

# DIAGNOSTICA



BIMESTRALE DI INFORMAZIONE E AGGIORNAMENTO MEDICO

N. 1 - 2014

- ▶ **La steatosi del fegato: mai sottovalutare**
- ▶ **Alimentazione e recessione: istruzioni per l'uso**
- ▶ **La malattia da reflusso gastro-esofageo**





**BIOS S.P.A. - STRUTTURA SANITARIA POLISPECIALISTICA**

00197 ROMA - VIA D. CHELINI, 39

**DIRETTORE SANITARIO: DOTT. FRANCESCO LEONE**

**APERTO TUTTO L'ANNO. ANCHE IL MESE DI AGOSTO**

**PER INFORMAZIONI SU TUTTI I SERVIZI E PRENOTAZIONI: INFO CUP 060809641**

**SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008**



**CUP CENTRO UNIFICATO DI PRONTAZIONE 06 809641**



**info@bios-spa.it**



**www.bios-spa.it**



**FAX - 06 8082104**

### **DIAGNOSTICA DI LABORATORIO**

Direttore Tecnico  
**Dott. Francesco Leone**

**ANALISI CLINICHE ESEGUITE CON  
METODICHE AD ALTA TECNOLOGIA**

- **Prelievi domiciliari**
- **Laboratorio di analisi in emergenza (DEAL) attivo 24h su 24h - 365 giorni l'anno** con referti disponibili di norma **entro 2 ore** dal ricevimento del campione presso la struttura

### **DIAGNOSTICA PER IMMAGINI**

Direttore Tecnico  
**Prof. Vincenzo Di Lella**

Direttore Sanitario  
**Dott. Francesco Leone**

#### **DIAGNOSTICA RADIOLOGICA \***

- **Radiologia generale tradizionale e digitale\***
- **Ortopanoramica dentale digitale\***
- **TC CONE BEAM**
- **Senologia**
- **Tc multistrato**
- **R.M.N. (Risonanza magnetica nucleare)**
- **Dentascan**
- **Mineralometria ossea computerizzata (M.O.C.)**

#### **DIAGNOSTICA ECOGRAFICA**

- **Ecografia internistica:** singoli organi e addome completo
- **Diagnostica ecografica cardiologica e vascolare:**

Ecocardiogramma, Ecocolordoppler

- **Ecografia ginecologica:** sovrapubica, endovaginale
- **Ecografia ostetrico-ginecologica in 3D e 4D di ultima generazione:**
  - **Traslucenza nucale o plica nucale**
  - **Ecografia morfologica**
  - **Flussimetria**
- **Ecografie pediatriche**

### **DIAGNOSTICA SPECIALISTICA**

Direttore Sanitario  
**Dott. Francesco Leone**

- **Allergologia**
- **Andrologia**
- **Angiologia**
- **Audiologia**
- **Cardiologia**
- **Dermatologia**
- **Diabetologia e malattie del ricambio**
- **Diagnostica specialistica pediatrica**
- **Dietologia**
- **Ematologia**
- **Endocrinologia**
- **Gastroenterologia**
- **Genetica medica - Diagnosi prenatale**
- **Ginecologia - Ostetricia**
- **Immunologia clinica**
- **Medicina dello Sport**
- **Medicina interna**
- **Nefrologia**
- **Neurologia**
- **Oculistica**
- **Odontoiatria**
- **Oncologia medica**

- **Ortopedia**
- **Ostetricia - Ginecologia**
- **Otorinolaringoiatria**
- **Pneumologia**
- **Psicologia clinica**
- **Reumatologia**
- **Urologia**

### **CENTRI E SERVIZI MULTIDISCIPLINARI**

Direttore Sanitario  
**Dott. Francesco Leone**

- **Check-up personalizzati**
  - **mirati:** sui principali fattori di rischio
  - **veloci:** nell'arco di una sola mattinata
  - **Convenzioni con le aziende**
- **Servizio diagnostica rapida con referti e diagnosi in 24-48 ore**
- **Centro Antitrombosi: monitoraggio e counseling del paziente in terapia antitrombotica**
- **Centro per la diagnosi e cura dell'ipertensione**
- **Centro per lo studio, la diagnosi e la cura del diabete**
- **Centro per lo studio delle cefalee**
- **Servizio di Medicina e Biologia della riproduzione:** Studio dell'infertilità di coppia, fecondazione assistita di I livello
- **Servizio di diagnostica pre- e post-natale, Monitoraggio della gravidanza**
- **Servizio di andrologia e prevenzione delle malattie sessualmente trasmesse**
- **Servizio vaccinazioni**

\* In regime di accreditamento per tutti gli esami previsti dal SSR



## L'EDITORIALE

**Un'iniziativa Bios per la ricerca**

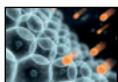
2



**La steatosi del fegato: mai sottovalutare**

*Carla Candia*

3



## MIXING

A cura di *Alessandro Ciammaichella*

7



**Le viscere del Leviatano**

*Mauro Marcantonini*

9



## A TUTTO CAMPO

**Meditazione e dolore**

*Giorgio Cagnazzo*

14



**Alimentazione e recessione**

*Giorgio Pitzalis*

17



## SELECTIO

18

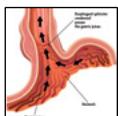


## LEGGERE LE ANALISI

**Rischio cardiovascolare e grassi: colesterolo e trigliceridi**

*Francesco Leone*

19



## IMPARARE DALLA CLINICA

**La malattia da reflusso gastro-esofageo**

*Fabio Goffredo*

23



## FROM BENCH TO BEDSIDE

a cura di *Maria Giuditta Valorani*

28

### Direttore Responsabile

*Fernando Patrizi*

### Direzione Scientifica

*Giuseppe Luzi*

### Segreteria di Redazione

*Gloria Maimone*

### Coordinamento Editoriale

*Licia Marti*

### Comitato Scientifico

*Armando Calzolari*

*Carla Candia*

*Vincenzo Di Lella*

*Francesco Leone*

*Giuseppe Luzi*

*Gilardo Novelli*

*Giovanni Peruzzi*

*Augusto Vellucci*

*Anneo Violante*

### Hanno collaborato a questo numero:

*Fulvio Bongiorno, Giorgio Cagnazzo, Carla Candia, Alessandro Ciammaichella, Fabio Goffredo, Francesco Leone, Giuseppe Luzi, Mauro Marcantonini, Giorgio Pitzalis, Maria Giuditta Valorani.*

La responsabilità delle affermazioni contenute negli articoli è dei singoli autori.

### Direzione, Redazione, Amministrazione

BIOS S.p.A. Via D. Chelini, 39

00197 Roma Tel. 06 80964245

[info@bios-spa.it](mailto:info@bios-spa.it)

### Grafica e Impaginazione

*Vinci&Partners srl*

### Impianti e Stampa

*ArtColorPrinting srl*

*via Portuense, 1555 - 00148 Roma*

Edizioni BIOS S.p.A.

Autorizzazione del Tribunale di Roma:

n. 186 del 22/04/1996

In merito ai diritti di riproduzione la BIOS S.p.A. si dichiara disponibile per regolare eventuali spettanze relative alle immagini delle quali non sia stato possibile reperire la fonte

Pubblicazione in distribuzione gratuita.

Finito di stampare nel mese di marzo 2014

BIOS S.p.A.

Struttura Sanitaria Polispecialistica

Via D. Chelini, 39 - 00197 Roma

Dir. Sanitario: *dott. Francesco Leone*

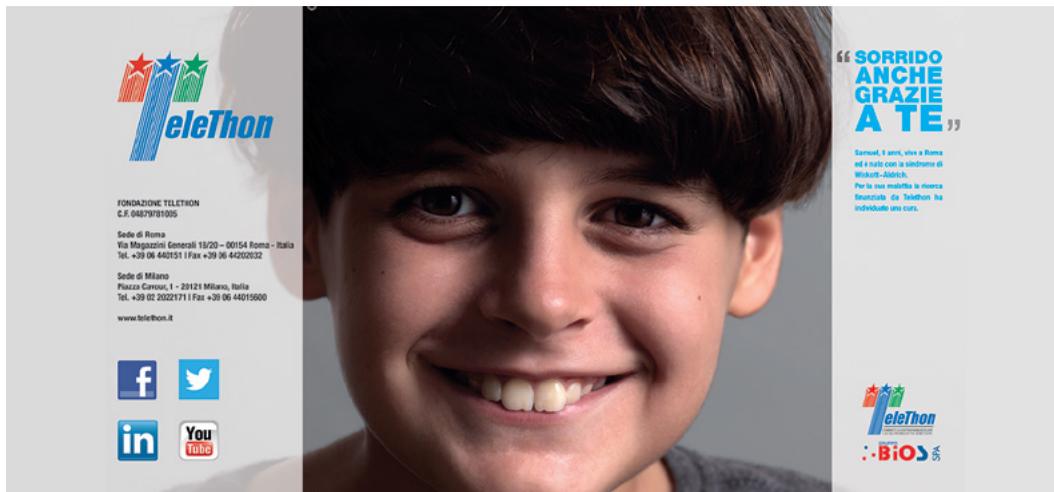
**CUP 06.809.641**

*Un punto di forza per la vostra salute*

Gli utenti che, per chiarimenti o consulenza professionale, desiderano contattare gli autori degli articoli pubblicati sulla rivista Diagnostica Bios, possono telefonare direttamente alla sig.ra Pina Buccigrossi al numero telefonico 06 809641.

## UN'INIZIATIVA BIOS PER LA RICERCA

La direzione



Grazie ad un'idea di Jerry Lewis, celebre attore americano, nel 1966 prese vita un'iniziativa formidabile: raccogliere finanziamenti per studiare la distrofia muscolare. Poiché si trattava di utilizzare trasmissioni televisive di lunga durata, fu coniato il termine **Telethon** (*television and marathon*).

Nel corso degli anni sono stati raccolti molti finanziamenti, da varie fonti della società civile, e nel nostro paese la fondazione *Telethon* italiana vide la luce nel 1989 -1990 per opera di Susanna Agnelli e dell'Unione italiana per la lotta alla distrofia muscolare. Gli sviluppi successivi hanno indirizzato l'attività *Telethon* nello studio di varie malattie genetiche rare.

Le implicazioni della ricerca scientifica supportata da *Telethon* sono state caratterizzate, tra le altre, da successi nella cura di un grave deficit immunitario e nell'avvio di uno studio clinico per una particolare forma di distrofia, quella di Duchenne. Più recentemente sono stati pubblicati studi su una sindrome rara di immunodeficienza, nota come s.me di Wiskott-Aldrich, e su una forma di leucodistrofia metacromatica.

Studiare le malattie genetiche rare offre opportunità di cura in soggetti, prevalentemente in età pediatrica, che altrimenti non avrebbero possibilità di guarigione e che, se adeguatamente trattati, riescono

ad avere una qualità di vita accettabile. Le malattie rare su base genetica offrono anche uno strumento di conoscenza per la ricerca di base, finalizzando le indagini in settori che possono avere ricadute più ampie in patologie di maggiore prevalenza nella popolazione generale. Uno dei pregi dell'iniziativa *Telethon* è consistita inoltre nell'utilizzare i fondi ricevuti premiando un approccio meritocratico nella scelta del personale e dei centri di ricerca.

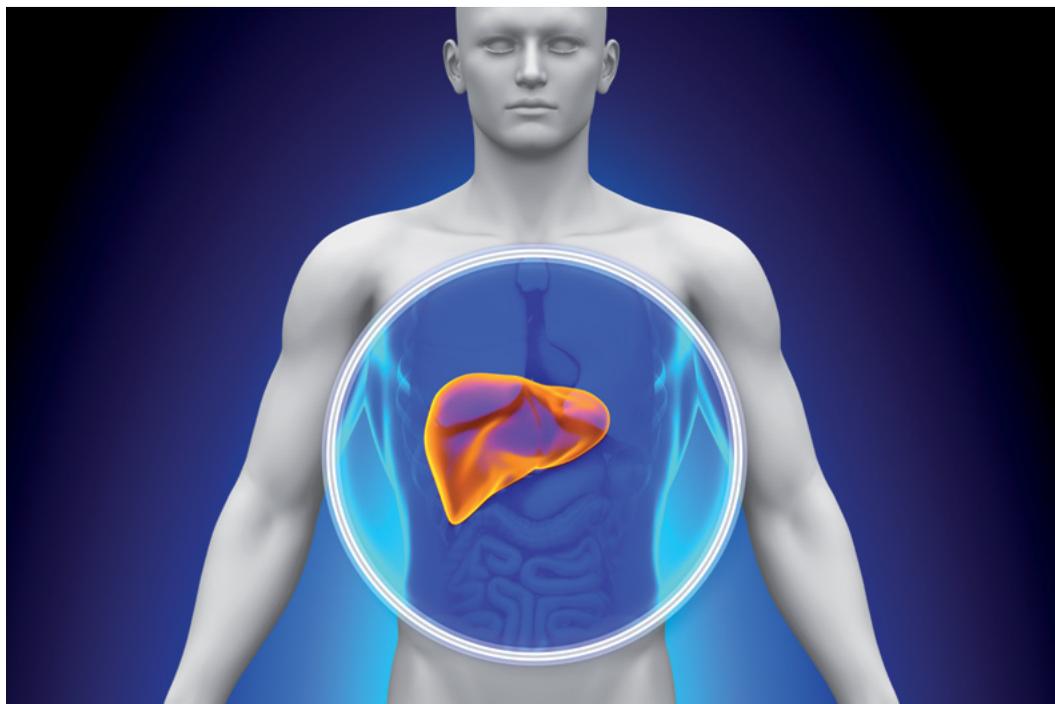
La Bios S.p.A., già in passato impegnata in progetti di ricerca e studio collaborando con istituzioni universitarie italiane ed estere, non è stata insensibile all'idea *Telethon* e per questo motivo la nostra azienda ha "adottato" un ricercatore. L'adozione permette ai giovani borsisti di formarsi e imparare e ai ricercatori di perfezionare le loro conoscenze per metterle a disposizione dei pazienti di tutto il mondo.

Il futuro della diagnostica nasce da una rete di conoscenze integrate, dove hanno un ruolo ben definito la ricerca di base, lo sviluppo industriale (tecnologico-farmaceutico) e un nuovo modello di gestione clinica delle diverse patologie.

La diagnostica di avanguardia è sempre stata nel corredo genetico della Bios, sin dalla sua fondazione, e questa iniziativa si colloca nella linea culturale e di prospettiva per migliorare costantemente qualità di servizi e standard operativi. ■

# LA STEATOSI DEL FEGATO: MAI SOTTOVALUTARE

Carla Candia



Il fegato è l'organo più grande del nostro organismo, con un peso di oltre 1 kg., e va incontro, come tutti gli organi, a malattie infiammatorie, degenerative, tumorali. La più frequente malattia epatica, presente in Italia in circa il 20% della popolazione generale e nel 50-70% dei soggetti obesi e diabetici, è la steatosi epatica <sup>(1)</sup>. In essa il fegato si presenta ingrandito, di colore giallastro e con venature grasse sulla superficie esterna, visibili già all'ispezione (fig.1); l'esame microscopico mostra che gli epatociti (con tale nome si designano le cellule epatiche deputate al funzionamento di sintesi e detossificazione) sono ingranditi e contengono goccioline chiare di grasso, che spostano verso la periferia il nucleo (fig.2).

Le principali condizioni che determinano la steatosi sono: 1 - la "sindrome metabolica", condizione in cui sia presente obesità, aumento della glicemia e dei trigliceridi, riduzione di valori



Fig. 1

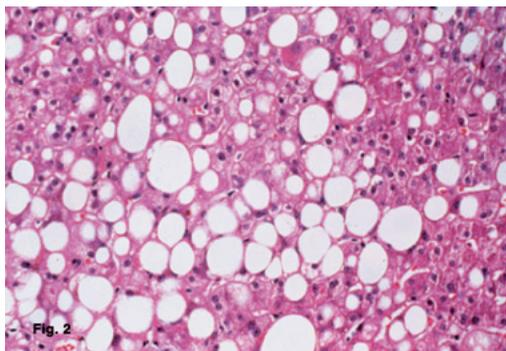


Fig. 2

di colesterolo HDL (cosiddetto colesterolo “buono”), ipertensione arteriosa; 2 - l’uso di farmaci, in particolare cortisone, estrogeni e antiestrogeni, anti-infiammatori e regolatori dell’immunità, farmaci attivi sul sistema nervoso centrale; 3 - condizioni di malnutrizione o di nutrizione parenterale totale, di rapida perdita di peso e dopo interventi chirurgici per risolvere un’obesità non controllabile altrimenti; 4 le malattie croniche intestinali, in cui si sommano i meccanismi di danno infiammatorio cronico e alterata permeabilità all’uso prolungato di farmaci <sup>(2)</sup>.

Infine la steatosi costituisce il primo livello della malattia epatica da eccessiva assunzione di alcol, perché il fegato detossica la sostanza assunta aumentando la produzione di acidi grassi e formando molecole dannose per le cellule stesse (perossido di idrogeno, acetaldeide).

La steatosi epatica causata dall’abuso di alcol è pertanto molto più pericolosa di quella presente nella sindrome metabolica e nelle altre condizioni predette, perché in questa situazione l’accumulo per aumentata sintesi di trigliceridi si associa a danno tossico diretto sulla funzione mitocondriale (respiratoria cellulare) con conseguente morte della cellula e attivazione dei meccanismi infiammatori e riparativi <sup>(3)</sup>. Se non si interrompe il meccanismo di danno, eliminando l’abuso, alla sofferenza e morte cellulare fa seguito comparsa di infiltrato infiammatorio che a sua volta causa, come riparazione, la deposizione di fibre di collagene. Si passa così, anche rapidamente nella malattia alcolica, da una condizione di steatosi semplice a una di steatoepatite (il suffisso ite indica infiammazione), fino a una condizione di steatofibrosi per la riparazione che evolverà fatalmente verso la cirrosi <sup>(4)</sup>.

Questa progressione è invece molto più lenta nelle forme metaboliche e da uso di farmaci, in cui l’evoluzione dominante è verso forme lievi, non progressive o molto lentamente progressive di steatoepatite.

Diagnosi: nelle forme iniziali e meno gravi di steatosi il quadro di laboratorio rivela solo le condizioni metaboliche che ne sono la causa, mentre si modifica precocemente, con aumen-

to degli enzimi detossicanti, nelle situazioni di abuso di tossici; quando la situazione evolve nella forma infiammatoria. compare l’aumento delle transaminasi, segno di danno cellulare, aumentano i valori della ferritina e si modifica in maniera molto significativa il quadro proteico.

L’esame obiettivo, specie nei soggetti magri, può far riconoscere l’ingrandimento globale del fegato (peraltro l’organo ha dimensioni e forma assai variabili con la costituzione del soggetto) e una variazione di consistenza, più molle nella steatosi “semplice”, via via più dura quando compare e si evolve la malattia infiammatoria e fibrotizzante. La diagnosi corretta richiede l’esame istologico su frammenti di tessuto epatico ottenuto con biopsia eseguita per via transcutanea, con guida ecografica. La biopsia è eseguita in centri clinici specializzati con possibilità di “sorvegliare” il paziente nelle ore che seguono la procedura, perché sono possibili complicazioni potenzialmente gravi; la sua invasività la rende poco gradita e non facilmente ripetibile. Inoltre sono possibili errori di prelievo, per frammenti troppo piccoli o localizzati in zone risparmiate o, al contrario, colpite in misura maggiore del resto dell’organo, dall’alterazione anatomica. Si è stimato che il frammento di tessuto ottenuto con agobiopsia equivalga a circa 1/50.000 dell’intero organo e che questo quasi sempre presenta gradi diversi di degenerazione grassa, malattia infiammatoria e fibrosi susseguenti <sup>(5)</sup>.

Gli esami strumentali di elevata diffusione come l’ecografia con l’ausilio del color doppler, la TC, senza mezzo di contrasto e la RM consentono di ottenere una sufficientemente valida diagnosi di steatosi epatica, con una discreta oggettività e buona concordanza tra i diversi operatori, e sono graditi al soggetto esaminato, essendo esami non invasivi. Soprattutto l’ecografia, per i suoi costi modesti, la diffusione delle apparecchiature di sufficiente livello e l’assenza di esposizione a radiazioni elettromagnetiche, che la rendono del tutto innocua, consente diagnosi anche in popolazioni apparentemente non a rischio (abbiamo visto come la sindrome metabolica in realtà incida nel 20%

della popolazione generale) e permette una iniziale quantificazione del grado di “danno” nelle situazioni di malattia probabile per la presenza di alterazioni cliniche e dei dati di laboratorio.

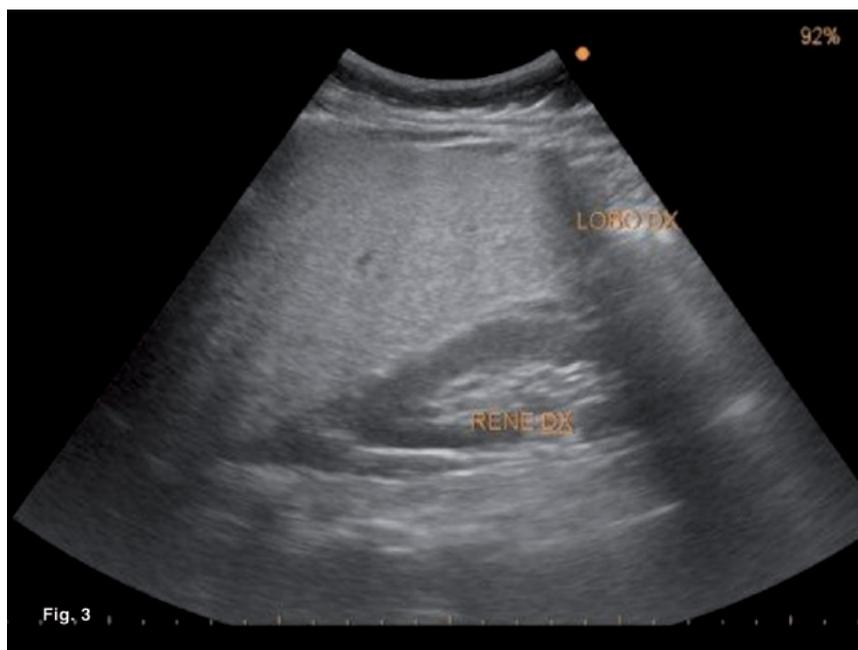
Nella pratica corrente ecografica viene pertanto sempre valutata e espressa nella relazione scritta che accompagna la documentazione fotografica dell’esame la presenza di variazione nelle dimensioni dell’organo esaminato (ingrandimento nella steatosi) con alterazioni dei rapporti dimensionali nelle diverse sezioni (tipicamente nelle forme infiammatorie postvirali si osserva ingrandimento del primo segmento), fino al ridursi dell’organo nelle fasi avanzate di cirrosi.

Ma, limitandoci alla steatosi, è bene affermare, concordemente con gli AA.,<sup>(6)</sup> che la valutazione dimensionale dell’organo non vada fatta in valori assoluti, per la troppo ampia variazione delle caratteristiche costituzionali e la posizione dell’emidiaframma destro, ma attraverso una valutazione del tutto soggettiva fatta dall’operatore dei rapporti dimensionali del fegato con gli organi dell’addome e della situazione del suo margine rispetto all’arcata costale<sup>(7)</sup>: analogamente, in pratica, a quanto avviene nell’esame clinico... e con la stessa soggettività!

La stima invece dell’infiltrazione grassa delle cellule epatiche viene fatta per il notevole aumento, facilmente riconoscibile anche a un osservatore poco esperto, degli echi finemente stipati e di intensità nettamente maggiore rispetto alla norma; questo è facilmente apprezzabile al confronto con la corticale del rene dx adiacente (fig.3) e della milza, se correttamente visualizzabile.

In questa situazione di fegato altamente iperecogeno (“bright” dicono gli AA. anglosassoni), brillante, il fascio ultrasonoro viene attenuato in profondità e i vasi epatici risultano scarsamente definiti (al contrario nella TC la steatosi epatica è immediatamente segnalata all’esame del fegato senza m.d.c. dalla evidenza dei vasi, in particolare delle vene sovraepatiche, normalmente non riconoscibili!).

Le tecnologia delle macchine ecografiche moderne tende ad ovviare all’assorbimento del



fascio che si genera nelle condizioni di patologia di organo o anche per l’aumento dell’adipe superficiale, attraverso sistemi di filtro e di scelta di frequenze armoniche che aumentano con la profondità; in questo modo la tecnologia supplisce, ma non tanto da mascherare del tutto, all’alterazione del segnale prodotta dalla patologia dell’organo<sup>(8)</sup>.

Mentre ben noti e concordi tra i diversi autori sono le descrizioni dei quadri ecografici di epatopatia cirrotica conclamata, con possibilità di riconoscere le forme micronodulari da abuso da quelle macronodulari a maggiore caratteristica rigenerativa (e susseguente rischio evolutivo in tumore primitivo) da malattia virale, e grande è l’ausilio del colordoppler nel riconoscimento e quantificazione del grado di ipertensione portale<sup>(9)</sup>, con quasi altrettanta concordia si nega la capacità dell’ecografia bmode di riconoscere il passaggio da steatosi semplice a steatoepatite e l’evoluzione di questa verso la fibrosi. Sono nate pertanto tecniche atte a valutare le proprietà elastiche del fegato, elasticità che la fibrosi fa perdere.

Di queste la maggiormente diffusa viene comunemente definita con il termine di Fibroscan, basata su una tecnica ecografica monodimensionale, che non permette pertanto di scegliere

tramite immagini ecografiche le porzioni di parenchima più idonee ad effettuare la misurazione delle proprietà elastiche; la perdita di queste proprietà elastiche determina aumento di velocità nella propagazione dell'onda applicata. Purtroppo, ancorché elevata appaia la sensibilità e la specificità nelle forme avanzate, meno significativi e attendibili sono i dati acquisiti in quelle iniziali <sup>(10)</sup>. Inoltre, per ovviare ai limiti della misurazione che richiede un'apparecchiatura dedicata, che non fornisce immagini anatomiche ma solo dati quantitativi, sono oggi disponibili software specifici, applicabili a macchine ecografiche di ultima generazione <sup>(11)</sup>.

Le prime sperimentazioni cliniche, che usano come punto di riferimento i risultati della biopsia, sembrano dimostrare una lieve minore sensibilità e specificità di questi software rispetto ai risultati dell'elastografia classica monodimensionale, essa stessa pure non sufficientemente ben correlabile alla situazione di danno anatomico nelle fasi iniziali, del passaggio da steatosi semplice a steatoepatite e in condizioni di iniziale, minima fibrosi <sup>(12)</sup>.

In conclusione, la steatosi epatica è molto

diffusa, per la frequenza della sindrome metabolica nel mondo occidentale ma anche in situazioni di carenze nutrizionali, e in corso di molte malattie croniche che richiedono terapie farmacologiche prolungate. Facile e diffondibile ulteriormente per la semplicità e assenza di danno biologico, è la diagnosi ecografica di steatosi; relativamente buona la concordanza del rilievo tra operatori diversi e la ripetibilità della valutazione, ancorché qualitativa, perché le apparecchiature moderne consentono adattamenti e elaborazioni.

Diverso invece il ruolo degli esami strumentali nella valutazione della evoluzione della malattia, quando i fattori causali e il processo patologico che ne consegue non vengano adeguatamente corretti e particolarmente poco efficaci appaiono le metodiche di elastografia e i software dedicati nel riconoscere la comparsa di infiammazione e successivamente la fibrosi nelle sue iniziali manifestazioni. In queste situazioni il quadro clinico e il peggioramento dei parametri di laboratorio sono ancora i dati principali mentre gli esami strumentali sono relativamente meno sensibili e quindi di modesta utilità . ■

#### Bibliografia

- 1) Harrison (2009) Principi di medicina interna McGrawHill
- 2) Sherlock S., Dooley J (2005) Malattie del fegato e delle vie biliari Churchill Livingstone
- 3) Rugarli C.(2010) Medicina interna Elsevier
- 4) Iacobuzio Donahue C.Montgomery E..(2008) Gastrointestinal and liver pathology Churchill Livingstone
- 5) Bravo A.A., Sceth S.G., Chopra S. Liver biopsy New Engl.J.Med.2001: 344: 495-99
- 6) Bazzocchi M. (2002) Ecografia Idelson Gnocchi
- 7) Abbit P. Ultrasonography: update on liver technique Radiol Clin.North Am. 1998: 299-307 8) Chondry S., Gorman B. Comparison of tissue harmonic imaging with conventional US in abdominal diseases Radiographics 2000; 20: 1127-1135
- 9) Bolondi L., Li Bassi, S.Gaiani S. et al. Liver cirrhosis: changes in Doppler waveform of the epatic veins Radiology 1991; 1978: 513-516
- 10) Talwalkar J.A., Fourquet B., Hasquenoph JM. et al Transient elastography: a non invasive method for assesment of hepatic fibrosis Clin Gastroenterol.Hepatol 2003; 5:1214-1220
- 11) Friederich-Rust, M.Wunder K., Kriener S. et al (2009) Liver fibrosis in viral hepatitis: noninvasive assesment with acoustic radiation force impulse imaging versus transient elastography.Radiology 2009; 252 : 595-604
- 12) Ricci P., Marigliano C.,Cantisani V. et al. Ultrasound evaluation of liver fibrosis Radiol Med 2013; 118: 995-1010

Presso la BIOS S.p.A. di Roma in via Domenico Chelini 39, la dott.ssa Carla Candia svolge attività di consulenza nell'ambito del Servizio di Ecografia Internistica e Pediatrica.

**Per informazioni e prenotazioni: CUP 06 809641**

## PRIMO TRAPIANTO DI MICROBIOTA



L'èquipe del prof. Giovanni Gasbarrini, Direttore di Medicina Interna e Gastroenterologia dell'Università Cattolica Policlinico Gemelli, ha eseguito con successo il primo trapianto di "microbiota" (flora batterica intestinale) da un soggetto sano ad un paziente con **diarrea incurabile**, in quanto antibiotico-resistente.

Questo trapianto primo nel Lazio e secondo in Italia - segna l'avvio di una ricerca che prevede l'utilizzo di **flora batterica sana** come nuova frontiera terapeutica contro varie affezioni, tra le quali anche l'obesità e il diabete mellito.

## LINAGLIPTIN NELL'INSUFFICIENZA RENALE DEL DIABETE 2

Le incretine GIP-I, prodotte nell'ileo e nel colon, e la GIP, prodotta dal duodeno, sono rilasciate in risposta all'ingestione di cibo e stimolano entrambe le cellule beta del pancreas a produrre insulina. Nel diabete tipo 2 sono diminuite, per cui questo tipo di diabete si può considerare una "malattia intestinale".

Le incretine regolano i livelli ematici di insulina e di glucosio in modo glucosio-dipendente: se la glicemia è normale cessano la loro funzione onde viene evitata l'ipoglicemia. La dipeptidilpeptidasi-4 (DPP-4) è l'enzima che le degrada rapidamente in forma inattiva.

Il **Linagliptin** è un nuovo inibitore della

DPP-4, tra poco disponibile senza associazione con la metformina e che ha il vantaggio, rispetto alle incretine precedenti, di poter essere somministrata anche nella **grave insufficienza renale** (2013).

## GUANTO ROBOTICO NEL POST-ICTUS

Passi da gigante nella riabilitazione dei pazienti con recente ictus. In via sperimentale, presso l'Irccs S. Raffaele Pisana, viene utilizzato per riabilitare il polso e la mano lo **SCRIPT** (supervised care and rehabilitation involving personal tele-robotics)

Incoraggianti sono i risultati ottenuti su 9 pazienti. La compliance ed il recupero funzionale della mano costituiscono un grande input per la sperimentazione su larga scala del guanto robotico (2013).

## LA "PET-TAC" NELLE NEOPLASIE



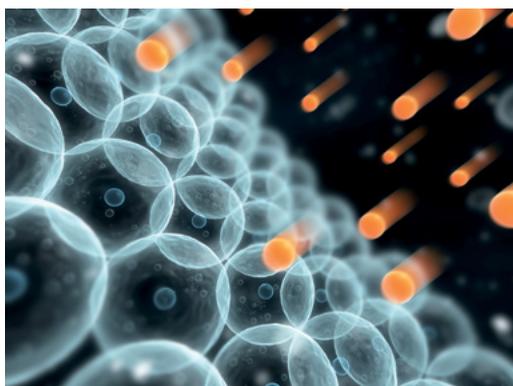
La più importante novità nella diagnostica per immagini degli ultimi anni è la **PET-TAC**, basata sull'utilizzazione di due diverse tecniche.

La **PET** (tomografia ad emissione di positroni) prevede l'impiego di un tracciante particolare, un "radio farmaco", che ha la caratteristica di entrare nel **metabolismo glicidico**, che è molto accelerato nei tessuti con intensa proliferazione cellulare: ciò che avviene nelle flogosi, nella ri-

parazione di fratture recenti, nelle neoplasie in crescita. Poiché il farmaco è marcato con fluoro radioattivo, si può vedere dove esso è concentrato. Ma poiché la **PET** non può precisare le immagini anatomiche da studiare, è molto opportuno associarla alla **TC** (tomografia assiale computerizzata). Questa metodica combinata è molto utile soprattutto per i tumori.

Il soggetto sottoposto alla **PET**, proprio perché comporta emissione di elettroni, deve rimanere a distanza da bambini e donne gravide nelle prime 6 -12 ore successive. La gravidanza è l'unica controindicazione.

### INQUINAMENTO DA RADICALI LIBERI



I radicali liberi dell'ossigeno (**ROS**) sono tra i fattori di rischio più rilevanti per la salute - sono atomi di ossigeno che, avendo perso un elettrone, lo vanno a "rubare" ad un atomo contiguo che reagisce andandolo a rubare, a sua volta, ad un altro atomo vicino. Si innesta così una reazione a catena assai nociva, che accelera l'invecchiamento dei tessuti. È questo l'effetto ossidante dei **ROS**, che si previene e si cura con i **farmaci antiossidanti**.

L'inquinamento ambientale da **ROS** e le perturbazioni in genere dell'atmosfera aumentano ulteriormente i radicali liberi, oltre che in modo diretto, anche con modalità indirette, fra le quali figura lo **stress**: questo effetto è accentuato nei **meteoropatici** che "sentono il tempo".

A cura di

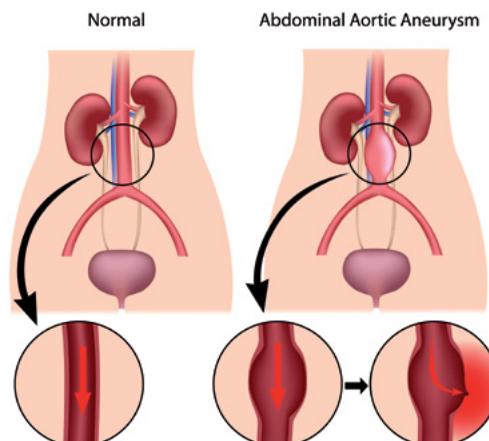
Alessandro Ciammaichella

### INFEZIONI DA HIV IN GRAVIDANZA

Più complete e precoci strategie preventive e terapeutiche in questa infezione hanno consentito di ridurre il numero dei bambini infetti e una loro più lunga sopravvivenza.

Il parto va espletato con **taglio cesareo**, e non per via vaginale, per evitare il contatto del nascituro con il sangue o altro materiale biologico della madre. Deve essere proibito l'**allattamento al seno** poiché nel 25 % dei casi può trasmettere l'infezione.

### PROTESI ENDOVASCOLARE SALVA DA UN ANEURISMA AORTICO



Un paziente, colpito da intensi dolori addominali e ricoverato presso l'ospedale di Velletri, è stato subito sottoposto ad una **TC**, che ha rivelato un aneurisma dell'aorta addominale in fase di rottura, con grave pericolo di vita. È stata quindi eseguita con successo la nuova tecnica di posizionamento di una **endoprotesi vascolare biforcata**, che ha evitato l'intervento a cielo aperto.

L'aneurisma dell'aorta addominale è quasi sempre al di sotto delle arterie renali e non di rado contiene trombi, con possibili embolie degli arti inferiori. Quasi sempre asintomatico, causa dolori assai spesso intensi - quando è prossimo alla rottura. Tale rottura causa una mortalità intorno al 94 %, mentre l'intervento chirurgico di riparazione la fa scendere fino al 50 %.

## LE VISCERE DEL LEVIATANO

Mauro Marcantonini



A Parigi, al 93 Quai d'Orsay nei pressi del Pont de L'Alma, si accede a un Museo insolito: è "Musée des Egouts", il Museo delle Fogne de la Ville-Lumière. Ogni anno circa 100.000 visitatori sono attratti dalle viscere della grande metropoli, desiderosi di vedere con i propri occhi e camminare con le proprie gambe in una parte dei cunicoli percorsi da Jean Valjean in fuga col corpo ferito di Marius ne "I Miserabili" di Victor Hugo. Valjean penetra nelle "viscere del Leviatano" <sup>(1)</sup>. Fuga o viaggio? Immergendosi nel sottosuolo della città, in una rete sotterranea, semplice proiezione nascosta di strade che si intrecciano, poco più sopra, all'aria e alla luce. I canali maleodoranti che trasportano i liquami dei rifiuti del Leviatano devono essere infatti ben nascosti per ovvi motivi igienici ma, si può azzardare, anche per pudore perbenista: non devono infatti essere visti i rifiuti della società. Fig. 1

Eppure è in superficie che la morte è presente e si fa ben sentire con il rumore sinistro delle cannonate e delle scariche di fucileria mentre si consuma l'eterna tragedia delle violenze e degli

eccidi. <sup>(2)</sup>

*"Valjean si trovò con Marius, sempre svenuto, in una specie di corridoio sotterraneo. Là, pace profonda, silenzio assoluto, notte [...] udiva appena sopra il capo, come un indistinto mormorio il formidabile tumulto della taverna presa d'assalto [...] Jean Valjean si trovava nella fogna di Parigi. Altra somiglianza con il mare. Chi si tuffa può scomparirvi, come nell'oceano, [...] in un batter d'occhio Valjean era passato dalla viva luce all'oscurità completa, dal mezzogiorno alla mezzanotte, dal frastuono al silenzio, dal vortice dei fulmini alla stagnazione della tomba e per una peripezia ancora più sorprendente ... dal massimo pericolo, alla più assoluta sicurezza."* <sup>(3)</sup> È affascinante la descrizione di V. Hugo della fogna parigina dove non mancano interessanti considerazioni di carattere "ecologico" valide ancora ai nostri giorni.

*"Parigi butta in acqua venticinque milioni di liquami ogni anno [...] Come e in che modo? Di giorno e di notte. Con quale scopo? Nessuno. Con quale pensiero? Senza rifletterci. Per-*

ché? Per nulla. Con quale organo? Per mezzo delle sue viscere. E cosa sono le sue viscere? La sua fogna.

Il concime umano “efficace letame” per rin vigorire la terra viene buttato via nel mare mentre si spediscono con ingenti spese le flottiglie al polo australe per raccogliere gli escrementi delle procellarie e dei pinguini ... I mucchi delle immondizie, i fetidi scoli di melma sotterranea, che il selciato nasconde, sapete cosa sono? Sono i prati fioriti, l'erba verde, il serpillio, il timo, la salvia, la selvaggina, il muggito contenuto dei buoi, la spiga dorata, il pane sulla mensa [...] Così vuole quella creatura misteriosa che sulla terra è trasformazione, in cielo trasfigurazione. Restituite ogni cosa al gran crogiolo e ne scaturirà l'abbondanza [...]

Parigi ha sotto di sé un'altra Parigi, una città di fogne, che ha vie, crocicchi, piazze, una circolazione che è di fango e dove manca soltanto la forma umana [...] una colossale madrepora [...] Le sentine e le fogne ebbero nel passato un ruolo importante. Vi nasceva la peste, vi morivano i despoti e le moltitudini guardavano quasi

con timore religioso quei letti di putrefazione, mostruose culle di morte.

La storia degli uomini si riflette in quella delle cloache [...] la fogna di Parigi servì da sepolcro e da asilo; il delitto, l'intelligenza, la protesta sociale, la libertà di coscienza, il pensiero, il furto. Tutto ciò che le leggi umane perseguivano o hanno perseguitato si nascose in quel sotterraneo [...] Cento anni orsono la pugnata notturna usciva di là e il ladro in pericolo vi si eclissava. [...]

La cloaca è la coscienza della città [...] il mucchio delle immondizie ha il merito di non essere menzognero [...] non ci sono più false apparenze [...] Là un coccio di bottiglia rivela l'ubriachezza, il manico di un paniere racconta domesticità [...] il luigi d'oro uscito dalla bisca si urta col chiodo che sosteneva il pezzo di fune del suicida, un livido feto rotola avviluppato in abiti di lustrini che hanno danzato all'Opéra [...] tutto ciò che prima si imbellettava ora si inzacchera. L'ultimo velo è strappato; la fogna è cinica: narra ogni cosa.”<sup>(4)</sup>



**Fig.1: operaio addetto alla manutenzione dei condotti fognari. Si può notare dalla targa sulla sinistra della foto la rispondenza con la rete viaria sovrastante.**

L'antica Lutetia <sup>(5)</sup> era stata dotata dai Romani di condotte fognarie localizzate nei pressi dell'attuale Boulevard Saint Michel. Questa Cloaca, con la fine dell'Impero Romano, cessò di funzionare e dal Medioevo in poi i liquami venivano scaricati a cielo aperto, cioè defluivano per le strade tra le case e si disperdevano nel terreno. Nel XIII sec. lungo le strade principali vennero realizzati canali aperti che sfociavano nella Senna e raccoglievano i rifiuti organici evitando che scorressero per le strade. Solo verso la fine del 1300 venne realizzata, sotto l'attuale Rue Montmartre, la prima fognatura in muratura coperta ad archi per l'iniziativa di Hugues Aubriot <sup>(6)</sup>, ma si trattava solo di un breve tratto; venivano utilizzati come fogne i fossati delle mura di cinta fatte costruire da re Carlo V nel XIV sec. e un affluente della Senna, la Bièvre. Questo, in seguito venne sfruttato non solo come fogna, ma anche come scarico di acque inquinanti provenienti dalle lavorazioni dei conciatori, dei macellai, dei tintori, della "Manufacture nationale des Gobelins", la famosa fabbrica di tappeti e arazzi in funzione dal 1601. Questo corso d'acqua venne usato fino al 1912 quando fu coperto nel tratto urbano. Nel XVI sec. venne canalizzato, per essere utilizzato come fogna anche il torrente Ménilmontant, affluente minore della Senna, che raccoglieva vari corsi d'acqua provenienti dalle colline di Bellevue e Montmartre. L'alveo di questo canale sarà chiamato: Le *Grand Égout*, la Grande Fogna; successivamente vennero realizzati anche altri cinque canali. Il corso del Ménilmontant fu deviato e, dopo un percorso circolare, fatto defluire nella Senna nei pressi del Trocadero. In seguito venne interrato e ormai non ne rimane più traccia se non nel nome di una strada nel 20° arrondissement <sup>(7)</sup>. Fino al XVIII sec., poiché la rete fognaria esistente era insufficiente, vennero utilizzati, per lo smaltimento di urine e feci, anche pozzi neri che, nonostante venissero ripuliti periodicamente, provocavano comunque l'inquinamento delle falde acquifere più superficiali. Le feci raccolte venivano trasportate a Montfaucon, località poco distante dalla capita-

le. Qui venivano riversate dentro enormi vasche che occupavano una superficie di ben 12 ettari e dopo aver subito un processo di essiccamento, erano vendute come fertilizzante.

Ricordiamo, per curiosità, che Montfaucon era tristemente nota per la presenza del patibolo: le *Gibbet de Montfaucon*, un enorme parallelepipedo in pietra che rimase in funzione fino al XVII sec.

Nel corso dei secoli successivi, con l'espandersi della città, venne ampliata anche la sua rete fognaria, ma non abbastanza da soddisfare le esigenze di un nucleo urbano sempre più esteso. Agli inizi dell'Ottocento essa aveva infatti un'estensione di poco più di venti chilometri, insufficienti per una città grande come Parigi, il cui intero agglomerato urbano avrebbe raggiunto, di lì a poco, un milione di abitanti. Sempre agli inizi dell'Ottocento, Pierre Emanuele Bruneseau <sup>(8)</sup>, amico di Victor Hugo, assunse l'incarico di ispezionare il sistema fognario esistente, con il compito di risistemare le parti deteriorate e redigere una mappa della rete fognaria esistente.

V. Hugo descrive magistralmente ne "I Miserabili" l'impresa difficile e non priva di pericoli dell'amico e, considerati i rapporti personali tra i due, non è escluso che lo scrittore sia venuto direttamente a conoscenza di questa esplorazione.

Le fogne furono ripulite e sistemate e, nel corso degli anni successivi, ampliate.

Un'epidemia di colera, scoppiata a Parigi nel 1832, indusse il prefetto Gabriel Delessert <sup>(9)</sup> ad intervenire risanando e ampliando ulteriormente la rete che passò dai 23 chilometri esistenti all'inizio del XIX sec., a un'estensione di circa 50 chilometri, rimanendo tuttavia sempre inadeguata alle esigenze della città.

Dalla Rivoluzione alla metà dell'Ottocento, la popolazione di Parigi era infatti raddoppiata, passando da poco più di mezzo milione di abitanti a circa un milione.

Il nucleo urbano era ancora quello medioevale: strade strette e tortuose, canali di scolo a cielo aperto (ricordiamo che la Bièvre, sulla Rive Gauche fu interrata solo nel Novecento) ren-

devano la città inadeguata alle nuove esigenze di traffico creando condizioni igieniche critiche e ostacolando i nuovi enormi interessi economici.

Inoltre quelle strade maleodoranti, strette e disagiati, favorivano la costruzione di barricate durante le frequenti sommosse popolari impedendo l'azione di repressione operata dall'esercito inviato per sedare le rivolte.

Poiché Parigi doveva ricoprire il ruolo di capitale di una delle più grandi potenze europee, la necessità di una riqualificazione a livello urbanistico era sempre più urgente e il compito di ridisegnare l'intera città fu affidato, nel 1853, al Barone Haussmann. <sup>(10)</sup>

*“Il nucleo medioevale è tagliato in due, spazzando via molti dei vecchi quartieri, specialmente quelli pericolosi dell'est, che erano il focolaio di tutte le rivolte.” <sup>(11)</sup>*

Haussman si avvale di esperti e capaci collaboratori come l'ingegnere Eugène Belgrand <sup>(12)</sup> che non si occupò solo dell'acquedotto di Parigi per fornire di acqua le abitazioni, *“ma costruì anche la nuova rete fognaria che passò da 146 chilometri a 560, conservando solo 15 chilometri della rete precedente, mentre gli scarichi nella Senna sono portati molto più a valle, con appositi collettori.” <sup>(13)</sup>*

fognaria. Tutti gli edifici costruiti dal 1854 in poi non possono più scaricare direttamente nella Senna, ma devono allacciarsi alla rete predisposta che si riversa a Clichy, a valle di Parigi.

Nel 1878, furono costruite a Clichy le prime vasche di decantazione delle **acque reflue** e in seguito, con l'espandersi della città, ne vennero realizzate altre ad Achères, ancora più a valle.

Le acque reflue contengono sostanze inquinanti sia di natura organica come feci e urine, se originati da scarichi di abitazioni, sia di natura inorganica se provenienti da attività industriali o agricole. Dato l'enorme impatto ambientale provocato da queste ingenti quantità di acque, per giunta altamente inquinanti, l'ecosistema non è in grado di auto-depurarsi. Fig. 2

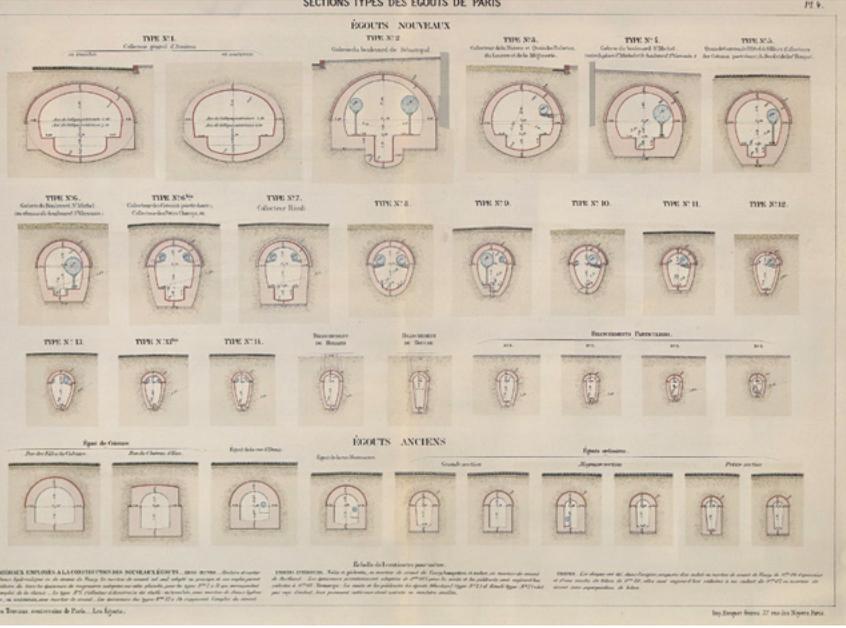
Le acque reflue perciò, prima di essere immesse nei corsi d'acqua, nei laghi o nei mari, devono essere sottoposte a opportuni trattamenti secondo la loro origine e natura.

I liquami contengono diversi tipi di sostanze in base alla loro provenienza: cellulosa, grassi, batteri saranno trovati in acque provenienti dalla città; quelle di origine agricola avranno invece un'alta percentuale di pesticidi; le acque di origine industriale, a seconda della produzione, potranno contenere sostanze altamente tossiche che dovranno essere perciò trattate direttamente in fabbrica prima di essere immesse nei condotti fognari.

L'impianto di trattamento delle acque reflue della *“Station d'épuration”* di Achères è il più importante non solo della Francia, ma di tutta Europa e secondo solo a quello di Chicago. Esso è in grado di smaltire rifiuti liquidi prodotti da circa sei milioni di persone e si estende per 800 ettari nei pressi della Foresta di Saint-Germain en-Laye.

In funzione dal 1940, quando trattava 200.000 m<sup>3</sup> di liquami al giorno (Parigi aveva 2.829.753 abitanti) è arrivato ai nostri giorni a smaltire 1.700.000 m<sup>3</sup> di acque reflue al giorno. Nel sistema fognario parigino ogni edificio è collegato a una condotta che si trova sotto ogni strada, questa è collegata a un collettore secondario largo 3 metri, che si immette a sua volta

**Fig.2: Tavola esplicativa delle diverse forme e sezioni dei condotti fognari.**



Da questo momento nasce la moderna rete

in un collettore principale di 5 o 6 metri di diametro per poi confluire in un altro condotto di dimensioni maggiori che trasporta i liquami agli impianti di trattamento.

Nella rete fognaria parigina defluiscono le acque reflue derivanti da uso domestico, quelle piovane e quelle usate per la pulizia delle strade.

A Parigi è consuetudine, di prima mattina, pulire le strade spazzando la polvere, le cartacce, i rifiuti in genere verso i bordi dei marciapiedi dove scorre un rivolo d'acqua che li trascina attraverso i tombini dentro la fogna. All'interno della rete sono sistemate telecamere che inviano immagini e informazioni della situazione ad un sistema informatizzato che permette di intervenire tempestivamente in caso di necessità.

Per concludere, non possiamo non ricordare l'acuta riflessione di Victor Hugo sulla fogna come *specchio della vita della città*; qui ritroviamo le tracce di quello che avviene in superficie, gli sballi, il consumo di droghe e altro che avviene particolarmente il sabato sera.

A questo proposito vorrei citare un articolo di Eva Perasso apparso il 24 ottobre 2013 sul Corriere della Sera.

*"Adelaide, Milano, Parigi: dalle fognature,*

*la mappa della droga. Il carattere di una città, si vede dai suoi rifiuti e dalle acque di scarico. O almeno se ne intuiscono perfettamente i consumi, dal cibo, agli interessi, agli sballi del week-end. E la droga negli ultimi anni è diventato uno dei soggetti più analizzati a partire dalle reti fognarie delle grandi metropoli tanto che nel 2009 anche le Nazioni Unite dedicarono ai consumi europei un rapporto a partire dalle acque grigie. Solo tre anni fa Milano fu giudicata a partire dal suo consumo di cocaina, alto al sabato, e di eroina, prediletta in settimana. L'anno scorso fu la volta delle fognature di Parigi: tanta cocaina, anche lì, e un po' meno clienti per le pasticche di ecstasy. [...]*

*I sotterranei di Parigi - Parigi piuttosto, come anche Londra e Milano, predilige lo sballo a base di cocaina. Una ricerca dell'università di Parigi-Sud, datata 2010, e sempre pubblicata su Forensic Science International, confermava quello che i ricercatori australiani hanno appena dichiarato.*

*Più che ecstasy e metanfetamine, al venerdì e al sabato sera la rete di acque reflue della città risultavano dense di residui di cocaina."*

*"La fogna è cinica: narra ogni cosa".* ■

- 1) Leviatano: mostro marino presente nella Bibbia, è simbolo della potenza e del volere di Dio.
- 2) I fatti narrati da Victor Hugo nei Miserabili si riferiscono ai Moti del 1832 scoppiati a Parigi nel tentativo di rovesciare il re Luigi Filippo e ricostituire la Repubblica.
- 3) V. Hugo, I Miserabili, traduzione di E. de Mattia, curata da Riccardo Reim, Roma Ed. Newton & Compton pag 830.
- 4) Ibidem pag.831 e segg.
- 5) Lutetia: antico nome romano dell'attuale Parigi.
- 6) Hugues Abriot: visse nel XIV sec. Fu un abile amministratore di Parigi sotto il regno di Carlo V. Fece costruire oltre alle fogne, anche la Bastiglia. Contestò il potere della Chiesa perciò, alla morte del re, fu accusato di eresia, sodomia ed altro. Condannato alla pena capitale fu salvato dal Duca di Borgogna.
- 7) Arrondissements: Distretti che dividono, da un punto di vista amministrativo, la città di Parigi. Furono costituiti nel 1795 ed erano dodici. Attualmente sono venti.
- 8) Emanuele Bruneseau: (1751-1819) ispezione per la prima volta, agli inizi dell'Ottocento, la rete fognaria di Parigi e ne redasse una mappa.
- 9) Gabriel Delessert: (1786-1858) fu prefetto di Parigi. Represse nel 1832 i Moti narrati da Victor Hugo nel libro I Miserabili.
- 10) Georges-Eugène Haussmann: (1809-1891) fu Prefetto di Parigi durante l'Impero di Napoleone III. Ebbe l'incarico di redigere un piano urbanistico per la città di Parigi.
- 11) L. Benevolo, Storia dell'architettura moderna, Bari, Editori Laterza 1973 pag.104.
- 12) Eugène Belgrand: (1809-1891) ingegnere esperto e competente, collaboratore del Barone Haussmann, progettò l'acquedotto e la rete fognaria di Parigi. Alcuni suoi interventi sono ancora in funzione.
- 13) L. Benevolo, Storia dell'architettura moderna, Bari, Editori Laterza 1973 pag. 106.

## MEDITAZIONE E DOLORE

Giorgio Cagnazzo



La meditazione è un'attività che coinvolge mente e corpo allo scopo di migliorare lo stato di salute fisica e mentale. In particolare le tecniche di meditazione, oggi largamente alla portata di tutti coloro che desiderano praticarle, rispondono alla richiesta di ottenere una migliore qualità soggettiva della vita. In termini pratici questo significa la possibilità di ottenere benefici di natura psicologica e fisica. Nella nostra breve indagine che ora vogliamo condurre restringeremo il campo ai benefici di natura fisica in quanto più facilmente valutabili in termini scientifici.

Se si chiedesse alle persone che cosa intendono per migliorare la qualità soggettiva della vita la maggioranza risponderebbe di essere alleviata dalle sintomatologie dolorose. Infatti i farmaci più venduti sono gli analgesici, vera colonna portante delle industrie farmaceutiche.

Ma tutti sanno che non si può abusare di questi farmaci a causa degli effetti collaterali importanti che li caratterizzano. Che alternative ci sono? L'uso di droghe? In casi disperati sì, ma quando il dolore è continuo e prolungato che fare?

Procediamo per gradi e chiediamoci qual è il parametro che dobbiamo considerare in termini scientifici per caratterizzare il dolore. Certamente esiste uno stato in cui non si percepisce alcun dolore (la condizione desiderabile) e uno stato in cui si percepisce con sicurezza una sindrome dolorosa. Fra questi due stati c'è un territorio di transizione che va da una sensazione di fastidio a una di disturbo, prima di sfociare nella sensazione di vero dolore. In termini scientifici chi studia questo complesso argomento fissa sperimentalmente un valore detto soglia del dolore. Le ricerche fatte in questo settore hanno però trovato che la soglia del dolore dipende sia dallo stimolo che produce dolore, sia dall'individuo. Cioè, a parità di stimolo, la soglia dipende dall'individuo. In termini scientifici il tutto si può esprimere come la probabilità che, sotto un certo stimolo, un individuo senta dolore.

Su questo argomento così importante per la qualità della nostra vita sono da tempo in corso studi e ricerche di varia natura. Per esempio fra le ultime ricerche, cui ha partecipato l'Istituto Nazionale dei Tumori di Milano <sup>(1)</sup>, è stato visto come l'efficacia

della morfina nella terapia del dolore dipenda dalla presenza o meno di otto geni che hanno influenza sui recettori degli oppiacei. E certamente la complessa natura genetica di ogni individuo gioca un ruolo essenziale nella risposta agli stimoli dolorosi e ai rimedi chimici somministrati per sopprimerli.

Visto che in sostanza la sensazione di dolore è così variabile da individuo a individuo e che l'intensità dello stimolo che provoca dolore è anch'essa variabile, l'argomento può essere affrontato in termini statistici similmente alla teoria della ricezione di un campo elettromagnetico. Facciamo un'analogia allo scopo di rendere il concetto comprensibile. Tutti noi siamo abituati a usare i telefonini e siamo abituati a conversare con chiarezza con il nostro interlocutore, ma talvolta ci troviamo in ambienti in cui la qualità della conversazione non è buona o addirittura si interrompe e occorre spostarsi per sentire di nuovo con chiarezza l'interlocutore: gli diciamo allora "scusa, mi sono spostato perché non avevo campo!".

Chi progetta un telefonino si pone un obiettivo fondamentale: garantire una comunicazione comprensibile e far cadere la comunicazione stessa quando diventa poco comprensibile. E questo lo fa fissando una soglia, la soglia di ricezione. Questa operazione è fondamentale per assicurare il successo commerciale del prodotto. Se la soglia fissata è troppo bassa il cliente avrà molte probabilità di incappare in conversazioni di qualità scadente e di conseguenza penserà di aver acquistato un prodotto scadente.

Se la soglia fissata è troppo alta le conversazioni saranno tutte ottime, ma molto spesso i suoi interlocutori diranno: "ti ho cercato tanto ma non riesco a parlare con te". Anche in questo caso il cliente penserà di aver acquistato un prodotto scadente perché constaterà di essere poco raggiungibile dai suoi interlocutori.

L'analogia con il meccanismo di generazione del dolore è evidente. In questo caso il telefonino è una parte del nostro cervello, gli interlocutori sono le varie parti del nostro corpo, il contenuto della conversazione è il dolore e la soglia di ricezione è la soglia del dolore. L'analogia è così completa che può essere trattata con le stesse equazioni che

sono alla base della teoria delle comunicazioni. Con una sola differenza, ma importante: tutti i telefonini hanno la stessa soglia di ricezione, mentre la soglia del dolore è diversa da individuo a individuo. Il contenuto della conversazione invece è analogo: varia da nessuna conversazione (= assenza di dolore) a conversazioni piacevoli o di scarsa importanza, ma anche di allerta o di pericolo (= presenza di dolore). Anche qui è decisiva la soglia: se è bassa può mettere in allerta per sintomatologie di scarsa importanza, se è alta può far trascurare importanti avvisi di pericolo. Ma, una volta ricevuto il segnale di pericolo, sarebbe auspicabile far cadere la "conversazione dolorosa", cioè alzare la soglia del dolore.

Usciamo dall'analogia e torniamo al disagio che provoca la sensazione dolorosa. Ogni intervento di natura farmacologica è volta ad alzare il valore della soglia del dolore, intervenendo sul corpo in modi diversi, con diversi effetti positivi, ma anche negativi. Chi ne fa uso deve soppesare con attenzione il beneficio contro gli aspetti negativi. In sostanza però la regolazione della soglia del dolore è sempre affidata alla chimica ed è brutale, cioè non è selettiva: sopprime tutte le sensazioni di vaste aree del corpo o addirittura di tutto il corpo. E, vista la diversa soglia del dolore di ciascun individuo, il dosaggio dei farmaci deve essere adattato alle caratteristiche del singolo paziente.

A prescindere dalle sostanze chimiche c'è qualche possibilità di regolare la soglia del dolore rinunciando alla loro somministrazione? Nella nostra analogia abbiamo visto che una parte del cervello agisce come il telefonino, nel senso che la soglia di ricezione è nel telefonino così come la soglia del dolore è in una parte del cervello. Abbiamo affermato all'inizio che la meditazione è in grado di procurare benefici sullo stato di salute fisica e mentale, e tra i benefici dovrebbe esserci anche la possibilità di alleviare le sintomatologie dolorose. Meditare implica un'azione della propria mente, che potrebbe quindi essere lo strumento per autoregolare la soglia del dolore.

Infatti è proprio così: numerosi studi confermano la capacità della meditazione di influenzare la soglia del dolore di un individuo. Anche qui occorre

tener conto delle risposte diverse di ogni individuo alle tecniche meditative proposte. In sostanza la tecnica più efficace sembra essere un tipo di meditazione molto diffusa in oriente, che è fatta concentrandosi sull'osservazione del proprio respiro ed escludendo ogni altro pensiero o emozione dalla mente, raggiungendo uno stato di profondo rilassamento (per questa antica tecnica è stato coniato il termine "mindfulness"). Tra gli altri un recente studio, molto completo e rigoroso, pubblicato sul *Journal of Neuroscience* <sup>(2)</sup> e condotto dalla Wake Forest University School of Medicine di Winston-Salem (North Carolina - USA), afferma che la tecnica di meditazione descritta ha influenza sull'attività della corteccia somatosensoriale e attiva il cingolo anteriore, l'insula anteriore e la corteccia fronto-orbitale.

Questa azione combinata sulle aree cerebrali che governano la percezione del dolore ha un potere analgesico. Lo studio ha coinvolto 15 volontari cui è stato somministrato un corso di meditazione come descritto. Quindi, mentre erano in meditazione, hanno ricevuto uno stimolo sulla gamba destra erogato da un'apparecchiatura capace di raggiungere temperature comprese fra 35° e 49° centigradi, ripetendo poi l'esperimento anche in condizioni normali di veglia e visualizzando contemporaneamente le aree cerebrali coinvolte con un apparato per la risonanza magnetica funzionale (fMRI). È emerso che nello stato meditativo la soglia del dolore si alza del 40% in media.

A livello cerebrale le scansioni hanno mostrato una riduzione significativa dell'attività della corteccia somato-sensoriale, un'area molto coinvolta

nelle sensazioni dolorose, mentre si attivavano fortemente le altre zone citate che sono deputate alla costruzione dell'esperienza dolorifica a partire dai segnali nervosi provenienti dal corpo. I ricercatori pensano che l'efficacia della meditazione risieda nel fatto che essa non agisce su una singola regione del cervello, ma che agisca a più livelli.

Questi studi riportano alla mente le imprese dei fahiri sui loro letti di chiodi o a passeggio sui carboni ardenti. Essi infatti si servono di tecniche di meditazione per sopportare il dolore indotto da tali prove. Abbiamo quindi trovato la panacea per rendere sopportabili tutti i dolori fisici? Non proprio. Le tecniche meditative sono parte di una vera e propria disciplina, che richiede costanza di applicazione. E certamente ben pochi si sottoporrebbero a questa disciplina solo nell'attesa di trovare sollievo quando eventualmente si presenterà un dolore.

In genere occorre una motivazione più profonda per farlo, motivazione che è data essenzialmente da esigenze personali. Il motto di Socrate e delle scuole filosofiche legate ai "misteri" era "conosci te stesso". Se l'esigenza personale è quella di conoscere se stessi nel profondo e operare una trasformazione di se stessi e della propria vita, allora le tecniche meditative sono lì a disposizione per rispondere a questa esigenza e hanno anche il vantaggio di contribuire a sopportare meglio le sindromi dolorose.

Ma è un percorso difficile, tanto che in genere per modificare il modo di affrontare la propria vita le persone preferiscono cercare l'aiuto di un professionista, che sia psicologo o psichiatra. E allora, quando insorgerà un dolore fisico, sarà spontaneo farsi prescrivere uno dei tanti farmaci in commercio. ■

(1) Antonella Galvan, Frank Skorpman, Pal Klepstad et al. and Tommaso A. Dragani: "Multiple Loci Modulate Opioid Therapy Response for Cancer Pain" - *Clinical Cancer Research*, 17: 4581-4587. Published OnlineFirst May 27, 2011

(2) Fadel Zeitan, Katherine T. Martucci, Robert A. Kraft, Nakie S. Gordon, John G. MacHuffie and Robert C. Coghill: "Brain Mechanism Supporting the Modulation of Pain by Mindfulness Meditation" - *The Journal of Neuroscience* April 6, 2011, 31(14) 5540-5548

## ALIMENTAZIONE E RECESSIONE: ISTRUZIONI PER L'USO

Giorgio Pitzalis

Da sempre i modelli alimentari sono influenzati dai comportamenti, dagli stili di vita e dalle condizioni di mercato. L'attuale recessione e i continui rincari dei generi alimentari penalizzano la dieta degli italiani; in questo senso la crisi della quarta settimana ha modificato i consumi. E allora? Se mangiare bene costa troppo, è giusto cambiare i capisaldi della nostra dieta quotidiana? Assolutamente no! E' necessario invece porre attenzione a quegli alimenti indispensabili per evitare malnutrizioni e mantenere un corretto stato psicofisico. Anche in tempi di recessione è indispensabile suddividere, ogni giorno, 2650 kcal per gli adulti maschi e 2000 kcal per le femmine, in 4-5 appuntamenti con il cibo. La colazione del mattino deve comunque prevedere latte o yogurt, unitamente a pane o prodotti da forno, eventualmente integrati con frutta di stagione. Lo spuntino del mattino e del pomeriggio deve prevedere frutta, yogurt o snack non più calorici di 120 kcal, non disdegnando il classico panino. Il pranzo, se casalingo, può benissimo comprendere 70-80 grammi di pasta o riso (ogni giorno), seguito da alimenti proteici di alto valore nutrizionale e di costo contenuto (carni, pesce, uova). Ovviamente sarà il caso di acquistare i tagli di seconda scelta (provenienti dal quarto anteriore) o di terza scelta (collo, addome e sottospalle), meno pregiati ma di identico valore nutrizionale. Riguardo al pesce la scelta potrà essere validamente orientata verso il pesce azzurro (acciuga o alice) e la trota. Da sempre le uova rappresentano una fonte di proteine di alto valore biologico e di costo contenuto.

La cena potrà essere a base di minestre di verdure e legumi o carni di piccola pezzatura o formaggi (40-50 grammi). Utile, in tempo di recessione, è considerare la quantità degli alimenti proteici da

assumere. Il corretto fabbisogno proteico giornaliero è pari a 1-1,5 grammi per ogni chilo di peso corporeo. Tutti i nutrizionisti ammettono che il consumo di carni e derivati nei paesi occidentali è decisamente troppo elevato e sarebbero sufficienti quantità pari alla metà o 1/3 di quelle normalmente consumate. Sono quindi accettati-consigliati quantitativi di 80-100 grammi a pasto o anche meno (non più di 2-3 volte a settimana). La dieta quotidiana deve anche prevedere frutta e verdura. Indicativamente è necessario per ognuno di noi un volume pari a 5 pugni al giorno. Se il costo della verdura è proibitivo, utili alternative sono i mercati rionali, i prodotti surgelati e/o gli hard discount. Il risparmio alimentare passa necessariamente anche attraverso la "filiera corta" e la ricerca di prodotti locali e di stagione, a "chilometri zero" e/o l'acquisto nei farmers market. Attualmente, per ogni euro speso dai consumatori in alimenti, ben 60 centesimi vanno alla distribuzione commerciale, 23 all'industria alimentare e solo 17 centesimi agli agricoltori. Così facendo si potrà concorrere a salvare la terra dal surriscaldamento globale. Sempre in questo periodo molti consumatori riscoprono il pane preparato in casa ed è segnalato il boom degli orti "fai da te".

In conclusione, non tutto il male viene per nuocere: l'aumento dei prezzi potrebbe spingere sempre più consumatori a un consumo informato dei reali fabbisogni alimentari. D'altra parte costa molto più mangiare fuori casa o comprare alimenti confezionati che accendere i fornelli. Insomma, se ogni nucleo familiare spende 466 euro mensili per la spesa di alimenti e bevande (media Istat), alla recessione non deve necessariamente corrispondere un cibo *unhealthy!* I cibi-spazzatura ricchi di grassi, zuccheri e sale possono attendere! Un atto di realismo. ■

Presso la BIOS S.p.A. di Roma in via Domenico Chelini 39, il dott. Giorgio Pitzalis, specialista in Gastroenterologia, svolge attività di consulenza nell'ambito del servizio di Diagnostica Specialistica Pediatrica, coordinato dal prof. Armando Calzolari.

Per informazioni e prenotazioni: CUP 06 809641

## UN ATTO DI REALISMO

**Il mondo è così pieno di liberi pensatori che cambierei nome al fenomeno.**

Franca Valeri.



## ANCHE FREUD...

**L'Io esiste anche se non riuscite ad identificarlo.**

Dalai Lama.



## STILE INSUPERATO

**L'educazione è come una camicia bianca, non passa mai di moda.**

Antonio De Curtis (Totò).



## COMUNQUE...

**Tutti gli uomini sarebbero tiranni se potessero.**

Daniel Defoe.



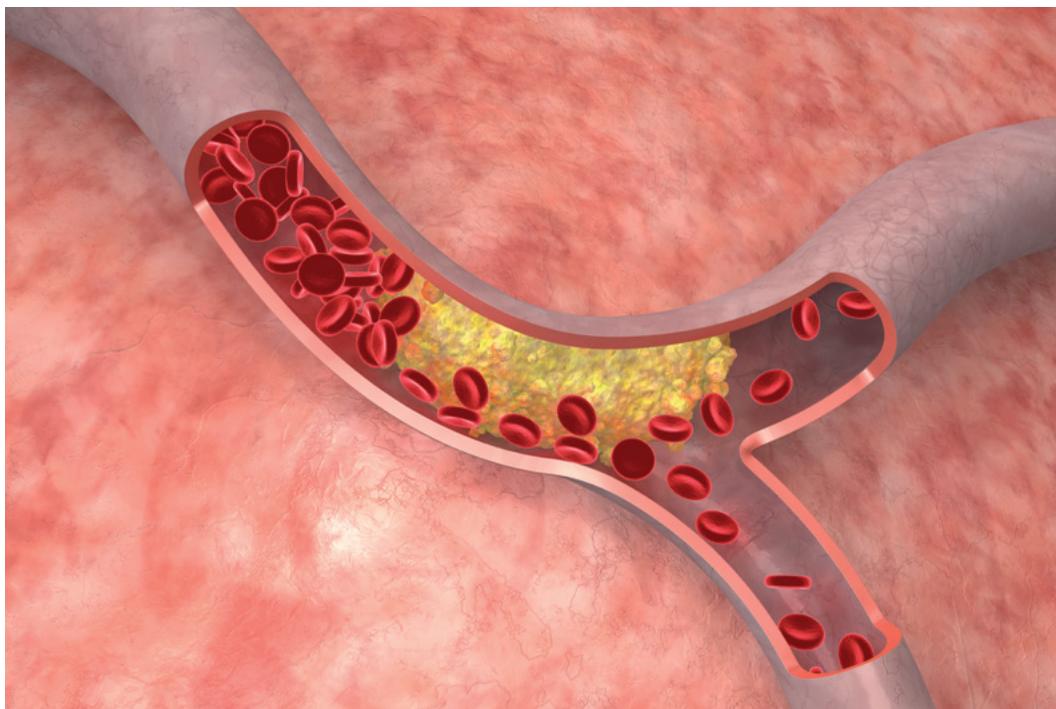
## UNA BUONA DEFINIZIONE DEL "TEMPO PSICOLOGICO"

**Il maggior ostacolo del vivere è l'attesa, che dipende dal domani ma spreca l'oggi.**

Lucio Anneo Seneca.

## RISCHIO CARDIOVASCOLARE E GRASSI: COLESTEROLO E TRIGLICERIDI

Francesco Leone



È al centro delle conversazioni, se ne parla a tavola, ci si scherza quando si mangiano cibi grassi, ma spesso si dimentica la sua reale importanza. Parliamo del colesterolo, una molecola della classe degli steroli, particolarmente importante per la vita dell'uomo e per le sue implicazioni mediche. La letteratura sull'argomento è vastissima e si amplia sempre di più: il dosaggio del colesterolo è ormai una routine.

Ma se ne comprende veramente il significato? Vediamo poche cose, ma concrete, utilizzabili per un'idea precisa sull'argomento. Sebbene noto dalla seconda metà del Settecento e riscontrato nei calcoli della colecisti, dobbiamo arrivare al 1975 perché ne venisse definita la struttura tridimensionale. La sua formula è  $C_{27}H_{45}OH$  (alcol policiclico alifatico). La nostra specie produce, nella vita adulta, circa 1-2 grammi al giorno della molecola. Un frazione molto ridotta, che non supera i 500 mg viene acquisita attraverso gli alimenti. Il metabolismo del cole-

sterolo avviene nel fegato. Considerando la sua distribuzione nell'organismo, la concentrazione si colloca tra i 130 e i 150 grammi circa.

Il colesterolo è un componente essenziale della membrana cellulare di tutte le cellule animali; funzionalmente si aggrega con alcune proteine della membrana cellulare dando luogo a strutture vescicolari che possono trasferire il loro contenuto in vari organuli della cellula stessa. La molecola è presente nelle fasi di crescita e divisione cellulare e rappresenta la sostanza base per la sintesi di alcuni ormoni, definiti steroidi, come l'aldosterone, il testosterone, il cortisone e così via. Il colesterolo ha anche un ruolo non secondario durante lo sviluppo embrionale e un'alterazione della sua sintesi può essere alla base di alcune malformazioni neonatali. Il suo ruolo biologico è inoltre importante per la sintesi della vitamina D (protezione delle ossa) e per la funzione svolta nel sistema nervoso.

Il colesterolo prodotto nel fegato serve per la

produzione di bile che, secreta poi nel duodeno, emulsiona i grassi alimentari e li rende assorbibili da parte dell'intestino tenue. La biosintesi del colesterolo è regolata dalla concentrazione intracellulare di colesterolo e degli ormoni insulina e glucagone. Per motivi che potremmo definire di "risparmio energetico" la quantità di colesterolo sintetizzato è inversamente proporzionale alla quantità di colesterolo assunto con la dieta.

### **Buono o cattivo?**

Nel linguaggio comune si usano spesso le espressioni colesterolo buono e cattivo. Si tratta ovviamente di una semplificazione, ma coglie abbastanza nel segno. Vediamo in realtà come stanno le cose. Se mettiamo una goccia d'olio in acqua osserviamo che l'olio non è solubile e che si mantiene separato dall'elemento acquoso. Il colesterolo, proprio perché grasso, non può circolare liberamente nel sangue se non "organizzato" con opportuni veicoli che lo trasportano. Le proteine che lo rendono idrosolubile e che comunemente vengono considerate nelle analisi cliniche sono le LDL e le HDL. Le HDL (High Density Lipoprotein - Lipoproteine ad Alta Densità) si legano al colesterolo presente nel sangue e lo veicolano verso il fegato, che lo impiega in gran parte per la produzione di bile, successivamente convogliata nell'intestino. Perché HDL è buono? Perché il colesterolo che viaggia nel sangue viene allontanato dalla parete vascolare e i vasi sanguigni non "si sporcano". In tal senso avere valori HDL elevati è utile per ridurre il rischio di danni vascolari (aterosclerosi, ictus, infarto).

Perché allora le lipoproteine LDL (Low Density Lipoprotein - Lipoproteine a Bassa Densità) sono cattive? Perché trasportano il colesterolo verso i vasi sanguigni e verso i tessuti. Se il valore di LDL-colesterolo sale, diventando troppo alto, c'è un accumulo a livello dei vasi sanguigni. L'accumulo è all'origine di potenziali ostruzioni che ostacolano il flusso sanguigno, determinando quindi un incremento del rischio cardiovascolare (ictus, infarto).

### **Qualche utile dettaglio.**

Poiché, come tutti i grassi, il colesterolo (lo abbiamo visto) non si può sciogliere nel sangue (non è idrosolubile), è necessario che si formino aggregati molecolari per poterlo trasportare. Le lipoproteine (a struttura tipo "disco" e in composizione tridimensionale "sferica") formano gli imballaggi. Però le cose non sono proprio così semplici. Consideriamo gli aggregati; questi includono un rivestimento formato da un singolo strato di lipidi, poi abbiamo le apolipoproteine che con il colesterolo non esterificato risultano intercalati nello strato fosfolipidico e quindi dobbiamo considerare il complesso di acidi grassi, trigliceridi e il colesterolo esterificato. Dopo un pasto l'insieme degli aggregati, ad opera dell'epitelio intestinale, forma i chilomicroni. Quando si è in fase di digiuno il fegato, invece, produce le VLDL (Very Low Density Lipoproteins). Le VLDL, una volta rilasciate, si riversano nel circolo ematico. Ad opera di un enzima (lipoprotein-lipasi) a livello delle cellule endoteliali, le VLDL sono idrolizzate e vengono liberati i trigliceridi e alcune strutture molecolari che, essendo a densità intermedia, si definiscono IDL (Intermediate Density Lipoproteins). L'ultimo passaggio è quello successivo: le IDL sono sottoposte a idrolisi e si formano le LDL. La densità a cui si fa riferimento è legata al loro contenuto lipidico.

La densità è tanto minore quanto maggiori sono i trigliceridi presenti all'interno della particella. In pratica le VLDL sono lipoproteine ad alto contenuto in trigliceridi, le LDL sono lipoproteine a basso contenuto in trigliceridi le HDL sono lipoproteine quasi senza trigliceridi. LDL e HDL sono però caratterizzate da un alto contenuto in colesterolo.

### **Colesterolo totale, HDL e LDL: parametri essenziali.**

Proprio in funzione dell'importanza biologica del colesterolo e in relazione al suo valore "predittivo" del rischio è importante avere pochi elementi essenziali di riferimento per stabilire decisioni in merito a cambiamenti di stile di

vita o all'assunzione di opportuna terapia. Sin dalla giovane età è bene tenere sotto controllo i valori del colesterolo. Questo a maggior ragione, soprattutto dopo i 20 – 25 anni di vita, se si aggiungono fattori di rischio comportamentali (sovrappeso/obesità, diabete, ipertensione, fumo di sigaretta, e familiarità per patologia cardiovascolare). Diverse indagini epidemiologiche hanno messo in evidenza la relazione che esiste tra alcuni valori soglia della colesterolemia (HDL, LDL) e l'incremento del rischio per lo sviluppo di un danno cardiovascolare. Particolarmente utile è il rapporto tra colesterolo totale e HDL, che consente di valutare la quantità del colesterolo HDL, quindi "buono", rispetto al colesterolo totale presente nel sangue.

In sostanza cosa si deve intendere, allora, per colesterolemia? Quando si parla di "colesterolo", non si deve pensare in realtà il colesterolo chimicamente definito, ma ci si deve riferire alla classe di lipoproteine che circolano nel torrente ematico. La relativa concentrazione va definita come colesterolemia. D'altro canto nel linguaggio medico accade non di rado che, per eccesso di semplificazione divulgativa, la terminologia venga "trasfigurata" per fornire un concetto che sia assimilabile con maggiore facilità dal maggior numero di utenti. E' allora necessario, proprio per l'importanza assunta da una corretta analisi dei fattori di rischio, fare un minimo di chiarezza. Che significa, pertanto, ipercolesterolemia? Significa che esiste un disordine metabolico che si caratterizza per un aumentato valore del colesterolo totale nel sangue, valore che viene rapportato ai parametri considerati normali per la popolazione di riferimento.

Ma proprio per quanto premesso, non ha un valore particolarmente rilevante solo l'ipercolesterolemia totale, ma quello che dobbiamo considerare è la concentrazione delle frazioni HDL e LDL. Allo stato attuale delle conoscenze si debbono avere come riferimento questi due valori:

**colesterolemia totale inferiore a 200 mg/dL**  
**colesterolemia LDL inferiore a 130 mg/dL**

Il rischio cardiovascolare, come elaborato in opportune cartelle derivate da diverse società scientifiche, può essere molto diverso fra un individuo e l'altro a parità del valore della colesterolemia. Per esempio, se il colesterolo totale si trova nel range della norma ma la frazione "buona" (protettrice della parete vascolare) è assai diminuita, il rischio di danno cardiovascolare è più alto rispetto ad una condizione nella quale i valori della colesterolemia totale superano i 200 mg/dL, ma la parte HDL è elevata.

Ovviamente in linea generale, perché con valori di colesterolo molto alti (per esempio oltre i 250, 260 mg/dL) il rischio cardiovascolare cresce sensibilmente.

Per avere uno riferimento semplificato dei parametri ideali, ottimali (ma solo nei soggetti sani) si può tenere a mente lo schema seguente:

	mg/dl	mmol/L
<b>colesterolemia totale</b>	<b>&lt; 200</b>	<b>&lt; 5,2</b>
<b>LDL colesterolemia</b>	<b>&lt;100 - 129</b>	<b>&lt; 2.6 - 3.3</b>
<b>HDL colesterolemia</b>	<b>40-59</b>	<b>1,03 – 1,55</b>

**E i trigliceridi?** Molto gettonati di solito a fine pasto, e materia di conversazione non meno frequente del colesterolo, vengono spesso sottovalutati perché "in fondo, con un po' di dieta... si aggiustano".

Ma anche per queste molecole la faccenda è seria. Sono sintetizzati nel fegato a partire da acidi grassi, proteine e glucosio. Vanno ad accumularsi nel tessuto grasso e nei muscoli, potendo essere utilizzati quali fonti di energia. Costituiscono una parte importante dell'olio vegetale e del grasso animale. Si parla di ipertrigliceridemia quando le analisi ematiche evidenziano valori di trigliceridi alti, cioè superiori ai 200 mg/dL.

La tabella che segue è un buon riferimento.

<b>trigliceridi normali</b>	<b>&lt; 150mg/dl</b>
<b>trigliceridi border-line</b>	<b>150-199mg/dl</b>
<b>trigliceridi alti</b>	<b>200-499mg/dl</b>
<b>trigliceridi molto alti</b>	<b>&gt; 500mg/dl</b>

Il valore “predittivo” dei trigliceridi è utile perché consente di orientare meglio il comportamento del soggetto interessato nell’ambito del rischio cardiovascolare. Al contrario di quanto comunemente si ritiene il valore ematico dei trigliceridi è assai condizionato dal consumo di zuccheri semplici, piuttosto che dai grassi: infatti gli zuccheri non hanno un sistema di “riserva” o di immagazzinamento efficace e se nell’alimentazione risultano in eccesso, nel fegato si verifica la trasformazione in trigliceridi. Il rischio emergente da ipertrigliceridemia per il danno cardiovascolare è particolarmente significativo se l’ipertrigliceridemia si associa a un incremento del colesterolo “cattivo” (LDL colesterolemia), con una ridotta frazione di HDL-colesterolemia.

In particolare trigliceridi elevati sembrano costituire un maggior rischio nel sesso femminile e nelle persone con diabete. La pericolosità biochimica dei trigliceridi correla, almeno in parte, con la tipologia di lipoproteine nelle quali sono aggregati. Questo riguarda soprattutto i VLDL e LDL. Infatti i chilomicroni, essendo di grosse dimensioni, non hanno una valenza aterogenica perché non riescono a infiltrarsi sotto l’endotelio dei vasi.

Numerose sono le cause di ipertrigliceridemia, e tra le più frequenti si può ricordare il fumo di sigaretta, un’assunzione eccessiva di alcolici, con dieta particolarmente ricca di carboidrati. Anche alcuni farmaci, come gli estrogeni, i beta-bloccanti e i diuretici tiazidici posso

dare un’ipertrigliceridemia. In casi del tutto particolari, se l’ipertrigliceridemia assume valori assai elevati (superiori agli 800-1000 mg/dL) si possono manifestare vari disturbi tra i quali la pancreatite. Di solito si tratta di patologie con base genetica e familiarità (ipertrigliceridemia familiare).

**In conclusione?** Il metabolismo del colesterolo e dei trigliceridi è strettamente correlato; le VLDL sono costruite in modo da trasferire i trigliceridi dal fegato ai tessuti. Le VLDL, uscite dal fegato, vanno in circolo e rilasciano trigliceridi a livello dei tessuti e nelle riserve adipose. Prive dei trigliceridi le VLDL aumentano di densità e, dopo aver raggiunto lo stadio di IDL, con successiva perdita del loro contenuto diventano LDL, ricche di colesterolo. La fase successiva vede la cessione di colesterolo da parte di LDL ai tessuti. Anche le HDL trasportano il colesterolo nel circolo sanguigno ma, a differenza delle LDL, hanno lo scopo di rimuovere il colesterolo in eccesso. Come abbiamo già visto anche le HDL sono sintetizzate dal fegato, ma presentano un alto contenuto in fosfolipidi con esigua presenza di trigliceridi.

Queste particelle possono legarsi alle pareti cellulari e assorbire il colesterolo presente in eccesso. Dopo questa fase inizia il viaggio delle HDL, cariche di colesterolo, verso il fegato. All’interno dell’epatocita verrà liberato il carico lipidico. Nel fegato si hanno due opzioni: recupero del colesterolo “in eccesso” o eliminazione nel liquido biliare verso l’intestino. ■

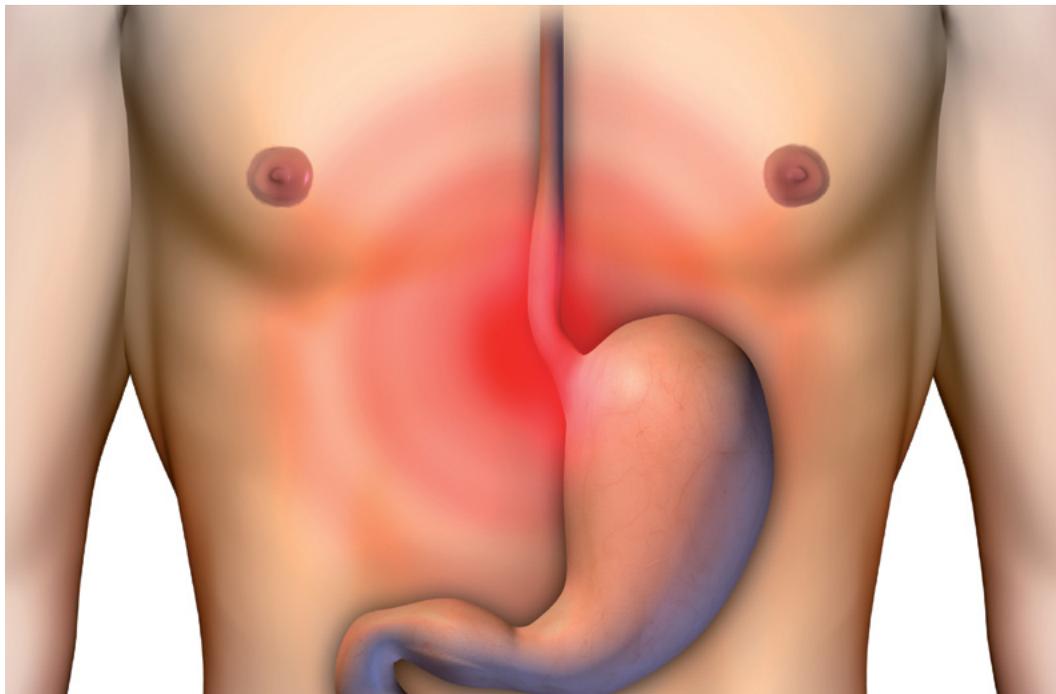
Presso la BIOS S.p.A. di Roma in via Chelini 39, si eseguono quotidianamente analisi di routine e specialistiche.

**Per informazioni e prenotazioni: CUP 06 809641**

# LA MALATTIA DA REFLUSSO GASTRO-ESOFAGEO

## APPROCCIO DIAGNOSTICO-TERAPEUTICO

Fabio Goffredo



### Introduzione

La malattia da reflusso gastroesofageo (MR-GE) è molto frequente, arrivando a interessare fino al 40% della popolazione generale con un significativo impatto in termini di spesa sanitaria; essa costituisce il motivo più ricorrente di richiesta di visita ambulatoriale gastroenterologica e determina circa ¼ delle ospedalizzazioni riferibili alle patologie digestive. In base alla “Definizione e Classificazione di Montreal 2006”, che prevede, nell’inquadramento clinico della “sindrome sintomatica”, unicamente i sintomi fastidiosi, la malattia si può presentare con sintomi esofagei tipici: pirosi retrosternale e senso di reflusso, o con manifestazioni extraesofagee quali: dolore toracico, tosse cronica, asma bronchiale, laringite ed erosioni dentarie.<sup>(1) (2)</sup>

### Fisiopatologia

Il reflusso di contenuto gastrico in esofago è un evento fisiologico, che si verifica soprattutto

nel periodo post-prandiale, e assume rilevanza clinica quando, per frequenza, intensità e/o per ridotta resistenza della mucosa esofagea, induce la comparsa di manifestazioni cliniche.

I fattori condizionanti l’insorgenza del reflusso gastro-esofageo sono principalmente:

- a) l’ipotono dello Sfintere Esofageo Inferiore (SEI): nella maggioranza dei pazienti precede la comparsa di esofagite e residua anche dopo la sua guarigione;
- b) i rilasciamenti transitori spontanei dello SEI (RTS-SEI): rappresentano il meccanismo principale attraverso cui si verificano gli episodi di reflusso, in particolare nei pazienti con normale tono dello SEI, e vengono definiti spontanei poiché non indotti dalla deglutizione;
- c) l’ernia jatale: determina la compartimentalizzazione del refluito gastrico nella porzione erniata con conseguente reflusso in esofago.

fago durante l'inibizione post-deglutitoria dello SEI;

- d) la motilità gastrica ridotta: il rallentamento dello svuotamento gastrico provoca una maggiore distensione dello stomaco nella fase postprandiale determinando un'aumentata incidenza di RTS -LES e di reflussi duodeno-gastrici.

I fattori condizionanti la lesività della mucosa esofagea dipendono invece da:

- fattori aggressivi presenti nella componente acida e alcalina (bile) del refluito gastrico e duodenale, in grado di aumentare la permeabilità mucosa esofagea agli ioni H<sup>+</sup> e K<sup>+</sup> indotta anche dalla pepsina;
- tempo di contatto del refluito con la mucosa esofagea (clearing esofageo);
- secreto salivare ricco di bicarbonati che rappresenta un meccanismo di difesa in grado di neutralizzare il pH, riducendo la lesività del refluito sull'epitelio esofageo.

## ESAMI DIAGNOSTICI

### A) Endoscopia Digestiva

Mentre nella maggior parte dei pazienti la storia naturale della MRGE presenta un'evoluzione benigna, in un numero più limitato, possono comparire lesioni metaplastiche (Esofago di Barrett) potenzialmente in grado di trasformarsi prima in displasia e successivamente in adenocarcinoma esofageo, patologia purtroppo in costante aumento nei Paesi occidentali.

Appare pertanto giustificato sottoporre sempre ad Esofago-Gastro-Duodenoscopia (EGDS) di "screening" ("Once a Life Endoscopy") i soggetti con sintomi da MRGE di età >50 anni e con durata malattia >5 anni o anche in presenza di sintomi di allarme: disfagia/odinofagia, anemizzazione, calo ponderale o fattori di rischio: familiarità per neoplasie gastro-esofagee.

L'identificazione endoscopica e istologica di metaplasia intestinale (Esofago di Barrett)

a livello del cardias o dell'esofago inferiore, soprattutto nell'ambito di un quadro infiammatorio, rappresenta un campanello di allarme, che indica la necessità di una sorveglianza clinico/endoscopica attenta in grado di interrompere la potenziale evoluzione verso complicanze severe, altrimenti strettamente correlate alla durata e alla gravità della MRGE.

L'inquadramento endoscopico dell'esofagite e della stenosi esofagea fa riferimento alla classificazione recente di "Los Angeles" che considera anche le forme più lievi di esofagite erosiva. La diagnosi di esofago di Barrett richiede un campionamento biotipico sistematico della giunzione squamo colonnare e di ogni area in esofago con aspetto metaplastico, secondo protocolli validati (Seattle Protocol), con diretta correlazione tra la sua morfologia (Z Line Appearance I-IV), secondo la classificazione proposta nel 2002 da Wallner, e la presenza di Barrett.<sup>(3)</sup>

L'EGDS rappresenta così un'indagine diagnostica di primo livello, insostituibile per l'identificazione delle aree metaplastiche e delle potenziali lesioni precancerose correlate (displasia), specie quando si dispone di strumenti endoscopici di ultima generazione con visione magnificata (amplificata) in grado di offrire immagini ad alta definizione.

Il ricorso contestuale alle tecniche di colorazione, della mucosa sospetta, con acido acetico, blu di metilene o soluzione di Lugol (CromoEndoscopia) aiuta ulteriormente nel differenziare le aree di mucosa alterata rispetto a quella sana circostante.

L'evoluzione tecnologica ha recentemente sviluppato la così detta Computed Virtual Chromoendoscopy (CVC), una metodica capace di determinare, tramite l'illuminazione della mucosa con una speciale luce bianca opportunamente filtrata, una immediata colorazione virtuale su vaste aree di mucosa, in grado di evidenziare sia i dettagli della mucosa superficiale, sia le alterazioni della vascolarizzazione intramucosa in tempo reale.

La CVC, che deriva dalla tecnologia di applicazione astronomica Narrow Band, è stata sviluppata dalle principali aziende produttrici di strumenti endoscopici: Olympus (NBI: Narrow Band Imaging) da Fujinon (FICE: Fujinon Intelligent Color Enhancement) e da Pentax (Hi line HD+ i-Scan). Va comunque ricordato che le informazioni supplementari che l'NBI può dare non possono sostituirsi all'esame istologico, ma sono estremamente utili per guidare l'esecuzione di biopsie più mirate sulle aree maggiormente alterate, difficilmente identificabili all'esplorazione con luce bianca, che presentano un rischio di cancerizzazione 2,5 volte superiore e nel follow-up dei pazienti affetti da Esofago di Barrett.



**Metaplasia di Barrett visibile in NBI**

Una recente metanalisi ha determinato che la sensibilità e la specificità dell'NBI per la diagnosi di metaplasia di Barrett sono rispettivamente del 95% e 65%, mentre per la diagnosi di displasia ad alto grado su Barrett sono del 96% e 94% (4).

#### **B) pH-metria**

La pH-metria esofagea misura la concentrazione idrogenionica e rappresenta il test clinico per dimostrare un'esposizione acida patologica a livello della porzione terminale dell'organo e per valutare se la sintomatologia è correlata a un episodio di reflusso acido, con informazioni quantitative (frequenza, durata ed estensione dei reflussi), qualitative (analisi della relazione sintomo-reflusso con

determinazione di Symptom Index-SI, Symptom Sensivity Index-SSI e Symptom Association SI, Probability-SAP) e grafiche. La problematica della MRGE non prettamente acida, non identificabile con la pH-metria esofagea tradizionale, include il reflusso biliare duodeno-gastrico, il reflusso alcalino ( $\text{pH} > 7$ ), il reflusso poco acido ( $\text{pH} > 4 - < 7$ ) e il reflusso di liquido e gas.

Per la valutazione esclusiva del reflusso biliare (circa 4% dei paz) si può eseguire la bilimetria esofago-gastrica delle 24 ore con il BILITEC 2000, un dispositivo a fibre ottiche con rilevazione spettrofotometrica della bilirubina nel refluito, viceversa per l'identificazione del reflusso poco acido e per riconoscere le caratteristiche fisiche del refluito (gassoso, liquido, misto) è stata più recentemente introdotta la pH-impedenzometria (Multichannel Intraluminal Impedance and pH - MII-pH). Questa metodica permette di valutare, con precisione, il livello raggiunto dal refluito all'interno dell'esofago fino all'ipofaringe, in associazione alla concentrazione idrogenionica, come nella pH-metria tradizionale, con la possibilità aggiuntiva di distinguere il reflusso acido da quello non acido o debolmente acido, in relazione al valore di pH sotto o sopra il valore di 7 o 4 unità. L'impiego della pH-impedenzometria ha dimostrato che i reflussi non acidi o poco acidi, sono tutt'altro che rari, sia nei soggetti normali sia nei pazienti con MRGE non responsiva alle terapie tradizionali. In questi pazienti il numero di questi reflussi può addirittura superare quello dei reflussi acidi, osservazione che riduce l'affidabilità della pHmetria tradizionale come gold standard per la diagnosi della malattia. (4)

#### **C) Manometria Esofagea**

(ME) Per lo studio della motilità esofagea si dispone della manometria convenzionale, della manometria con impedenzometro multicanale intraluminale (Multichannel Intraluminal Impedance and Esophageal Mano-

metry – MII-EM) e della manometria ad alta risoluzione (High Resolution Manometry-HMR).<sup>(5)</sup>

Le indicazioni per l'impiego clinico della ME fanno riferimento allo studio della funzione motoria degli Sfinteri Esofagei Inferiore e Superiore (valutazione del tono pressorio di base e dei rilasciamenti post-deglutizione) della peristalsi del corpo esofageo ed alla localizzazione esatta dello SEI in presenza di una ernia jatale. Tutti i pazienti candidati a un intervento di chirurgia per MRGE non responsiva devono preventivamente eseguire sempre una ME.

### LA TERAPIA FARMACOLOGICA

Gli obiettivi della terapia della MRGE sono i seguenti:

- 1) scomparsa della sintomatologia da reflusso e ripristino della qualità della vita;
- 2) mantenimento dell'integrità della mucosa esofago-cardiale e di un normale transito;
- 3) prevenzione delle recidive;
- 5) riduzione del rischio di progressione neoplastica delle lesioni precancerose.

Il razionale della terapia della MRGE è rappresentato dalla diminuzione del numero dei reflussi e dalla riduzione del tempo di contatto tra refluito e superficie mucosa esofagea, con un effetto sui fattori che determinano l'insorgenza di reflusso e che condizionano la lesività del refluito.

A tale riguardo l'adozione di adeguate norme igienico-dietetiche assume un ruolo significativo, supportato da numerosi studi di fisiopatologia, che hanno documentato una riduzione della pressione del LES e un aumento dell'esposizione acida dell'esofago distale con una dieta a elevato contenuto di grassi, cioccolato, spezie o carminativi come la menta.

Così alcune bevande, in particolare quelle acide gassate o a elevata osmolarità, possono scatenare pirosi o senso di reflusso. La composizione della dieta può influenzare la sensibilità viscerale, così come pasti abbondanti sono accompagnati da una sintomatologia, indotta dalla

distensione gastrica, in seguito a un aumento dei RTS-LES. Allo stesso modo le alterazioni della motilità digestiva, in particolare quella esofagea e gastro-duodenale, estremamente importanti nella fisiopatologia della MRGE, giustificano l'utilizzo di farmaci procinetici (domperidone, clebopride, l-sulpiride), molecole che sono in grado di migliorare la clearance esofagea, aumentare la pressione dello SEI, ridurre il numero dei RTS-LES e accelerare lo svuotamento gastrico.

La classe di farmaci maggiormente utilizzata nella terapia della MRGE è rappresentata dagli inibitori della pompa protonica (IPP), farmaci di scelta per la loro superiorità nel controllo dei sintomi e nella guarigione delle lesioni: essi agiscono sulla cellula parietale gastrica, inibendo la secrezione acida gastrica e riducendo di conseguenza l'esposizione dell'esofago distale all'acido. Gli IPP sono estremamente più efficaci da un punto di vista clinico, anche per la loro lunga durata d'azione e devono essere somministrati a digiuno al mattino, a dosaggio pieno, allo scopo di determinare il blocco della pompa protonica e ridurre la variabilità individuale dell'effetto antisecretorio. In presenza di un inadeguato controllo della sintomatologia può essere necessaria la somministrazione del farmaco 2 volte al giorno. I pazienti con MRGE non erosiva (NERD - Non Erosive Reflux Disease), in particolare quelli con pirosi funzionale o esofago-sensibile al reflusso non acido, possono presentare una risposta clinica inferiore rispetto a quelli con esofagite erosiva, anche se la severità dei sintomi è sovrapponibile.

La terapia di mantenimento prevede la terapia continuativa, la terapia intermittente, ossia ogni volta che il paziente presenta sintomi recidivanti viene trattato per un periodo di 2-4 settimane, il trattamento al bisogno (on-demand), con assunzione del farmaco solo quando sono presenti sintomi.

In particolare:

- i pazienti con NERD e quelli in cui si è ottenuta la guarigione di lesioni erosive allo stadio A (Classificazione Los Angeles) ven-

gono trattati con la terapia on-demand;

- i pazienti con esofagite erosiva di grado B, C e D vanno invece sottoposti a terapia continuativa, per tutta la vita, se vi è un'alta frequenza di recidive o se queste si verificano alla sua sospensione.

In ultimo disponiamo di farmaci protettivi di barriera; principalmente sono formulazioni contenenti alginati o di ultima generazione a base di acido ialuronico e condroitina solfato, in grado di controllare i sintomi esofagei da reflusso, ma la loro breve durata d'azione non permette di controllare efficacemente l'esposizione dell'esofago distale all'acido e di ottenere la cicatrizzazione di lesioni erosive. Vengono spesso utilizzati "on-demand" o in associazione agli IPP.

I farmaci antisecretivi e le sostanze barriera continuano ad avere un ruolo di primo piano nel trattamento della MRGE, per assicurare un più

rapido controllo della sintomatologia, soprattutto nelle fasi iniziali del trattamento. L'azione topica delle formulazioni barriera comporta un'estrema sicurezza d'uso anche in età pediatrica e in gravidanza. Inoltre in associazione con antisecretivi e procinetici, senza alcuna interferenza reciproca, offrono la possibilità di effettuare trattamenti efficaci anche nei pazienti con malattia da reflusso gastro-esofageo non acido.

In conclusione si dispone di diversificate ed efficaci soluzioni terapeutiche nel trattamento della MRGE, ma solo il corretto inquadramento diagnostico del paziente garantisce il miglior successo terapeutico e il riconoscimento di quella minima quota di pazienti meritevoli di un follow-up clinico-strumentale di prevenzione, nei confronti di una malattia generalmente benigna ma con un significativo impatto negativo sulla qualità di vita. ■

## Bibliografia

1. Dent J, El-Serag HB, Wallander MA, Johansson S. Epidemiology of gastro-oesophageal reflux disease: a systematic review. *Gut* 2005;54(5): 710-717.
2. Vakil N, van Zanten SV, Kahrilas P, Dent J, Jones R; Global Consensus Group. The Montreal definition and classification of gastroesophageal reflux disease: a global evidence-based consensus. *Am J Gastroenterol* 2006;101(8):1900-1920.
3. Sharma P, Dent J, Armstrong D et al. The development and validation of an endoscopic grading system for Barrett's esophagus: the Prague C & M criteria. *Gastroenterology* 2006;131(5):1392-1399.
4. Hirano I, Richter JE. Practice Parameters Committee of the American College of Gastroenterology. ACG practice guidelines: esophageal reflux testing. *Am J Gastroenterol* 2007;102(3):668-685.
5. Wilson JA, Vela MF. New esophageal function testing (impedance, Bravo pH monitoring, and high-resolution manometry): clinical relevance. *Curr Gastroenterol Rep* 2008;10(3):222-230.

Il dott. Fabio Goffredo, specialista in Gastroenterologia ed Endoscopia Digestiva, presso la Bios Diagnostica srl di via D. Chelini 39, in Roma, esegue visite per la valutazione della malattia da reflusso gastroesofageo.

**Per informazioni e prenotazioni: CUP 06 809641**

## I BENEFICI CLINICI DELLA RICERCA: SELEZIONE DALLA LETTERATURA SCIENTIFICA



### PROTEGGERE IL CUORE CON 7 GRAMMI DI FIBRE IN PIÙ AL GIORNO

<http://www.bmj.com/content/347/bmj.f6879.pdf%2Bhtml> - <http://www.bmj.com/content/347/bmj.f7401?view=long&pmid=24355540>

Le malattie cardiovascolari rimangono ancora un importante problema in Europa e USA, causando quasi metà (48%) e un terzo (34%) di tutte le morti rispettivamente nei due Paesi.

Un importante studio condotto presso l'Università di Leeds e pubblicato sulla importante rivista *British Medical Journal* rivela che un maggiore consumo di fibre alimentari riduce il rischio cardiovascolare: il consiglio è quello di portare a tavola una porzione di cereali integrali e una di frutta e verdura, per l'equivalente di 7 grammi di fibre in più al giorno.

In questo studio gli esperti sono andati a

vedere dati da sei database elettronici riferiti a studi condotti sul consumo di fibra alimentare in vari Paesi: Australia, Europa, Giappone e USA.

Hanno distinto i diversi tipi di fibre: quelle dei cereali integrali, da quelle dei legumi a quelle di frutta e verdura e della frutta secca.

Analizzando il totale dei dati a disposizione gli esperti, coordinati dalla prof. Victoria Burley, hanno calcolato che bastano 7 grammi di fibra in più al giorno, e adeguate quantità di acqua, per ridurre in maniera considerevole il rischio cardiovascolare.

È quanto viene confermato dall'editoriale "Eat more fibre", che accompagna l'articolo del BMJ, del prof. Robert Baron, docente nella University of California.

Consumare un adeguato quantitativo di fibre potrebbe rivelarsi la raccomandazione dietetica più importante di tutte in assoluto.



## **DUE CUCCHIAI DI OLIO DI OLIVA A CRUDO AL GIORNO PER AVERE UN MAGGIORE BENESSERE PSICO-FISICO**

L'olio d'oliva a tavola aiuta il gusto, la bellezza, e il benessere psico-fisico. In particolare, due cucchiaini a crudo sembrano potenziare la neurogenesi del cervello, rendendoci più brillanti e combattendo l'invecchiamento.

A suggerire questo rimedio sono i ricercatori dell'Istituto di Biologia Cellulare e Neurobiologia (IBCN) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) di Roma che hanno condotto un esperimento per comprendere il ruolo protettivo svolto dai polifenoli, composti di origine naturale di cui l'olio d'oliva è ricchissimo.

“Lo scopo del nostro esperimento - precisa il ricercatore dr Marco Fiore (IBCN-CNR) tra gli autori della ricerca, nell'Almanacco web del CNR - è stato dimostrare se la somministrazione di polifenoli estratti dall'olivo potesse avere effetti sui fattori di crescita che sono in grado di stimolare l'incremento dei neuroni, la proliferazione e la differenziazione del cervello dei mammiferi”.

Tra i risultati dell'esperimento, riportati su la rivista *“Nutrition”*, si è osservato “un aumento del Nerve Growth Factor (NGF) e del Brain-

derived Neurotrophic Factor (BDNF) in aree cerebrali cruciali del sistema limbico e dei bulbi olfattori, che svolgono un ruolo fondamentale nell'apprendimento, nei processi di memorizzazione e nella migrazione e proliferazione delle cellule endogene progenitrici, presenti nel cervello”.

L'azione benefica dei polifenoli dell'olio, è da tempo riconosciuta dalla European Food Safety Authority e dall'americana Food and Drugs Administration, che raccomandano un consumo quotidiano di due cucchiaini di olio crudo al giorno, per contribuire a prevenire l'insorgere di malattie cardiovascolari, infiammazioni e per contrastare lo stress ossidativo indotto dai radicali liberi.

“Per questo motivo, è stato ipotizzato un possibile ruolo protettivo dei polifenoli contro alcune patologie notoriamente caratterizzate da una produzione eccessiva di radicali liberi, quali i tumori e le malattie neurodegenerative”.

Conclude dunque il dr Marco Fiore: “Dai risultati ottenuti, suggeriamo inoltre che i polifenoli dell'olio extra vergine d'oliva possano potenziare la neurogenesi del cervello, proteggendolo contro la neurodegenerazione correlata all'età e svolgendo un'azione anti-invecchiamento”.



**RAPPORTO DELL'ISTITUTO SUPERIORE DELLA SANITÀ:  
IN ITALIA ANCORA TROPPI CASI DI ROSOLIA IN GRAVIDANZA**

*[http://www.iss.it/binary/publ/cont/ONLINEmaggio\\_2013.pdf](http://www.iss.it/binary/publ/cont/ONLINEmaggio_2013.pdf)*

La rosolia è una malattia infettiva virale generalmente lieve, ma se contratta in gravidanza può portare a morte intrauterina, aborto o sindrome di rosolia congenita (SRC), che provoca gravi difetti congeniti nel nascituro, come ritardo mentale, difetti dell'udito, difetti oculari e cardiaci. La SRC può colpire il feto in sviluppo nel caso si sia contratta la rosolia durante il primo o secondo trimestre di gravidanza. La probabilità che il neonato ne sia affetto varia a seconda del momento in cui avviene l'infezione. Il neonato non è generalmente colpito dalla malattia se la rosolia è contratta durante il terzo trimestre di gestazione. Da un rapporto del Centro di Epidemiologia e Sorveglianza dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) emerge che in Italia continuano a

verificarsi casi di rosolia in gravidanza e di SRC. Tra il 2005 e 2012 sono stati 97 i casi confermati di rosolia in gravidanza e 61 quelli di SRC, che ha avuto un incremento nel 2008 e nel 2012, con un'incidenza di infezioni congenite pari, rispettivamente al 5 e 3 per 100mila nuovi nati.

Da questo rapporto dell'ISS emerge anche che l'età media dei casi di rosolia nelle donne in gravidanza in Italia (tra il 2005 e 2012), è stata di 27 anni e che nel 20% dei casi la malattia si è verificata in donne straniere. Poche, solo il 28%, le donne che hanno effettuato lo screening degli anticorpi prima della gravidanza.

Per eliminare la rosolia congenita entro il 2015, secondo gli obiettivi stabiliti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, spiega l'ISS, bisogna migliorare le coperture vaccinali per il vaccino morbillo-parotite-rosolia nei bambini e adottare strategie mirate all'identificazione e immunizzazione delle donne in età fertile ancora suscettibili, incluse quelle ad alto rischio professionale e le immigrate, prima di una eventuale gravidanza.

Bisognerebbe anche verificare lo stato immunitario verso la rosolia di tutte le donne ricoverate per parto o interruzione di gravidanza, e vaccinare quelle suscettibili alla malattia nel post-partum e dopo un'interruzione di gravidanza. Con l'attenta collaborazione di medici di famiglia, pediatri, ginecologi e ostetriche, dunque in definitiva, migliorare la sorveglianza.

che ha l'obiettivo di aiutare i genitori di bambini asmatici a vivere la malattia con consapevolezza, senza comunque privare il bambino di momenti di socializzazione e di svago.

Il primo punto del vademecum è imparare a conoscere i sintomi asmatici, quali tosse, respiro sibilante, difficoltà respiratoria, sensazione di co-



## 10 CONSIGLI DEI MEDICI AI GENITORI PER L'ASMA INFANTILE

<http://www.simri.it/>

L'asma è una malattia infiammatoria caratterizzata da ostruzione generalmente reversibile delle vie aeree inferiori, spesso in seguito a sensibilizzazione da parte di allergeni.

È la più frequente malattia cronica dell'infanzia e negli ultimi anni la sua prevalenza, specie nei bambini, sembra in crescita. Solo in Italia colpisce circa il 10% dei bambini, può comparire ad ogni età, essere determinata da varie infezioni delle vie respiratorie, da fattori ambientali e da reazioni allergiche.

La Società Italiana per le Malattie Respiratorie Infantili (SIMRI) ha elaborato un decalogo

strizione toracica, per capire quando è necessario ricorrere alla terapia.

Se poi i sintomi sono presenti per più giorni o più notti a settimana, allora bisogna portare il bambino dal medico per rivalutare la terapia e riprendere il controllo dell'asma. In caso di crisi si deve ricorrere immediatamente alla "terapia al bisogno" con broncodilatatori a breve durata d'azione. È poi importante cambiare comportamenti a rischio, come la sedentarietà o l'esposizione al fumo e l'alimentazione scorretta. Bisogna poi saper conoscere l'uso di aerosol dosati per l'esecuzione della corretta terapia, per evitare errori che rendono inefficace la terapia. Se i sintomi sono sempre presenti di giorno e notte, l'asma è fuori controllo e bisogna rivolgersi al pronto soccorso.

I fattori che possono scatenare l'asma sono

alimenti, contatto con animali domestici, umidità, fumo di sigarette, vernici, odori forti, pollini, inquinamento, infezioni. Si può praticare sport attivando comportamenti di prevenzione.

La SIMRI precisa che “è necessario nel tem-

po una terapia antinfiammatoria per controllare l’asma, e bisogna conoscere l’effetto dei singoli farmaci. Infine, la funzionalità respiratoria e la terapia vanno controllate periodicamente”. ■

a cura di **Maria Giuditta Valorani, PhD**  
Research Associate, University College of London

#### HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO

<b><i>Giorgio Cagnazzo</i></b>	Ingegnere, cultore di meditazione orientale
<b><i>Carla Candia</i></b>	Specialista in Radiodiagnostica
<b><i>Fabio Goffredo</i></b>	Specialista in Gastroenterologia ed Endoscopia Digestiva
<b><i>Francesco Leone</i></b>	Specialista in Malattie Infettive
<b><i>Giuseppe Luzi</i></b>	Specialista in Allergologia e Immunologia Clinica
<b><i>Mauro Marcantonini</i></b>	Architetto
<b><i>Giorgio Pitzalis</i></b>	Specialista in Gastroenterologia e Pediatria
<b><i>Maria Giuditta Valorani</i></b>	Research Associate (London, UK)

# DIAGNOSTICA PER IMMAGINI AD ALTA TECNOLOGIA

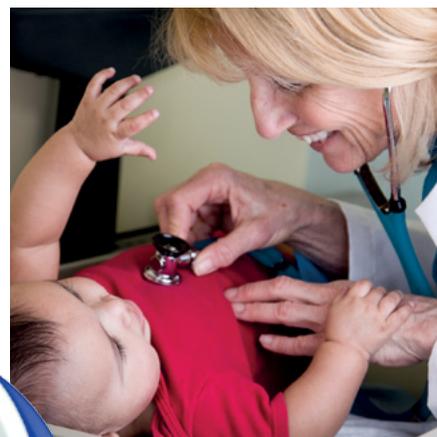


- **RISONANZA MAGNETICA NUCLEARE - RMN**
- **ANGIOTAC**
- **UROTAC**
- **COLONSCOPIA VIRTUALE:  
UN ESAME NON INVASIVO  
E CON PREPARAZIONE RIDOTTA**
- **TAC POLMONARE  
PER LA PREVENZIONE  
DEL TUMORE NEI FUMATORI:**
  - **BASSA RADIAZIONE**
  - **POCHI SECONDI**
  - **SENZA MEZZO DI CONTRASTO**
  - **LESIONI FINO A 2/3MM**



**··BIOS** SPA

**UN PUNTO DI FORZA PER LA VOSTRA SALUTE**



**· · BIOS SPA**

## DIAGNOSTICA SPECIALISTICA PEDIATRICA

### AL FIANCO DEL VOSTRO PEDIATRA

**DIAGNOSTICA DI LABORATORIO**  
ANALISI CLINICHE

**DIAGNOSTICA SPECIALISTICA**  
ALLERGOLOGIA  
ANDROLOGIA DELL'ETÀ PEDIATRICA  
CARDIOLOGIA  
CHIRURGIA PLASTICA  
DERMATOLOGIA  
DIETOLOGIA  
ENDOCRINOLOGIA/AUXOLOGIA

GASTROENTEROLOGIA  
GINECOLOGIA DELL'ADOLESCENZA  
MEDICINA DELLO SPORT  
NEUROLOGIA  
ODONTOIATRIA  
OFTALMOLOGIA  
ORTOPEDIA  
OTORINOLARINGOIATRIA  
UROLOGIA  
SERVIZIO DI RIABILITAZIONE  
DELL'ETÀ EVOLUTIVA

**DIAGNOSTICA PER IMMAGINI**  
ECOGRAFIA  
RADIOLOGIA  
RMN - RISONANZA  
MAGNETICA NUCLEARE  
TC - TOMOGRAFIA  
COMPUTERIZZATA PEDIATRICA