

DIAGNOSTICA



BIMESTRALE DI INFORMAZIONE E AGGIORNAMENTO MEDICO

N. 2 - 2015



- ▶ Alchimisti.
- ▶ Resistenza agli antibiotici e un antibiotico “resistente”.
- ▶ Da LOV a VEGAN: le diete vegetariane.



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

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

■ 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:**
sovrappubica, endovaginale

- **Ecografia ostetrico-ginecologica in 3D e 4D di ultima generazione:**

- Translucenza 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**

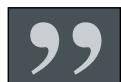
■ CENTRI E SERVIZI MULTIDISCIPLINARI

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



Editoriale

Giuseppe Luzi

2



L'enigma della sensibilità chimica multipla: cosa c'è di vero

Federica Rota

4



Da LOV a VEGAN: le diete vegetariane

Giorgio Pitzalis

10



Alchimisti

Mario Pezzella

15



A TUTTO CAMPO

La Reumatologia ieri e oggi

Lelio R. Zorzin - Silvana Francipane

19



Il tomografo "CONE BEAM". Un moderno approccio tomografico alle patologie odontoiatriche e del massiccio facciale

Vincenzo Di Lella

20



IL PUNTO

I progressi dell'Ematologia

Laura Forte

23



Lo Sport fa veramente bene?

Sergio Lupo

27

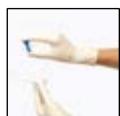


IMPARARE DALLA CLINICA

Anamnesi

Giuseppe Luzi

34



NOVITÀ PER IL MEDICO

Una maggiore sicurezza nei prelievi

Paolo Macca

39



FROM BENCH TO BEDSIDE

a cura di *Maria Giuditta Valorani*

41

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

Gilnardo Novelli

Giovanni Peruzzi

Augusto Vellucci

Anneo Violante

Hanno collaborato a questo numero:

Laura Forte, Silvana Francipane, Vincenzo Di Lella, Sergio Lupo, Giuseppe Luzi, Paolo Macca, Mario Pezzella, Giorgio Pitzalis, Federica Rota, Maria Giuditta Valorani, Lelio R. Zorzin.

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

Grafica e Impaginazione

Vinci&Partners srl

Impianti e Stampa

AriColorPrinting 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 maggio 2015

BIOS S.p.A.

Struttura Sanitaria Polispecialistica

Via D. Chelini, 39 - 00197 Roma

Dir. Sanitario: dott. Francesco Leone

CUP 06 80 96 41

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.

RESISTENZA AGLI ANTIBIOTICI E UN ANTIBIOTICO “RESISTENTE”.

Giuseppe Luzi



In diverse circostanze l'Organizzazione Mondiale della Sanità (O.M.S.) ha stimolato il mondo della ricerca e dell'industria ad attivarsi per la produzione di antibiotici efficaci. Si tratta di un segnale importante che ancora è parzialmente recepito a livello di opinione pubblica. Tutti ricordano la penicillina e il grande lavoro di Fleming (e di altri scienziati) per arrivare alla sintesi della “madre” di tutti gli antibiotici, ma spesso si dimentica, o forse proprio non si sa, che dal momento dell'osservazione iniziale alle prime fasi di utilizzo furono necessari oltre dieci anni. L'impiego della penicillina cambiò il mondo. A questo antibiotico ne seguirono altri e mentre da un lato venivano prodotte nuove molecole, dall'altro i batteri cominciarono a organizzarsi e a manifestare le prime resistenze. In realtà i primi casi di resistenza non rappresentarono un grosso problema, dal momento che i numerosi antibiotici disponibili consentivano con buona sicurezza una valida alternativa (se non funzionava uno se ne poteva usare un altro).

D'altro canto lo studio della batteriologia metteva in luce la capacità dei microrganismi di difendersi, utilizzando varie modalità. Poi cominciarono a manifestarsi resistenze a più di un antibiotico, e la preoccupazione gradualmente è cresciuta. Negli addetti ai lavori il problema venne recepito con buona cognizione di causa e cominciarono le prime campagne di

informazione. Dobbiamo sempre considerare che la nostra specie vive assieme ad altre specie e condivide con esse il territorio. La “lotta per la vita” non è una prerogativa dell'uomo, ma riguarda tutti. E i batteri fanno la loro parte.

Uno dei punti critici della resistenza batterica è rappresentato dall'impiego poco parsimonioso e non controllato degli antibiotici. Basta un mal di gola, una febbre, un episodio di diarrea e frequentemente il primo atteggiamento consiste nel ricorso all'uso di un antibiotico: ma è una terapia che solo “benevolmente” possiamo chiamare empirica, talora con auto-somministrazione a dosaggi sbagliati e per un periodo di tempo non sufficiente. Si tratta delle condizioni migliori per i batteri che, in tal modo, acquisiscono i giusti segnali per difendersi da successivi contatti con l'antibiotico stesso.

E poi c'è la vasta problematica degli animali d'allevamento. In questi animali si assiste a una consistente somministrazione di antibiotici con lo scopo di limitare il propagarsi di infezioni tra un capo e l'altro del bestiame. Gli animali eliminano escrezioni e vari liquidi organici e le deiezioni finiscono nel terreno. Nel terreno milioni di batteri fanno conoscenza con questi dosaggi “minori” di molecola antibiotica e si attrezzano a loro vantaggio, diventando cioè resistenti. Noi stessi mangiamo carne. E nella carne, ormai lo sappiamo, un po' di antibiotico c'è di sicuro anche se in minime quantità. Nel nostro organismo bastano le piccolissime dosi introdotte con la carne per contribuire all'instaurarsi della resistenza. E poi gli ospedali, le strutture di comunità, sono diventati luoghi che favoriscono la circolazione di batteri antibiotico-resistenti, talora multiresistenti.

Il tema ha assunto un carattere rilevante da diversi anni e un forte segnale si è avuto recentemente all'inizio del mese di aprile 2015, quando anche le maggiori autorità politiche hanno preso posizione. In particolare il primo ministro inglese David Cameron ha lanciato l'allarme, sottolineando il rischio che si possa tornare agli anni bui, gli anni che hanno prece-

duto l'era degli antibiotici. Secondo quanto pubblicato in diversi giornali, la comparsa di batteri resistenti agli antibiotici può generare circa 80.000 vittime. I maggiori imputati sono l' **Escherichia coli**, la **Klebsiella pneumoniae** e lo **Staphylococcus aureus**. Ma non solo.

Nel nostro paese, purtroppo, non siamo in condizioni buone: l'Italia porta il vessillo della nazione con alta resistenza agli antibiotici. Le aree più interessate riguardano l'apparato respiratorio, le vie urinarie e le complicazioni post-operatorie. In Italia la popolazione è invecchiata e il gran numero dei cittadini oltre i 65 anni presenta un rischio più elevato per contrarre infezioni (e di conseguenza il pericolo che si utilizzino antibiotici contro batteri resistenti). C'è poi una certa tradizione "sbrigativa" a prendere l'antibiotico alla prima manifestazione di tipo influenzale, dimenticando che i maggiori responsabili delle patologie di tipo influenzale sono virus e non batteri. I virus sono del tutto indifferenti al trattamento antibiotico e possono essere controllati preventivamente con la vaccinazione e, quando possibile, solo con un ristretto numero di farmaci anti-virali. Allora perché si prendono gli antibiotici? Le cattive abitudini, una certa diffusa ignoranza sul tema, anche in termini di linguaggio, favoriscono un atteggiamento superficiale e sicuramente dannoso. Se ci si riflette bene queste abitudini rappresentano un vero atto di egoismo sociale: se sto male e penso di avere un'infezione vado dal medico e discuto con lui come stanno le cose e solo in circostanze definite si ricorre agli antibiotici. Altrimenti darò un contributo al rischio di favorire la resistenza batterica agli antibiotici. E non si venga a parlare dei casi limite. Si va allora al pronto soccorso e in quel contesto verranno fatte le giuste osservazioni. Non deciderò comunque da solo.

Inoltre è vero, non c'è dubbio che lo studio per nuovi antibiotici non ha dato grandi frutti nel corso degli ultimi anni, anche se un po' di strada è stata fatta (si pensi a farmaci antifungini) ma la ricerca, quella vera, comincia a muoversi. Una notizia di pochi mesi fa, anche diffusa a livello dei mass media, ma poi esauritasi nel gran calderone dei messaggi che viaggiano nell'etere, riguarda la segnalazione di un nuovo antibiotico. All'inizio dell'anno sulla prestigiosa rivista **Nature** (Ling L.L. et al. - A new an-

tibiotic kills pathogens without detectable resistance) viene pubblicato un lavoro che descrive un antibiotico dalle caratteristiche particolari, la **teixobactina**. È una molecola con notevole efficacia contro batteri particolarmente pericolosi come il **Clostridium difficile**, il **Mycobacterium tuberculosis** e il ben noto **Staphylococcus aureus**. La ricerca si è basata su una particolare modalità di crescita di batteri che non si possono sviluppare in coltura, e che sono stati studiati coltivandone lo sviluppo nel loro ambiente naturale. Il dato essenziale ha due facce: da un lato la **teixobactina** sembra in grado di attaccare batteri resistenti ad altri antibiotici e da un altro lato presenta caratteristiche strutturali che rendono improbabile lo sviluppo di una resistenza nei suoi confronti, almeno a breve termine. La **teixobactina** agisce attaccando i lipidi che contribuiscono a formare le pareti cellulari dei batteri e non è diretta verso le proteine. Infatti i batteri sono abbastanza veloci nel costruire resistenze con mutazioni delle proteine, mentre è più difficile per loro agire contro una struttura che attacca le componenti lipidiche. Ovviamente ci vorrà del tempo per passare da queste osservazioni alla sperimentazione ma, anche in base a quanto sottolineato da diversi ricercatori, sembra che l'inizio sia favorevole.

Nella realtà di tutti i giorni, nei laboratori di ricerca e assistenziali, pubblici e privati, vengono ricercati e coltivati germi di tutti i tipi. Una ricerca in verità continua perché le osservazioni che derivano da un approccio professionale possono avere ricadute impensabili, anche grazie agli strumenti informatici dei quali si dispone e allo scambio di informazioni. Nel settore della Microbiologia i laboratori Bios forniscono un contributo quotidiano di professionalità e ne è stata recente testimonianza il corso svoltosi nel novembre 2014. Proprio nell'ambito di uno studio nazionale riguardante il **razionale nell'impiego degli antibiotici**, progetto al quale la Bios ha partecipato come unico laboratorio privato della regione Lazio, si è svolto a Roma (5 novembre 2014, Grand Hotel Ritz) un incontro di aggiornamento sull'uso appropriato degli antibiotici, incontro coordinato dal prof. Roberto Mattina, direttore del Dipartimento di Scienze Biomediche, Chirurgiche e Odontoiatriche dell'Università di Milano e realizzato con il contributo del Consorzio Milano Ricerche. ■

■ L'ENIGMA DELLA SENSIBILITÀ CHIMICA MULTIPLA: COSA C'È DI VERO

Federica Rota



Una nuova malattia?

Mentre assistiamo a un veloce aumento in tutto il mondo di allergie alimentari e ambientali, la comunità medica si deve anche confrontare con un altro disomogeneo gruppo di condizioni invalidanti associate all'ambiente, tra cui la sensibilità chimica multipla (MCS), la sindrome da fatica cronica, la ipersensibilità alla corrente elettrica, la malattia da amalgama e altre. Queste condividono le caratteristiche di essere poli-sintomatiche, multiorgano, cutanee e con manifestazioni sistemiche; con il postulato di essere dovute ad un alterato metabolismo, ereditato oppure acquisito degli xenobiotici chimici, fisici e nutrizionali; con il risultato di un innesco di reazioni avverse a livelli di esposizione molto inferiori a quelli che sono i valori tossicologi-

camente rilevanti di una determinata sostanza, spesso anche in assenza di un chiaro coinvolgimento allergologico e / o immunologico.

A causa della mancanza di meccanismi patogenetici provati e dell'impossibilità di generare biomarcatori di malattia misurabili, queste ipersensibilità ambientali sono state spesso ignorate dai sistemi sanitari e sociali, e i sintomi classificati come di origine psicogena o medicalmente non spiegabili.

D'altra parte l'applicazione incontrollata di protocolli di diagnosi e trattamento senza livelli accettabili di validazione, sicurezza ed efficacia clinica, ad un numero sempre crescente di pazienti che richiedono assistenza, avviene in molti paesi in assenza di linee guida basate sull'evidenza.

Poche sono le informazioni disponibili che sostengano la natura organica di queste condizioni cliniche. Dopo che intense ricerche sui polimorfismi dei geni di enzimi di disintossicazione di fase I e II si sono rivelate statisticamente inconcludenti, fattori epigenetici e metabolici sono sotto inchiesta, in particolare i disturbi dell'omeostasi dei radicali liberi e degli antiossidanti. Il ritrovamento di rilevanti alterazioni della catalasi, dell'attività della glutatione-transferasi e della perossidasi disintossicante che si correla significativamente con le manifestazioni cliniche della MCS, ha recentemente registrato qualche progresso verso la identificazione di biomarcatori affidabili di insorgenza della malattia, di progressione e di risultato del trattamento.

Punti interrogativi

Sono in aumento le preoccupazioni per la salute, nella popolazione generale, così come nelle comunità mediche a causa della crescita esponenziale delle intolleranze ambientali, inclusi i fenomeni di natura allergica e non allergica¹.

Per diverse condizioni multi-organo ambiente-associate, come la sensibilità chimica multipla (MCS), la sindrome da stanchezza cronica (CFS), la sindrome dell'edificio malato (SBS), l'ipersensibilità ai campi elettromagnetici (EHS), e altri, nella maggior parte dei casi manca ancora un consenso sulla definizione clinica, nonostante nell'ultimo decennio siano state sottoposte a studi clinici e di laboratorio².

Questi sono volti a dimostrare ogni possibile causa organica, o in senso opposto l'eziologia psicogena, come proposto da parte dei medici sulla base della prevalenza del coinvolgimento neurologico²⁻³.

Le principali difficoltà verso un consenso clinico sulla classificazione delle malattie si trovano nella vasta gamma di sintomi e segni presumibilmente collegabili all'esposizione ambientale che li scatena, nella eterogeneità dei soggetti colpiti, che reagiscono sulla base della sensibilità individuale e della eventuale predisposizione genetica, nella semplice assenza di

meccanismi patogenetici collaudati e di conseguenza di chiari criteri diagnostici.

L'ampio spettro di possibili fattori scatenanti e l'assenza di reazioni dose-dipendenti chiare, generano difficoltà metodologiche e pregiudizi negli studi di provocazione.

Su questa base, l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha inizialmente definito questo gruppo di condizioni invalidanti come intolleranze ambientali idiopatiche⁴, con particolare riferimento alla MCS.

In attesa di un adeguato meccanismo di delucidazione, queste condizioni complesse e croniche sono poi anche state nominate con la seconda scoraggiante etichetta di "sintomi medicalmente inspiegabili"².

Una successiva definizione clinica accettabile sembra quella di "malattie da ipersensibilità" (SRI), che le definisce come uno stato clinico alterato indotto da esposizione a basse dosi di diversi fattori scatenanti ambientali fisico-chimici¹.

Le SRI sono classificate come risposte aberranti, auto-riportate o oggettivamente diagnosticate, di diversa gravità (da reazioni infiammatorie lievi fino a condizioni multi-organo con pericolo di vita), in risposta ad un ampio spettro di possibili fattori scatenanti esogeni, venuti a contatto attraverso l'aria, la cute o il cibo a livelli sub-tossici, che normalmente non generano alcun effetto negativo rilevabile sulla popolazione generale⁵.

L'insorgenza di sintomi clinici connessi in particolare con MCS, è legata a diversi fattori fisici, chimici o biologici, principalmente prodotti chimici xenobiotici, farmaci e metalli, alle radiazioni elettromagnetiche o nucleari, a fattori iatrogeni compresi impianti sintetici⁶, alimenti specifici, microbi e allergeni ambientali. Questo insieme di condizioni variabili si manifesta più frequentemente nella vita adulta, con una maggiore prevalenza nel sesso femminile⁷, anche se cominciano a emergere segnalazioni di casi pediatrici⁸⁻⁹, e si stanno facendo strada evidenze per un ruolo addirittura di una sensibilizzazione in-utero¹⁰.

L'inizio della malattia è di solito auto-segnalato come un unico precipitante evento di sovraesposizione gravemente intossicante, o come una esposizione cronica a basse dosi di un inquinante ambientale; sostanza di un genere che può essere totalmente estraneo alle successive molecole scatenanti che intervengono in una fase della malattia già stabilita¹.

Esistono difficoltà concettuali nell'attribuire uno status di malattia alle reazioni paradossali che si osservano nella MCS in risposta a stimoli chimico-fisici forniti in concentrazioni molto al di sotto dei livelli di soglia stabiliti per i composti ambientali da parte dell'approccio tossicologico convenzionale¹¹⁻¹².

Al momento attuale le sensibilità chimiche auto-riferite, sono stimate a coinvolgere tra il 10 e il 36% della popolazione civile, con cifre inferiori, ma comunque molto importanti nel caso di diagnosi clinica di MCS; inoltre esse finiscono con il causare parziale o completa disabilità lavorativa e sociale in una rilevante percentuale dei casi¹³.

La grande maggioranza dei sintomi cronici riferibili alle "ipersensibilità ambientali" sono condivisi da diverse condizioni finora idiopatiche come la sensibilità chimica multipla, la fibromialgia, la stanchezza cronica, la sindrome dell'edificio malato, la sindrome dell'intestino irritabile, la sindrome della Guerra del Golfo, la malattia da amalgama, ecc¹⁴. Alcuni autori ritengono che questo sia una prova dell'ipotesi psicosomatica, nella quale i sintomi o criteri diagnostici si sovrappongono per indicare un prevalente comune denominatore psicosociale delle malattie¹⁵.

Al contrario, dalla prospettiva biologica, la marcata similitudine dei sintomi può anche supportare le aspettative di una possibile identificazione di biomarcatori eziologici organici comuni delle malattie.

La sindrome da fatica cronica, la fibromialgia e la sindrome della Guerra del Golfo mostrano ad esempio caratteristiche specifiche, che si riscontrano anche in malattie autoimmuni conosciute come il lupus eritematoso sistemico¹⁶,

l'artrite reumatoide¹⁷ o la vitiligine¹².

La questione se la sindrome da ipersensibilità ambientale debba essere considerata una malattia o debba rimanere un gruppo di semplici sintomi rimane senza risposta da parte delle interpretazioni cliniche convenzionali dal momento che i pazienti mostrano solo in parte disfunzioni riconosciute del sistema immunitario, o reazioni allergiche IgE-mediate, e non mostrano alterazioni anatomiche o funzionali rilevabili che siano inequivocabilmente collegate con il fattore scatenante.

Sensibilità chimica multipla

La sensibilità chimica multipla è descritta come una condizione acquisita con coinvolgimento multi-organo, dove i sintomi ricorrenti sono debolezza muscolare e affaticamento, confusione e perdita di memoria, depressione maggiore e minore, ansia, attacchi di panico e stress post-traumatico, difficoltà respiratoria, bronchite cronica e asma, disturbi dell'orecchio-nasogola, disordini autoimmuni, gastrointestinali e malfunzionamenti del tratto genitourinario, oltre a dolori articolari migranti¹⁸⁻¹⁹.

Gli studi di prevalenza sono complicati dai criteri diagnostici incerti. Studi epidemiologici hanno tuttavia stimato che ne sia affetto fino al 15% della popolazione USA in età scolare e lavorativa con vari gradi di gravità²⁰.

Eventi di esposizione a concentrazioni rintracciabili di sostanze odorose comuni, compresi i composti organici volatili (COV), profumi, vernice fresca, prodotti chimici di pulizia, e toner per la stampa, moquette, e numerosi altri prodotti sono auto-segnalati come collegati alla comparsa e alla perpetuazione dei sintomi di pazienti con MCS, sebbene sia ampiamente dichiarato che reazioni avverse possono essere provocate anche da scatenanti inodore, alcune categorie di farmaci, acqua o additivi alimentari e contaminanti²¹.

Un ruolo rilevante viene anche attribuito alla carica microbica nell'aria o nel cibo, soprattutto alla contaminazione da muffe, pesantemente chiamata in gioco per la "sindrome dell'edifi-

cio malato” una frequente comorbidità con la MCS²².

La diagnosi viene effettuata sulla base di criteri anamnestici e attraverso criteri sui possibili fattori di esposizione utilizzando la compilazione medicalmente assistita di questionari validati²³.

A causa della prevalenza dei sintomi neurologici, e della mancanza ancora di marcatori molecolari per il riconoscimento della MCS, i medici sono inclini a classificarla tra i disturbi somatoformi, sulla base di diversi studi che dimostrano i risultati insoddisfacenti di test di provocazione²⁴.

Numerose e diverse ipotesi patogenetiche hanno postulato di prendere in considerazione per questa sindrome fattori sia organici, sia psichiatrici e psicologici.

Circa i possibili meccanismi somatici, gli approcci più avanzati includono la possibilità di una disregolazione immunologica, infiammazione neurogenica, attivazione del sistema limbico e sensibilizzazione neuronale, la perdita di tolleranza causata da agenti tossici, metabolismo xenobiotico alterato, alterato ciclo dell'ossido nitrico, condizionamento comportamentale, fattori psicologici e psichiatrici²⁵.

Una parte rilevante dei dati clinici e sperimentali che si indirizzano verso cause organiche/molecolari depongono per una compromissione del sistema di difesa da agenti chimici come un possibile meccanismo sottostante la condizione della sensibilità chimica multipla.

Il sistema umano di detossificazione è un obiettivo comune di difetti genetici ereditari o acquisiti. I soggetti con mutazioni o delezioni del singolo nucleotide (SNP) sono esposti a disintossicazione incomplete di tossine esogene ed endogene e ad eccessiva generazione di sottoprodotti tossici, mentre i geni iper-funzionali determinano tassi più elevati del normale di metabolizzazione²⁶.

Le scarse prove sperimentali finora riunite in studi clinici e di laboratorio sui pazienti con MCS supportano poco l'intero corpo delle ipotesi mediche. In particolare, dati clinici dispo-

nibili dimostrano, anche se solo indirettamente, che i difetti funzionali e/o genetici di enzimi endogeni detossificanti possono causare uno stress cronico ossidativo e conseguenti alterazioni metaboliche e immunologiche caratteristiche per i pazienti con sindrome da ipersensibilità ambientale.

Stato dell'arte della diagnosi

Allo stato attuale, specifici strumenti di diagnostica sono estremamente limitati e generalmente non convalidati, e l'intero processo clinico soffre della mancanza di una definizione della maggior parte di queste condizioni. È generalmente riconosciuto che l'individuazione di ogni possibile agente che porta all'intolleranza degli xenobiotici nella MCS, è estremamente difficile ed è dovuta alla grande varietà di potenziali fattori innescanti ambientali e nutrizionali, spesso molto diversi tra quelli che causano il primo evento precipitante e quelli che causano le crisi seguenti¹. La diagnosi di MCS è basata sul rispetto dei criteri di inclusione anamnestici di Cullen insieme con l'esclusione di qualsiasi altra causa organica nota²⁷, e sul punteggio risultante dall'esposizione ambientale e dal **Sensitivity Inventory (EESI)**, uno strumento standardizzato per la misurazione auto-riportata della sensibilità chimica basato su un questionario multistep²⁸.

La ricerca di biomarcatori organici affidabili, sensibili e specifici di malattia, forse misurabili con tecniche non invasive, rimane oggi l'obiettivo primario per una diagnosi di ipersensibilità ambientale e in particolare di MCS.

L'ampia varietà di meccanismi eziopatogenetici proposti, che chiama in gioco fattori neuro-endocrini, immunologici, genetici e metabolici, ha generato una gamma eterogenea di test di laboratorio di richiesto valore diagnostico e specificità, che includono determinazione di una gamma completa di tossine, contaminanti organici ed inorganici nei diversi campioni biologici, monitoraggio immunologico, test genetici, marker di stress ossidativo, etc.

Sono stati presi in considerazione approcci

di imaging neurologico per dimostrare alterazioni funzionali cerebrali, a causa della prevalenza dei sintomi a carico del SNC. Nessuna delle principali direzioni diagnostiche per la MCS ha trovato fino ad oggi livelli accettabili di consenso nella comunità scientifica e negli organi di regolamentazione sanitaria.

I protocolli diagnostici per MCS di solito includono test per la valutazione dello stato di "salute immunitaria" come l'Immunotest (studio delle sottopopolazioni linfocitarie, cellule T regolatorie, ricerca malattie clonali, attivazione B linfocitaria, fagocitosi), ed esami per la ricerca di autoanticorpi.

Inoltre, i test di trasformazione dei linfociti (LTT) o loro adattamenti sono impiegati in molti centri diagnostici per rilevare un immunotossicità metallo specifica, ma fino ad ora la validità dell'LTT è stata dimostrata solo per l'ipersensibilità al **Berillio**²⁹.

In aggiunta a queste indagini, uno screening completo allergologico che comprenda sia test epicutanei che sierologici, deve essere fatto in ogni caso, per escludere una concomitante componente IgE-mediata.

Quale terapia?

Come conseguenza della conoscenza limitata dei meccanismi eziopatogenetici, e della mancanza di criteri diagnostici riconosciuti e biomarcatori convalidati di malattia, le ipersensibilità ambientali mancano interamente di un consenso clinico per quanto riguarda le linee guida terapeutiche.

La cosa più urgente riguarda la completa mancanza di farmaci target efficaci e sicuri che incoraggia una larga serie di protocolli sperimentali non regolamentati, comprese tecniche di medicina ambientale, terapie olistiche, antiossidanti individualizzati (glutazione principalmente) o supplementi nutrizionali immuno-modulanti, nonché tecniche di disintossicazione, etc¹⁻³⁰⁻³¹.

Quasi tutti gli approcci mancano di un razionale documentato e convalidato in vivo, e non sono mai stati controllati per sicurezza ed effi-

cacia da soli o vs. placebo in studi clinici controllati. Sulla base delle limitate informazioni finora disponibili in letteratura, i trattamenti sono prescritti con una modalità individualizzata. Come risultato, il principale e unico approccio di trattamento per la MCS che è documentato in termini di risultato clinico e soddisfazione dei pazienti è la rimozione dei fattori scatenanti, o la sospensione dell'esposizione³², mentre nessun significativo effetto benefico è stato finora segnalato per qualsiasi protocollo farmacologico o nutraceutico.

Sensibilizzazione pubblica e implicazioni assistenziali.

Nonostante la mancanza di consenso nella comunità clinica, l'accumulo di testimonianze epidemiologiche, e le istanze avvincenti delle organizzazioni dei pazienti hanno portato singoli paesi a riconoscere almeno in parte lo stato patologico delle principali malattie da ipersensibilità. Come esempi in Europa la Germania e l'Austria hanno elencato la sensibilità chimica multipla, la fibromialgia e la sindrome da fatica cronica sotto il codice dell'ICD (Classificazione Internazionale delle Malattie)¹⁰ dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, con le modifiche locali¹. La Svezia ha recentemente riconosciuto l'ipersensibilità elettromagnetica come una sindrome funzionale³³, mentre gli Stati Uniti e l'Australia non elencano alcuna forma di sensibilità ambientale nell'ICD-10, anche se molti enti ed associazioni mediche hanno da tempo riconosciuto l'ipersensibilità chimica come una disabilità meritevole di indagini di approfondimento³⁴.

Studi più sistematici sono necessari sul regolamento, espressione, induzione, e attività di alcuni enzimi, per comprendere meglio la suscettibilità patologica di queste particolari situazioni cliniche, che si esprime a un basso livello di stimoli esterni. Questo per poter convalidare possibili biomarcatori correlati come strumenti essenziali per il corretto processo di diagnosi, prognosi e monitoraggio del trattamento. ■

Bibliografia

1. Genuis, S.J. Sensitivity-related illness: the escalating pandemic of allergy, food intolerance and chemical sensitivity. *Sci. Total Environ.* 2010, 408, 6047-6061.
2. Bornschein, S.; Förstl, H.; Zilker, T. Idiopathic environmental intolerances (formerly multiple chemical sensitivity) psychiatric perspectives. *J. Intern. Med.* 2001, 250, 309-321.
3. Staudenmayer, H. Idiopathic environmental intolerances (IEI): myth and reality. *Toxicol. Lett.* 2001, 120, 333-342.
4. International Programme on Chemical Safety/World Health Organization (IPCS/WHO). Conclusion and recommendations of a workshop on multiple chemical sensitivities (MCS). *Regul. Toxicol. Pharmacol.* 1996, 24, S79-S86.
5. Rademaker, M. Do Women Have More Adverse Drug Reactions? *Am. J. Clin. Dermatol.* 2001, 2, 349-351.
6. Miller, C.S.; Prihoda, T.J. A controlled comparison of symptoms and chemical intolerances reported by Gulf War veterans, implant recipients and persons with multiple chemical sensitivity. *Toxicol. Ind. Health* 1999, 15, 386-397.
7. Park, J.; Knudson, S. Medically unexplained physical symptoms. *Health Rep.* 2007, 18, 43-47.
8. Fukuyama, T.; Ueda, H.; Hayashi, K.; Tajima, Y.; Shuto, Y.; Saito, T.R.; Harada, T.; Kosaka, T. Detection of low-level environmental chemical allergy by a long-term sensitization method. *Toxicol. Lett.* 2008, 180, 1-8.
9. Shannon, M.; Woolf, A.; Goldman, R. Children's environmental health: one year in a pediatric environmental health specialty unit. *Ambul. Pediatr.* 2003, 3, 53-56.
10. Jedrychowski, W.; Galas, A.; Whyatt, R.; Perera, F. The prenatal use of antibiotics and the development of allergic disease in one year old infants. A preliminary study. *Int. J. Occup. Med. Environ. Health* 2006, 19, 70-76.
11. Spencer, T.R.; Schur, P.M. The challenge of multiple chemical sensitivity. *J. Environ. Health* 2008, 70, 24-27.
12. Korkina, L.; Scordo, G.; Deeva, I.; Cesareo, E.; De Luca, C. The chemical defensive system in the pathobiology of idiopathic environment-associated diseases. *Curr. Drug Metab.* 2009, 10, 914-931.
13. Lipson, J.G.; Doiron, N. Environmental issues and work: women with multiple chemical sensitivities. *Health Care Women Int.* 2006, 27, 571-584.
14. Aaron, L.A.; Buchwald, D. A review of the evidence for overlap among unexplained clinical conditions. *Ann. Intern. Med.* 2001, 1, 868-881.
15. Kanaan, R.A.; Lepine, J.P.; Wessely, S.C. The association or otherwise of the functional somatic syndromes. *Psychosom. Med.* 2007, 69, 855-859.
16. Karlson, E.W.; Watts, J.; Singorovitch, J.; Bonetti, M.; Wright, E.; Cooper, G.S.; McAlindon, T.E.; Costenbader, K.H.; Massarotti, E.M.; Fitzgerald, L.M.; Jajoo, R.; Husni, M.E.; Fossil, A.H.; Pankey, H.; Ding, W.Z.; Knorr, R.; Condon, S.; Fraser, P.A. Effect of glutathione S-transferase polymorphisms and proximity to hazardous waste sites on time to systemic lupus erythematosus diagnosis: results from the Roxbury lupus project. *Arthritis Rheum.* 2007, 56, 244-254.
17. Yun, B.R.; El-Soheby, A.; Cornelis, M.C.; Bae, S.C. Glutathione S-transferase M1, T1, and P1 genotypes and rheumatoid arthritis. *J. Rheumatol.* 2005, 32, 992-997.
18. Kipen, H.M.; Fiedler, N. Environmental Factors in Medically Unexplained Symptoms and Related Syndromes: The Evidence and the Challenge. *Environ. Health Perspect.* 2002, 110, 597-599.
19. Lacour, M.; Zunder, T.; Schmidtke, K.; Vaith, P.; Scheidt, C. Multiple Chemical Sensitivity Syndrome (MCS)-suggestions for an extension of the US MCS-case definition. *Int. J. Hyg. Environ. Health* 2005, 208, 141-151.
20. Kreutzer, R.; Neutra, R.R.; Lashuay, N. Prevalence of people reporting sensitivities to chemicals in a population-based survey. *Am. J. Epidemiol.* 1999, 150, 1-12.
21. Ashford, N.A.; Miller, C.S. *Chemical Exposures: Low Levels and High Stakes*; 2nd ed.; Van Nostrand Reinhold: New York, NY, USA, 1998.
22. Hodgson, M. Sick building syndrome. *Occup. Med.* 2000, 15, 571-585.
23. Andersson, M.J.; Andersson, L.; Bende, M.; Millqvist, E.; Nordin, S. The idiopathic environmental intolerance symptom inventory: development, evaluation, and application. *J. Occup. Environ. Med.* 2009, 51, 838-847.
24. Das-Munshi, J.; Rubin, G.J.; Wessely, S. Multiple chemical sensitivities: A systematic review of provocation studies. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2006, 118, 1257-1264.
25. Australian Government, Department of Health and Ageing, Office of Chemical Safety and Environmental Health. *Scientific Review Report: Multiple Chemical Sensitivity: Identifying Key Research Needs*; OCSEH: Canberra, Australia, 2010; p. 101.
26. Meyer, U.A. Drugs in special patient groups: clinical importance of genomics in drug effects. In *Melmon and Morrelli's Clinical Pharmacology*, 4th ed.; Carruthers, G.S., Hoffmann, B.B., Melmon, K.L., Nieremberg, D.W., Eds.; McGraw Hill: New York, NY, USA; 2000; pp. 1179-1205.
27. Cullen, M.R. The worker with multiple chemical sensitivities: an overview. *Occup. Med.* 1987, 2, 655-661.
28. Miller, C.S.; Prihoda, T.J. The Environmental Exposure and Sensitivity Inventory (EESI): a standardized approach for measuring chemical intolerances for research and clinical applications. *Toxicol. Ind. Health* 1999, 15, 370-385.
29. Valentine-Thon, E.; Müller, K.; Guzzi, G.; Kreisel, S.; Ohnsorge, P.; Sandkamp, M. LTT-MELISA is clinically relevant for detecting and monitoring metal sensitivity. *Neuroendocrinol. Lett.* 2006, 27, 17-24.
30. De Luca, C.; Scordo, G.; Cesareo, E.; Raskovic, D.; Genovesi, G.; Korkina, L. Idiopathic environment-associated diseases: from molecular epidemiology to molecular medicine. *Indian J. Exp. Biol.* 2010, 48, 625-635.
31. De Luca, C.; Scordo, M.G.; Cesareo, E.; Pastore, S.; Mariani, S.; Maiani, G.; Stancato, A.; Loreti, B.; Valacchi, G.; Lubrano, C.; Raskovic, D.; De Padova, L.; Genovesi, G.; Korkina, L. Biological Definition of Multiple Chemical Sensitivity from Redox State and Cytokine Profiling and not from Polymorphisms of Xenobiotic-Metabolizing Enzymes. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 2010, 248, 285-292.
32. Gibson, P.R.; Elms, A.N.; Ruding, L.A. Perceived treatment efficacy for conventional and alternative therapies reported by persons with multiple chemical sensitivity. *Environ. Health Perspect.* 2003, 111, 1498-1504.
33. Johansson, O. Electrohypersensitivity: state-of-the-art of a functional impairment. *Electromagn. Biol. Med.* 2006, 25, 245-258.
34. US Department of Education. Information Memorandum: Multiple Chemical Sensitivity; RSA-IM-02-04; US Department of Education: Washington, DC, USA, 2001.

La dott.ssa Federica Rota, specialista in Allergologia e Immunologia Clinica, svolge attività di consulenza nell'ambito del servizio di Allergologia.

Per informazioni e prenotazioni: CUP 06 809641

DA LOV A VEGAN: LE DIETE VEGETARIANE

Giorgio Pitzalis



Cosa significa essere "vegetariani"

Il vegetarianismo o vegetarismo, nell'ambito della nutrizione umana, designa un insieme di diverse pratiche alimentari accomunate dalla rigorosa esclusione delle carni di qualsiasi animale. Nel vegetarianismo si distinguono il latto-ovo-vegetarianismo, il latto-vegetarianismo, l'ovo-vegetarianismo, il vegetalismo o veganismo dietetico, il crudismo vegano e il fruttarismo. Coloro che seguono queste pratiche alimentari sono classificati comunemente come vegetariani.

Però è opportuno segnalare che vegetariano e vegano non sono sinonimi. Colui che è vegano implica che egli è vegetariano, poiché applica una specifica dieta vegetariana, invece un vegetariano non è necessariamente un vegano.

Latto-ovo-vegetarismo (LOV).

Una dieta LOV ben pianificata si basa principalmente su alimenti di origine vegetale, con-

sumati in modo variato e meglio se in forma integrale o semintegrale: cereali, legumi, verdura, frutta, frutta secca e semi oleaginosi, alghe. Sono ammesse piccole quantità di cibi animali "indiretti", cioè latte e suoi derivati, uova e loro derivati, mentre sono esclusi tutti i tipi di carne animale e derivati (mammiferi, uccelli, pesci, molluschi e crostacei).

L'esclusione di cibi a base di carne dalla dieta favorisce un maggior consumo di cibi vegetali che apportano nutrienti protettivi, e permette di evitare gli effetti dannosi sull'organismo di alcuni nutrienti contenuti negli alimenti animali (grassi saturi, colesterolo, proteine animali e ferro eme, nonché tossici ambientali), che rappresentano fattori di rischio delle principali malattie croniche (malattie cardiovascolari, ipertensione, obesità, diabete, alcuni tipi di tumore, etc). Per lo stesso motivo gli alimenti di origine anima-

le indiretta (latticini e uova) dovrebbero venire consumati in quantità limitata, anche perché l'assunzione di cibi animali ricchi di calcio (quando assunti contemporaneamente) possono compromettere l'assorbimento del ferro.

Latto-vegetarismo (LV)

L'eliminazione di uova e loro derivati contribuisce a ridurre ulteriormente, rispetto alla dieta LOV, l'assunzione di grassi di origine animale, soprattutto colesterolo.

D'altra parte, proprio l'unica presenza di proteine "animali" di alto valore biologico, deve consigliarne l'assunzione di almeno 500 ml al giorno.

Dieta vegana

La dieta vegana o Vegan è un regime alimentare che esclude totalmente i prodotti di origine animale. Come spesso accade per i regimi alimentari "anticonformisti" (**bio-qualcosa, fengshui e hipster**), anche la dieta vegana è definita spesso uno "*stile di vita*"; essa incide profondamente anche su altre abitudini quotidiane, come l'abbigliamento o i consumi in genere, e si avvale di una serie di comportamenti o abitudini utili ad evitare qualsiasi forma di crudeltà verso gli uomini, l'ambiente e gli animali.

Le motivazioni per le quali la dieta vegana sta riscuotendo un discreto successo sono diverse; innanzitutto, ricordiamo che alcune religioni/filosofie orientali rifiutano totalmente il consumo di prodotti animali e pertanto, una sorta di "conversione" è pressoché automatica. In secondo luogo, pur non intraprendendo iter spirituali che necessitano la privazione di questi alimenti, molti vegani scelgono di privarsene a scopi puramente "etici".

Alla base della dieta vegana è quindi presente un forte rispetto verso tutte le forme di vita viventi, che estende il "diritto alla vita" anche verso le creature del mondo animale. Per ultime, ma non meno importanti, le motivazioni salutistiche; la dieta vegana si avvale di una scelta alimentare orientata totalmente sui prodotti di origine vegetale e pertanto prescinde da ogni rischio legato ai

cibi derivanti dagli animali: dislipidemie, coronaropatie, iperuricemie, etc.

Le uniche due diete vegetariane possibili sono la dieta ovo-vegetariana e la dieta ovo-latteo-vegetariana che aboliscono tutti gli alimenti di origine animale ma consentono l'assunzione di latte e uova. Non rappresentano tanto una scelta alimentare quanto una presa di "coscienza" e, non operando restrizioni particolari sui macronutrienti, sono pienamente accettabili. Non è da considerarsi vegetariana la dieta macrobiotica che tende all'equilibrio universale Yin-Yang. Esclude lo zucchero bianco, gli alimenti raffinati e trattati, le carni (non completamente), salumi, uova, latticini, bevande alcoliche, bibite dolcificate, caffè, grassi animali, margarine, miele e frutti tropicali. Gli alimenti consigliati sono invece i cereali integrali cotti, le zuppe di verdure, verdure fresche, legumi, ma anche il pesce.

Dieta vegana: difetti e pregi

La dieta vegana non è un regime alimentare equilibrato per l'essere umano e, quindi è potenzialmente dannoso nel lungo termine. L'apporto di cobalamina (Vit. B12), di calciferolo (Vit. D), acidi grassi essenziali appartenenti alla famiglia omega-3, calcio, zinco, selenio e ferro è insufficiente. Questo regime alimentare necessita quindi di integrazione o del compenso farmacologico; pertanto, la dieta vegana non è consigliabile, specie in periodi "delicati" della vita come l'infanzia, l'adolescenza, la gravidanza, l'allattamento e la terza età.

La dieta vegana tende a far consumare quantità eccessive di fibra alimentare e chelanti (ossalati e fitati), favorendo il malassorbimento dei pochi principi nutritivi introdotti; il rischio cardio-vascolare associato alla dieta vegana è senz'altro minore rispetto ad una dieta tradizionale contenente grassi animali saturi e colesterolo, ma ciò non toglie che tutte le altre carenze del caso aumentino significativamente il rischio di altre complicanze nutrizionali; tra queste ricordiamo: osteoporosi, anemia perniciosa, anemia sideropenica, ipotiroidismo, neuropatie e patologia della spina bifida nel feto.

Per queste ragioni, l'adozione della dieta vegana richiede un'attenta supervisione medica in grado di prevenire o colmare eventuali carenze alimentari attraverso l'uso ponderato di integratori specifici ed alimenti fortificati.

D'altro canto, la dieta vegana risulta molto utile nella prevenzione dell'aterosclerosi in quanto riduce sensibilmente il colesterolo ematico (dislipidemia), è ricchissima di antiossidanti e, pur essendo piena di carboidrati, "dovrebbe" apportare quantitativi di fibra alimentare sufficienti a regolare l'indice glicemico dei pasti, scongiurando (di conseguenza) la glicazione (glicosilazione non enzimatica); la dieta vegana è utile anche nella cura delle iperuricemie e nella prevenzione degli episodi gottosi.

L'alimentazione vegana in pratica

Fin dai primi mesi di vita, il latte derivato dal latte di mucca (starting e follow-up formula) deve essere sostituito dal latte di soia (molto spesso causa di allergia alimentare), di riso, di mandorle, d'avena o altri cereali. Ma d'altra parte, **se i vegani non accettano il latte di origine animale, perché "autorizzano" il latte materno?**

I biscotti devono essere rigorosamente senza latte, burro, uova e miele. Siete appassionati del pane, burro e marmellata? Potete usare il burro di soia o di margarina vegetale. Se preferite una colazione "salata" è possibile scegliere tra cracker o fette biscottate guarniti da paté vegetali, panini o tramezzini con la maionese vegetale e verdure, o con affettati vegetali, focacce farcite e non, tranci di pizza. Autorizzata è la frutta fresca o secca (noci, mandorle, pinoli, nocciole, noci brasiliane, etc.)

A pranzo è possibile scegliere un piatto di pasta o di riso o di altro cereale in chicco, con un sugo vegetale e integrato da una razione di legumi. È bene aggiungere del lievito alimentare in scaglie che aggiunge sapore agli alimenti. Fondamentali, anche per il potere saziante, sono le insalate con verdure fresche e l'aggiunta di tofu a dadini (o sbriciolato), noci, gomasio, semi di girasole, bacche di Goji, olio d'oliva. Per

la merenda del pomeriggio vengono consigliati frutta, yogurt di soia, biscotti, o un panino, magari col burro d'arachidi, o la crema di nocciole o di mandorle.

Il "secondo" vegano può essere rappresentato da tofu, seitan, "bistecche" o "spezzatino" di soia, alghe, oppure da "variazioni sul tema": affettati, hamburger, wurstel o altri alimenti a base di cereali o soia o altri legumi.

Una "pasta alla carbonara" può essere preparata sostituendo l'uovo con del tofu bianco e la pancetta con cubetti di seitan, colorandola di giallo con del curry o zafferano. Lo "spezzatino di carne" o il ragù possono essere realizzati sostituendo la carne con spezzatino di seitan o con polpette o granulato di soia. Al ristorante devi poi accertarti che il cibo non sia cotto con olii di arrostiti di carne, con burro o su piastre per le carni.

Alghe

Le alghe sono ricche in iodio e sono un cibo tradizionale nei paesi orientali. Possono essere aggiunte in pezzi alle zuppe di legumi, per rendere gli stessi più digeribili, oppure possono essere usate come parte del ripieno in torte salate, grattugiate a piccoli pezzi sulle insalate, in condimenti per la pasta.

Proteine ristrutturate di soia

Si presentano in forma di "bistecche" o "spezzatino" di soia disidratata, e vanno fatte rinvenire nel brodo vegetale per qualche minuto prima della cottura. Terminata questa operazione preliminare, possono essere cucinate proprio come il tradizionale spezzatino, o come scaloppine in padella, ma non avendo un sapore proprio, si impregnano del sugo di cottura. Sono molto ricche di proteine, ma non contengono altri nutrienti, per cui è meglio non abusarne, e accompagnarle sempre con verdure.

Tofu

È una sorta di "formaggio" preparato col latte di soia. In realtà, anche se viene detto "formaggio di soia" non ha niente a che vedere con

i latticini, anche nel sapore. Ne esistono moltissime varietà, con sapori molto diversi tra loro.

Le versioni aromatizzate (per esempio affumicato, alle erbe, etc.) possono risultare gustose mentre la versione bianca al naturale (che è anche quella più a buon mercato) non è adatta ad essere consumata da sola ma deve essere impiegata in torte salate, stufati, o sformati, ma anche nei panini assieme a verdure, maionese vegan o altro, perché assume il gusto degli altri ingredienti della pietanza. Anche il tofu è un alimento ricco di proteine.

Seitan

È un alimento iperproteico a base di glutine di frumento. Viene venduto in vari formati: affettato per panini (aromatizzato con vari sapori), affumicato, a fette da mettere in padella, "informe" per spezzatini e stufati. Al contrario del tofu, può essere consumato al naturale. Il suo aspetto ben si presta a creare delle "imitazioni" della carne, quindi lo troviamo in forma di würstel, di arrosto, di mortadella, etc., ma, proprio perché a volte il suo sapore è così simile alla carne (specie nei wurstel), non sempre è gradito ai vegetariani e vegani in queste sue forme.

Hummus

È una salsa a base di ceci e pasta di semi di sesamo aromatizzata con olio di oliva, aglio, succo di limone, paprica, semi di cumino in polvere e prezzemolo finemente tritato. Viene solitamente consumato insieme a focacce o come salsa per verdure crude.

Gomasio

È un condimento composto da sale marino e semi di sesamo tostati e tritati, a volte arricchito con alghe. È utilizzato come condimento per insalate o salse.

In conclusione, sarebbe auspicabile rimanere onnivori, meglio se "selettivi" nei confronti dei numerosissimi prodotti dell'industria (spesso praticamente non utili), piuttosto che essere attratti da mode, convincimenti o filosofie che mostrano chiaramente origini e cause personali, spesso non alimentari. Per evitare di complicarsi la vita è sufficiente adottare l'alimentazione mediterranea tradizionale, caratterizzata da un modello nutrizionale rimasto costante nel tempo e nello spazio, costituito principalmente da olio di oliva, cereali, frutta fresca o secca, verdure, moderate quantità di proteine animali (pesce, latticini, carne) e vegetali (legumi).

Non è un caso che dal 2010 l'Unesco ha iscritto la **Dieta Mediterranea** nella lista rappresentativa del **patrimonio culturale immateriale** dell'Umanità. Questo consente di accreditare quel meraviglioso e salutare esempio di contaminazione naturale e culturale che è lo stile di vita mediterraneo come eccellenza mondiale.

Il termine "Dieta" si riferisce all'etimo greco "stile di vita", cioè all'insieme delle pratiche, delle rappresentazioni, delle espressioni, delle conoscenze, delle abilità e degli spazi culturali che le popolazioni del Mediterraneo hanno creato nel corso dei secoli. La dieta mediterranea è inoltre un regime alimentare che riduce notevolmente i rischi di obesità, aterosclerosi, diabete, ipertensione, malattie digestive, etc. Rivalutare le sane e più tipiche abitudini alimentari italiane, oggi in gran parte abbandonate perché considerate espressione di "vita povera": questa potrebbe essere la nuova e più salutare "rivoluzione alimentare".

Messaggio finale: una dieta vegan o macrobiotica molto rigorosa, specialmente se combinata con un consumo rigido di soli cibi naturali e biologici, può avere gravi effetti secondari e dev'essere scoraggiata durante tutta l'età evolutiva. ■

Giorgio Pitzalis, specialista in Gastroenterologia, dottore di Ricerca in Gastroenterologia e Nutrizione Pediatrica svolge attività di consulenza nell'ambito del servizio di Diagnostica Specialistica Pediatrica, coordinato dal prof. Armando Calzolari.

Per informazioni e prenotazioni: CUP 06 809641



COSA E QUANTO MANGIARE PER UNA CORRETTA ALIMENTAZIONE.

Giorgio Pitzalis - Maddalena Lucibello

Bussola alimentare per orientare la tua alimentazione e cucinare piatti facili, gustosi e salutari.

Dario Flacco Editore,

ISBN 9788857904221

176 pagine - 2015

DESCRIZIONE

Cosa e quanto mangiare per una corretta alimentazione è un libro rivolto a chiunque abbia a cuore la propria alimentazione e la propria salute, utile in particolar modo ai giovani che desiderano esse protagonisti in cucina e vorrebbero precise indicazioni sulla dieta più appropriata da seguire. Offre un percorso che porterà il lettore a essere libero e indipendente, anche in cucina.

Siamo bombardati da messaggi spesso contraddittori sul cibo: c'è chi sostiene che la dieta vegetariana sia in assoluto la scelta migliore, chi demonizza tutte le proteine di origine animale, chi al contrario suggerisce un'alimentazione iper-calorica quale metodo vincente per un'ottima forma fisica, e chi è un convinto sostenitore

delle classiche diete ipocaloriche. Ma quali sono le effettive regole alimentari per vivere meglio e più a lungo, e raggiungere il peso forma senza alcuna difficoltà?

Il testo offre una guida semplice per sapere esattamente cosa e quanto mangiare, che consentirà a chiunque di conoscere le basi di un'alimentazione realmente varia e bilanciata, ma anche una carrellata di ricette veloci, gustose e particolarmente salutari di primi piatti, secondi piatti, verdure e piatti unici per cucinare bene, come ogni persona dovrebbe fare. Un aiuto quindi a **salvaguardare negli anni** il vigore del corpo e la lucidità della mente.

Insomma, oggi più che mai "mens sana in corpore sano".

ALCHIMISTI

Mario Pezzella



Gli alchimisti vengono chiamati filosofi ermetici in riferimento alla divinità greca Hermes, (Mercurio per il mondo romano), nato in una grotta del monte Cillene nell'Arcadia, figlio di Giove e di Maia, la più giovane delle sette Pleiadi. Ingegnosissimo e disponibile, Hermes fu caro agli dei e agli uomini. Viene rappresentato con in capo il petaso alato, ai piedi i sandali anche essi alati e in mano il caduceo, verghetta intorno alla quale si intrecciano due serpenti. È il messaggero di Giove, guida all'oltretomba le anime dei morti, veglia sulle greggi, distribuisce ricchezza, tutela i commercianti. Dio dell'eloquenza rivelatore della verità è mediatore tra gli uomini e gli dei. Viene considerato inventore dell'alfabeto e della matematica, promotore delle arti e delle scienze, maestro di magica sapienza.

L'alchimia, parola araba che significa Chimi-

ca, anticamente adoperata nel senso di chimica sublime, ovvero combinazione tra scienza e magia, può essere vista come evoluzione di quello che è stato il pensiero filosofico greco. I filosofi greci si interrogavano sulla natura del mondo: *Eracrito credeva che il principale elemento capace di formare tutti i corpi fosse il Fuoco, Anassimene l'Aria e Talete l'Acqua; Senofane fu il primo ad asserire, che la Terra fosse il principale e generale elemento da cui tutti gli altri traessero la loro origine e proferì la sentenza "Omnia de terra atque in terram cuncta revertunt"*.

Fu Aristotele a stabilire che gli elementi che compongono tutti i corpi sono quattro: la terra, l'acqua, l'aria ed il fuoco. Gli alchimisti adattarono questa teoria alla loro arte sostenendo che ognuno dei quattro elementi conteneva una parte che si fondeva negli altri e quindi tutti i corpi non erano

distinti ma collegati tra loro.

Il fuoco fu definito calorico onde distinguerlo dall'effetto che produce chiamato calore. Nei corpi infiammabili esiste una sostanza comune chiamata Flogisto, invisibile che si manifesta soltanto con la fiamma. Gli alchimisti vedevano il fuoco e il Flogisto come due sostanze tra loro differenziate, presenti nei corpi di cui il primo è causa della loro fluidità ed il secondo della loro combustibilità.

L'alchimia nasce in Egitto nel I sec. d.C., come "dono" del dio Thot, conosciuto in ambito ellenistico con il nome di Ermete Trismegisto. La principale scuola greca di filosofia ermetica fu, infatti, fondata ad Alessandria da Zosimo il Panapolitano tra la fine del III e gli inizi del IV secolo. Attraverso il centro di Alessandria, l'alchimia si diffuse a Bisanzio e, successivamente si trasmise alla cultura islamica. Gli arabi raccolsero l'eredità culturale e le conoscenze greco-ellenistiche e continuarono a diffonderle in Occidente, specialmente in Spagna. Nelle scuole di Cordova, Siviglia e Granada i numerosi studiosi accorsi, apprendendo i principi delle scuole arabe, diffusero nella parte occidentale dell'Europa non solo la filosofia aristotelica ma gli elementi dell'alchimia che si mantennero vivi anche dopo la scomparsa della dominazione araba. Tra i più eminenti alchimisti sono da citare Razes medico di Bagdad, Alfarabi che insegnò al sultano Kalid il segreto dell'oro e Geber, ovvero Djabir-Ibn Hajjan considerato il fondatore, le cui opere contengono molte osservazioni interessanti sulla filosofia della natura e sulle proprietà chimiche dei corpi naturali. Geber fu particolarmente attivo in campo prettamente chimico, essendo stato il primo a spiegare la preparazione dell'acido nitrico e dell'acqua regia.

La concezione che alla base della realtà vi fossero corrispondenze misteriose in grado di provocare i processi di trasformazione, mette in relazione l'alchimia con la magia e con l'astrologia: quest'ultima, in particolare assunse nel tempo un ruolo centrale sia nella teoria che nella pratica del processo alchemico. Non a caso ogni metallo era ritenuto sottoposto al dominio di un pianeta.

Gli alchimisti intendevano imitare la natura

nella sua lenta evoluzione e procedevano in operazioni lunghe e complesse. Dagli scritti di coloro che possedevano l'Arte non appare chiaro cosa sia effettivamente l'alchimia dal momento che le loro spiegazioni sono sempre date per enigmi. Nel suo complesso, la "letteratura ermetica" è costituita da un insieme di papiri contenenti incantesimi, magie e procedure di iniziazione.

La *Tavola di Smeraldo* e la *Turba dei Filosofi*, sono due antichi testi che descrivono per enigmi procedimenti di difficile comprensione. La *Tavola di Smeraldo* sarebbe stata ritrovata in Egitto prima dell'era cristiana. Il testo inciso su una lastra di smeraldo e tradotto dall'*arabo* al *latino* nel 1250 rappresenta il documento più celebre degli scritti ermetici. Esso è attribuito ad **Ermete Trismegisto** ed è stato stampato per la prima volta nel *De Alchemia* di Johannes Patricius (1541). La tradizione vuole che Ermete avesse inciso le parole della Tavola su una lastra verde di smeraldo con la punta di un diamante, e che Sara, moglie di Abramo, l'avesse in seguito rinvenuta all'interno della sua tomba. La *Turba dei Filosofi* è un'opera in latino, ma evidente traduzione di un originale arabo risalente al XIII secolo. L'opera riporta una serie di discorsi attribuiti a filosofi della tradizione greca, che discutono tra loro su i principi della alchimia facendo ricorso alla tradizione cosmologica della filosofia greca.

Nel Medioevo si volle dare un'importanza di arcano all'alchimia. Il lavoro pratico dell'alchimista, definito Magistero o arte divina, era di fabbricare una sostanza chiamata Pietra Filosofale dotata di virtù miracolose, che racchiudeva in sé il principio di tutte le materie e la proprietà di trasformare in oro qualsiasi metallo in fusione, oltre che in gemme preziose le pietre comuni: in linguaggio alchemico, convertire i metalli imperfetti in metalli perfetti. Alla Pietra Filosofale si attribuiva anche il potere di agire come medicina universale per la guarigione delle malattie e del prolungamento della vita umana oltre il consueto. Inoltre, per gli alchimisti, la Pietra Filosofale, incrementava le facoltà intellettuali e spirituali così da arrivare alla Conoscenza. Gli studiosi di testi ermetici avevano raggiunto la conclusione che l'al-

chimista cercava la sua realizzazione spirituale e che lo scopo supremo era quello di scoprire l'elisir di lunga vita, poiché il fine ultimo non era la trasmutazione per ottenere oro e argento da metalli vili ed il possesso di beni materiali.

Gli elementi necessari per elaborare la pietra filosofale, descritti sotto il velame del simbolismo alchemico, erano tre: la **materia prima** che veniva sottoposta all'azione del **fuoco segreto** (detto primo agente) e del **mercurio filosofico**. Descritti nei testi per enigmi e difficilmente decifrabili essendo appellativi simbolici. Infatti non era facile scoprire il mercurio filosofico e la sua scoperta era concessa solo ai predestinati da Dio tramite invocazioni e sortilegi che suscitavano gli anatemi della Chiesa. La realizzazione dell'opera richiedeva almeno 20 anni di dedizione assoluta e quindi di disponibilità finanziaria.

Per questa ragione i grandi Adepti che sostenevano di avere trovato la pietra erano persone facoltose.

In Italia, Firenze fu uno dei centri di sviluppo della Alchimia Rinascimentale: nel 1453 il monaco Leonardo da Pistoia scoprì quattordici libri originali appartenuti a Michele Psello, risalenti all'XI secolo scritti in greco per Ermete Trismegisto intitolati "*Hermetica*" o "*Corpus Hermeticum*". Cosimo I° dei Medici (1517-1574) fece tradurre e diffuse prima in latino e poi in volgare il "*Corpus Alchemicum*" di Ermete Trismegisto. Il "*Corpus Hermeticum*" rappresentò la fonte di ispirazione del pensiero ermetico e neoplatonico rinascimentale. Le opere attribuite a Ermete Trismegisto ebbero grande credito e notorietà tra gli alchimisti, che ritenevano il loro autore un "sapiente" realmente esistito e vissuto nell'antico Egitto.

A fianco degli alchimisti propriamente detti, chiamati anche Adepti o Artisti che possedevano l'arte, c'era la categoria dei soffiatori, definiti profani, costituita da gente di infimo livello addetti al lavoro pratico nelle officine. Spesso, ignorando il significato dei termini simbolici, presi dalla sete di ricchezza ("auri sacra fames"), credevano di sostituire alla lenta azione del tempo il calore sempre più intenso dei fornelli usati, provocando talvolta letali esplosioni.

Solamente il vero Adepto conosceva gli elementi naturali necessari per elaborare la Pietra Filosofale. L'alchimia è una "scienza" i cui principi non venivano insegnati pubblicamente dalla cattedra ma richiedeva l'iniziazione diretta da maestro ad allievo.

Le ragioni della oscurità dei testi e della descrizione dei procedimenti sono molteplici e sicuramente vanno ricercate nel fatto che gli Adepti si consideravano responsabili dei poteri occulti che essi possedevano e volevano vietarne il magistero a persone giudicate indegne. Infatti l'alchimista arabo Geber dichiarava a tal proposito "*non ho affatto insegnato la nostra scienza secondo un andamento coerente. Se l'avessi esposta nell'ordine del suo sviluppo degli spiriti malintenzionati potrebbero comprenderla e usarla coscientemente a malvagi fini*".

Tra gli alchimisti che lavorarono alla ricerca della pietra filosofale è da ricordare Teofrasto Paracelso vissuto nel 500' che iniziò lo studio della chimica e dell'occultismo sotto la guida dell'abate e alchimista Giovanni Tritemio. Successivamente abbandonò la realizzazione della Pietra Filosofale per dedicarsi all'applicazione medica di procedimenti dell'opera alchemica. Non fu un alchimista puro ma la sua opera fu molto discussa. Nei suoi dieci libri degli *Archidoxa*, Paracelso osserva che le forze guaritrici, chiamate Arcana, vengono evidenziate dall'arte alchemica e ipotizzò che **tutti i corpi fossero di spirito o mercurio, di flemma o acqua, di zolfo, di sale e di capo morto o terra**. Lo stato di salute è quello in cui le suddette sostanze formano una perfetta unità e non sono singolarmente riconoscibili. Paracelso rifiutò lo studio della trasmutazione dei metalli per ottenere oro, ma sviluppò una alchimia basata sulla ricerca di elisir utili alla salute dell'uomo.

Nel Settecento il francese Antoine-Laurent Lavoisier, è stato uno dei più importanti personaggi della storia della scienza e universalmente riconosciuto come il padre della chimica moderna: fu il principale artefice del rifiuto dell'alchimia dalla scienza ufficiale relegandola fra le superstizioni medioevali. L'alchimia perse definitivamente il suo credito quando le scoperte fisico-chimiche

toccarono il punto dell'evidenza e la scienza ufficiale ne rifiutò l'occultismo e l'elitarismo. Lavoisier nel ripetere in modo accurato gli esperimenti di altri studiosi naturalisti, che asserivano che la terra selciosa fosse "l'immediato prodotto dell'acqua di trasmutazione", dimostrò che la terra, proveniente dall'acqua, non era altro che una "semplice spoglia appartenente al vaso" in cui veniva condotto l'esperimento. Inoltre negò l'esistenza del Flogisto dimostrandone l'insussistenza. Lavoisier dimostrò che alchimia e chimica sono completamente distinte, irriducibili e non due rami della stessa disciplina.

L'Alchimia fu definita "la vana investigazione di alcuni antichi studiosi della natura che aveva per oggetto la trasmutazione dei metalli. La Chimica come ognuno sa, è quella scienza che si occupa dei principi delle sostanze corporee"

Per opera di Lavoisier l'alchimia finì di esistere agli inizi del XIX secolo in quanto fu ritenuta del tutto fantasiosa l'esistenza della Pietra Filosofale

e della possibilità di trasmutazione dei metalli. Gli ultimi adepti adottarono pseudonimi ermetici, come i non meglio identificati alchimisti Gyliani e Fulcanelli. A questi va aggiunto Arnaud Barbanel il quale, in epoca recente, ha spiegato metodi e materie prime utilizzate nella preparazione della Pietra Filosofale, alla soglia del secondo grado di perfezione della materia.

Qualunque sia l'opinione che si può avere sull'elisir di lunga vita, si deve riconoscere in ogni modo che le virtù curative della Pietra Filosofale sono largamente testimoniate anche se non scientificamente provate. La tradizione testimonia una lunga vita, ben oltre i 100 anni, di alcuni famosi alchimisti. Da una documentata ricerca storica sulla durata della vita di dieci fra i più noti alchimisti, vissuti tra il XII e XVIII secolo, che sostenevano di avere prodotto e posseduto la Pietra Filosofale si è dimostrata una vita media di 82 anni, oltre il doppio dell'età media di 38 anni per il periodo preso in considerazione. ■

Alberto Magno	1193-1289	morto a	87 anni
Arnaldo da Villanova	1240-1313	morto a	73 anni
Ruggero Bacon	1214-1294	morto a	80 anni
Bernardo Trevisano	1406-1490	morto a	84 anni
John Dee	1527-1607	morto a	80 anni
Nicolas Flamel	1330-1418	morto a	86 anni
Conte di Saint-Germain	fine XVII-1784	morto a	86 anni almeno
Raimondo Lullo	1235-1315	morto a	80 anni
Michele Sendivoglio	1566-1646	morto a	80 anni

Bibliografia

- Eugenio Treves - Dei ed Eroi: Mitologia greca e romana, Principato Editore
 - Carlo Antonio Vanzon Dizionario Universale Italiano Tipografia Di Benedetto Lima Lao, 1861 Palermo
 - Jacques Sadoul "Il tesoro degli alchimisti" Ed Mediterranea 1972
 - Antonio Chaptal: Elementi di chimica. Ed Fratelli Marotta Napoli 1798
-

LA REUMATOLOGIA IERI E OGGI

Lelio R. Zorzin – Silvana Francipane



La storia della Reumatologia, sia in ambito nazionale sia internazionale, ha avuto un iter sofferto nel suo riconoscimento di materia irrinunciabile nell'insegnamento universitario. Infatti il suo contenuto, un tempo di pertinenza della Medicina Interna e di altre branche specialistiche, ha acquisito una progressiva autonomia dottrinale nel metà del secolo scorso, prima come materia di insegnamento universitario "complementare" poi "fondamentale" e infine in un corso integrato con le Malattie del Sistema Immunitario (Tabella XVIII). Nel 1951 è stata costituita la Società Italiana di Reumatologia (S.I.R.) che opera tuttora.

Nel corso degli ultimi decenni la Reumatologia ha avuto un pieno riconoscimento anche assistenziale, sia in ambito ospedaliero sia nei servizi ambulatoriali del Servizio Sanitario Nazionale.

È opportuno precisare che i confini di questa disciplina non sono strettamente definiti in quanto collegabili per contenuti ad altre discipline, quali la Pneumologia, la Nefrologia, la Cardiologia, la Dermatologia. Sono, ad esempio, anche di pertinenza del reumatologo malattie quali il Lupus Eritematoso Sistemico, le vascoliti, l'artrite psoriasica, la dermatopolimiosite, le sindromi paraneoplastiche. Nell'ambito dei reumatismi infiammatori cronici assume particolare rilevanza la diagnosi e cura dell'artrite reumatoide. Di no-

tevole importanza il capitolo delle spondilite, che include la spondilite anchilosante, l'artrite psoriasica, la spondilite enteropatica e quella reattiva.

Non bisogna dimenticare per la loro diffusione malattie come l'osteoporosi, l'osteoartrosi, il reumatismo fibromialgico, la gotta e le neurodistrofie. Di particolare rilevanza il capitolo delle connettiviti, al quale appartengono oltre al LES, la sindrome di Sjogren e la sclerodermia.

In altre parole, la Reumatologia si occupa della patologia dell'apparato locomotore di interesse non chirurgico/ortopedico, ma medico e di quelle affezioni viscerali che sono correlate a una patologia sistemica. Si può quindi affermare che le competenze del reumatologo travalicano l'apparato muscolo-scheletrico per rivolgersi ad altri apparati ed organi coinvolti da una patologia "reumatica", sia infiammatoria sia immunitaria.

Altro compito del reumatologo è l'individuazione, oltre che di un percorso terapeutico adeguato, del rischio di invalidità, per cui deve collaborare con il fisiatra per un'assidua e operosa riabilitazione.

Continuo è l'aggiornamento farmacologico del reumatologo, che accanto alla terapia sintomatica e causale, deve contrastare l'evolutivezza delle malattie con "farmaci" di fondo e, in determinati casi, con i nuovi "farmaci biologici". ■

Il prof. Lelio R. Zorzin, specialista in Reumatologia svolge attività di consulenza nell'ambito del servizio di Reumatologia.

Per informazioni e prenotazioni: CUP 06 809641

**IL TOMOGRAFO “CONE BEAM”.
UN MODERNO APPROCCIO TOMOGRAFICO
ALLE PATOLOGIE ODONTOIATRICHE E DEL MASSICCIO
FACCIALE**

Vincenzo Di Lella



La recente introduzione nella pratica clinica degli apparati di imaging **Cone Beam CT (CBCT)** ha senz'altro determinato una decisa evoluzione sia nella accuratezza che nella semplificazione e, non ultimo, nella disponibilità ed economicità delle indagini radiologiche per quanto riguarda i distretti anatomici del massiccio facciale e della base cranica.

È necessario infatti ricordare come la radiologia in campo odontoiatrico si è evoluta a partire dalle proiezioni radiografiche intra ed extra orali, comprendendo queste ultime anche le panoramiche ottenute con tecnica rotazionale. L'imaging diagnostico, quindi, inizialmente, si è basato solo sulla trasmissione, l'attenuazione tissutale e la registrazione della radiazione residua su un supporto bidimensionale, quale una pellicola analogica o, recentemente, un detettore digitale, allo scopo di contribuire, attraverso la rappresentazione bidimensionale di strutture necessariamente tridimensionali, alla valutazione clinica del paziente.

Sebbene la combinazione di semplici proiezioni a trasmissione di raggi X e di radiografie panoramiche sia adeguata per una moltitudine di casi clinici, la valutazione radiologica è stata notevolmente migliorata dal ricorso alle immagini tomografiche e successivamente multiplanari, consentite dalla introduzione, nei primi anni '70, della tomografia assiale computerizzata. La tecnologia della TAC ha subito costanti evoluzioni, fino alla introduzione dello schema di costruzione multidetettore (multislice) che, negli apparati di recentissima implementazione clinica (2015) consente di acquisire fino a 512 sezioni sub millimetriche contemporaneamente, rendendo possibili ricostruzioni multiplanari dello stesso livello qualitativo delle scansioni assiali, e tridimensionali volumetriche. Per la scomparsa del vincolo al piano assiale la metodica è attualmente denominata TC.

La TC, applicata all'odontoiatria, è risultata essenziale all'odontoiatra e al chirurgo maxillo-facciale, anche con l'introduzione di un software di ricostruzione denominato Dentascan, per evidenziare le dimensioni reali delle strutture studiate e quindi per la pianificazione e il follow up di interventi implantologici; per studi ortodontici, con accurata resa geometrica dei reperti di interesse; per interventi su denti inclusi e frammenti;

per la diagnosi di tumori e cisti oro-maxillo-facciali; per la valutazione delle disfunzioni dell'articolazione temporo-mandibolare (ATM); per la pianificazione e il follow-up degli interventi di chirurgia maxillo-facciale; infine per studi delle prime vie aeree, del canale uditivo e dell'orecchio medio e interno in otorinolaringoiatria.

Gli scanner TC possono essere suddivisi in due tipologie: 'fan beam' in presenza di un fascio a forma di ventaglio (apparecchiature TC dalla terza generazione in poi) e 'cone beam', ossia a fascio conico.

Negli scanner 'fan beam', una sorgente di raggi X e un detettore a stato solido sono montati su un sistema rotante. I dati acquisiti a seguito della trasmissione della radiazione attraverso il paziente, sono una serie di rappresentazioni 2D multiple, ognuna costituente una sezione. La maggiore dose di radiazioni erogata al paziente, insieme ai maggiori costi dell'apparecchiatura e quindi dell'indagine, hanno limitato finora un più ampio uso della TC, nonostante gli evidenti vantaggi di precisione nelle misurazioni e la possibilità della visualizzazione tridimensionale, negata agli esami di primo livello

La TC "cone beam" (CBCT) nasce in Italia nella metà degli anni Novanta del XX secolo quale sviluppo della tecnologia di acquisizione radiografica a fascio conico. È una tecnologia consentita grazie al compromesso tra l'aumento del campo di acquisizione e una relativa perdita di risoluzione spaziale rispetto agli apparati di radiologia odontoiatrica, e per il contemporaneo sviluppo della tecnologia radiologica ed informatica necessarie all'implementazione della metodica.

Gli scanner CBCT sono costituiti da una piattaforma rotante o 'gantry' su cui sono fissati un dispositivo digitale, e un tubo a raggi X, fonte di radiazioni ionizzanti dalla forma divergente piramidale-conica, diretta verso l'area di interesse. I due elementi si muovono in modo sincrono intorno alla testa del paziente, che è immobilizzato da un supporto, effettuando una singola scansione.

A differenza della TC convenzionale è necessaria una sola sequenza rotazionale del gantry di 360° per acquisire i dati sufficienti per la ricostruzione del volume. Le immagini acquisite

rappresentano i dati grezzi e sono simili ad immagini radiografiche cefalometriche laterali, ognuna delle quali risulta leggermente angolata rispetto all'altra. L'emissione di raggi X può essere continua o modulata, coincidente con l'attivazione del detector, ma è preferito l'utilizzo della seconda in quanto è così ottenibile una cospicua riduzione della dose di radiazioni erogata al paziente.

Considerato che per effettuare la rotazione il sistema impiega un tempo minore o uguale a quello necessario ad eseguire una radiografia panoramica (approssimativamente da 5 a meno di 20 secondi), ogni immagine basale viene acquisita e inviata entro il millisecondo per centinaia di volte entro una singola esposizione. Da qui la necessità di un adeguato supporto informatico per la rapida elaborazione dei dati.

Sebbene la tecnologia Cone Beam CT sia disponibile da circa 20 anni, solo recentemente, si sono diffusi in commercio sistemi affidabili e adatti per un utilizzo clinico estensivo. Questa accessibilità ha consentito di godere appieno dei vantaggi della tecnologia tomografica unitamente al miglioramento delle problematiche poste dall'utilizzo della TC convenzionale.



La riproduzione volumetrica effettiva del cranio e dei tessuti molli, la misura esatta e in tempo reale e dei parametri cefalometrici, la assenza di sovrapposizione delle strutture anatomiche, l'alta accuratezza e affidabilità delle immagini e l'impostazione di un sistema di riferimento costante e facilmente riproducibile fanno della Cone Beam TC con cefalometria 3D uno strumento sicuramente migliore rispetto alle radiografie cefalometriche tradizionali. Il tutto a fronte di costi e di quantità di dose erogata superiori, ma generalmente inferiori rispetto a quelli della TC "fan beam" convenzionale.

Il successo della tecnologia CBCT in diagnostica nell'analisi delle strutture ad alto contrasto delle ossa craniofacciali è dovuto alla notevole sensibilità che l'apparecchiatura ha nei confronti di queste ultime.

In generale l'esperienza clinica e la letteratura dimostrano che la CT multislice è preferibile nell'analisi dei tessuti molli mentre il Cone Beam CT è ottimizzato per le strutture ad elevato contrasto come l'osso e gli elementi dentali.

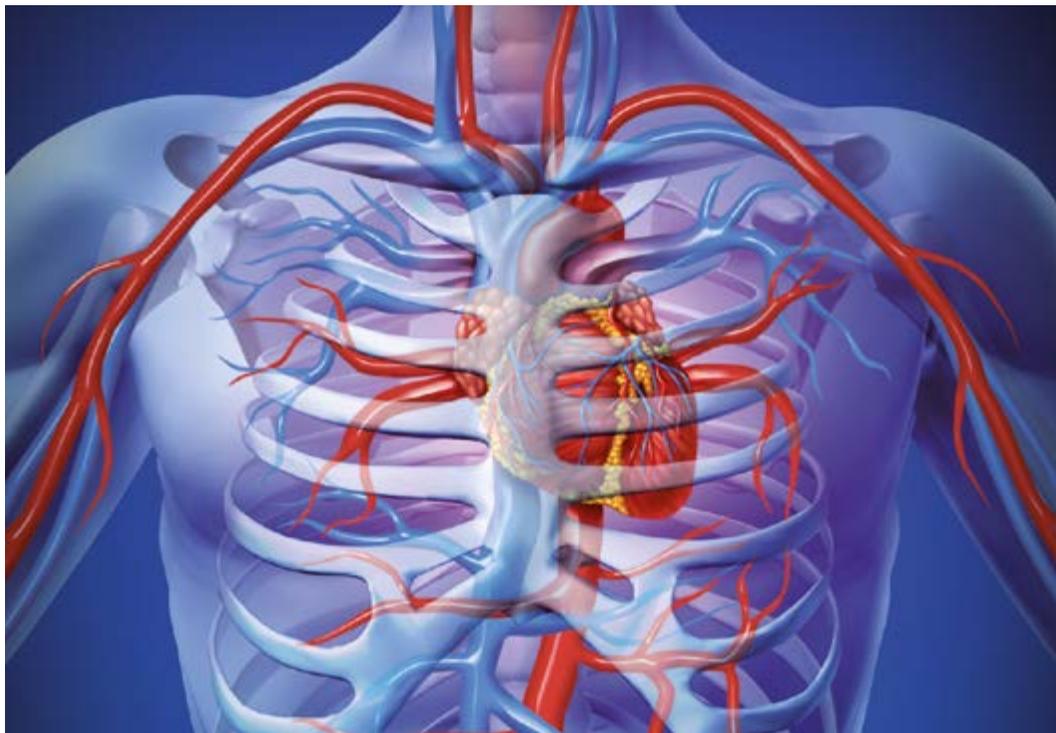
Presso il centro di Diagnostica per Immagini della BIOS S.P.A., in Via Domenico Chelini 39, ove da alcuni anni è operativo un apparato TC multislice a 16 strati (Siemens SOMATOM Emotion) di ultima generazione, è disponibile anche un recentissimo apparato Cone Beam TC (PLANMECA Promax) in grado di eseguire sia gli studi radiologici convenzionali in ambito otorinolaringoiatrico e odontoiatrico, che gli esami tomografici. A differenza di altri apparati in commercio il sistema può acquisire scansioni tomografiche dell'intero massiccio facciale in una unica rotazione, evitando i possibili artefatti generati dall'eventuale spostamento del paziente tra le diverse acquisizioni. ■

Il prof. Vincenzo Di Lella Medico Chirurgo specialista in Radiologia è direttore tecnico del Servizio di Diagnostica per Immagini: Radiodiagnostica Radiologia-Senologia-TC multistrato - Risonanza Magnetica Nucleare (RMN).

Per informazioni e prenotazioni: CUP 06 809641

I PROGRESSI DELL'EMATOLOGIA

Laura Forte



Introduzione

Il sangue è un tessuto fondamentale per il mantenimento della vita dell'individuo. Esso, con i suoi componenti, globuli bianchi, rossi, piastrine, plasma, nutre, ristora, mantiene l'integrità del corpo e lo difende dalle aggressioni esterne. Senza sangue non vi è possibilità di vita. Il sangue è frutto di un meccanismo di produzione e riciclo che si sviluppa nelle primissime fasi dell'embrione e accompagna l'individuo fino alla fine della vita. Per questa ragione le malattie del sangue possono essere molto gravi. Le malattie ematologiche a seconda del tipo di cellula colpita primitivamente si possono definire come leucemie, mielodisplasie, linfomi, aplasie, malattie dell'emostasi. L'origine può essere primitivamente nel midollo osseo e/o nei linfonodi; esse riguardano spesso le cellule staminali emopoietiche. Possono insorgere in qualsiasi età: dalla vita intrauterina alla vecchiaia più avanzata. Spesso il

loro decorso è tumultuoso e la diagnosi intempestiva. Lo stadio e la localizzazione della loro insorgenza sono fattori che costringono a cure più aggressive e dolorose.

Dagli albori ai giorni nostri

La storia dell'Ematologia inizia nei primi anni Trenta del Novecento e dal dopoguerra ad oggi ha avuto una progressione rapidissima soprattutto dovuta all'espandersi di nuove tecnologie. Essa ha coinciso con i progressi della Medicina nel mondo occidentale. Per moltissimi anni la diagnosi di una malattia del sangue ha significato una prognosi infausta, di malattia con poche, pochissime possibilità di cura.

Questo ha comportato che, soprattutto in Nord America, siano iniziati una serie di progetti di ricerca volti a capire le basi della malattia ematologica nelle sue varie espressioni.

La diagnosi: una ricerca continua

La diagnosi e la cura delle malattie del sangue, in primis la leucemia, ha avuto un cammino arduo e faticoso, ma coronato da entusiasmanti risultati, soprattutto nelle forme pediatriche. La diagnosi delle malattie ematologiche ha visto fasi successive di classificazione nel tentativo di identificare in modo sempre più accurato il tipo di malattia, in particolare per la leucemia un notevole progresso è stato fatto con la scoperta del danno genetico (mutazioni, traslocazioni, delezioni del DNA dei cromosomi)^{1,2} come ad esempio nel caso della leucemia mieloide cronica. La diagnosi genetica, una migliore classificazione delle leucemie, il monitoraggio delle terapie e la personalizzazione delle cure hanno allungato e migliorato la qualità di vita dei pazienti. A questi progressi ha contribuito la creazione in Italia e all'estero di gruppi di studio di medici e ricercatori in Ematologia (**GIMEMA, EORTC, GITMO, AIEOP**) che in modo innovativo hanno condiviso le acquisizioni della ricerca di laboratorio accademica con i protocolli clinici in modo da accelerare e diffondere le conoscenze e trasferirle alla pratica clinica (v. Tabella 1).

La terapia: dal laboratorio al letto del malato

Se si vogliono ripercorrere le tappe più significative dei progressi dell'Ematologia bisogna iniziare dal trapianto di midollo osseo compiuto nel 1968³ che per la prima volta ha cambiato la prognosi di malattie come le leucemie e le emoglobinopatie (talassemie e anemia falciforme).

Un altro passo fondamentale è stata la scoperta e la possibilità di produrre in vitro i **fattori di crescita G-CSF e eritropoietina**. Il **G-CSF** stimola la produzione di globuli bianchi, l'eritropoietina stimola la produzione di globuli rossi. La produzione del fattore di crescita **G-CSF** ha permesso di raccogliere le cellule staminali per il trapianto anche dal sangue periferico⁴. Negli anni successivi ci sono stati miglioramenti nelle cure

delle leucemie linfoblastiche acute del bambino, così come per la cura dei linfomi con percentuali di guarigione che hanno toccato l'80%. L'utilizzo di farmaci biologici come l'**interferone** ha curato la leucemia "a cellule capellute". Un passo avanti essenziale è stato fatto con la cura della leucemia promielocitica. La leucemia promielocitica è attualmente la forma di leucemia con la prognosi più favorevole grazie a farmaci in grado di differenziare le cellule leucemiche.

I farmaci più innovativi sono stati applicati per primi nella cura delle malattie ematologiche. La categoria degli inibitori della **tirosin-kinasi** ha permesso di curare in modo radicale la leucemia mieloide cronica, la leucemia linfoblastica acuta Ph+ sia nell'adulto che nel bambino.

Negli anni Ottanta infine la scoperta degli anticorpi monoclonali ha permesso di ottenere farmaci "intelligenti" per la cura dei linfomi⁵. Negli anni Novanta la cura del mieloma multiplo e della leucemia linfatica cronica hanno visto importanti progressi. Con l'inizio del XXI secolo gli avanzamenti nella caratterizzazione del profilo genomico delle malattie ematologiche hanno migliorato la diagnosi⁶. Infine lo sviluppo di nuove strategie terapeutiche si è concentrato sullo studio del microambiente del midollo osseo, sulle cellule staminali, sulle tecniche per la produzione del sangue artificiale (v. Tabella 2).

Cosa può fare l'ematologo clinico specialista sul territorio?

Un'attenta valutazione dei fattori di rischio per l'insorgenza di una malattia ematologica ed eventualmente una diagnosi precoce può essere molto importante, soprattutto con l'aumentare dell'età. Uno screening di base per la diagnosi di una malattia ematologica deve includere almeno un esame emocromocitometrico, esame morfologico dello striscio di sangue periferico, un'analisi immunofenotipica, analisi citochimiche e genetiche, una ecografia dell'addome superiore (fegato

e milza) ed eventualmente TC total body. Indagini più sofisticate come la RMN e la PET devono essere utilizzate, in caso, successivamente. Al termine dello screening deve essere fatta una valutazione complessiva e comunicata una diagnosi se si evidenzia un quadro clinico compatibile con una malattia ematologica o un sospetto da giustificare altri accertamenti, altrimenti va consigliato al paziente un follow-up da effettuarsi

nel tempo con una scadenza personalizzata variabile.

Va sottolineato che nel caso di una malattia ematologica la diagnosi è sempre il risultato di una stretta collaborazione tra l'ematologo clinico ed il patologo clinico che integrano le evidenze cliniche con il dato di laboratorio per giungere ad una diagnosi clinica e ad una valutazione del rischio ematologico del paziente. ■

Tabella 1. Progressi dell' Ematologia suddivisi per aree di intervento dal dopoguerra ad oggi e malattie dove sono stati applicati con maggior successo.

Migliori strategie terapeutiche (con vecchi farmaci).	Sviluppo della genetica molecolare. Introduzione dapprima della caratterizzazione immunofenotipica, poi della citogenetica e infine della biologia molecolare.	Trapianto di cellule staminali emopoietiche e terapie cellulari.	I nuovi farmaci 1 Anticorpi Monoclonali 2 Inibitori delle tirosinkinasi	Miglioramento delle terapie di supporto 1 Nutrizione 2 Terapia trasfusionale 3 Terapia degli effetti collaterali dei chemioterapici 4 Controllo delle infezioni
<p>Malattia: Leucemia Linfoide Acuta nel bambino esempio di miglioramento terapeutico: fino agli anni 70 l'unico approccio terapeutico era utilizzare pochi farmaci chemioterapici senza conoscere a fondo le interazioni e le tossicità. Col miglioramento delle conoscenze farmacologiche e farmacodinamiche e i protocolli randomizzati standardizzati la sopravvivenza media è salita dal 30% (anni 70) al 92% (anni 2000).</p> <p>Aumento dell'intensità della terapia anti leucemica e introduzione di terapia di supporto Razionalizzazione e organizzazione della cura (degenza e day-hospital). Trattamento solo all'interno di protocolli standardizzati. Introduzione nella cura di nuove figure professionali che affiancano clinici nella diagnosi e cura.</p>	<p>Malattia: leucemia acuta promielocitica Lo studio della genetica molecolare e del cariotipo ha permesso di stabilire che i promielociti (M3) hanno quasi sempre una traslocazione reciproca 15-17: la loro particolarità citogenetica e molecolare fa sì che oggi grazie all'associazione antracicline/retinoidi non si ricorre più nella maggioranza dei pazienti al trapianto allogenico aumentando in maniera drastica i lungosopravvivenenti.</p>	<p>Malattia: Mieloma Multiplo, Leucemia Acuta basso rischio. Il trapianto autologo è terapia standard di prima linea nei pazienti con mieloma multiplo e nei pazienti con leucemia acuta a basso rischio di ricaduta.</p> <p>Trapianto allogenico: sviluppo di banche internazionali di midollo osseo basate sulla compatibilità aploidentica HLA.</p>	<p>Malattia: Leucemia Mieloide Cronica. Fanno parte di questa Imatinib e nilotinib che sono in grado di agire in modo altamente selettivo e mirato contro le proteine anomale responsabili delle leucemie. Malattia: Linfoma non Hodgkin tipo B. Introduzione di anticorpi monoclonali come il Rituximab che agiscono selettivamente su linfociti B.</p>	<p>Enormi passi in avanti sono stati fatti nelle terapie di supporto ai pazienti leucemici che in corso di chemioterapia diventano pancitopenici.</p> <p>Riduzione della mortalità da complicanze infettive (antibioticoterapia mirata) e terapia di supporto trasfusionale scevra ormai da rischio infettivo.</p>

Tabella 2. Principali progressi ottenuti in alcune patologie ematologiche più frequenti.

PIASTRINOPENIE AUTOIMMUNI	Sono stati sviluppati nuovi farmaci (gli agonisti della trombopoietina) capaci di stimolare la produzione midollare di piastrine.
SINDROMI MIELOPROLIFERATIVE CRONICHE	La leucemia mieloide cronica è stata la prima malattia del sangue controllabile con un farmaco, il Glivec che ha trasformato in pochi anni una leucemia a cattiva prognosi ad una a buona prognosi controllabile semplicemente con una terapia orale.
MIELOMA MULTIPLIO	Fino a un decennio fa il mieloma multiplo era una patologia inguaribile perché altamente resistente alla chemioterapia; oggi invece risponde a nuovi agenti (Talidomide/ Bortezomib) attivi sia sulla cellula tumorale che sull'ambiente tumorale circostante.

Bibliografia

- 1 Impact of the revised International Prognostic Scoring System, cytogenetics and monosomal karyotype on outcome after allogeneic stem cell transplantation for myelodysplastic syndromes and secondary acute myeloid leukemia evolving from myelodysplastic syndromes: a retrospective multicenter study of the European Society of Blood and Marrow Transplantation. Koenecke C, Göhring G, de Wreede LC, van Biezen A, Scheid C, Volin L, Maertens J, Finke J, Schaap N, Robin M, Passweg J, Cornelissen J, Beelen D, Heuser M, de Witte T, Kröger N; MDS subcommittee of the Chronic Malignancies Working Party of the EBMT. *Haematologica*. 2015 Mar;100(3):400-8.
- 2 Mixed phenotype acute leukemia: A study of 61 cases using World Health Organization and European Group for the Immunological Classification of Leukaemias criteria. Weinberg OK, Seetharam M, Ren L, Alizadeh A, Arber DA. *Am J ClinPathol*. 2014 Dec;142(6):803-8.
- 3 "E. Donnall Thomas". *Encyclopædia Britannica*. Encyclopædia Britannica Online. Encyclopædia Britannica Inc., 2012. Web. 06 May. 2012
- 4 G-CSF-mobilized peripheral blood progenitor cells for allogeneic transplantation: safety, kinetics of mobilization, and composition of the graft. Dreger P, Haferlach T, Eckstein V et al. *Br J Haematol*. 1994 Jul;87(3):609-13.
5. Discovery and implications of the immunogenicity of free small synthetic peptides: powerful tools for manipulating the immune system and for production of antibodies and T cells of preselected submolecular specificities. Atassi MZ, Young CR. *Crit Rev Immunol*. 1985;5(4):387-9.
6. Construction of protein profile classification model and screening of proteomic signature of acute leukemia. Xu Y, Zhuo J, Duan Y, Shi B, Chen X, Zhang X, Xiao L, Lou J, Huang R, Zhang Q, Du X, Li M, Wang D, Shi D. *Int J ClinExpPathol*. 2014 Aug 15;7(9):5569-81

La dott.ssa Laura Forte, specialista in Ematologia, svolge attività di consulenza nell'ambito del servizio di Ematologia.

Per informazioni e prenotazioni: CUP 06 809641

LO SPORT FA VERAMENTE BENE?

Sergio Lupo



Menischi rotti, lesioni ai legamenti, infiammazioni dei tendini, mal di schiena...: ma lo sport fa bene veramente o no? L'attività fisica, svolta da un soggetto sano (per questo è importante sottoporsi a controlli periodici con lo specialista in Medicina dello Sport) produce benefici sicuramente superiori ai possibili danni. Ma come detto deve essere svolta in modo corretto: l'attività migliore per chi vuole migliorare la propria efficienza fisica e la propria salute è quella "aerobica", prolungata nel tempo e di media intensità.

Diverso è il discorso per chi vuole fare attività agonistica, dove l'impegno è sicuramente maggiore e la prevenzione diventa fondamentale.

Parliamo di sport nei bambini.

Quando è meglio cominciare, quali sono i benefici ed i rischi?

Esaminiamo gli sport più praticati.

CALCIO

Qual è l'età più idonea per cominciare?

Per tirare un calcio al pallone basta mantenersi in piedi (anche bambini molto piccoli imparano rapidamente questo gesto sportivo!), ma per fare una partita bisogna essere un po' più grandi. Le Scuole Calcio accettano iscrizioni dai 6 anni in poi.

Quali sono i benefici per i bambini?

Il calcio migliora le capacità aerobiche e quindi la resistenza agli sforzi prolungati. Ma soprattutto, come tutti gli sport di squadra, favorisce la socializzazione.

Le precauzioni.

Se il bambino è sano non esistono problemi. Essendo però uno sport in cui si può cadere ed esiste la possibilità di contrasti con l'avversario c'è il rischio di contusioni e, più raramente, distorsioni e

fratture. Anche il terreno su cui si gioca può essere importante per la frequenza di questi traumi (il terreno sintetico del Calcio a 5 è sicuramente più “rischioso”)

L'età giusta per cominciare l'agonismo.

La Federazione Italiana Gioco Calcio permette di disputare il primo vero campionato a 8 anni, nella categoria “Pulcini”. Ci sono scuole calcio che organizzano tornei e partite anche in età inferiore, ma è meglio non esagerare. La vera attività agonistica inizia a 12 anni.

PALLAVOLO

Qual è l'età più idonea per cominciare?

Con un filo o una rete si può cominciare molto presto. Il minivolley accetta iscrizioni dai 9-10 anni in poi, ma le scuole di pallavolo iscrivono bambini anche di 6-8 anni.

Quali sono i benefici per i bambini?

La pallavolo migliora le capacità anaerobiche e quindi la velocità e la potenza muscolare; migliora la coordinazione motoria ed è uno sport di “allungamento” benefico per la colonna vertebrale. Ma soprattutto, come tutti gli sport di squadra, favorisce la socializzazione.

Le precauzioni.

Se il bambino è sano non esistono problemi. L'unica precauzione è quella legata ai salti ripetuti (sovraccarico per colonna e ginocchio) e ai rischi di distorsione che comunque, viste le modalità di gioco dei bambini, sono poco importanti.

L'età giusta per cominciare l'agonismo.

La Federazione Italiana Pallavolo permette di disputare il primo vero campionato, dopo il minivolley, a 14 anni (su richiesta della società il campionato under 14 può essere disputato anche a 11 anni compiuti).

PALLACANESTRO

Qual è l'età più idonea per cominciare?

Il minibasket può essere iniziato molto presto (8-10 anni), effettuando però un'attività ad impegno ludico e di tipo “generale”, in grado di stimolare nella totalità l'organismo in crescita del bambino.

Quali sono i benefici per i bambini?

La pallacanestro migliora le capacità anaerobiche e quindi la velocità e la potenza muscolare e, in parte, anche la resistenza aerobica; migliora la coordinazione motoria ed è uno sport di “allungamento”, risultando benefico per la colonna vertebrale. Come tutti gli sport di squadra, favorisce la socializzazione.

Le precauzioni.

Se il bambino è sano non esistono problemi. L'unica precauzione è quella legata ai salti ripetuti (sovraccarico per colonna e ginocchio) ed ai rischi di distorsione che comunque, viste le modalità di gioco dei bambini, sono poco importanti.

L'età giusta per cominciare l'agonismo.

La Federazione Italiana Pallavolo permette di disputare il primo vero campionato, dopo il minibasket, a 11 anni.

NUOTO

Qual è l'età più idonea per cominciare?

L'acqua è l'ambiente naturale dei neonati, che hanno “nuotato” per 9 mesi nel ventre della mamma. L'ambientamento in acqua può pertanto iniziare molto presto, ma i primi corsi di nuoto “veri” iniziano a 3 anni

Quali sono i benefici per i bambini?

In acqua la forza di gravità è ridotta e il nuoto (a livello non agonistico) è consigliato per correggere le posizioni errate che possono causare scoliosi o altre patologie scheletriche (non dobbiamo dimenticare però che a livello agonistico, quando l'impegno diventa elevato, il nuoto può favorire in soggetti portatori di scoliosi l'evoluzione della stessa e quindi l'atleta deve essere seguito molto attentamente per evitare queste problematiche). L'ambiente caldo-umido giova alla salute di soffre di asma.

Le precauzioni.

L'acqua può far paura: evitiamo situazioni che possano spaventare i bambini, facendoli allontanare per sempre da questo sport. Attenzione alle patologie dell'apparato otorinolaringoiatrico (otiti ecc.) spesso favorite dall'ambiente in cui si pratica il nuoto.

L'età giusta per cominciare l'agonismo.

Sono ammessi alle gare in "corsia" le bambine ed i bambini di 8 anni.

TENNIS

Qual è l'età più idonea per cominciare?

Si può cominciare tra i 5 e i 7 anni ma solo con racchette specifiche e affiancando al tennis attività di "compenso" che stimolino i distretti del corpo meno sollecitati.

Quali sono i benefici per i bambini?

I bambini si divertono molto e questo è già un buon motivo. Dal punto di vista atletico sviluppa le capacità aerobiche e la coordinazione. Richiede inoltre grandi capacità di concentrazione concorrendo a sviluppare questa qualità psicologica.

Le precauzioni.

È considerato uno sport "asimmetrico" e quindi potrebbe causare squilibri scheletrici e muscolari; per ovviare a ciò è importante prevedere attività di "compensazione".

L'età giusta per cominciare l'agonismo.

I primi veri tornei si possono disputare a 8 anni. Per i più piccoli, comunque maggiori di 5 anni, ci sono le partite di "mini tennis", su campi di dimensioni ridotte.

SCHERMA



Qual è l'età più idonea per cominciare?

Come tutte le attività di destrezza la pratica della scherma deve cominciare presto: già a 5-6 anni si può iniziare ad imparare usando il fioretto di plastica.

Quali sono i benefici per i bambini?

Sviluppa molto la coordinazione e la velocità di movimento. Migliora il carattere e le qualità psicologiche.

Le precauzioni.

Anche la scherma è considerato uno sport "asimmetrico" e quindi possibile causa di squilibri scheletrici e muscolari; anche per questo sport è importante l'attività fisica di "compensazione" per i distretti corporei meno sollecitati.

L'età giusta per cominciare l'agonismo.

La Federazione Italiana Scherma organizza i tornei "prime lame" dall'età di 6 anni, ma l'attività agonistica "vera" inizia a 10 anni.

CORSA

Qual è l'età più idonea per cominciare?

Non ci sono limiti di età se si parla di corsa aerobica; questa capacità si sviluppa molto presto nell'uomo e anche i bambini, se allenati, possono correre a lungo senza fatica.

Quali sono i benefici per i bambini?

La corsa migliora il sistema cardio-vascolare, stimola la crescita e attiva il metabolismo. Se il bambino è in sovrappeso corporeo, la corsa è sicuramente l'ideale: si deve però ricordare che un peso eccessivo può esporre a maggiori rischi di traumi articolari.

Le precauzioni.

Il vero problema è la noia: senza componenti di gioco il bambino non si diverte a correre a lungo.

L'età giusta per cominciare l'agonismo.

La prima gara non prima dei 12 anni, ma da questo momento ogni specialità di corsa è concessa.

SCI

Qual è l'età più idonea per cominciare?

Le prime discese possono iniziare a 3 anni; anche se lo sci è molto tecnico, i bambini non hanno problemi con gli sci ai piedi. I movimenti richiesti risultano molto naturali anche per i più piccoli.

Quali sono i benefici per i bambini?

L'alta quota e l'aria pura migliorano le capa-

cità respiratorie dei bambini.

Le precauzioni.

I rischi maggiori sono le cadute. Meglio evitare per i più piccoli (sia per il rischio di traumi sia per le paure che potrebbero derivarne) i pendii troppo ripidi e la velocità elevata.

L'età giusta per cominciare l'agonismo.

La Federazione Italiana Sci ammette alle prime gare di slalom e discesa libera solo il bambino over 11 anni.

GINNASTICA/DANZA

Qual è l'età più idonea per cominciare?

L'età iniziale è quella compresa tra 4 e 5 anni, quando elasticità e mobilità articolare sono molto alte e la coordinazione può ancora migliorare con l'allenamento.

Quali sono i benefici per i bambini?

Sono sport completi, che sviluppano in modo simmetrico tutta la muscolatura corporea e aumentano agilità e destrezza nei bambini. Sono per questo anche attività propedeutiche a molti altri sport.

Le precauzioni.

Sono sconsigliati solo in caso di gravi alterazioni della colonna vertebrale.

L'età giusta per cominciare l'agonismo.

A 8 anni si può cominciare a gareggiare nella ginnastica. Anche per la danza sportiva l'attività agonistica inizia a 8 anni; non ci sono differenze tra maschi e femmine che possono gareggiare in coppia.

PARLIAMO ORA DEI RISCHI PER GLI ADULTI.

Tennis, Corsa, Calchetto, Ciclismo, Sci, Palestra, Nuoto: per ognuno dei rischi e dei punti deboli. Esaminiamoli insieme, ricordando comunque che prima di praticare un'attività sportiva è consigliabile una visita specialistica con il medico dello sport, per verificare il proprio stato di salute ed evidenziare eventuali controindicazioni all'attività sportiva stessa.

TENNIS

La **spalla** è un'articolazione mobile ed instabile; il tennis con i suoi ritmi elevati la sollecita molto. Solo con esercizi specifici si possono evitare traumi anche importanti. Altra struttura a rischio è il **gomito**, dove si inseriscono i tendini dei muscoli dell'avambraccio, fondamentali in questo sport; le precauzioni anche in questo caso consistono in una buona tonificazione muscolare e in una buona tecnica di gioco.

CORSA

La corsa a bassa intensità è uno sport "leggero" per definizione, ma se sporadica serve a poco e se condotta a ritmi troppo elevati sovraccarica muscoli ed articolazioni. Per evitare questi problemi è importante la tecnica di corsa: meglio camminare piuttosto che correre in modo scorretto. Per quanto riguarda il controllo dell'intensità, si deve poter parlare con l'amico che ci sta accanto senza grandi difficoltà. Prima di incrementare l'intensità è consigliabile sottoporsi a un controllo con lo specialista in Medicina dello Sport soprattutto per verificare la funzionalità dell'apparato cardiovascolare.

CALCETTO

Tipico sport in cui la regola è giocare una volta a settimana, senza alcuna preparazione fisica, rischiando, a causa della tipologia del gioco e dei terreni, danni anche gravi alle strutture articolari e sovraccarichi cardiaci. Chi pesa troppo rischia danni alla colonna, dato che nel calchetto salti, tiri e contrasti fanno parte del gioco stesso.

I terreni peggiori, in ordine decrescente, sono il cemento, il sintetico e la terra battuta. Si rischiano inoltre danni a **caviglie** e **ginocchia** ed alla muscolatura della coscia; la prevenzione consiste in un rinforzo della muscolatura di sostegno.

CICLISMO

Sport salutare per tutti, non sovraccarica la colonna (il ciclismo non è però la stessa cosa dell'**IndoorCycling**, più comunemente definito "Spinning" ...), permette grazie al cambio di do-

sare gli sforzi. Adatto anche agli anziani e a chi deve fare riabilitazione dopo una malattia (infarto cardiaco incluso).

Unico rischio quello legato ad eventuali patologie della prostata, che difficilmente possono insorgere ex-novo, ma si possono evidenziare qualora già esistenti a causa delle sollecitazioni del sellino. Questa possibilità esiste comunque per i più anziani: i giovani non devono preoccuparsi.

SCI

I guai derivano soprattutto da cadute e traumi. L'altitudine può poi dare fastidio a chi soffre di **ipertensione arteriosa**. Chi non è allenato non dovrebbe esagerare con l'impegno: la fatica è spesso la causa delle cadute e dei traumi conseguenti.

Meglio fare delle pause, alimentandosi in modo corretto (con zuccheri facilmente assimilabili) e senza esagerare. Gli incidenti sono staticamente concentrati nella tarda mattinata e nel tardo pomeriggio quando la stanchezza diminuisce la capacità di reazione e l'attenzione.

PALESTRA

Il sovrallenamento è il rischio maggiore per chi va in palestra. Un carico eccessivo con i pesi può compromettere l'apparato locomotore; le possibili cause possono essere:

- 1 un esercizio ripetuto con molto carico e per un tempo breve (si avvertirà un dolore acuto ed in tal caso è consigliabile rivolgersi ad uno specialista per un controllo, sospendendo l'attività fisica);
- 2 un esercizio meno intenso ma ripetuto troppo a lungo (spesso il danno si manifesta in ritardo, quando è ormai cronico, quindi non è mai corretto con la presenza di dolore). Anche la pressione arteriosa aumenta con i carichi e può raggiungere valori troppo elevati specie

in chi soffre già di ipertensione. Anche in questo caso un controllo specialistico preventivo è fondamentale.

NUOTO

A livello non agonistico il nuoto sembra dare solo benefici; aumentando l'intensità è la spalla la prima a risentirne. Per prevenire questa patologia è importante una corretta preparazione di base atta a rendere ottimali la mobilità articolare ed il tono dei muscoli specifici.

Il nuoto per il resto è uno sport ideale: non prevede contatto fisico, è consigliabile agli asmatici, vista l'aria caldo-umida della piscina, e a chi soffre di patologie della colonna, poiché si svolge in una condizione in cui il peso del corpo viene sostenuto dall'acqua. Basta asciugarsi bene prima di uscire per evitare raffreddori e dolori alla cervicale e soprattutto **stare attenti a non scivolare sul bordo vasca bagnato...**

In conclusione l'attività fisica è sicuramente benefica, ma deve essere svolta con le dovute precauzioni e con gradualità.

Fondamentale per tutti, giovani e meno giovani, un accurato controllo dello **specialista in Medicina dello Sport**, che possa indirizzare i più giovani verso lo sport più giusto per caratteristiche fisiche e/o problematiche strutturali e indicare agli adulti eventuali controindicazioni legate a patologie cardiovascolari (cardiopatie, ipertensione, aritmie...), metaboliche (diabete, patologie della tiroide...) e ortopediche (osteoartrosi, scoliosi, patologie capsulo-legamentose del ginocchio e/o della spalla, meniscopatie...) presenti, consigliando loro l'attività fisica più corretta (sia come intensità che come modalità di esecuzione) e quelle eventuali attività fisiche da evitare per non rischiare un peggioramento delle patologie eventualmente presenti. ■

Il dott. Sergio Lupo specialista in Medicina dello Sport, svolge attività di consulenza nell'ambito del servizio di Medicina dello Sport.

Per informazioni e prenotazioni: CUP 06 809641

**SE NON SARETE ATTENTI I GIORNALI
VI FARANNO ODIARE GLI OPPRESSI
ED AMARE GLI OPPRESSORI.**

Malcom X

**"IO SONO COLEI CHE MI SI CREDE".
ED ECCO, O SIGNORI, COME PARLA LA
VERITÀ! SIETE CONTENTI?**

Luigi Pirandello

**OGNI PERSONA CHE INCONTRI È MIGLIORE
DI TE IN QUALCOSA.
IN QUELLA COSA IMPARA.**

Mohandas Karamchand Gandhi, detto il Mahatma

**MEGLIO DALLO PSICANALISTA
CHE DAL CONFESSORE. PER QUESTO
È SEMPRE COLPA TUA, PER QUELLO
È SEMPRE COLPA DEGLI ALTRI.**

Marcello Marchesi

**ALL'INFUORI DEL CANE, IL LIBRO
È IL MIGLIORE AMICO DELL'UOMO.
DENTRO IL CANE È TROPPO SCURO
PER LEGGERE.**

Groucho Marx



Una Dublino ... colorata [foto di Beatrice Luzi]

ANAMNESI

Giuseppe Luzi



L'incontro tra medico e malato, il colloquio che apre il dialogo o, come auspicabile, l'intesa o allenza, è un punto critico nell'acquisire i dati clinici e nella strutturazione di un rapporto efficace per entrambi. In letteratura si trova molto, e oggi ha avuto un grande successo, giustamente, la medicina "narrativa", un modo più coinvolgente nell'analisi del vissuto della malattia.

Tuttavia esiste ancora, soprattutto all'inizio, quando per la prima volta il camice bianco incontra il "paziente" (termine, come si sa, superato) una certa titubanza, come una sorta di limbo. Specialmente quando il medico non è conosciuto

e, si capisce, in tempi di "malasanità" la fiducia è difficile da acquisire. Ma non è questo il punto. Talora, forse perchè se ne è un poco persa l'abitudine, l'anamnesi, la raccolta dei dati, viene vista come un sorta di schema per appunti rapidi e sintetici, talora sostituiti da crocette da inserire in appositi spazi su schede preconfezionate. Non di rado chi consulta un medico, se quest'ultimo insiste su domande dettagliate, sembra manifestare la sensazione di una perdita di tempo. *"Ma ci sono le analisi, i dati radiologici, il problema che ho è adesso, che importanza ha andare indietro nel tempo, magari troppo indietro!"*

E invece no: il punto centrale di un razionale approccio a qualsivoglia problema medico sta proprio nell'anamnesi, nella "storia clinica", nel racconto in sé, nelle stesse modalità con le quali viene esposto, nel dettaglio che può avere un significato fondamentale.

Torniamoci sopra: ne vale la pena.

Quando il medico incontra una persona in un ambito sanitario, studio, ambulatorio, pronto soccorso, corsia di un ospedale, il momento "chiave" del rapporto tra medico e interlocutore è l'instaurarsi di un dialogo efficace. Non si fa riferimento alle situazioni limite: è ovvio che se il malato viene ricoverato in coma entrano in gioco altri livelli di competenza.

Ma, come avviene nella maggior parte dei casi, l'incontro tra medico e malato o persona che sospetta di esserlo, deve svolgersi in un contesto di chiarezza e reciproca comunicabilità. Perché si va dal medico? Cosa dire al medico? Cosa "non dire" al medico? E il medico come si avvicina ai problemi, all'ansia, alla psicologia di quella persona in quello specifico incontro?

Il primo e fondamentale atto consiste nella raccolta dei dati. È l'anamnesi. Nella Treccani c'è una descrizione "filosofica", citata in prima istanza. Ma è una definizione non fuorviante [anamnēsi (alla greca anàmnesi) s. f. [dal gr. ἀναμνησις, der. di ἀναμνησκω «ricordare»]. *Propriamente, reminiscenza, ricordo; in questo significato, il termine è adoperato soprattutto nell'enunciazione di un concetto fondamentale della filosofia di Platone, per cui la conoscenza vera si fonda sull'anamnesi delle idee conosciute dall'anima in una propria esistenza iperurania anteriormente al suo ingresso nel corpo.*

L'anamnesi aiuta il medico a capire l'essenza della persona di fronte a noi, con spirito non del contabile, ma con un approccio integrato che associa l'esperienza di vita ai parametri che possono indirizzare verso una prima valutazione clinica. Nei testi di Semeiotica Medica i vari autori descrivono con dettagli, mai troppi, come si deve fare l'anamnesi. Ma poi su questo fondamentale rapporto del medico con il proprio interlocutore gli anni fanno dimenticare molte cose e si trala-

sciano, a volte, elementi critici che possono avere una valenza conoscitiva essenziale.

Eccoci seduti, allora, uno di fronte all'altro. Il camice bianco, la stretta di mano, l'inizio del colloquio. Talora, e non di rado, chi va dal medico ha un po' dimenticato che il colloquio anamnestico è analitico, deve riguardare il passato, passato remoto e passato prossimo. Se si fanno troppe domande sembra quasi che l'interlocutore si meravigli: ormai la diagnosi si fa con le radiografie, con le analisi, con elementi "oggettivi", a che servono tutti questi dettagli? Ma questi dettagli, attenzione, sono la premessa di una lettura efficace sia dei dati di laboratorio sia delle altre indagini strumentali. A riguardo si possono fare molti esempi, ma restiamo nei limiti del così detto buon senso.

L'anamnesi si divide in quattro parti: familiare, fisiologica, patologica remota e patologica prossima. C'è bisogno di chiarezza e questa divisione familiare-comportamentale-cronologica consente di avere un quadro abbastanza preciso e comunque "definito" della persona che il medico ha di fronte.

Anamnesi familiare. Comprende tutte le informazioni riguardanti il maggior numero possibile dei parenti del malato. Nella conversazione si sollecita il ricordo di patologie che hanno riguardato non solo i genitori, ma anche i nonni paterni e materni, gli zii, i cugini e collaterali, con particolare riferimento ai fratelli e sorelle e relativa discendenza. Già nei vecchi testi di Semeiotica Medica si legge come non esista stato morboso che non abbia nel complesso dei suoi fattori una parte sicuramente costituzionale endogena, anche in quelle malattie "in cui il fattore necessario è la penetrazione nell'organismo di un fattore esogeno" [M. Bufano in "Istituzioni di Semeiotica Medica" – UTET 1967].

E sempre il Bufano, testo sul quale si sono formati molti medici ora non più giovani, cita come esempi classici anche le informazioni da acquisire sull'origine geografica: in Italia ci sono molti casi di emoglobinopatia mediterranea, o, tra le popolazioni sarde la presenza del favismo. Lo stesso dicasi per l'emofilia o, ancora, per la

filo economico sia sotto il profilo delle relazioni umane. Ma non basta. Il lavoro stesso ha in sé le premesse per generare patologia: dai ritmi di produzione, all'impiego di strumentazione a rischio, dalla lavorazione di materiale tossico, etc. Tutto questo deve far parte dei dati che vanno incasellati nella raccolta anamnestica fisiologica.

E poi? I punti più ovvi: l'alimentazione, l'uso o abuso di alcol, il fumo di sigaretta, l'abitudine anche occasionale all'uso di droghe o prodotti stupefacenti.



Altri punti critici, nella donna la comparsa della menopausa (soprattutto se precoce), le caratteristiche della minzione (soprattutto se notturna o frequente, possibili indicatori di patologia prostatica nell'uomo o di diabete), l'alvo (se regolare o irregolare e soprattutto se l'alvo ha caratteristiche mutevoli alternando episodi di diarrea e stipsi).

Nel fare le domande il medico non deve dimenticare che spesso alcune abitudini della persona hanno una base socio-culturale. Per molti individui bere anche mezzo litro di vino al giorno è consuetudine, il superalcolico davanti alla televisione è tipico della conclusione di una giornata lavorativa (e non se ne prende atto), e non solo, ma anche l'assunzione di farmaci (per esempio "la pillola" nella donna o qualche prodotto per gestire l'insonnia ... "quanto Tavor"!)

cancellata dalla memoria spesso in buona fede, perché ormai fa parte di una consolidata abitudine. Un altro aspetto, che potremmo definire d'orientamento, riguarda la possibilità di conoscere i punti salienti, a volte strutturali, della personalità: informarsi sul titolo di studio, sul comportamento di fronte al proprio stato di salute, l'accettazione o meno del proprio stato di malattia. Sempre va chiesto la status vaccinale, se le vaccinazioni sono state effettuate e se ci sono state reazioni. O, anche, se alcune vaccinazioni non di legge sono state praticate per motivi di spostamento in paesi a rischio (per es. vaccinazione per febbre gialla e così via).

Anamnesi patologica remota. Riguarda gli eventi morbosi che hanno coinvolto la persona dalla nascita fino al momento della visita medica contestuale alla stessa raccolta anamnestica. Questa fase della raccolta dati raramente parte dalla persona, ma deve essere "guidata", facilitata dal medico. Si cerca di stimolare il ricordo delle comuni malattie esantematiche, di tracciare uno schema o meglio, una griglia, che renda più agevole il ricordo di eventi che possono essere anche molto lontani nel tempo (ovviamente questo dipende dall'età del paziente).

Ma le domande costruiscono un percorso: il soggetto è diabetico, ha avuto allergia, ha la pressione alta? È stato sottoposto a controllo per nevi cutanei? Nel caso delle allergie, per esempio, c'è molta confusione di linguaggio (intolleranza, intossicazione, allergia vera e propria) e dobbiamo fare attenzione cercando di raccogliere il maggior numero di informazioni attendibili. Facile acquisire i dati sulle pollinosi, ma non di rado si cita una possibile/probabile allergia a farmaci che però resta in sospeso, della quale non si ha precisa consapevolezza.

Le domande devono riguardare la presenza di eventi neoplastici, anche se benigni, se nel corso della vita sono state fatte le indagini di check-up preventivo (per esempio visita urologica per controllo della prostata nell'uomo, o i test tipici ginecologici come il Pap test o la ricerca di HPV). Le donne sono piuttosto attente ai problemi della mammella e quindi è opportuno accertarsi se le

visite senologiche con i relativi controlli di routine sono state effettuate nei tempi e con le scadenze giuste. Lo stesso dicasi, caso per caso, se per esempio è stata effettuata una colonscopia di controllo (soprattutto quando in famiglia la persona riferisce che anche uno solo dei genitori è stato operato per neoplasia dell'apparato digerente). È opportuno, in generale, seguire l'andamento cronologico degli eventi, sia per rendere più semplice la raccolta dati sia per identificare una correlazione di sintomi, segni, dati di laboratorio che possono aiutare nella diagnosi.

In questo "tempo" della raccolta dati è consigliabile non essere precipitosi nell'ipotizzare diagnosi. È invece il momento di evidenziare gli elementi riferiti dal paziente e di porli in collegamento tra loro, ma non necessariamente secondo un rapporto di causa/effetto. Le domande da porre riguardano anche eventuali precedenti ricoveri, pleuriti, polmoniti, fatti traumatici e sequele post-traumatiche (quante lesioni ai legamenti crociati per incidenti da sci), gli interventi chirurgici. A proposito dell'anamnesi patologica remota sarebbe utile informare chi si reca dal medico non solo di predisporre il complesso delle analisi effettuate nel tempo, ma anche di prendere appunti sulla **propria storia clinica**. Sui fatti salienti che possono averla caratterizzata. Accade magari che molti siano perfettamente interessati alla "salute" della propria automobile o motocicletta e che incontrino serie difficoltà nell'espone la propria situazione clinica.

Nel rapporto tra coniugi, per esempio, si verifica abbastanza spesso che l'uomo (raramente succede il contrario) domandi alla moglie o comunque alla partner, di seguire gli orari nei quali assumere le medicine (... "ah, io non mi ricordo niente, tanto ci pensa mia moglie a ricordarsi quando devo prendere tale o tal'altra medicina").

Finita la raccolta delle informazioni "remote" si passa all'anamnesi patologica prossima. Come ben si comprende, è un passaggio molto delicato. Lo vediamo subito di seguito.

Anamnesi patologica prossima. L'anamnesi patologica prossima riguarda le cause che hanno condotto la persona alla visita medica, quindi il fenomeno patologico o i disturbi che si sono manifestati nel tempo più recente, anche se di apparente valenza scarsa, ma in grado di essere percepiti dal paziente come anomali, come fonte di possibile malattia. La raccolta dei dati relativi alla situazione "presente" implica grande attenzione nel considerare la possibile comparsa dei sintomi anche molto lontani nel tempo, già presenti nella patologica remota.

Il medico si trova di fronte a punti più definiti. Si deve indagare sul tempo di comparsa dei disturbi in atto, sulla modalità di insorgenza, sul tipo di sintomatologia (per esempio in caso di dolori se continui o a crisi), sulla febbre, etc. È immediatamente evidente che un nuovo sintomo, per esempio un'emorragia improvvisa, possa associarsi a una situazione clinica del tutto nuova (comparsa di anticorpi che distruggono le piastrine), ma un'emorragia in un soggetto che assume anticoagulanti, per esempio per patologia vascolare o altro, può dipendere da un errore nella somministrazione e si correla con un episodio già clinicamente noto da anni.

In conclusione, il percorso dell'anamnesi, ben fatta, rappresenta una vera piattaforma operativa sulla quale costruire le scelte che verranno subito dopo. L'esame obiettivo, a seguire, rappresenta il secondo tempo di un'accurata "visita medica" e la premessa delle procedure di metodo che indirizzeranno verso un iter diagnostico con analisi e accertamenti necessari.

Nulla di più, nulla di meno. ■

Il prof. Giuseppe Luzi, prof. associato di Medicina Interna, svolge attività di consulenza in qualità di medico internista e di specialista in Immunologia Clinica.

Per informazioni e prenotazioni: CUP 06 809641

UNA MAGGIORE SICUREZZA NEI PRELIEVI.

Paolo Macca

Secondo un rapporto del parlamento europeo, le punture accidentali da aghi o dispositivi taglienti rappresentano “una delle principali minacce per la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro in Europa”. Questa situazione trova riscontro, a livello nazionale, nello Studio Italiano sul Rischio Occupazionale da Hiv⁽¹⁾, dell’Istituto nazionale per le Malattie Infettive “Lazzaro Spallanzani” di Roma secondo il quale:

- “il 75% delle esposizioni a rischio biologico sono di tipo percutaneo, causate, cioè, da punture accidentali provocate da aghi, o da altri dispositivi taglienti, contaminati con sangue”;
- “l’esecuzione dei prelievi di sangue, dei posizionamenti di cateteri periferici intra-venosi, delle somministrazioni di farmaci per via endovenosa, parenterale e sottocutanea rappresentano le procedure per le quali è stata osservata la più elevata incidenza di infortuni”;
- “gli aghi a farfalla e i cateteri vascolari sono i dispositivi più frequentemente implicati come causa di infortunio”.

Secondo stime dell’Organizzazione Mondiale della Sanità, “circa 3 milioni (su 35 milioni) di lavoratori del settore sanitario sono esposti ogni anno al rischio di contrarre infezioni da agenti patogeni presenti nel sangue”. Esistono oltre 30 patogeni trasmissibili per via ematica, tra questi: l’epatite B (rischio ~30%), l’epatite C (rischio ~10%) e l’HIV (rischio ~0,3%) sono di particolare rilevanza, sia per la gravità della patologia correlata, sia in termini di ricaduta economica sul Sistema Sanitario Nazionale. Il rischio non riguarda solo gli operatori sanitari (medici, infermieri), ma anche gli addetti alla pulizia e gli operatori dello smaltimento dei rifiuti (ausiliari).

L’attuazione della direttiva 2010/32/UE⁽²⁾, in materia di prevenzione delle ferite da taglio o da punta nel settore ospedaliero e sanitario, decreta che il personale sanitario debba essere adeguatamente formato, “dotato di risorse idonee per operare in condizioni di sicurezza tali da evita-

re il rischio di ferite ed infezioni provocate da dispositivi medici taglienti e che adotti misure idonee ad eliminare o contenere al massimo il rischio di ferite ed infezioni sul lavoro attraverso l’elaborazione di una politica globale di prevenzione che tenga conto delle tecnologie più avanzate”.

Ottemperando alle indicazioni della direttiva europea 2010/32/UE, recepita in Italia con decreto legislativo 19/2014, presso la sala prelievi della BIOS S.p.A. vengono osservate misure di base per proteggere i lavoratori da agenti patogeni trasmissibili per via ematica:

- utilizzare adeguato equipaggiamento di protezione personale;
- indossare guanti usa e getta;
- indossare camici quando ci potrebbero essere schizzi di sangue o di fluidi corporei;
- coprire le ferite e le abrasioni della pelle con cerotti impermeabili;
- smaltire immediatamente e in maniera sicura oggetti taglienti/appuntiti in idonei contenitori resistenti alle punture;
- non riempire eccessivamente i contenitori riservati agli oggetti taglienti/appuntiti;
- non rimettere mai i cappucci sugli aghi⁽³⁾.

Inoltre per eseguire i prelievi venosi vengono adottati i dispositivi BD Vacutainer® Push botton Blood Collection (PBBCS), comunemente indicati come siringhe ad ago retrattile. Questi dispositivi sono dotati di un ago retto a doppia punta (“patient-end e tube-end”) per prelievo multiplo, da un’adattatore Luer e un supporto per la connessione alle provette. Gli aghi, i set da prelievo e gli adattatori Luer sono dotati di una valvola che consente il prelievo consecutivo di più campioni senza che il circuito chiuso venaprovetta venga interrotto⁽⁴⁾. Gli aghi e i set da prelievo utilizzati prevalentemente in BIOS sono dotati di meccanismi di sicurezza integrati per la protezione degli operatori sanitari dal rischio di puntura accidentale, definiti Push botton.

Al termine del prelievo l'operatore, dopo aver applicato il tampone disinfettante, con la semplice pressione di un "botton" attiva il sistema di protezione che fa ritrarre l'ago.

In questo modo si evita l'esposizione dell'ago, che può essere gettato negli appositi contenitori

senza rischi per l'operatore e il paziente.

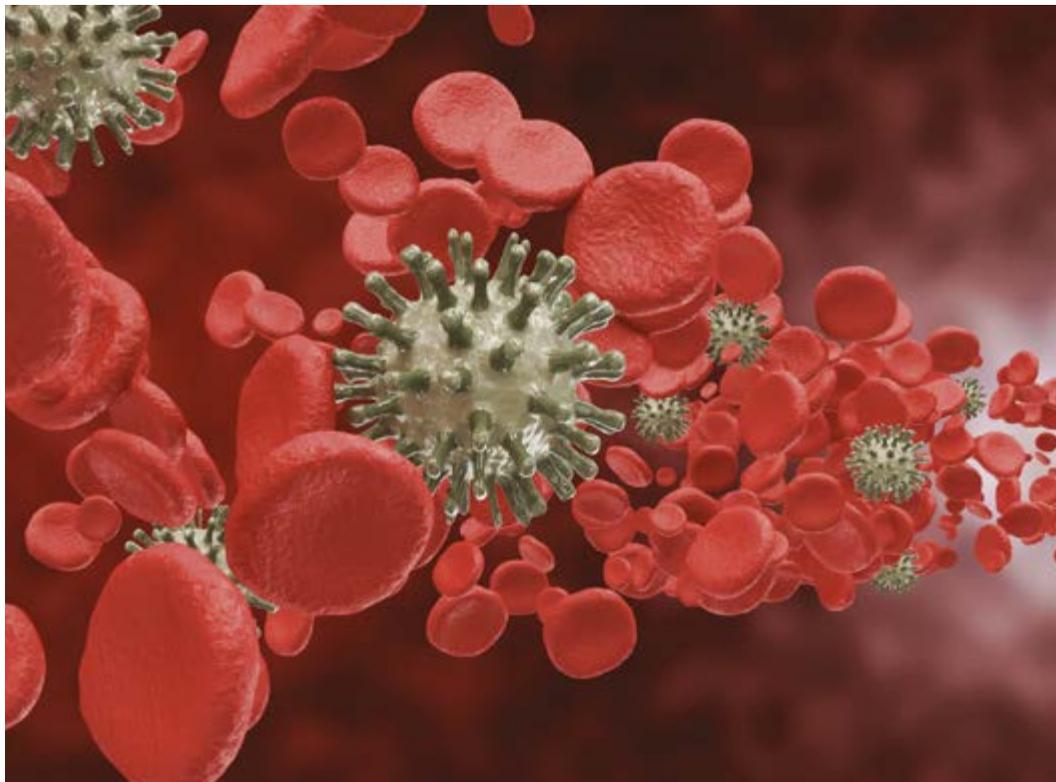
Nelle sale prelievi dei Laboratori Bios vengono utilizzati i più moderni set da prelievo dotati di particolari meccanismi di sicurezza denominati Push button. ■

Bibliografia

1. Studio Italiano Rischio Occupazionale da HIV. Resoconto interno SIROH- 1997-2012. Roma Giugno 2013. http://www.inmi.it/Progetto_SIROH.html
2. DECRETO LEGISLATIVO 19 febbraio 2014, n. 19 Attuazione della direttiva 2010/32/UE che attua l'accordo quadro, concluso da HOSPEEM e FSESP, in materia di prevenzione delle ferite da taglio o da punta nel settore ospedaliero e sanitario. (14G00031) (GU Serie Generale n.57 del 10-3-2014)
3. <https://osha.europa.eu/it/publications/e-facts/efact40>
4. M Plebani, M. Caputo, D. Giavarina, G. Lippi. Note metodologiche sull'acquisizione e sull'uso dei sistemi chiusi sottovuoto per il prelievo, il trattamento e la conservazione dei campioni ematici venosi destinati alla diagnostica di laboratorio. *Biochimica clinica*, 2013, vol. 37, n. 4



I BENEFICI CLINICI DELLA RICERCA: SELEZIONE DALLA LETTERATURA SCIENTIFICA



SCOPERTO DOVE SI NASCONDE IL VIRUS
DELL'HIV NELLE CELLULE CHE INFETTA
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25731161>

Secondo stime dell'**Organizzazione Mondiale della Sanità**, dagli anni '80 del XX secolo, quando l'epidemia di AIDS cominciò a dilagare, quasi 80 milioni di persone sono state infettate dal virus dell'HIV, ma nemmeno una di queste risulta essere stata capace di guarire definitivamente. Una nuova ricerca, pubblicata on line dalla rivista internazionale "**Nature**" ora mostra come sia proprio l'architettura del nucleo dei linfociti e le zone che il virus sceglie per localizzarsi a favorire il suo mascheramento e ad impedire quindi ai farmaci oggi disponibili di sconfiggere definitivamente la malattia.

Il problema dell'AIDS è dovuto alla proprietà del virus di inserire il proprio DNA in quello delle cellule che infetta, e diventare così parte del loro patrimonio genetico. Perché il virus scelga soltanto alcuni dei 20mila geni umani per integrarsi e, soprattutto come riesca all'interno di questi geni a nascondersi ai farmaci è ancora un enigma. Un gruppo di ricerca dell'**International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB) di Trieste**, diretto dal professor Mauro Giacca, in collaborazione con il Dipartimento di **Medicina dell'Università di Trieste, l'Università di Modena e il Genethon di Parigi**, fotografando la struttura del nucleo delle cellule infettate dal virus dell'HIV, ha scoperto che il virus integra il proprio DNA vicino al guscio esterno che de-

limita il nucleo, in corrispondenza alle strutture del poro nucleare, da cui il virus stesso ha avuto accesso all'interno. «È come quando entriamo in una sala cinematografica al buio - commenta il professor Mauro Giacca, che ha diretto la ricerca - i posti più comodi magari sono quelli più lontani, ma quelli più facili da raggiungere sono vicini alla porta d'ingresso, ed è lì che ci sediamo.

Ma inserendosi nei geni vicino alla porta d'ingresso, ecco che la probabilità che il virus si nasconda ai farmaci diventa più alta: questo è il motivo per il quale oggi riusciamo a rallentare la progressione verso l'AIDS, ma non riusciamo a eliminare l'infezione».

L'ICGEB è un'organizzazione internazionale delle Nazioni Unite che opera dal 1987 a Trieste, con altre sedi a New Delhi (India) e a Cape Town (Sudafrica). Il Centro è sostenuto da più di 60 Paesi e sviluppa attività di ricerca e formazione di eccellenza nel campo della ricerca molecolare e delle biotecnologie.

NOVITÀ NELLA CURA DEL DIABETE: L'INSULINA 'SMART' - INS-PBA-F - SI ATTIVA NEL SANGUE SOLO QUANDO SALE IL LIVELLO DI GLUCOSIO.

<http://newsoffice.mit.edu/2015/modified-insulin-better-diabetes-control-0209>

<http://www.pnas.org/content/112/8/2401.abstract>



Testata nei topi l'insulina 'smart', modificata in laboratorio in modo da rimanere per ore nel circolo sanguigno, funziona attivandosi esclusiva-

mente quando sale il livello di glucosio. Messa a punto dai ricercatori del **Children's Hospital del Massachusetts Institute of Technology (MIT)** di Boston, potrebbe rappresentare una vera e propria rivoluzione per il trattamento del diabete, liberando i pazienti dal monitoraggio della glicemia e dai pericoli che derivano dai suoi sbalzi repentini.

La nuova insulina 'intelligente', chimicamente modificata, si chiama **Ins-PBA-F**, ed è frutto di una manipolazione dell'insulina basale. Le oscillazioni dei valori dello zucchero nel sangue dipendono da molti fattori, come i pasti consumati e le attività svolte durante la giornata, e nell'individuo sano esse vengono impedito da un sistema di controllo raffinatissimo, costantemente all'opera. Quando questo sistema non funziona più, come nel diabete, i pazienti possono assumere insulina, stimandone la quantità necessaria ad evitare i picchi di ipoglicemia o di iperglicemia, entrambe dannosi per l'organismo anche nel lungo periodo.

L'insulina 'smart' è dunque in grado di tenere sotto controllo la glicemia, perché sensibile al livello ematico di glucosio, ed è dotata di un 'salvagente' (una lunga molecola idrofobica fatta da grassi) che le permette di rimanere a galla nel sangue per diverse ore, probabilmente facendola ancorare a una proteina del plasma (l'albumina). Quando la glicemia supera il livello di guardia, l'insulina entra in azione: ad attivarla ci pensano le stesse molecole di glucosio, attivando una molecola d'emergenza chiamata PBA, appositamente attaccata alla struttura chimica dell'insulina.

I risultati dei test sui topi, pubblicati sulla rivista dell'**Accademia Americana delle Scienze PNAS**, hanno dimostrato che l'insulina modificata rimane nel circolo sanguigno almeno per 10 ore, riuscendo ad intervenire in maniera più rapida ed efficace rispetto all'insulina tradizionale e a quella a lunga durata d'azione.

Il prossimo passo dei ricercatori sarà quello di sperimentare la nuova molecola in altri modelli animali, agendo ulteriormente sulla composizione chimica dell'insulina, in modo da renderla più reattiva alle variazioni di zuccheri nel sangue.

«Se questi risultati finora ottenuti sugli animali, venissero confermati, sarebbe una scoperta

veramente promettente, alternativa al trapianto di pancreas e di interesse per un gran numero di pazienti, circa un milione di italiani, cioè un malato di diabete su quattro» ha commentato il professor Enzo Bonora, presidente della **Società Italiana di Diabetologia e docente di Endocrinologia** dell'Università degli Studi di Verona. «Non dimentichiamo che il trattamento insulinico non riguarda soltanto i pazienti con diabete di tipo 1, che sono la minoranza, ma anche una parte (il 20%) di chi soffre di diabete di tipo 2».

VSV-EBOVAC UNO DEI TRE VACCINI GIUDICATI PIÙ PROMETTENTI DALL'OMS CONTRO L'EBOLA.

<http://www.imi.europa.eu/content/ebola-programme>



Parte dall'Università di Siena lo studio VSV-EBOVAC, che ha l'obiettivo di studiare la risposta immunitaria a uno dei tre vaccini contro l'Ebola recentemente giudicati dall'**Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)** come più promettenti nella lotta alla terribile epidemia esplosa in alcune regioni dell'Africa occidentale. Il progetto, appena avviato, della durata di tre anni, sarà coordinato dalla professoressa Donata Medaglini, per conto dell'Università di Siena e della **Sclavo Vaccines Association (SVA)**.

Il progetto internazionale, è uno dei primi otto ai quali è stato appena dato il via, finanziato da

Innovative Medicines Initiative (IMI) con una partnership tra Unione Europea (Horizon 2020), Federazione Europea delle Industrie e Associazioni Farmaceutiche (EFPIA), nell'ambito del programma Ebola+.

Con questo progetto si mira ad accelerare tutti gli aspetti inerenti lo sviluppo, la produzione e l'impiego di un vaccino, nonché i relativi protocolli terapeutici e diagnostici. «Il fatto di poter contribuire con la nostra ricerca a debellare una malattia tanto devastante, quanto terribile rappresenta per noi un obiettivo di grande valore etico - ha detto la professoressa Medaglini - che dà un senso profondo al nostro lavoro di ricerca. Credo sia anche importante evidenziare la capacità di risposta rapida ed efficace espressa dalla nostra comunità scientifica di fronte a un problema sanitario di così grande portata.

A Siena siamo riusciti a mettere in rete l'esperienza maturata in tanti anni in ambito vaccinologico, frutto di sinergie tra pubblico e privato, già messe in campo nel progetto europeo in corso ADITEC».

Il progetto VSV-EBOVAC, finanziato con 3,9 milioni di euro, partirà dai trial clinici che si stanno effettuando in Euro-

pa ed Africa per portare avanti la fase di sviluppo del vaccino VSV-ZEBOV (vaccino Ebola Zaire che impiega come vettore il virus della stomatite vescicolare). Il progetto utilizzerà tecnologie avanzatissime, per effettuare analisi dettagliate della risposta immunitaria in campioni prelevati da partecipanti ai trial clinici, prima e dopo la vaccinazione. Questo tipo di studio permetterà di raccogliere informazioni fondamentali per valutare l'immunogenicità del vaccino VSV-ZEBOV e la sua sicurezza.

Lo studio, che vede dodici partecipanti, provenienti da 7 paesi europei e USA, è partito all'i-

nizio di febbraio 2015, grazie a una progettazione portata a termine in tempi rapidissimi, dopo la call lanciata lo scorso novembre 2014.

La **Selavo Vaccines Association**, che ha il ruolo di coordinatore del progetto VSV-EBOVAC, è una associazione no-profit che vede come soci fondatori l'Università di Siena, **Novartis Vaccines for Global Health** e **l'Azienda Ospedaliera Senese**. L'Associazione, che ha come membri 12 istituzioni da 6 paesi europei, è dedicata alla ricerca scientifica rivolta allo sviluppo di nuove tecnologie di vaccinazione ed alla scoperta di vaccini per le malattie che colpiscono soprattutto i paesi in via di sviluppo.

L'Università di Siena ha un ruolo di primaria importanza nel progetto VSV-EBOVAC contribuendo allo studio della risposta immunitaria nell'uomo e alla vaccinazione con il vaccino VSV-ZEBOV contro Ebola. In particolare, il Laboratorio di Microbiologia e Biotecnologie Microbiche del Dipartimento di Biotecnologie Mediche, si occuperà dell'analisi, con tecniche di "next generation sequencing", del transcriptoma delle cellule del sistema immunitario in seguito a vaccinazione.

RELAZIONE ANNUALE AL PARLAMENTO ITALIANO SU LA CELIACHIA: LA FREQUENZA DELLE DIAGNOSI È IN AUMENTO.

http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2306_allegato.pdf

Il fenomeno della Celiachia in Italia è in aumento costante. Negli ultimi anni, infatti, anche la relazione annuale al Parlamento sulla celiachia, (pubblicata nel dicembre 2014 dal Ministero della Salute, a cura della dott.ssa Simona De Stefano), conferma che l'intolleranza al glutine colpisce sempre più italiani. Nel 2013 ne sono stati rilevati 15.830 in più rispetto al 2012. A guidare la classifica delle regioni più colpite c'è la Lombardia, con il 17.4%, seguita da Lazio con il 10.1% e Campania con il 9.4%. Una donna su due rispetto agli uomini presenta i sintomi: «I maschi celiaci risultano essere 47.837 mentre le femmine 115.933, più del doppio» si legge nella Relazione. «Oggi la garanzia di poter disporre di alimenti sicuri non è limitata al consumo casalingo - scrive nell'introduzione della Relazione il ministro Beatrice Lorenzin - ma coinvolge anche la ristorazione nelle scuole, negli ospedali, nei luoghi di lavoro e negli esercizi pubblici». E proprio la celiachia è una delle «new entry» nei "Lea", i nuovi Livelli essenziali di assistenza, le prestazioni erogate dal Servizio Sanitario Nazionale (SSN) gratuitamente o pagando un ticket. «Tutelare significa assistenza - conclude il Ministro - prevenzione, ma anche valore sociale che si traduce in un Servizio Sanitario Nazionale che si prende cura del paziente e che, per le sue peculiarità, può essere un esempio, non solo per l'Europa, ma anche per il mondo».

MALATTIA DI ALZHEIMER, ALLO STUDIO UNA MOLECOLA PER RALLENTARE LA MALATTIA BLOCCANDO LA FORMAZIONE DI PLACCHE

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25686087>

Il Morbo di Alzheimer è la forma più comune di demenza degenerativa, progressivamente invalidante con esordio prevalentemente in età presenile, oltre i 65 anni, ma può manifestarsi anche in epoca precedente. Il professor Carlo Caltagirone, neurologo all'Università di Roma Tor Vergata, ci dice che "L'Alzheimer è una forma di demenza con un tasso in costante crescita.





Nel 2010, 35.6 milioni di persone nel mondo ne erano affette, un dato destinato a raddoppiarsi nell'arco di 20 anni, con già nel 2030 65.7 milioni di casi. Una proporzione trasferibile in Italia, dove si registrano all'incirca 700.000 malati, con circa 80 mila nuovi casi ogni anno. Ma sono cifre sottostimate".

In Gran Bretagna, dove è stato realizzato questo studio di ricerca, i malati di Alzheimer sono 830.000. I ricercatori dell'Università di Cambridge potrebbero aver scoperto la chiave per rallentare lo sviluppo dell'Alzheimer nelle sue prime manifestazioni: una scoperta potenzialmente rivoluzionaria, che un giorno potrebbe tradursi nella creazione di una pillola ad hoc sul modello dei farmaci a base di statine, che vengono utilizzati per la prevenzione delle cardiopatie.

Il segreto per fermare l'avanzata dell'Alzheimer è contenuto in una molecola di origine na-

turale in grado di bloccare la formazione nel cervello di placche amiloidi, responsabili della malattia.

La molecola appartiene ad una famiglia di proteine che si trovano nei polmoni. Dunque, spiegano gli scienziati, queste molecole in sé non possono essere utilizzate per la creazione di farmaci, perché non resisterebbero al processo digestivo, ma si possono trovare proteine simili che si prestano ad essere trasformate in farmaci. Per i ricercatori si tratta comunque di un punto di partenza per trovare una medicina da utilizzare appena si manifestino i sintomi della patologia o persino in forma preventiva.

"Le persone potrebbero cominciare ad assumere il farmaco intorno ai 60 anni, molto prima che compaiano i primi segni, così da ridurre il rischio di sviluppare gli effetti devastanti della malattia", ha spiegato uno degli autori della ricerca, il dottor Samuel Cohen.

REPORT DALL'AGENZIA ITALIANA DEL FARMACO E MINISTERO DELLA SALUTE SU "STATO DELLA SALUTE DELLE VACCINAZIONI IN EUROPA"

http://www.agenziafarmaco.gov.it/sites/default/files/The_State_of_Health_of_Vaccination_in_the_EU_report.pdf

<http://www.agenziafarmaco.gov.it/it/content/le-vaccinazioni-la-difesa-della-salute-1>

Organizzata dall'**Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA)** e dal Ministero della Salute la Conferenza internazionale "**The State of Health of Vaccination in the EU**" "Lo stato di salute delle vaccinazioni in Europa". Nel Report pubblicato della Conferenza si può leggere: "La vaccinazione è l'intervento medico più efficace che sia mai stato introdotto nella pratica clinica: dalle scoperte dei secoli scorsi ad oggi, la vaccinazione ha evitato oltre 3 miliardi di malattie ed anche oltre 500 milioni di morti nel mondo. Tra il 2011 e il 2020 si prevede che saranno evitati 25 milioni di morti che significano 2,5milioni/anno, 7000/giorno, 300/ora, 5/ minuto".

Cifre enormi, che fanno della vaccinazione, «l'intervento medico più efficace che sia mai stato introdotto nella pratica clinica». Se prima servivano a difenderci da poliomelite o vaiolo, oggi sono le armi contro morbillo, parotite, rosolia, varicella, pertosse, epatite virale A e B, influenza.

Accanto agli investimenti economici, fondamentale è il coinvolgimento attivo della persona nella protezione della propria salute, investendo nella prevenzione e nella promozione di stili di vita attivi e salutari e dunque anche nell'uso dei vaccini.

"Oggi sappiamo che è fondamentale avere programmi efficienti per il controllo delle malattie croniche non trasmissibili, ma è ancora più importante la necessità di disporre di programmi efficienti con strategie in grado di diffondere e facilitare le vaccinazioni e la scelta di

corretti stili di vita, secondo il principio della "Salute in tutte le politiche". È per questo che, insieme ad AIFA, il Ministro della Salute ha voluto inserire nell'**Agenda del Semestre di Presidenza Italiana** una giornata interamente dedicata a "**The State of Health of Vaccination in the EU**" (tenutasi a Roma il 3 novembre 2014).

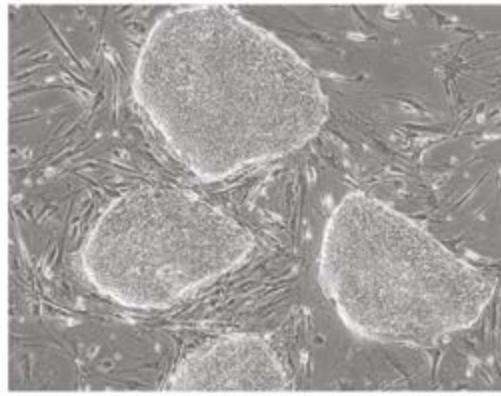
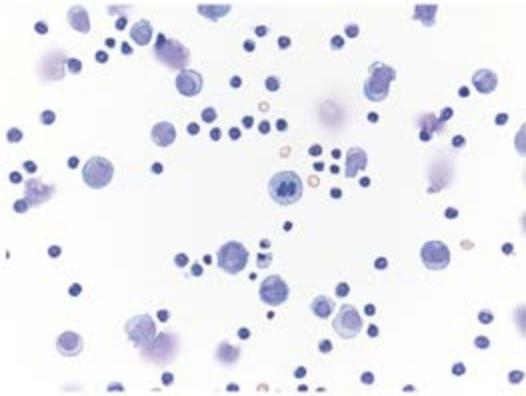
Non va inoltre dimenticato che all'Italia è stato, affidato dalla "**Global Health Security Agenda**" il ruolo di leader mondiale nel piano di azione per l'immunizzazione".

"Le minacce alla salute derivano da almeno 5 fonti: - la nascita e la diffusione di "nuovi" agenti patogeni; - la globalizzazione dei viaggi e dei consumi alimentari; - l'aumento di agenti patogeni resistenti ai farmaci; - il rischio di rilascio accidentale o intenzionale di agenti patogeni dai numerosi laboratori di ricerca e sviluppo che vari Paesi hanno attivato; - l'acquisizione da parte di terroristi di pratiche per lo sviluppo e l'uso di agenti biologici come armi.

L'Italia, nell'assumere questo impegno, può basarsi sulla solida consapevolezza dell'importanza delle vaccinazioni quale strumento di prevenzione e di lotta alle malattie infettive. Nel nostro Paese, infatti, la cultura delle vaccinazioni ha radici profonde ed il nostro sistema sanitario e vaccinale è tra i migliori al mondo. C'è anche un altro obiettivo da raggiungere: sviluppare un atteggiamento di vita diverso, che consenta il coinvolgimento attivo della persona nella protezione della propria salute, iniziando già in famiglia e nel mondo della scuola.

Non ultimo si deve tenere conto che il vaccino ha aperto e sta confermando anche una prevenzione di alcuni tumori nella donna e nell'uomo.

Questo significa che lo studio, lo sviluppo, l'applicazione e il controllo di efficacia dei vaccini non si limitano a un luogo o a una nazione, ma rappresentano un tema di interesse mondiale. La salute della persona non ha confini geografici".



TRAPIANTO AUTOLOGO DI CELLULE STAMINALI DA MIDOLLO OSSEO PER LA CURA DELLA SCLEROSI MULTIPLA.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmed/25672923>

La sclerosi multipla è una malattia autoimmune cronica, demielinizzante che colpisce il sistema nervoso centrale. In questa malattia le difese immunitarie attaccano il sistema nervoso del paziente danneggiandolo, con danni progressivi ad esempio alle capacità motorie. Uno studio clinico italiano, di fase II, ha dimostrato che il trapianto di staminali prese dal midollo del paziente stesso (trapianto autologo) può aiutare a contenere i danni della malattia. Pubblicato su la rivista *Neurology*, il lavoro ha coinvolto pazienti in condizioni non buone di malattia, nonostante i trattamenti ricevuti. Il professor Gianluigi Mancardi, che ha diretto lo studio all'Università di Genova, afferma: "la procedura con staminali sembra resettare il sistema immunitario del paziente e con questi risultati si può dire che le staminali possano avere un profondo effetto sul corso della malattia". Dunque, alcuni casi più gravi di sclerosi multipla potrebbero trovare una via di cura nelle cellule staminali del midollo osseo.

Alcuni pazienti, nonostante le cure ricevute, vanno incontro a ricadute (nuovi attacchi del sistema immunitario e quindi nuove lesioni cerebrali). I ricercatori hanno coinvolto 21 di questi pazienti meno fortunati e confrontato la terapia con staminali del midollo, con quella attuale a base di un immunosoppressore (mitoxantrone).

A 11 pazienti hanno dato mitoxantrone, ai restanti nove hanno somministrato le cellule staminali precedentemente estratte dal loro midollo osseo. Prima di iniettare loro (endovena) le staminali, i pazienti sono stati trattati con immunosoppressori.

Le staminali reinfuse sono tornate di nuovo in sede nel midollo e hanno cominciato a produrre nuove cellule del sangue. Confrontate nel tempo le condizioni dei pazienti arruolati in questo studio è emerso che, quelli ai quali sono state trapiantate le cellule staminali, sono andati incontro all'80% in meno di lesioni neurali, con una media di 2,5 nuove lesioni, contro una media di otto nuove lesioni riscontrate negli altri pazienti, che avevano ricevuto il mitoxantrone. I risultati di questo studio sono promettenti, ma ovviamente sono da confermare su un più ampio numero di pazienti. ■

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

HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO

<i>Laura Forte</i>	Specialista in Ematologia
<i>Silvana Francipane</i>	Medico Chirurgo
<i>Vincenzo Di Lella</i>	Specialista in Radiologia
<i>Sergio Lupo</i>	Specialista in Medicina dello Sport
<i>Giuseppe Luzi</i>	Prof. associato di Medicina Interna - Immunologo clinico
<i>Paolo Macca</i>	Biologo
<i>Mario Pezzella</i>	Chimico
<i>Giorgio Pitzalis</i>	Specialista in Gastroenterologia e Pediatria
<i>Stefania Rota</i>	Specialista in Allergologia e Immunologia Clinica
<i>Maria Giuditta Valorani</i>	Research Associate (London, UK)
<i>Lelio R. Zorzin</i>	Specialista in Reumatologia

MEDICINA FISICA E RIABILITAZIONE - PALESTRA MEDICA



FISIOTERAPIA



LINFODRENAGGIO MANUALE VODDER



ONDE D'URTO



GRUPPO SPECIALISTICO SPINALE



HILTERAPIA (LASER AD ALTA POTENZA)



PALESTRA MEDICA



TAPING KINESIOLOGICO



PODOLOGIA E ORTESI PLANTARE



•• BIOS SPA

DIAGNOSTICA SPECIALISTICA PEDIATRICA

UN TEAM DI SPECIALISTI A 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
- NEUROPIEDIATRIA PSICOLOGIA CLINICA DELL'ETÀ EVOLUTIVA
- ODONTOIATRIA
- OFTALMOLOGIA
- ORTOPEDIA
- OTORINOLARINGOIATRIA
- UROLOGIA

DIAGNOSTICA PER IMMAGINI

- ECOGRAFIA
- RADIOLOGIA
- RMN
RISONANZA MAGNETICA NUCLEARE
- TC - TOMOGRAFIA
COMPUTERIZZATA PEDIATRICA