

Il sovraccarico di ferro come fattore di rischio per il cancro

Il ferro è un nutriente essenziale per ogni cellula dell'organismo. Ne basta però solo una piccola quantità e quando troppo ferro si accumula nel corpo esso diventa un fattore di rischio per lo sviluppo di diverse malattie. Una di esse è il cancro. La letteratura medica abbonda di ricerche e studi che dimostrano un legame tra elevati livelli di ferro e un'ampia varietà di neoplasie.

Malgrado ciò, il problema del sovraccarico di ferro è stato virtualmente ignorato dal mondo medico sin dalla scoperta della sua esistenza avvenuta più di cento anni fa.

Secondo il dr. Eugene Weinberg, noto immunologo dell'Università dell'Indiana, sia le cellule normali che quelle tumorali hanno la medesima necessità di ferro per la loro crescita. Tuttavia le cellule maligne sono più abili delle cellule normali nell'acquisire ferro. L'aumenta-

to ingresso del ferro avvantaggia le cellule cancerose nel loro continuo processo di moltiplicazione e proliferazione. L'organismo tenta di limitare l'accesso di ferro nelle cellule cancerose spostando il ferro dal sangue ai tessuti di deposito. Come risultato i livelli di ferro nel sangue tendono a diminuire, spesso dando così l'impressione, falsa, dell'esistenza di uno stato di carenza di ferro e talvolta inducendo i medici a somministrare erroneamente il ferro al paziente che ha già in realtà un'eccessiva quantità di ferro depositato nei tessuti.

I livelli di ferro tendono ad aumentare in molti di noi con l'aumentare dell'età, perché una volta assorbito il ferro non ha praticamente possibilità di essere eliminato. Noi eliminiamo solo un milligrammo di ferro al giorno ed il resto che viene eventualmente assorbito in più va ad aumentare le riserve e ad accumularsi

nei tessuti. La tipica dieta occidentale contiene molto più ferro di quello di cui abbiamo realmente bisogno (generalmente dalle carni, cibi fortificati con il ferro e vitamine). La vitamina C, così come l'alcool, se assunti assieme ai cibi, aumentano l'assorbimento del ferro contenuto negli alimenti. Il fumo di sigaretta inalato nei polmoni contiene discrete quantità di ferro. Gli studi scientifici confermano che un eccesso di ferro nell'organismo aumenta la nostra suscettibilità al danno da radiazioni, agenti chimici tossici, erbicidi, pesticidi e agenti virali. Il sovraccarico di ferro è semplice ed economicamente poco dispendioso da prevenire e trattare, ma è ancora molto costoso in termini di sofferenza per l'uomo.

*(Articolo ricevuto dalla
Società Canadese dell'Emocromatosi
marzo 2000)*

Informazioni generali sull'emocromatosi

Cos'è - Una condizione caratterizzata da un eccesso di ferro nell'organismo.

Qual è la causa - Principalmente ereditaria.

Sintomi più comuni - Stanchezza, dolori articolari (prevalentemente alle mani), alterazione del ritmo cardiaco, dolore addominale.

Complicanze più comuni - Fibrosi e cirrosi epatica, cardiopatia (scompenso e aritmie), diabete, artrite, alterazioni ormonali (impotenza, infertilità, ipotiroidismo), ciascuna con le loro ulteriori complicazioni.

Esami richiesti per la diagnosi - Profilo ematico del ferro (sideremia e transferrina per calcolare la percentuale di saturazione della transferrina, ferritina); test genetico.

Terapia - Salassi periodici. Più raramente ed in casi particolari si ricorre a farmaci quali il Desferal® (da somministrare per infusione sottocutanea) oppure, in via sperimentale, al Ferriprox® (somministrabile per via orale).

Il tumore del fegato: cosa devi sapere se hai l'emocromatosi e la cirrosi

Se hai la cirrosi o sospetti di averla come conseguenza dell'emocromatosi, hai un rischio 200 volte maggiore di sviluppare un tumore del fegato (conosciuto anche come epatocarcinoma). Sfortunatamente quasi l'80% dei pazienti che sviluppano l'epatocarcinoma sono diagnosticati in uno stadio avanzato della malattia, quando le opportunità terapeutiche sono poche o del tutto assenti. Come ogni tumore, più precoce è il riconoscimento tanto maggiore è la possibilità di una cura efficace e di lunga durata.

La biopsia epatica è l'unica via diretta per confermare definitivamente l'esistenza di una cirrosi epatica. La cirrosi in stadio avanzato è facilmente diagnosticabile anche senza la biopsia, sulla base del quadro clinico, biochimico e strumentale (ecografia). Chiunque abbia la cirrosi, confermata o sospetta, deve astenersi dal bere o assumere farmaci potenzialmente lesivi per il fegato.

Nei pazienti con emocromatosi la presenza di valori di ferritina sierica supe-

riori ai 1000 µg/L, e/o la presenza di alterazioni degli esami di funzionalità epatica possono far sospettare la presenza di una cirrosi; in questi casi è giustificata la richiesta della biopsia epatica. Se hai la cirrosi infatti, devi sottoporci a controlli regolari per tutta la vita per la diagnosi precoce dell'epatocarcinoma. Tali controlli consistono in:

Esami del sangue:

Alfa-fetoproteina (AFP). Questo è un marker dell'epatocarcinoma, ma ha una bassa sensibilità. Inoltre non è su questo marcatore che dobbiamo basarci per la precocità della diagnosi.

Indagini strumentali:

Ecografia del fegato ogni 6-12 mesi. La TAC, la Risonanza Magnetica e talvolta l'Angiografia sono indagini che permettono di approfondire i dati ottenuti con l'ecografia che rimane l'esame di scelta nello screening per il tumore del fegato.

Cosa fare quando si scopre l'epatocarcinoma?

In funzione dello stadio in cui l'epatocarcinoma viene identificato, vi sono diverse possibili opzioni terapeutiche:

- Chirurgia (resezione del tumore), generalmente riservata ai tumori più piccoli
- Alcoolizzazione della lesione
- Termoablazione in radiofrequenza
- Chemioembolizzazione

Se il tumore è diagnosticato precocemente ed è sufficientemente piccolo, le possibilità terapeutiche possono essere anche curative.

Considerazioni importanti:

L'obiettivo fondamentale è quello di diagnosticare e trattare l'emocromatosi in stadio precoce per evitare di doversi confrontare con le varie complicanze della malattia compreso l'epatocarcinoma.

dr. Alberto Piperno

Verbale dell'Assemblea dei soci

L'anno duemila, il giorno diciassette del mese di giugno, alle ore 15.00 si è riunita, presso l'Ospedale San Gerardo, l'Assemblea ordinaria dei soci dell'Associazione Volontaria per lo studio dell'emocromatosi e delle malattie da sovraccarico di ferro con il seguente ordine del giorno:

- resoconto delle attività svolte nell'ultimo anno;
- approvazione del rendiconto economico relativo all'esercizio chiuso al 31/12/1999;
- proposta di trasformazione dell'attuale associazione in ONLUS (Organizzazione Non Lucrativa di Utilità Sociale) ed approvazione del relativo statuto;
- relazione sulla nuova scoperta nella genetica dell'emocromatosi;
- varie ed eventuali.

L'Assemblea, a norma del vigente Statuto, è presieduta dal dr. Piperno Alberto, mentre Segretario della stessa viene nominato Malegори Pierluigi.

Il Presidente, constatata la validità dell'Assemblea a deliberare in quanto regolarmente costituita a norma dell'art. 15 dello Statuto, passa alla presentazione e discussione degli argomenti posti all'ordine del giorno.

Vengono presentate le attività svolte nel corso dell'anno 1999 tra cui, di particolare interesse, la diffusione del notiziario dell'Associazione, la costituzione di un sito internet, la richiesta inoltrata al Ministero per il riconoscimento del salasso come terapia salvavita.

Viene poi presentato il rendiconto chiuso al 31/12/1999 ed il preventivo dell'anno 2000; il rendiconto viene raffrontato con quello dell'anno precedente.

L'Assemblea viene poi informata circa la decisione maturata all'interno del Consiglio Direttivo di trasformare l'Associazione in ONLUS (Organizzazione Non Lucrativa di Utilità Sociale) illustrandone le caratteristiche ed i benefici.

Viene proposto il conseguente nuovo statuto.

Il Presidente, prima di passare alla relazione sulla nuova scoperta nella genetica dell'emocromatosi, lascia la parola all'Assemblea per le osservazioni del caso in merito ai primi tre punti dell'ordine del giorno.

L'Assemblea, dopo breve discussione,

DELIBERA

di approvare all'unanimità il bilancio consuntivo così come illustrato, la modifica dell'associazione in ONLUS ed il conseguente nuovo Statuto (che viene allegato al presente verbale), propone altresì di mantenere l'attuale Consiglio Direttivo così come nominato nell'assemblea generale del 12/6/1999.

Viene quindi affrontato l'ultimo punto dell'O.d.G., con una relazione che suscita grande interesse fra i presenti. Null'altro essendovi da deliberare e nessuno avendo chiesto la parola, il Presidente toglie la seduta alle ore 17.45.

Il Segretario

Il Presidente

PIERLUIGI MALEGORI

Dr. ALBERTO PIPERNO

L'esperienza di un paziente

A traverso le righe del notiziario desidero comunicare come sono venuto a conoscenza d'essere affetto da Emocromatosi, malattia da me prima sconosciuta.

Tutto è iniziato all'età di trent'anni. All'inizio, svegliandomi alla mattina, tutto sembrava normale, ma dopo qualche ora di attività lavorativa, e soprattutto nel primo pomeriggio, si presentavano i primi sintomi di sonnolenza e di stanchezza. Con degli esami di medicina preventiva, notavo dei valori anomali. Il mio medico di fiducia mi consigliava di rivolgermi ad uno specialista ematologo e così venivo invitato ad eseguire esami del sangue ogni sei mesi, andando avanti per tre anni. Dopo di che venivo infor-

mato, visto che i valori si mantenevano stabili, che non era il caso di preoccuparsi.

Tornando dal mio medico di famiglia e denunciando sempre gli stessi sintomi, mi consigliava di rivolgermi ad un epatologo.

E grazie al dr. Massimo Pozzi che individuava il problema, informandomi d'essere affetto da Emocromatosi, passavo alle cure dello staff del dr. Alberto Piperno, iniziando la terapia dei salassi settimanali.

Devo dire che all'inizio ero un po' preoccupato, ma subito dopo i primi salassi notavo un certo benessere. Ora, dopo due anni e circa sessanta salassi effettuati, la mia vita è continuata e continua

a trascorrere normalmente, sia a livello familiare che lavorativo. Adesso che sono stato inserito nella terapia di mantenimento, può sembrare strano ammetterlo, ma è il caso di dire che sento la mancanza del salasso settimanale.

Consapevole delle complicità che può portare l'emocromatosi se non curata, ho molta fiducia nello staff medico e paramedico che mi ha curato e continua a seguirmi. Vorrei infine ricordare l'efficienza dell'ambulatorio in cui mi recavo settimanalmente per sottopormi a salassoterapia, la professionalità, la gentilezza e il senso di umanità delle persone che vi operano, cui rivolgo un grazie di cuore.

Antonio Lostrangio

Ora parliamo di soldi... ringraziando i generosi sostenitori

L'Associazione, che non ha fini di lucro e la cui attività rientra in quella del volontariato, rende nota la situazione patrimoniale al 15 giugno 2000.

Situazione patrimoniale

ATTIVO

Cassa contanti	235.100
Cariplo	17.115.843
c/c postale	12.756.257
Macchine elettroniche	3.718.800
Totale attivo	33.826.000

PASSIVO

Debiti diversi	684.000
Fondo ammortamenti	311.250
Avanzo ges. prec.	24.209.670
Avanzo di gestione	8.621.080
Totale passivo	33.826.000

Conto economico

COSTI

Spese postali	390.000
Materiale inform.	1.068.000
Spese bancarie	8.000
Affitto+riscaldam.	180.000
Diversi	4.324.920
Spese c/c postale	18.000
Totale costi	5.988.920
Avanzo di gestione	8.621.080
Totale	14.610.000

RICAVI E PROVENTI

Versamento soci	5.595.000
Promozionali	9.015.000
Totale ricavi e proventi	14.610.000

Il bilancio dell'esercizio chiuso al 15 giugno 2000 corrisponde alle risultanze delle scritture contabili regolarmente tenute ed è redatto nel rispetto del principio della chiarezza con l'obiettivo di rappresentare in modo corretto e veritiero la situazione patrimoniale e finanziaria della Associazione nonché il risultato economico dell'esercizio. Si evidenziano e si commentano solo le voci di maggiore rilievo.

Materiale informativo: i costi sono relativi alla sola stampa e alla composizione grafica del notiziario trimestrale «Notizie siderali», la cui regolare pubblicazione è dovuta alla costanza del corpo redazionale al quale va un sentito ringraziamento. Una più larga collaborazione nella stesura degli articoli da parte dei soci e dei simpatizzanti consentirebbe un maggior lustro al nostro notiziario trimestrale.

Diversi: costi sostenuti particolarmente per la partecipazione a congressi dei medici e biologi del reparto di medicina in rappresentanza anche della associazione. La loro dedizione e professionalità meritano maggiore gratificazione per cui sarebbe doveroso promuovere delle borse di studio.

Versamenti soci: proventi ricavati dai versamenti dei soci ai quali va l'ennesimo ringraziamento. Un maggior incremento (le statistiche hanno rilevato che non tutti hanno versato il contributo associativo estremamente necessario per la vita dell'Associazione) consentirebbe di poter ottemperare al raggiungimento degli obiettivi prefissi dall'Associazione.

Promozionale: vendita uova in occasione delle feste pasquali nelle Aziende Ospedaliere di Monza San Gerardo e Niguarda di Milano. I venditori, se pur «in erba», hanno svuotato i magazzini dolciumi, sbaragliando la concorrenza con una vendita oltre l'immaginabile.

Con l'occasione, l'Associazione porge un doveroso ringraziamento per i generosi contributi ricevuti nel periodo dal 1° aprile al 30 agosto 2000 dai signori: Sirtori Giuseppe, Monza; Camesasca Renato, Monza; Banterla Sandra, Albiate B.; Motta Eugenia, Milano; Arienti Armando, Lissone; Anonimo dal Lazio; Perego Adalberto, Monza; Frigerio Giuseppe, Lissone; Galimberti Antonio, Desio; Venturini Giovanni, Brignano; Venturini Piera, Ciserano; Padula Donato, Monza; Vairetti P. Gallo, Segrate;

Barbieri Livio, Tocco; Anonimo da Latina; Fumagalli Cesare, Casatenovo; Mascheroni Felicità, Meda; Baio Giuseppina, Giussano; Arnoldi Irene, Monza; Soncini Giuseppe, Agrate B.; Monguzzi Gianvittorio, Monza; Viscardi Giulio, Campearada; Magni Ettore, Cernusco; Cioffi Silvana, Roma; Barzagli Giuseppina, Giussano; Lostrangio Antonio, Monza; Vasi Romano, Cormano; P. Crosa Lenz, Ornavasso; Panzeri Enrico, Veduggio; Malegori Pierluigi, Monza; Rossi Aldo, Villasanta; Guanella Emilio, Monza;

Soldano Giuseppe, Monza; Cecere Amedeo, Aversa (CE); Pedretti Claudio, Cinisello B.; Donati Luigina, Monza; Rossetti Carlo, Cologno M.; Brivio Mario, Monza; Recalcati Giovanni, Macherio; Allievi Vincenzo, Monza; C. Tragni Sincich, Milano; Clerici Leonella, Milano; Perego Adalberto, Monza; Banterla Sandra, Albiate B.; Minotti Cesare, Mariano C.; Sirtori Concetta, Carate B.; Biraghi Gualtiero, Seregno; Motta Eugenio, Milano; Arnoldi Irene, Monza; Meroni Valentino, Brugherio; Baccaglio G. Clemente, Domodossola;

Sirtori Mauro, Monza; Serena Tabaro, Portogruaro

	Associazione per lo studio dell'Emocromatosi e delle malattie da sovraccarico di ferro
Registrazione	Tribunale di Monza N. 1245 del 19 marzo 1997
Edito da	Associazione per lo studio dell'emocromatosi e delle malattie da sovraccarico di ferro
Direzione e Redazione	Ospedale Nuovo S. Gerardo Tel. 039-2533220 (mercoledì dalla 10 alle 12)
Direttore Responsabile	Franco Rizzi
Coordinatore di Redazione	Aldo Rossi
Segreteria	Antonietta Bon
Grafica	Aldo Parma
Stampa	Tipolitografia C. Verga snc Via Don Venanzio Costi, 7 Macherio

Come i nostri lettori ricorderanno, da circa un anno è in funzione un sito dedicato alla conoscenza dell'emocromatosi, che è già stato visitato da oltre 2000 persone. Molte di loro via e-mail hanno richiesto una serie di informazioni che riguardano la malattia, dando vita ad una vera rubrica fatta di domande e di risposte.

A partire da questo numero, diamo inizio alla pubblicazione di alcune richieste e delle relative spiegazioni fornite dallo staff medico guidato dal dr. Alberto Piperno.

D.: *Mi è appena stata diagnosticata l'emocromatosi. Dal punto di vista della dieta alimentare cosa si può fare? Quali sono gli alimenti da eliminare, se ce ne sono?*

R.: Il ferro è contenuto praticamente in tutti gli alimenti. Gli alimenti carnei contengono il ferro in una forma più assorbibile rispetto ai vegetali (cereali, verdura, frutta). Una dieta a basso contenuto di ferro è problematica e tutto sommato non è di grande utilità. Può essere indicata una modificazione delle abitudini alimentari, riducendo l'apporto di carne con una dieta cosiddetta mediterranea. L'importante è che venga definita correttamente la sua diagnosi e che venga poi eseguita la terapia per rimuovere il ferro in eccesso.

D.: *Dopo la diagnosi dell'emocromatosi mi sono sottoposto ad altri esami ed ho saputo che sono positivo all'epatite C (cronica) ed ho il fegato un po' ingrossato. Mi farebbe piacere condividere le vostre esperienze in questi casi specifici.*

R.: La coesistenza dell'epatite C con l'emocromatosi è un fatto possibile e non rarissimo in Italia. Le cose da stabilire sono due: 1) se si tratta effettivamente di una forma di emocromatosi genetica associata all'epatite C o di un sovraccarico secondario all'epatite (per stabilire questo si esegue l'indagine genetica per l'emocromatosi); 2) se esiste e di che entità è il danno a livello epatico; la combinazione tra le due patologie talvolta può accelerare il processo verso la fibrosi e la cirrosi (per stabilire questo è necessario ricorrere alla biopsia epatica; alcuni esami del sangue e l'ecografia possono fornire informazioni indirette dello stato del fegato). Dal punto di vista terapeutico, l'approccio è quello di rimuovere il ferro con la salassoterapia e quindi curare l'epatite con farmaci antivirali; il tutto va visto valutando il quadro clinico, strumentale (ecografia), bioumorale (gli esami del sangue) del singolo paziente.

D.: *Mio padre è sotto controllo per emocromatosi sfociata in cirrosi epatica. Io ho fatto le analisi e risulato: Ferro 127 mcg/dl; Ferritina 15,9/mg/ml. Vorrei rimanere incinta. Quante possibilità ho io di contrarre la malattia? È pericoloso per il bambino?*

R.: Il valore della ferritina sierica è assolutamente normale e così anche quello della sideremia. Una valutazione più precisa richiederebbe anche la misurazione della transferrina e della percentuale della saturazione. Comunque mi sembra che possa stare tranquilla. L'emocromatosi è una malattia ereditaria cosiddetta recessiva; vuol dire che il malato ha ereditato il difetto sia dalla madre che dal padre. Se suo padre come lei mi dice è affetto dalla malattia, lei è per forza una portatrice sana: ha infatti ereditato uno dei due cromosomi affetti di suo padre. La possibilità di essere malata nel suo caso dipende dalla situazione di sua madre; se sua madre è normale (ipotesi più probabile), lei rimane una portatrice, non ha la malattia, ma può trasferire il difetto a suo figlio con una probabilità del 50%; se sua madre fosse una portatrice (una probabilità su 50 circa), potrebbe averle trasferito il cromosoma difettoso e in questo caso lei sarebbe a rischio per la malattia. Il metodo più semplice per sapere è quello di fare l'analisi per la ricerca delle mutazioni del gene dell'emocromatosi (HFE). Tale esame è fattibile in diversi centri in Italia.

D.: *Desidererei avere spiegazioni inerenti a: Emosideruria - Accumulo dermico di ferro e le sue conseguenze.*

R.: La Sideruria è la misurazione del ferro nelle urine. Normalmente viene escreta una quota di ferro inferiore a 1 mg nelle 24 ore. Questa quota non differisce in modo sostanziale tra le persone con o senza sovraccarico di ferro se viene misurata in condizioni basali. Diverso è il discorso, quando si utilizza un farmaco chiamato Desferal®. In questo caso la quota di ferro eliminata con le urine (sideruria) varia in modo significativo in funzione della presenza di un eccesso di ferro nell'organismo.

Il Desferal® è un chelante del ferro, cioè lega il ferro presente in circolo e nei tessuti e lo elimina nelle urine ed in parte nelle feci. La quota eliminata varia in funzione dell'entità del sovraccarico di ferro, della quantità di farmaco somministrato e della modalità con cui viene somministrato. Una volta si utilizzava il Desferal® come test diagnostico (test al Desferal) per stabilire l'entità del sovraccarico di ferro. Oggi questo esame è superato da altre indagini più semplici, sensibili e specifiche (saturazione della transferrina e ferritina). Il dosaggio della sideruria ha comunque una sua importante utilità in quei pazienti con sovraccarico di ferro che devono eseguire una terapia per eliminare il ferro in eccesso e che non possono eseguire i salassi. L'esempio più tipico sono i pazienti con la talassemia major. Il dosaggio della sideruria nel corso della terapia con Desferal® permette di stabilire l'efficacia della terapia e definire il bilancio tra il ferro che entra nell'organismo (nel caso specifico con le trasfusioni) e quello che viene eliminato nelle urine dal farmaco. L'Emosideruria è un esame scarsamente eseguito che serve per valutare l'eliminazione dell'emosiderina (un prodotto di degradazione della ferritina, proteina di deposito del ferro) nelle urine, cosa che può avvenire in alcune rare malattie emolitiche (in cui vengono distrutti i globuli rossi all'interno del letto vascolare). La ricerca dell'accumulo di ferro nella cute è un esame ormai desueto che non ha alcun valore diagnostico. Il ferro nella cute si osserva in una percentuale inferiore al 50% dei pazienti con emocromatosi conclamata. La diagnosi di tale malattia viene oggi eseguita con test genetici sul sangue periferico o, in alcuni casi, con la biopsia epatica che comunque ha un valore importante per definire l'esistenza di un danno da ferro nel fegato (fibrosi o cirrosi epatica). L'accumulo di ferro nella cute sembra stimolare la produzione di melanina e quindi facilitare l'iperpigmentazione che si osserva nei casi di marcato sovraccarico di ferro.

D.: *Mia moglie ed io abbiamo fatto l'esame genetico per l'emocromatosi e siamo risultati entrambi portatori sani. Ora aspettiamo un figlio; a che età del bambino possiamo fare gli esami per vedere se è malato?*

R.: L'emocromatosi ereditaria legata al gene HFE si manifesta in genere dopo i 20 anni. Uno screening mediante l'analisi di sideremia, transferrina e ferritina a quella età permette di identificare la malattia in fase precoce. Bisognerebbe inoltre sapere per quale mutazione i due genitori risultano portatori. Se entrambi sono eterozigoti per il difetto C282Y, il bambino ha una probabilità su quattro di essere omozigote e, nel caso, il rischio di sviluppare la malattia è alto; in questo caso l'analisi genetica darebbe un'informazione precoce del rischio e permetterebbe di prendere i provvedimenti terapeutici del caso in anticipo. Nel caso i due genitori siano eterozigoti entrambi per la mutazione minore (H63D), e il figlio dovesse ereditare entrambi i difetti, il rischio di sviluppare un sovraccarico di ferro rilevante dal punto di vista clinico è basso perché questa mutazione è lieve ed ha una bassa penetranza (non si manifesta in tutti i casi). Nel caso i due genitori siano eterozigoti per l'una o per l'altra mutazione, il figlio ha sempre una probabilità su 4 di ereditare i due difetti; diventerebbe così un doppio eterozigote. Anche in questo caso il rischio di sviluppare un sovraccarico di ferro significativo è basso (solo l'1,5% di questi casi manifesta una forma di emocromatosi in genere comunque lieve).

www.emocromatosi.it

- L'unico sito italiano dedicato all'emocromatosi.
- Visitatori dal 1° gennaio 2000: oltre 2000.
- Richieste di informazioni via e-mail: 27.
- Termini più ricercati per arrivare al sito:

- emocromatosi	- sideremia
- ferro	- ferritina
- cirrosi	- epatite
- salassoterapia	- transferrina
- Presente nei più importanti motori di ricerca:

- Virgilio	- Arianna
- Altavista	- Excite
- Link diretto nel sito di Telethon.