

DIAGNOSTICA



BIMESTRALE DI INFORMAZIONE E AGGIORNAMENTO MEDICO

N. 5 - 2016

- ▶ **OGM: cosa sapere nel dubbio**
- ▶ **Misurare la pressione per 24 ore è un importante metodo diagnostico**
- ▶ **Tecnologia e progresso: il futuro dell'imaging TC è già oggi**





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
- Mammografia Digitale Convenzionale
- Mammografia in 3D (Tomosintesi Mammaria)
- Tc multistrato
- R.M.N. (Risonanza magnetica nucleare)
- Dentascan
- Mineralometria ossea computerizzata (M.O.C.)

DIAGNOSTICA ECOGRAFICA

- Ecografia internistica: singoli organi e addome completo
- Diagnostica ecografica cardiologica e vascolare: Ecocardiogramma, Ecocolordoppler
- Ecografia ginecologica:

sovrapubica, endovaginale

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

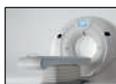
- Check-up personalizzati
 - mirati: sui principali fattori di rischio
 - veloci: nell'arco di una sola mattinata
 - Convenzioni con le aziende
- Servizio diagnostica rapida con referti e diagnosi in 24-48 ore
- Centro Antitrombosi: monitoraggio e counseling del paziente in terapia antitrombotica
- Centro 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

2



Tecnologia e progresso: il futuro dell'imaging TC è già oggi

Alessandro Pichi

4



L'Epiluminescenza: per una Dermatologia più efficace

Massimo Marrazza

7



A TUTTO CAMPO

OGM: cosa sapere nel dubbio

Giorgio Pitzalis

10



IL PUNTO

La citometria a flusso

Maurizio Bove, Paola Refoni

16



Leonard Herzenberg e il F.A.C.S.

Giuseppe Luzi

20

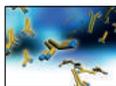


IMPARARE DALLA CLINICA

Misurare la pressione per 24 ore è un importante metodo diagnostico

Giulia Falaschi

25



LEGGERE LE ANALISI

Un anticorpo importante nell'ipertiroidismo: il TRAB

Redazionale

27



FROM BENCH TO BEDSIDE

a cura di *Maria Giuditta Valorani*

28

Direttore Responsabile

Fernando Patrizi

Direzione Scientifica

Giuseppe Luzi

Segreteria di Redazione

Gloria Maimone

Coordinamento Editoriale

Licia Marti

Comitato Scientifico

Armando Calzolari

Carla Candia

Vincenzo Di Lella

Francesco Leone

Giuseppe Luzi

Gilnardo Novelli

Giovanni Peruzzi

Augusto Vellucci

Anneo Violante

Hanno collaborato a questo numero:

Maurizio Bove, Giulia Falaschi, Giuseppe Luzi, Massimo Marrazza, Alessandro Pichi, Giorgio Pitzalis, Paola Refoni, Giuditta Valorani.

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

Direzione, Redazione, Amministrazione

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

00197 Roma Tel. 06 80964245

info@bios-spa.it

Grafica e Impaginazione

Vinci&Partners srl

Impianti e Stampa

TMB STAMPA srl

Viale Alexandre Gustave Eiffel 100

Commercity Isola M24

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 novembre 2016

BIOS S.p.A.

Struttura Sanitaria Polispecialistica

Via D. Chelini, 39 - 00197 Roma

Dir. Sanitario: dott. Francesco Leone

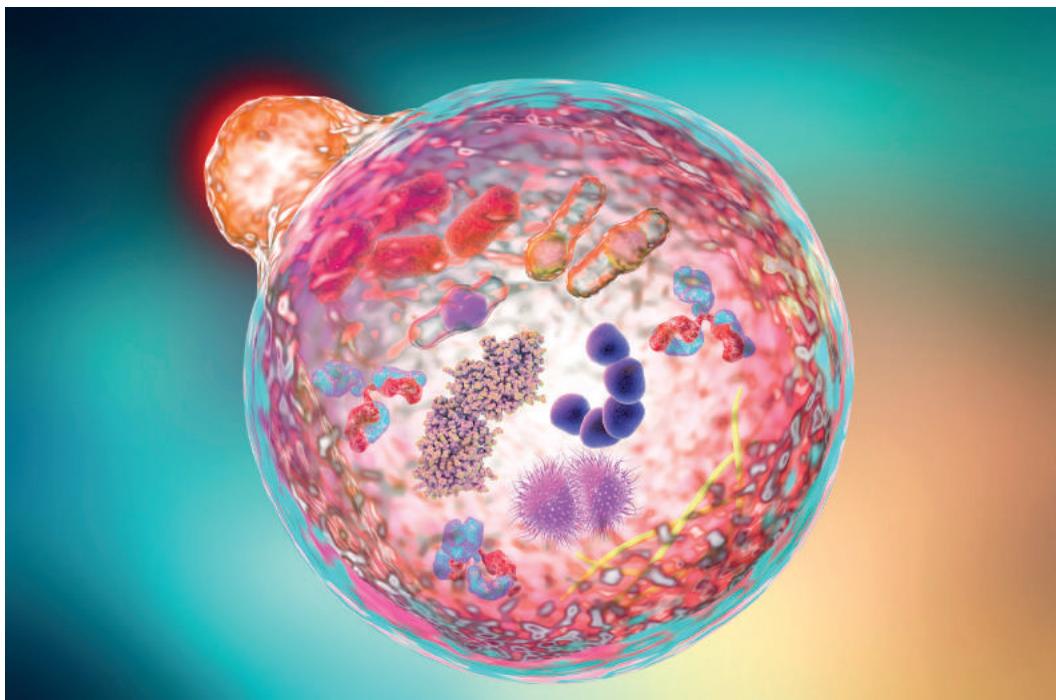
CUP 06 80 96 41

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.

UN CANNIBALISMO BENEFICO DA PREMIO NOBEL

Giuseppe Luzi



Il nostro organismo ha un bisogno costante di essere regolato nelle sue funzioni biologiche di controllo metabolico e di azione fisiologica. In questo senso il XX secolo ha dato grande impulso agli studi sulla risposta immunitaria, non più intesa come solo strumento di difesa contro aggressioni esterne, ma come vero sistema di omeostasi finalizzato a mantenere un equilibrio efficace per conservare la salute nel corso degli anni. Varie linee di pensiero hanno guidato i ricercatori nel loro impegno per comprendere le modalità con le quali l'organismo si è "organizzato" per mettere in atto le sue funzioni "regolatorie" e il premio Nobel per la Medicina 2016 è stato conferito a uno dei maggiori studiosi del problema, il giapponese Yoshinori Ohsumi, che ha dedicato gran parte del suo lavoro

proprio al comportamento dei lieviti, in particolare concentrando la sua ricerca sul funzionamento della membrana dei vacuoli e sulla genetica della autofagia.

Ma cerchiamo di fare un po' di chiarezza, anche per chi non si occupa di questo problema. All'interno delle cellule, sia del mondo vegetale sia di quello animale, si trovano piccoli vacuoli. In citologia i vacuoli vengono definiti come cavità sferiche del citoplasma all'interno delle quali possono essere digeriti componenti cellulari, accumulate sostanze con funzione di riserva, oppure riversati materiali di rifiuto che vengono poi eliminati (per esempio attraverso l'esocitosi).

I vacuoli, in pratica, svolgono nelle cellule di origine vegetale la stessa funzione svolta dai lisosomi nelle cellule animali.

Ma, in buona sostanza, che fanno i lisosomi? Per semplificare possiamo dire che queste piccole strutture intracellulari decompongono gli elementi ritenuti inutili, danneggiati o dannosi, proprio con lo scopo di distruggere le sostanze che potrebbero essere nocive per la cellula. Alla fine del processo quindi la cellula può sopravvivere. Il gran lavoro di Ohsumi è stato quello, tra gli altri, di individuare i geni che sono alla base del processo definito di autofagia.

Cos'è l'autofagia studiata da Yoshinori Ohsumi? Come funziona in pratica? Quando una cellula si trova in uno stato di stress o manca dei nutrienti necessari è evidente che deve fare qualcosa per salvarsi. Ecco allora che sono molto utili i lisosomi. Proteine e frazioni danneggiate della cellula (sostanzialmente materiale di “scarto”) vengono digerite con la finalità di ricavare energia proprio dalla digestione del materiale non altrimenti utilizzabile. Ma se il nutrimento per la cellula è garantito l'autofagia serve ancora? In questo caso il processo ha lo scopo di contrastare l'invecchiamento cellulare, smaltendo le parti ormai logorate delle cellule affinché siano sostituite con “pezzi” funzionanti.

Mentre l'eliminazione di alcune proteine può essere attuata anche da altri sistemi, come per esempio i proteasomi, l'autofagia sembra essere l'unico meccanismo che consente la degradazione di organuli “interi” (per esempio i mitocondri). L'interesse per l'autofagia è andato aumentando esponenzialmente nel corso degli ultimi 20 anni, come dimostra il numero delle pubblicazioni in riviste qualificate, soprattutto per le varie implicazioni che ne derivano per la medicina pratica.

In particolare, la miglior conoscenza dei processi autofagici può migliorare la comprensione di alcune patologie “critiche” come il morbo di Parkinson e la crescita neoplastica. Inoltre le prospettive scaturite dal ruolo biologico dell'autofagia hanno aperto una strada per delineare possibili strategie preventive per contrastare i danni da invecchiamento e le conseguenze di tutte le malattie associate all'invecchiamento. L'autofagia è un fenomeno molto delicato e stimolarlo o reprimerlo può essere rischioso, a seconda delle condizioni nelle quali ci si trova. Per esempio in alcune patologie del sistema nervoso, quelle a carattere neurodegenerativo, si pensa che l'azione autofagica sia vantaggiosa: in pratica stimolare l'autofagia indurrebbe una risposta protettiva con lo scopo di eliminare le sostanze dannose che sono alla base del processo morboso. Se l'autofagia funziona meglio la vita della cellula si preserva.

In altre circostanze però la prudenza è d'obbligo, almeno fino a quando non si avranno dati più completi, ed è il caso della risposta ai chemioterapici in corso di terapia antineoplastica. Infatti durante una terapia antitumorale i chemioterapici inducono un forte stress metabolico. La cellula “aggredata” si difende, come è prevedibile, e quindi mette in atto meccanismi di difesa che utilizzano l'autofagia: questi la rendono più forte, più resistente all'azione dei farmaci antitumorali. Allora stimolare l'autofagia sarebbe un danno. Pertanto la ricerca clinica sta verificando l'inibizione dell'autofagia quale approccio, se confermato, per limitare o in qualche modo superare la resistenza delle cellule cancerose ai farmaci chemioterapici. ■

TECNOLOGIA E PROGRESSO: IL FUTURO DELL'IMAGING TC È GIÀ OGGI

Alessandro Pichi

Nell'epoca del salutismo estremo, in cui tutti gli alimenti sembrano fare male, le palestre sono più numerose delle biblioteche e i negozi di tatuaggi e sigarette elettroniche doppiano per accessi i teatri, anche la medicina si rifà il trucco. È indiscutibile che la società e i suoi costumi influenzino la scienza più che il contrario e in questo clima globale proiettato al "sano e bello" cambiano anche alcuni obiettivi in ambito medico.

La diagnostica per immagini negli ultimi 30 anni ha rivoluzionato il modo di guardarci dentro e contro ogni previsione, la metodica che più di altre si è spinta oltre i propri limiti e che strizza l'occholino agli investitori risulta ancora essere la Tomografia Computerizzata (TC). Questa disciplina oltre agli intuitivi ed evidenti vantaggi rispetto ad altre indagini (rapidità, panoramicità, alta risoluzione spaziale etc.) esercita un particolare appeal sugli addetti ai lavori forse anche un po' per

quel gusto del proibito insito nel suo tanto discusso principio fisico di base: le radiazioni ionizzanti. Dal 22 Novembre 1895, data in cui, Wilhelm Conrad Röntgen, professore di fisica dell'università di Wurzburg, inventò quasi accidentalmente il Tubo di Hittorf (che gli valse il premio Nobel alla fisica nel 1901), destinato a diventare più tardi, grazie anche alle modifiche di Sir William Crookes (1903), il più noto Tubo Radiogeno, i "raggi x" hanno visto un sempre più vasto impiego: dalla radiologia tradizionale alla diagnostica TC.

Il connubio tra fisica e informatica nell'era moderna ha fatto il resto: le macchine TC, costituite da una fonte radiante (tubo radiogeno), da apparati ricevitori (detettori) e da computer in grado di trasformare questa energia in immagini, hanno visto una costante e progressiva escalation di migliorie (fig.1).



Tubo per radiologia



Uno dei primi servizi di radiologia mobile

Un passaggio essenziale fu certamente, alla fine degli anni '80 del Novecento, quasi un secolo dopo le scoperte di Röntgen, l'invenzione delle macchine di IV generazione con meccanismo a "contatti striscianti" (slip-ring) e lettino scorrevole, che sancirono la fine dei lunghi ed ingombranti cavi elettrici e ci proiettarono nell'era delle macchine cosiddette a "spirale".

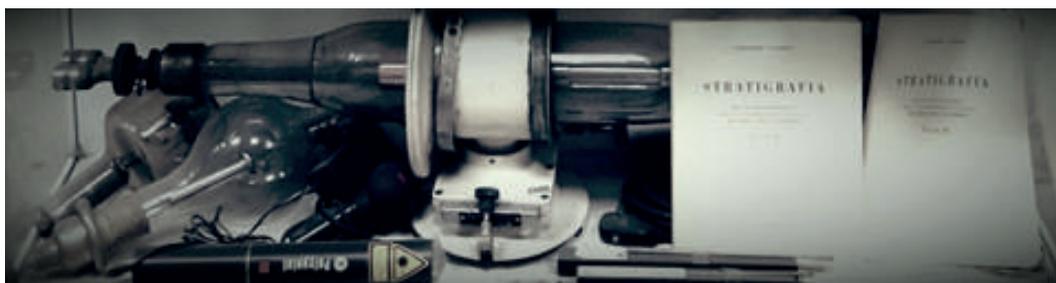
Grazie a due semplici quanto geniali intuizioni la diagnostica TC passò dall'acquisizione di superfici, strati e immagini bidimensionali (pixel) all'imaging vero e proprio. Da allora si è passati rapidamente da apparecchi convenzionali a macchine monostrato e poi multistrato. L'obiettivo di questi apparati era principalmente quello di migliorare la *qualità* delle immagini e la *velocità* di esecuzione degli esami; i concetti di dose radiante, dose assorbita e degli eventuali effetti nocivi sul

corpo venivano allora solo bisbigliati ma poi comunque sovrastati dalle grida entusiastiche per una migliore conoscenza delle immagini.

La trasformazione degli ospedali in aziende ospedaliere, dei medici in manager e le sempre più numerose difficoltà della sanità pubblica a soddisfare le esigenze dei malati, ha dato una grande spinta al mondo delle prestazioni mediche private, trasformando di conseguenza i soggetti che devono sottoporsi ad esami in utenti informati ed esigenti.

Oggi gli esami diagnostici quindi, non possono solo produrre buone immagini e referti a tempi di record ma devono soddisfare un insieme di aspettative tra le quali il basso dosaggio di radiazioni ionizzanti.

Il concetto di esame "low-dose" si è fatto strada anche nella comunità scientifica moderna che ha stimolato le case produttrici di macchine radiologiche in questa direzione nell'ultimo decennio. Sono state progettate macchine ad alto rendimento e polifunzionali in grado di eseguire scansioni volumetriche ad alta velocità, abbattendo il tempo di esposizione ai raggi x dei pazienti, e consentendo di variare autonomamente alcuni parametri in corso d'opera calcolando automaticamente la densità dei tessuti in studio e riducendo la dose sugli organi sensibili.



(Fig 1. Tubi radiogeni utilizzati nei primi Tomografi Assiali Computerizzati e negli apparecchi Stratigrafici)

La Diagnostica per Immagini del Gruppo Bios resta fedele alla sua storia fondata su due capisaldi, *tradizione* e *progresso*. Il mese di agosto 2016 ha rappresentato un nuovo slancio verso il futuro. Infatti sono stati installati due nuovi apparecchi di ultima generazione sia per l'Imaging RM che per quello TC. La nuova TC è fornita di 320 detettori (fig.2), a fronte dei 16 della precedente.

Questo apparecchio ha segnato un enorme passo avanti nella qualità del servizio TC: infatti è in grado di eseguire, per esempio, una scansione sul torace in circa 4 secondi e arrivare ad erogare una dose radiante inferiore a 1 mSv; questo si traduce in una riduzione di 3,5 volte rispetto alle macchine TC della precedente generazione. Questa dose equivale a circa 2 radiografie del torace e a un 1/3 della dose che ogni individuo del pianeta Terra assume essendo esposto alle radiazioni naturali del terreno e dei raggi solari nel corso di un anno; chissà ancora quanto sarà

possibile migliorare questi risultati in attesa che si conosca di più sui nuovi software di rielaborazione delle immagini attualmente in grande sviluppo. Inoltre il nuovo apparecchio consentirà di eseguire esami AngioTC, CardioTC, ArthroTC dinamiche e Colonscopia Virtuale (etc.) non eseguibili con tutti le macchine di nuova generazione, sfruttando sofisticati software per la produzione di immagini 3D e a colori. Tutto questo innovativo materiale, verrà messo come sempre, a disposizione di un team di medici nel quale l'esperienza si fonde con l'entusiasmo. Anche in questo l'azienda si distingue, mostrando molta attenzione all'inserimento di giovani specialisti, con lo sguardo proiettato al futuro in un contesto professionale già collaudato.

Nella speranza quindi che si possa tornare ai tempi della "mens sana in corpore sano", i tempi dell'equilibrio tra corpo, spirito e ciò che ci circonda... per la diagnostica TC il futuro è già oggi!!! ■



(Fig 2. Apparecchio Aquilion 320 detettori-immagine ottenuta da medical.toshiba.com)

Alessandro Pichi, specialista in Radiodiagnostica, svolge attività di consulenza nell'ambito del servizio di Diagnostica per Immagini.

Per informazioni e prenotazioni: CUP 06 809641

L'EPILUMINESCENZA:

PER UNA DERMATOLOGIA PIÙ EFFICACE

DIAGNOSI PRECOCE DEL MELANOMA E DI ALTRI TIPI DI TUMORE CUTANEI

Massimo Marrazza

La diagnostica dermatologica si basa su osservazioni cliniche corredate da segni e sintomi peculiari che possono spesso indirizzare il dermatologo esperto verso un corretto inquadramento della patologia sospettata. Tuttavia non di rado emergono elementi di incertezza che rendono la diagnosi complessa e di non immediata definizione.

Con le moderne tecniche la sensibilità diagnostica è aumentata del 90% rispetto agli anni passati, quando l'osservazione della pelle da parte del dermatologo avveniva solo ad occhio nudo o con l'ausilio di una normale lente ad ingrandimento.

La metodica che oggi si utilizza per il controllo dei nei o delle altre lesioni cutanee potenzialmente a rischio è nota come epiluminescenza o dermatoscopia a epiluminescenza (mappa dei nei, nevoscopia).

È una tecnica non invasiva e indolore della durata di circa 30 minuti che consente allo specialista dermatologo di effettuare un controllo delle lesioni cutanee e stabilirne il grado di benignità o malignità.

L'osservazione viene effettuata o con un dermatoscopio semplice, per una rapida osservazione (fig 1) o con un sistema più complesso caratterizzato da una telecamera ad alta definizione collegata a un sistema computerizzato in grado di memorizzare e archiviare le immagini scelte dal medico durante la visita e di seguirle nel tempo (follow-up). Nella fig. 2 è fotografato uno degli strumenti utilizzati.



Fig. 1 - Dermatoscopio per un'osservazione rapida in epiluminescenza.



Fig. 2 - Apparecchio di epiluminescenza per le acquisizioni delle immagini sia micro che macro.

Dopo aver applicato una sostanza speciale sulla cute da visionare, che rende traslucido lo strato esterno delle pelle, è possibile visualizzare la microstruttura anatomica delle lesioni e di farne anche un'analisi cromatica relativa alla distribuzione della pigmentazione. In particolare il pigmento, nei diversi strati cutanei e in base alla diversa natura della lesione, forma disegni "differenti" e dall'aspetto di questi elementi si ottengono i parametri che consentono la diagnosi. Sulla base di queste caratteristiche, lo specialista può inquadrare il profilo dei nei o delle lesioni e quindi acquisire le relative immagini (fig. 3-4-5-6-6bis).



Fig. 3



Fig. 4

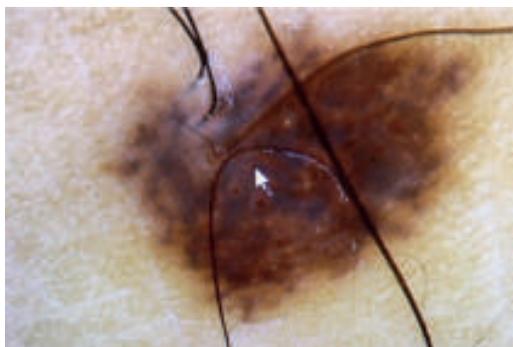


Fig. 5



Fig. 6



Fig. 6 bis

Il dermatologo, durante la visita, indica la posizione del nevo o della lesione da controllare riportandone il punto su un disegno che riproduce il corpo umano o su di una foto-panoramica del paziente e ne aggiunge in corrispondenza l'immagine digitale della microstruttura.

Nelle fig. 7-8-9-10-11-12 si possono osservare le immagini macroscopiche del paziente con localizzazione delle lesioni da controllare marcate, con accanto la foto della microstruttura corrispondente. In questo gruppo di immagini si hanno i criteri della benignità. Diverso è quanto si osserva in fig 13 e 14, dove si può osservare un nevo con diagnosi di melanoma. L'epiluminescenza e la relativa valutazione dermatologica rappresentano uno strumento cardine nella prevenzione e nella diagnosi precoce di diversi tumori.

In generale l'esame deve essere programmato con una certa periodicità (stabilita di solito dall'esperienza e dalla professionalità del dermatologo) e l'usuale periodo dei controlli si aggira attorno all'anno. ■



Fig. 7 - Il dermatologo "punta" il nevo sospetto e poi lo osserva in epiluminescenza.



Fig. 8 - Immagine in epiluminescenza.

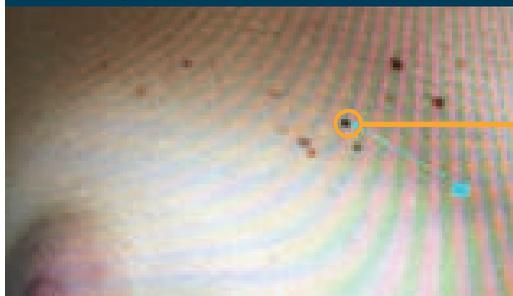


Fig. 9 - Nevo sospetto a occhio nudo.

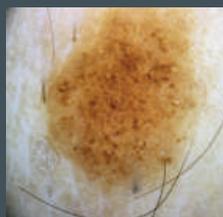


Fig. 10 - in epiluminescenza



Fig. 11 - Ad occhio nudo



Fig. 12 - Immagine in epiluminescenza.



Fig. 13 - Melanoma occhio nudo

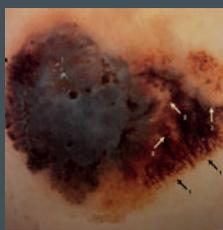


Fig. 14 - Immagine in epiluminescenza.

Foto della regione lombo-sacrale di un paziente con un nevo evidenziato e relativa microstruttura che mostra lo scompaginamento della lesione e della distribuzione del pigmento con presenza all'interno di elementi che consentono di fare diagnosi di melanoma.

Massimo Marrazza, specialista in Dermatologia, svolge attività di consulenza nell'ambito del servizio di Dermatologia.

Per informazioni e prenotazioni: CUP 06 809641

■ OGM: COSA SAPERE NEL DUBBIO

Giorgio Pitzalis



Cosa dire oggi delle piante OGM?

Quelle in circolazione non comportano rischi aggiuntivi per la salute umana rispetto ai loro corrispettivi non ingegnerizzati, e anche per quanto riguarda l'ambiente sono sostanzialmente sicure. Anzi, la loro introduzione ha ridotto l'utilizzo di insetticidi. Allo stesso tempo, però, non sono state particolarmente utili: le rese dei raccolti non sono aumentate quanto ci si sarebbe aspettato e in alcuni casi hanno comportato lo sviluppo di resistenze agli erbicidi da parte di piante infestanti.

Sono queste le principali conclusioni di un corposo rapporto sui raccolti geneticamente "ingegnerizzati" pubblicato il 18 maggio scorso dalle *National Academies of Sciences* americane (Nas), accademie fonda-

te dal Congresso degli Stati Uniti per fornire indicazioni autorevoli rispetto a temi controversi di scienza, medicina, tecnologia.

Effetti sulla salute

Il comitato dice di aver cercato con cura in tutti gli studi prove convincenti di effetti negativi sulla salute direttamente attribuibili al consumo di alimenti derivati da colture OGM ma di non averne trovati: "Gli studi sugli animali e la ricerca sulla composizione chimica degli alimenti OGM attualmente sul mercato non rivelano differenze che potrebbero implicare un rischio maggiore per la salute e la sicurezza alimentare rispetto alle loro controparti non-OGM".

Sono stati confrontati l'incidenza di al-

cune malattie come obesità, autismo, malattie renali, celiachia e allergie alimentari - tra gli Stati Uniti, dove gli OGM sono stati introdotti nel 1996, e l'Europa occidentale, dove questi alimenti vengono consumati solo in modo sporadico senza evidenziare differenze. Come a dire: gli OGM non sono coinvolti nell'insorgenza di queste malattie. Ci sono invece poche prove che le colture OGM resistenti agli insetti abbiano avuto benefici per la salute umana riducendo gli avvelenamenti da insetticida. Inoltre, sono in fase di sviluppo diverse colture OGM progettate a beneficio della salute umana, come il riso con maggiore contenuto di beta-carotene per aiutare a prevenire la cecità e la morte causata da carenze di vitamina A in alcuni Paesi in via di sviluppo

In Europa l'utilizzo di OGM è sottoposto a regole molto rigorose e procedure di autorizzazione complesse per la loro coltivazione e commercializzazione. Da aprile 2015, i Paesi possono decidere se consentire la coltivazione di OGM sul loro territorio.

Cos'è un OGM?

OGM significa "organismo geneticamente modificato". Sono organismi il cui materiale genetico è stato modificato artificialmente: per esempio, la resistenza di una pianta a una malattia, un insetto o alla siccità, o ancora un aumento della produttività.

Quali sono le principali colture OGM?

Il mais, il cotone, la soia, la colza e la barbabietola da zucchero.

Gli OGM sono autorizzati nella UE?



Soia geneticamente modificata.

È necessaria un'autorizzazione preventiva e una valutazione scientifica del rischio sia per la coltivazione sia per la commercializzazione degli OGM importati.

Il mais MON 810 è un OGM autorizzato dal 1998, la cui concessione è attualmente in attesa di rinnovo. Nel 2013 è stato coltivato in Spagna (e marginalmente in altri quattro Paesi europei: Portogallo, Repubblica Ceca, Romania e Slovacchia). Al momento ci sono 8 domande in attesa di autorizzazione, tra cui il rinnovo del mais MON 810. Per quanto riguarda l'importazione da Paesi terzi, esistono 58 OGM attualmente autorizzati nella UE per il consumo di alimenti e mangimi. Comprendono mais, cotone, soia, colza, barbabietola da zucchero. Altri 58 sono in attesa di autorizzazione.

I cittadini dell'UE stanno già consumando gli OGM? Come lo possiamo sapere?

La maggior parte degli OGM autorizzati nell'UE sono destinati ai mangimi per gli animali d'allevamento ma alcuni alimenti importati possono contenere OGM. Il sistema di etichettatura alimentare dell'UE impone alle aziende di indicare se gli alimenti o i

mangimi che producono, contengono OGM (quando la presenza è al di sopra di 0,9% del prodotto). Inoltre, le aziende possono anche, ma non obbligatoriamente, indicare sulle etichette se un alimento o mangime non contiene OGM.

Chi autorizza gli OGM nella UE?

Per la coltivazione l'autorizzazione è stabilita a livello europeo. Tuttavia i singoli Paesi hanno l'ultima parola. Dal mese di aprile 2015, con la nuova direttiva UE, le singole nazioni possono decidere di vietare la coltivazione sul loro territorio in qualsiasi momento (durante la procedura di autorizzazione o anche dopo). Per rendere più facile agli Stati membri il divieto alla coltivazione, la giustificazione può essere legata a una vasta gamma di motivi e non, come era il caso fino ad ora, esclusivamente per i rischi per la salute o per l'ambiente. Per ciò che riguarda la commercializzazione, la Commissione proponeva lo stesso approccio della coltivazione: dare ai Paesi l'ultima parola.

Tuttavia, i deputati provenienti dalle commissioni per l'Ambiente e per la Sicurezza alimentare hanno considerato che la proposta potrebbe rivelarsi impraticabile e portare alla reintroduzione dei controlli alle frontiere tra i Paesi pro e anti-OGM, affossando il mercato interno. Quindi la proposta è stata respinta.

Comunque le coltivazioni OGM perdono terreno, ed è la prima volta che accade da quando l'ingegneria genetica ha sposato l'agricoltura, nel 1996. I 181 milioni di ettari coltivati nel 2014 sono passati a 179 nel 2015, scendendo dell'1% circa. Il rapporto dell'ISAAA (*International Service for the*

Acquisition of Agri-biotech Applications) attribuisce il declino in parte alla siccità in Africa e al calo dei prezzi dei prodotti agricoli. Ma se gli OGM oggi hanno raggiunto un tetto è anche perché l'opposizione dei consumatori si fa sentire in molti Paesi del mondo e le legislazioni - come in Europa - sono spesso sfavorevoli. "Lo sviluppo di una nuova coltivazione OGM - spiega il rapporto - costa oggi 135 milioni, 35 dei quali dovuti a regolamenti restrittivi. Nella maggior parte dei casi è questo il principale ostacolo all'adozione di nuove colture".

Nonostante la frenata del 2015, quella delle piante geneticamente modificate negli ultimi vent'anni ha rappresentato una vera escalation. Nel 1996, quando questi prodotti sono arrivati sugli scaffali dei consumatori, le coltivazioni erano 1,7 milioni di ettari: oggi sono cresciute di circa cento volte e sono usate da 18 milioni di contadini in 28 Paesi del mondo. Secondo i calcoli dell'Isaaa, la superficie totale coltivata con semi OGM dal 1996 a oggi è pari al doppio della superficie di Cina e Stati Uniti messi insieme. L'anno passato, sul fronte dell'ingegneria genetica, ha anche registrato novità importanti, come l'approvazione da parte della *FDA-Food and Drug Administration* (l'autorità americana che regola cibi e farmaci) del primo animale geneticamente modificato adatto al consumo umano - un salmone capace di crescere molto più rapidamente del normale - e la commercializzazione, sempre negli Usa, della mela che non diventa scura quando viene tagliata. Nonostante alcune agguerrite campagne ambientaliste, il rifiuto di alcune aziende alimentari di usare questi prodotti e l'eterno

dibattito sulla menzione della presenza di OGM nelle etichette dei cibi, negli Usa ormai il 90% di cotone, soia e mais ha subito alterazioni del Dna.

La diminuzione delle coltivazioni è concentrata nei Paesi industrializzati: meno 3%. I Paesi in via di sviluppo hanno invece visto aumentare leggermente gli OGM (più 1% della superficie coltivata) e rappresentano oggi più della metà (54%) dei campi del mondo. Tre soli Paesi - Stati Uniti, Brasile e Argentina - coltivano più di tre quarti dei campi geneticamente modificati nel pianeta. Almeno 85 nuovi prodotti, secondo l'Isaaa, sono stati testati e sono pronti per la commercializzazione, tra cui un tipo di mais più resistente alla mancanza di acqua che dovrebbe arrivare l'anno prossimo in Africa. L'arrivo di una nuova tecnologia di copia e incolla del Dna (chiamata Crispr) promette anche di rendere la modificazione del genoma delle piante molto più rapida e veloce.

Gli alimenti spesso vengono geneticamente modificati affinché diventino più resistenti agli agenti patogeni, abbiano un maggiore valore nutritivo o possano crescere in diverse condizioni climatiche. Molti cibi di uso comune possono contenere ingredienti derivati da OGM, quindi dovresti decidere se sei disposto a consumarli e fino a che punto. Vivendo in Europa, evitarli è più facile, in quanto per legge è obbligatorio che i prodotti abbiano un'etichetta specifica. In altri Paesi del mondo, come Stati Uniti e Canada, è invece più complicato, perché l'industria alimentare non ha l'obbligo di indicare se i propri prodotti sono geneticamente modificati o meno.

Ecco alcuni consigli per un consumo consapevole.

Comprare cibo biologico al 100%

Secondo la normativa dell'Unione Europea, un'azienda non può indicare che un prodotto è completamente biologico qualora fosse stato geneticamente modificato in un modo o nell'altro. Generalmente, il cibo biologico è più costoso e ha un aspetto diverso rispetto ai prodotti convenzionali. Inoltre, anche se un prodotto viene definito biologico, ciò non significa che sia assolutamente libero da OGM. Infatti, può contenerne una percentuale, quindi assicurarsi che l'etichetta specifichi "100% biologico". Le uova provenienti da galline ruspanti, allevamenti a terra o all'aperto non necessariamente sono prive di OGM. Cerca uova biologiche al 100%.

Imparare a riconoscere i numeri riportati su frutta e verdura

I prodotti agricoli che trovi in commercio possono avere un'etichetta su cui è stato stampato il cosiddetto codice PLU (acronimo che in inglese sta per Price Look Up). Questo codice può essere usato per identificare i cibi geneticamente trattati o modificati.

- Se si tratta di un codice composto da 4 cifre, questo cibo è stato prodotto in maniera convenzionale. Non puoi avere la certezza se sia geneticamente modificato o meno.
- Se leggi un codice di 5 cifre che inizia con il numero 8, si tratta di un prodotto geneticamente modificato. Ciononostante, non pensare che tutti i cibi di questo tipo abbiano un codice identificativo del

genere, in quanto l'uso del PLU non necessariamente viene implementato.

- Se leggi un codice di 5 cifre che inizia con il numero 9, si tratta di un prodotto biologico e non geneticamente modificato.

L'etichetta dei prodotti che si comprano dovrebbe indicare specificamente che sono privi di OGM.

Una volta era raro trovarne, ma ora sono sempre più comuni.

Comprare prodotti a chilometro zero

Al supermercato si vedono scaffali pieni di prodotti senza OGM, però ricordiamoci che è comunque consentita l'importazione di prodotti geneticamente modificati, specialmente da settori come quello dei mangimi. Di conseguenza, non possiamo mai essere totalmente sicuri della provenienza di un cibo. Per esempio, per quanto un animale sia stato alimentato con mangime OGM, il produttore non è obbligato a indicarlo sull'etichetta. Se compriamo in un mercato agricolo, una cooperativa agricola o tramite un gruppo di acquisto solidale, si possono evitare i prodotti geneticamente modificati e allo stesso tempo risparmiare. Comprare prodotti a chilometro zero dà anche l'opportunità di parlare direttamente con gli agricoltori, in modo da capire che cosa ne pensano degli OGM e se li usano.

Comprare cibi non trattati

È bene preferire gli alimenti che si possono cucinare e preparare in casa anziché quelli lavorati e pronti per essere consumati (questi comprendono tutti i prodotti in scatola o comunque confezionati, fast food incluso).

Si perde in praticità, ma in compenso risparmiamo, saremo più soddisfatti e staremo anche in pace con noi stessi. Prova a cucinare un pasto da zero una o due volte alla settimana: si può scoprire che ci si diverte e decidere di farlo più spesso.

Se possibile, coltivare il proprio cibo, in questo modo si possono comprare semi che non sono stati geneticamente modificati

Sapremo esattamente che cosa coltiverai e come.

Imparare a identificare i raccolti ad alto rischio

Questi prodotti sono più predisposti a essere geneticamente modificati. Eccone alcuni: soia, mais, canola, barbabietola da zucchero, cotone, zucchine, zucca gialla dalla forma allungata.

- Se consumi la soia, assicurati che il latte di soia, l'edamame (preparazione a base di fagioli di soia acerbi) e il tofu siano certificati e al 100% biologici.
- Il mais include l'amido di mais, la farina di mais, l'olio di semi di mais, l'amido, il glutine e lo sciroppo di mais.
- L'olio di canola viene anche chiamato olio di colza. Questo ingrediente si trova in molti cibi di produzione industriale. Per cucinare, preferisci l'olio di oliva extravergine.
- La barbabietola da zucchero viene usata per estrarre tipi di saccarosio diversi dallo zucchero di canna grezzo. Assicurati di leggere l'etichetta.
- L'olio di semi di cotone è un ingrediente

che si trova comunemente in oli vegetali, grasso e margarina.

- Molti prodotti lattiero-caseari contengono OGM. Alcuni bovini ricevono iniezioni di ormoni quali la somatotropina ricombinante bovina (rBST) e l'ormone ricombinante della crescita bovina (rBGH) geneticamente modificati e/o vengono alimentati con granaglia OGM. Dovresti cercare prodotti privi di rBGH o rBST.

Fare attenzione agli ingredienti derivati da raccolti OGM

Non sono solo i raccolti veri e propri a essere geneticamente modificati, ma anche i singoli ingredienti che derivano da essi. Se compriamo cibi lavorati a livello industriale, dovremmo leggere l'etichetta ed evitare i seguenti ingredienti: aminoacidi (forma sintetica, che non si trova naturalmente nelle proteine), aspartame, acido ascorbico (vitamina C sintetica), ascorbato di sodio, acido citrico, citrato di sodio, etanolo, aromi naturali e artificiali, sciroppo di mais ad alto contenuto di fruttosio, proteine vegetali idrolizzate, acido lattico, maltodestrine, melassa, glutammato monosodico, saccarosio, proteine vegetali testurizzate, gomma xantana, vitamine e derivati del lievito.

Circa il 75% dei prodotti trattati che si trovano al supermercato contengono questi ingredienti. Sono inclusi i biscotti, le bevande

gassate, il pane e le patatine. Puoi evitarli cucinando da zero e facendo la spesa con consapevolezza.

Altri consigli

Non farsi ingannare da aggettivi come "naturale" o "completamente naturale". È una tattica di marketing e nel concreto non significa niente. Secondo alcuni studi, i consumatori tendono a preferire le etichette che indicano la parola "naturale" a quelle con il termine "biologico". Spesso pensano che "naturale" sia sinonimo di "biologico", ma ciò non offre alcuna garanzia per quanto riguarda la qualità o la salute. Quando si mangia fuori casa (che si tratti di una grande catena o di un ristorante indipendente), si può chiedere quali cibi del menu contengono OGM, ma difficilmente i camerieri e lo staff della cucina ne sono a conoscenza. Si possono però richiedere informazioni precise sull'olio usato. Molte volte si cucina con quello di semi di mais, soia, canola o cotone. Preferire quello di oliva. Evitare anche il burro, spesso derivato da latte di mucche alimentate con mais OGM.

In conclusione, il dibattito su questi argomenti è tuttora vivace e sondaggi compiuti in vari Paesi mostrano atteggiamenti diversi nei confronti delle coltivazioni OGM. Va comunque tenuto presente che le opinioni pro o contro gli OGM sono spesso condizionate da ideologie politiche e da forti interessi economici. ■

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 dott. Armando Calzolari.

Per informazioni e prenotazioni: CUP 06 809641

LA CITOMETRIA A FLUSSO

Maurizio Bove, Paola Refoni



La citometria a flusso (o citofluorimetria) è una tecnica multiparametrica di laboratorio capace di analizzare, quantificare e separare cellule o microparticelle in una sospensione liquida. Negli ultimi anni questa tecnologia ha vissuto un'importante crescita nella diagnostica di laboratorio grazie a una continua innovazione tecnologica e alle molteplici applicazioni sia nella ricerca che nella diagnostica clinica (fig.1).

L'introduzione della citometria a flusso nella pratica clinica avvenne negli anni '70 e sin dall'inizio lo scopo dei ricercatori era quello di costruire un sistema capace di valutare più parametri cellulari contemporaneamente, superando quelli che erano i limiti della microscopia ottica. Il primo contatore di cellule fu

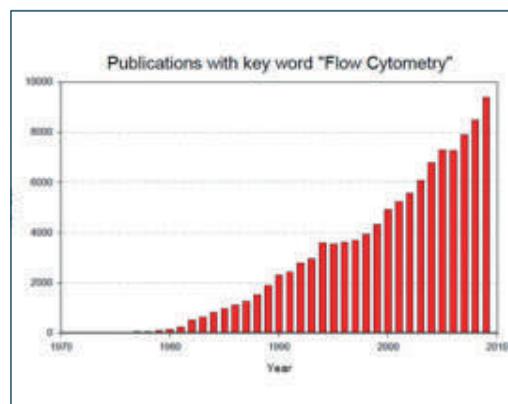


Fig.1: diagramma dell'interesse della ricerca scientifica per la citometria a flusso. Da J.Paul Robinson, Purdue University BMS 631 - LECTURE1.PPT

sviluppato da Moldovan nel 1934 e consisteva in un tubo capillare montato sotto un microscopio ottico con un rilevatore fotoelettrico che registrava la variazione della luce al passaggio di cellule colorate.

Nei successivi anni molti ricercatori si adoperarono per migliorare gli strumenti e, verso la fine degli anni '60, vide la luce il primo FACS (Fluorescence Activated Cell Sorter) capace di identificare e separare specifiche cellule. Negli anni '80 la metodica subì una importante implementazione tramite l'uso di anticorpi monoclonali capaci di "marcare", cioè identificare i linfociti T e i linfociti B. Sempre negli anni '80 la citofluorimetria fu utilizzata per lo studio del DNA da nuclei conservati in paraffina. (fig.2)

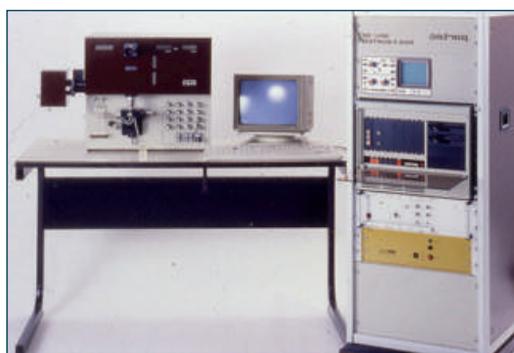


Fig. 2: il Partec PASII del 1979, uno dei primi citometri commercializzati. Da www.cyto.purdue.edu

Nelle ultime decadi i progressi tecnologici e scientifici hanno portato alla creazione di strumenti sempre più piccoli e precisi, capaci di essere utilizzati anche in laboratori di base per esami routinari. Se in passato, infatti, era possibile identificare fino a 4 marcatori immunologici sulla stessa cellula, attualmente tramite citofluorimetri altamente complessi si possono individuare più di 10 antigeni in contemporanea. (fig.3) Oltre a strumenti capaci di riconoscere così tanti antigeni insieme, aumentando in modo significativo la sensibilità e specificità della metodica, negli ultimi 2 anni sono stati messi in commercio



Fig. 3: il citofluorimetro in uso presso la Bios SpA capace di valutare fino a 10 fluorescenze in contemporanea. Da www.beckman.com

strumenti completamente automatizzati per lo studio delle sottopopolazioni linfocitarie che rendono possibile l'esecuzione di esami complessi e specialistici.

L'architettura di un citofluorimetro può essere, semplificando, paragonata a quella di un microscopio.

Le operazioni che vengono eseguite durante una analisi al microscopio (messa a fuoco, scelta dell'ingrandimento, tipo di sorgente luminosa, etc.) mirano a identificare la visione delle differenze morfologiche e di colorazione inter e intracellulari.

La citofluorimetria si differenzia dalla microscopia per l'elevato numero di cellule processabili in ogni sessione analitica, nonché per la tipologia di campione che deve essere una sospensione cellulare monodispersa (sono processabili anche tessuti solidi purchè le cellule che li compongono vengano portate in sospensione). La moderna citometria a flusso utilizza anticorpi monoclonali legati a fluorocromi che interagiscono con precise molecole sulla superficie o all'interno delle cellule bersaglio, dette antigeni. Sfruttando questo legame è possibile individuare se una determinata cellula abbia o meno un preciso antigene e quindi caratterizzarla.

All'interno del citofluorimetro le cellule marcate (sangue, midollo o altre sospensioni) sono trasportate in un condotto al cui interno vi è un liquido capace di separarle e ordinarle in una singola fila in modo da consentire a uno o più raggi laser di colpirne una alla volta. Dall'interazione delle cellule con il raggio luminoso vengono generati dei segnali dipendenti dalle caratteristiche fisiche e dalla presenza di marcatori fluorescenti sulla superficie, nel citoplasma o nel nucleo della cellula.

I due segnali che permettono di identificare le caratteristiche fisiche delle popolazioni cellulari sono correlabili alle dimensioni e alla complessità delle cellule. Se si osserva una cellula "in controluce", si misura un segnale legato alla diffrazione (scatter) che è in relazione al diametro cellulare (Forward Scatter o FCS). Se ci si pone ortogonalmente al fascio, si misura un segnale legato sostanzialmente alla riflessione e alla rifrazione (Side Scatter o SSC) dovute alla granulosità cellulare, al rapporto nucleo/citoplasma e alla irregolarità della superficie cellulare.

Da questi due semplici parametri, analizzando un campione di sangue, la citometria a flusso permette di distinguere già le tre maggiori popolazioni leucocitarie come se le si guardasse a un microscopio (fig.4): i linfociti, che hanno piccole dimensioni e quasi assenza di complessità citoplasmatica; i monociti, che sono più grandi e hanno una complessità citoplasmatica intermedia; i granulociti (neutrofili ed eosinofili) che hanno dimensioni lievemente superiori ai monociti e una grande complessità citoplasmatica dovuta alle numerose granulazioni.

I marcatori legati a fluorocromi possono

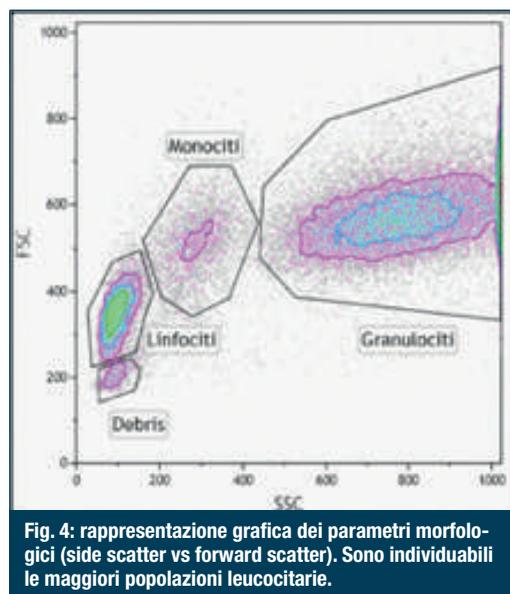


Fig. 4: rappresentazione grafica dei parametri morfologici (side scatter vs forward scatter). Sono individuabili le maggiori popolazioni leucocitarie.

dare ulteriori informazioni sul tipo cellulare sia nell'individuare fenotipi normali che patologici. La maggior parte degli anticorpi monoclonali utilizzati nella pratica clinica è rivolta verso antigeni conosciuti che rientrano in una nomenclatura adottata dal primo International Workshop and Conference on Human Leukocyte Differentiation Antigens (Parigi, 1982) e definita "Cluster of Differentiation" o CD. Dal 1982 ad oggi sono state definite e studiate oltre 360 molecole che rientrano in questa nomenclatura. Uno dei più importanti antigeni utilizzati quotidianamente per studiare le cellule del sangue è il CD45, definito anche antigene "panleucocitario". Questa complessa molecola è presente su tutti i globuli bianchi con diverse intensità di espressione, cioè con diversa densità antigenica sulla superficie. Possiamo così distinguere ancor di più tutta una serie di popolazioni schematizzate in figura 4. Tramite un "dot plot" - rappresentazione grafica che confronta 2 parametri diversi - che paragona il CD45 al Side Scatter, il citometrista esperto può separare le popolazioni del

sangue e del midollo e arrivare a individuare una serie complessa di cellule anche patologiche come quelle che sono tipiche delle leucemie o dei linfomi. (fig. 5)

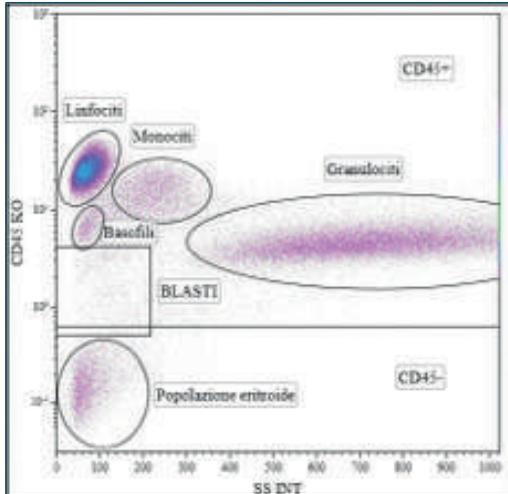


Fig. 5: rappresentazione grafica della correlazione tra CD45 e side scatter.

Proprio in ambito onco-ematologico la citometria a flusso ha visto la sua più grande espressione. Le ultime classificazioni internazionali delle neoplasie ematologiche (leucemie, linfomi, etc) hanno posto l'accento sull'importanza dello studio dell'immunofenotipo tramite citometria a flusso sia di cellule patologiche che normali nel percorso diagnostico multidisciplinare e integrato di queste

patologie. Il grande vantaggio della citofluorimetria, infatti, è quello di essere una tecnologia relativamente economica e dai tempi estremamente brevi rispetto ad altre metodiche, come la biologia molecolare, che hanno costi molto più alti e tempi decisamente più lunghi.

La maggior parte dei laboratori di analisi (pubblici e privati) utilizzano citofluorimetri con 2 laser e quindi capaci di individuare massimo 6 marcatori immunologici contemporaneamente sulla stessa cellula.

La sezione di citofluorimetria della Bios SpA ha in uso un recente citofluorimetro con 3 laser capace di evidenziare sulla stessa cellula fino a 10 antigeni diversi. La possibilità di analizzare così tanti antigeni insieme consente un aumento della sensibilità della metodica (paragonabile alla biologia molecolare) e una riduzione importante dei tempi lavorativi.

Questa mole di informazioni richiede personale con una solida esperienza generale riguardante le possibilità e i limiti della metodica, nonché una conoscenza approfondita delle caratteristiche clinico-biologiche delle malattie che si accinge a studiare. ■

Presso la Bios SpA di via Domenico Chelini 39, dal lunedì al venerdì, nella sezione di citofluorimetria si svolgono tutti gli esami citometrici.

Per informazioni e prenotazioni: CUP 06 809641

LEONARD HERZENBERG E IL F.A.C.S.

Giuseppe Luzi

Il 27 ottobre 2013, esattamente 3 anni or sono, all'età di 81 anni è morto Leonard Herzenberg, uno scienziato speciale, di quelli poco conosciuti ai non addetti ai lavori, ma senza il quale i progressi dell'Immunologia e dell'Oncologia non sarebbero stati così veloci e produttivi. Viene spesso citato, per varie circostanze, o perché è una bellissima frase, quanto disse Winston Churchill a proposito del ruolo svolto dall'aviazione inglese durante la II Guerra Mondiale nella celebre Battaglia d'Inghilterra, combattuta da giovani piloti britannici contro gli aerei dei nazisti: *Mai così tanti dovettero così tanto a così pochi*. Nel discorso del 20 giugno 1940 il primo ministro inglese si riferiva al ruolo cruciale svolto dai piloti inglesi che riuscirono a contenere l'attacco nemico e salvarono sostanzialmente l'Inghilterra dall'invasione tedesca.

Non è certamente esagerato riferirci al lavoro di Herzenberg quale costruzione di uno strumento "concettuale" nuovo, che ha permesso a migliaia di ricercatori di approfondire vari settori della fisiologia e della patologia umana. Alla fine degli anni Sessanta del XX secolo Herzenberg e collaboratori hanno sviluppato la tecnologia che va sotto il nome dell'apparecchio da lui elaborato "fluorescence-activated cellsorter" (FACS).

Il FACS ha realmente rivoluzionato gli studi di Immunologia, Genetica e Oncologia perché, combinando alcuni prodotti "identificatori" è stato possibile riconoscere le ca-

ratteristiche di vari tipi di cellule e definirle anche dal punto di vista funzionale. Gli ultimi 40 anni nella storia della scienza biologica si sono basati su un ricorso costante alla strumentazione FACS.

Nel giugno del 2006 ricevette il Kyoto Prize che è, sostanzialmente, l'equivalente giapponese del premio Nobel. Nel ricevere il premio, Herzenberg nella sua dichiarazione fece riferimento alla moglie, persona con la quale ha trascorso costantemente gli anni di ricerca e di vita familiare: "I'm extremely pleased and excited to receive the award. I only wish it were possible to be shared with my wife and lifelong colleague, Leonore Herzenberg."



La personalità, l'intelligenza, l'approccio creativo ai molti problemi che si ponevano per giungere al FACS sono stati sempre una vera luce di riferimento per i suoi collaboratori, studenti, ricercatori. Su PNAS, una delle riviste più qualificate del mondo scientifico, il 24 dicembre 2013 un articolo in *memoriam* ricorda il senso profondo della sua ricerca e della sua vivace umanità.

Founding father of FACS: Professor Leonard A. Herzenberg (1931–2013)

Jeffery L. Dangl^{1,2} and Lewis L. Lanier^{2,3}

¹Howard Hughes Medical Institute and ²Department of Biology, University of North Carolina, Chapel Hill, NC 27516-3280; and ³Department of Microbiology and Immunology, University of California, San Francisco, CA 94143-0414

The stunning ability to collect quantitative single-cell analyses of up to 20 parameters simultaneously (1), at rates of tens of thousands of cells per second, and then to divert and recover a specific single live cell, or a subpopulation of live cells, with desired characteristics is the genius of fluorescence-activated cell sorting (FACS). FACS applied in conjunction with fluorescently labeled monoclonal

immune system cell types, to identify alterations that occur in blood as immunological dysfunction progresses, and to quickly monitor changes during a variety of therapies. FACS can also be used to select specific cells internally expressing fluorescent proteins as a measure of gene activity over developmental and differentiation time frames. Perhaps surprisingly, and certainly less well known,



Len and Lee Herzenberg with a FACS, circa 1985.

Leo Herzenberg e la moglie in una foto del 1985

Sembra opportuno riportare le conclusioni che concludono l'articolo e che senz'altro danno un realistico contributo alla conoscenza di questa inimitabile personalità.

Len's career forever altered the landscape of biomedical science research and application, and he was duly awarded many honors, including election to the NAS in 1982 and culminating in the 2006 Kyoto Prize. The continuing development of FACS technology, including recent development of sophisticated software for storage and analysis of 20-parameter cell biology data, has not slowed, despite 45 years of constant progress. This reflects Len's magical ability to remain curious and engaged and to his talent for sparking curiosity and engagement in his team of engineers, physicists, and computer scientists. In a remarkable testament to that courage and creativity, many members of the FACS development team spent their entire careers in his laboratory. This loyalty to purpose and dedication to a long-term vision to change the world for the better is unique in modern biomedical science.

Len's career was marked by a gentle and refreshing outlook toward discovery and innovation. Len pursued knowledge with the joy of a child; each breakthrough was celebrated as if it were his first and therefore somehow miraculous. Len established a long line of former students,

postdocs, and collaborators, ourselves included, who carry that joy into our own careers and lives. Len's desire to improve humanity through science, technology, and judicious reasoning set a high bar for all of us, and we try daily to honor Len by practicing what we learned from him.

L'essenza di uno strumento

Quando noi ci avviciniamo al microscopio, quello ottico per intenderci, utilizziamo le sue proprietà di ingrandimento e di discriminazione delle immagini, ma il "preparato" microscopico solo in determinati casi può essere studiato a "fresco". Nella maggior parte delle indagini si ricorre a una colorazione di cellule che sfruttano diverse proprietà dei coloranti disponibili. Per esempio leggere uno striscio di sangue e distinguere i vari globuli bianchi (neutrofili, linfociti, etc) è possibile grazie ad alcune caratteristiche delle cellule stesse di combinarsi con certi colori e non con altri.

Con un approccio in citometria a flusso e con il sistema FACS si sommano due aspetti. Non abbiamo più un microscopio, ma un raggio laser. Le singole cellule che devono

essere studiate e riconosciute vengono poi trattate con anticorpi opportunamente preparati, di solito monoclonali. Mediante la tecnologia degli anticorpi monoclonali siamo in grado di identificare caratteristiche molecolari sulle cellule che hanno specifiche strutture di membrana o nel citoplasma.

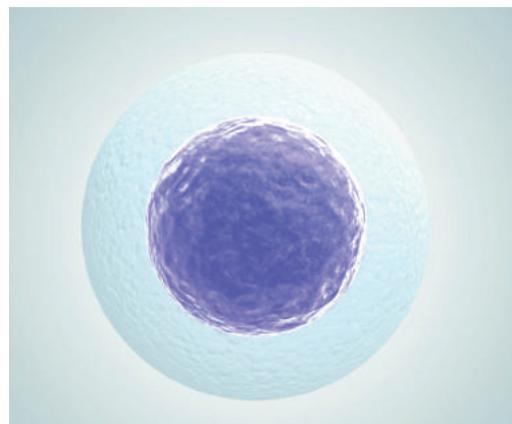
Quindi, se conosciamo le proprietà dell'anticorpo monoclonale e lo mettiamo a contatto con la cellula che deve essere esplorata, quest'ultima diventa riconoscibile per il parametro che stiamo studiando. Per esempio, agganciando sull'anticorpo una sostanza che si attiva in fluorescenza possiamo contare le cellule dotate di quella certa caratteristica. E qui interviene la citometria a flusso. La citometria a flusso è sostanzialmente un metodo di conteggio e/o di selezione e isolamento, di elementi corpuscolati (cellule) che, dopo essere state marcati con un colorante opportuno, vengono diretti singolarmente attraverso un sistema ottico di rilevazione a flusso laminare e quindi conteggiate una per una.

La citometria ha consentito un sostanziale impulso per lo studio del sistema immunitario, grazie soprattutto all'utilizzo di anticorpi monoclonali marcati con fluoresceina (FITC). Se all'inizio le cellule erano individuate per singoli caratteri specifici, oggi abbiamo la possibilità di studiare contemporaneamente più parametri e carat-

terizzare fasi di evoluzione cellulare o di danno.

In buona sostanza, come avviene ormai sempre più spesso, si sommano tre livelli di conoscenza: il sistema di rilevazione laser, la produzione di anticorpi monoclonali specifici per bersagli molecolari e l'evoluzione di programmi informatici di gestione che rendono possibile in tempo reale il confronto di diversi parametri cellulari e gestire le informazioni, sempre più numerose, che si acquisiscono dal FACS.

Proprio grazie a questa evoluzione possiamo disporre di cellule purificate che, opportunamente isolate dal sistema, vengono studiate per conoscerne le proprietà o, per esempio, la risposta a farmaci.



Quindi il FACS non solo “conta” ma anche “seleziona” e consente la raccolta di pregevole materiale di studio per gli esperimenti da eseguire. ■

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

Per informazioni e prenotazioni: CUP 06 809641



Legàmi [foto di Danilo Vinci]

ARTE O SCIENZA, MA SE FUNZIONA VA BENE

I MEDICI HANNO PRATICATO IL TRATTAMENTO PSICHICO IN TUTTI I TEMPI, E NELL'ANTICHITÀ ANCORA PIÙ DI OGGI. INTENDENDO PER TRATTAMENTO PSICHICO IL TENTATIVO DI PROVOCARE NEL PAZIENTE GLI STATI E LE CONDIZIONI PSICHICHE PIÙ FAVOREVOLI ALLA GUARIGIONE, POSSIAMO DIRE CHE, STORICAMENTE, QUESTO È IL TIPO PIÙ ANTICO DI TRATTAMENTO MEDICO.

Sigmund Freud

OGNI GIORNO DOBBIAMO RICORDARLO
LA SODDISFAZIONE È LA GRANDE NEMICA
DEL PROGRESSO.

Roberto Gervaso

A UN CERTO PUNTO NESSUNO PUÒ AIUTARTI
“MI ACCADE SPESSO DI SVEGLIARMI DI NOTTE E
COMINCIARE A PENSARE A UNA SERIE DI
GRAVI PROBLEMI E DECIDERE DI PARLARNE AL PAPA.
POI MI SVEGLIO COMPLETAMENTE E MI RICORDO CHE
IO SONO IL PAPA.”

Papa Giovanni XXIII

FARE ATTENZIONE A SENTIRSI PROFESSIONISTI,
C'È SEMPRE QUALCUNO CHE POTREBBE ESSERLO DI PIÙ
I DILETTANTI GIOCANO PER DIVERTIRSI QUANDO FA
BEL TEMPO. I PROFESSIONISTI GIOCANO PER VINCERE
IN MEZZO ALLA TEMPESTA.

Frank Capra

UN PO' DI CHIAREZZA, ANCHE SE MAGARI NON È SEMPRE COSÌ
I MATEMATICI TROVANO PIÙ COSE NEL CIELO
DELLA MATEMATICA, DI QUANTO SI SOGNINO
IN TERRA I FILOSOFI.

Piergiorgio Odifreddi

MISURARE LA PRESSIONE PER 24 ORE È UN IMPORTANTE METODO DIAGNOSTICO

Giulia Falaschi

L'ipertensione arteriosa è definita da valori di pressione arteriosa sistolica (SBP) superiori o uguali a 140 mmHg e/o di pressione arteriosa diastolica (DBP) superiori e/o uguali a 90 mmHg. La prevalenza complessiva dell'ipertensione arteriosa risulta compresa tra il 30% e il 45% nella popolazione generale, con un netto incremento al crescere dell'età. La valutazione dei pazienti con sospetta ipertensione arteriosa deve: confermare la diagnosi di ipertensione, identificarne le cause, valutare il rischio cardiovascolare (CV) e le condizioni cliniche associate. È quindi fondamentale la misurazione della pressione arteriosa per definire la diagnosi di ipertensione.

Il *monitoraggio dinamico* o ambulatoriale della pressione per 24 ore è una metodica importantissima per la diagnosi di ipertensione e per la corretta valutazione del paziente se già iperteso.

Le apparecchiature utilizzate sono per lo più automatiche e basate su metodo oscillometrico. Le registrazioni devono essere programmate con intervalli di 15-20 minuti durante il giorno e 20 -30 minuti durante il sonno. I soggetti analizzati devono essere istruiti sul funzionamento dell'apparecchio e sulla necessità di eseguire attività quotidiane usuali evitando però l'esercizio fisico intenso. È importante che i pazienti riportino su un diario gli eventi fondamentali della loro giornata come: attività principali, orario dei pasti, ora e durata del sonno, la terapia domiciliare assunta ed eventuali sintomi.

L'impiego diagnostico del monitoraggio dinamico della pressione arteriosa delle 24 ore si basa sull'evidenza che la misurazione al di fuori dell'ambiente clinico ha valore prognostico superiore rispetto a quello della misurazione estemporanea nello studio medico. È utile eseguire il monitoraggio dinamico della pressione arteriosa delle 24 ore soprattutto in determinate circostanze: quando si riscontra elevata variabilità nelle misurazioni in ambiente clinico, nei pazienti con elevato rischio cardiovascolare, in soggetti con pressione arteriosa molto elevata nello studio medico e assenza di segni di danno d'organo.

In alcune patologie in cui risulta importante la valutazione della pressione notturna (nefropatia, diabete, apnee notturne), quando sembra esserci resistenza alla terapia antiipertensiva e quando vi è molta discrepanza tra le misurazioni in ambiente clinico e quelle domiciliari. Oltre a queste indicazioni "classiche" il monitoraggio dinamico della pressione arteriosa delle 24 ore viene utilizzato per eseguire la stratificazione del rischio cardiovascolare del paziente iperteso. Numerosi studi clinici hanno infatti dimostrato una stretta associazione tra PA ambulatoriale e rischio cardiovascolare sia nella popolazione generale che nel paziente iperteso.

Il monitoraggio dinamico nelle 24 ore offre informazioni importanti e non deve essere considerato come una metodica alternativa ma come un metodo complementare alla misurazione autonoma del paziente a domicilio. Un

campo di applicazione importante del monitoraggio dinamico della pressione arteriosa nelle 24 ore è quello dell'individuazione della condizione chiamata "ipertensione da camice bianco" o "ipertensione clinica isolata". Il termine "ipertensione da camice bianco" o "ipertensione clinica isolata" viene utilizzato per indicare una condizione di ipertensione presente solo nello studio medico ed assente nel corso delle 24 ore. In questi soggetti bisogna escludere la diagnosi di ipertensione arteriosa. Alcuni studi clinici hanno comunque mostrato come un quadro di "ipertensione da camice bianco" sia a più basso rischio cardiovascolare rispetto all'ipertensione conclamata ma sia comunque caratterizzata da un aumento del rischio rispetto alla condizione di normotensione. Per tale motivo l'identificazione di tale stato risulta di particolare importanza in chi è ad elevato rischio cardiovascolare o con altri fattori di rischio cardiovascolari come i pazienti con dislipidemia, fumatori, con familiarità per cardiopatia ischemica e affetti da diabete mellito.

I principali parametri forniti dal monitoraggio dinamico della pressione arteriosa sono: la riduzione di pressione durante il sonno notturno (night-time dipping), la variabilità a breve termine delle pressione nelle 24 ore e l'incremento pressorio mattutino. Durante il sonno si registra una caduta pressoria di circa il 13-14% rispetto ai valori diurni. È importante individuare il paziente nel quale è assente o ridotta la caduta pressoria, definiti come non dipping, in quanto questi soggetti sono a mag-

gior rischio cardiovascolare.

La pressione notturna ha elevata capacità predittiva nei confronti degli eventi cardiovascolari maggiori come ictus e infarto del miocardio.

Il monitoraggio dinamico della pressione delle 24 ore ha mostrato un'importante applicazione anche nella valutazione dell'efficacia della terapia antiipertensiva nel singolo paziente e nel campo dei trial clinici per la valutazione dei farmaci antiipertensivi. Il suo impiego è fondamentale infatti per una corretta terapia, per valutare la durata d'azione del farmaco e l'omogeneità del controllo pressorio nelle 24 ore.

In conclusione, sebbene la diagnosi e il trattamento del paziente iperteso siano basati sulla rilevazione sfigmomanometrica della pressione arteriosa, negli ultimi anni abbiamo assistito al sempre maggior utilizzo del monitoraggio dinamico della pressione delle 24 ore. Infatti l'utilizzo di questo esame strumentale permette di ottenere numerose informazioni, tutte necessarie per il miglior controllo e gestione del paziente iperteso.

Permette di ottimizzare la terapia antiipertensiva, di identificare i pazienti con mancata caduta pressoria notturna e quindi a maggior rischio di sviluppare eventi cardiovascolari maggiori, di identificare alcuni soggetti a maggior rischio cardiovascolare o con condizioni cliniche particolari come per esempio quelli con la così detta "ipertensione da camice bianco". ■

Giulia Falaschi, specialista in Cardiologia, svolge attività di consulenza nell'ambito del servizio di Cardiologia.

Per informazioni e prenotazioni: CUP 06 809641

UN ANTICORPO IMPORTANTE NELL'IPERTIROIDISMO: IL TRAB

Redazionale

Il quadro clinico si presenta con vari sintomi: perdita di peso, iperattività, senso di affaticamento, sudorazione, frequenti palpitazioni, tachicardia (il cuore batte veloce); la persona è irritabile e talora lamenta nausea e diarrea. Il medico non ha molti dubbi e sospetta un eccesso della funzione tiroidea. In questi casi si dimostra che nel sangue circolano ormoni tiroidei a dosaggio più elevato della norma: triiodotironina (T3) e/o tiroxina (T4). L'ipertiroidismo può derivare da varie cause e la diagnosi si completa mediante una valutazione sierologica integrata dallo studio della ghiandola tiroide (imaging) e/o misurando l'assorbimento di un radiotracciante. L'ipertiroidismo è stato descritto già alla fine del Settecento e nel corso degli anni sono stati meglio definiti sia gli aspetti clinici sia le implicazioni patogenetiche. La funzione tiroidea è regolata dall'ipofisi. In particolare si parla di asse ipotalamo-ipofisario. Infatti nell'ipotalamo (nel cervello) si produce il TRH (Thyrotropin Releasing Hormon), che agisce sull'ipofisi inducendo la produzione di TSH (Thyroid Stimulating Hormone). Il TSH a sua volta agisce sulla tiroide stimolando la produzione di ormoni della ghiandola. È un bell'esempio di feed-back negativo: se nel sangue circolano ormoni tiroidei in eccesso, il TSH si abbassa e, viceversa, se gli ormoni scendono.

Nel sospetto di ipertiroidismo le analisi essenziali sono quindi legate al dosaggio degli ormoni tiroidei e del TSH. Ma esistono diverse cause di ipertiroidismo. Il quadro tipico è il morbo di Basedow, con patogenesi autoimmune. Un'altra forma di ipertiroidismo si associa al gozzo multinodulare tossico. È noto poi il morbo di Plummer, nel quale a livello tiroideo si riscontra un solo nodulo che comincia a produrre grandi quantità di ormoni tiroidei. Cause piuttosto rare di ipertiroidismo

possono derivare da un adenoma tossico dell'ipofisi, che secreta TSH.

Un punto importante nella diagnosi di ipertiroidismo è l'identificazione di anticorpi anti recettore del TSH, recettore che si trova nella tiroide. Infatti, come si verifica in tutte le funzioni cellulari, quando su una cellula arriva un stimolo molecolare deve esserci una struttura che "capta" la molecola stimolante e, dopo il segnale ricevuto, risponde di conseguenza (modificando la funzione, producendo altre molecole, etc.). Quindi in condizioni fisiologiche la tiroide reagisce allo stimolo del TSH (che proviene dall'ipofisi) perché il TSH si combina con una struttura che lo riceve (il recettore). Il recettore della tireotropina (TSH) è una glicoproteina costituita da 398 aminoacidi. Gli anticorpi anti recettore del TSH sono anche detti anti TSH, anti rTSH, anti TSHR, TrAb o TSH ab. È consuetudine utilizzare la sigla TrAb o TRAb. La ricerca di anticorpi anti recettore del TSH si effettua per avere una conferma della diagnosi clinica di morbo di Basedow. In buona sostanza il sistema immunitario produce anticorpi anti-recettore che danno uno stimolo equivalente a quello che fisiologicamente fornisce il TSH prodotto dall'ipofisi. Il risultato è la produzione di una maggior quantità di ormoni tiroidei che inducono l'ipertiroidismo e la relativa sintomatologia. Gli anticorpi anti recettore sono anche definiti come TSI (Thyroid Stimulating Immunoglobulins) e sono immunoglobuline di tipo IgG. Sono anche noti gli anticorpi inibenti il recettore del TSH. Questo tipo di auto anticorpo non stimola la tiroide ma impedisce al TSH di legarsi. Sono definiti anche TBII (Thyrotropin-Binding Inhibiting Immunoglobulins), e sono un'immunoglobulina della classe delle IgG. ■

I BENEFICI CLINICI DELLA RICERCA: SELEZIONE DALLA LETTERATURA SCIENTIFICA

a cura di *Maria Giuditta Valorani*



UN TERMOMETRO POTREBBE MISURARE I LIVELLI DI RISCHIO IN PAZIENTI CON DIABETE DI TIPO 1

Giovani ricercatori della *Società Italiana di Diabetologia* hanno presentato il risultato di uno studio, al Congresso dell'*Associazione europea per lo studio del diabete (EASD)*, tenutosi a Monaco di Baviera. Secondo lo studio un termometro potrebbe individuare i soggetti con diabete di tipo 1 più esposti al rischio di complicanze micro e macrovascolari, e anche dosare meglio la forza degli

interventi correttivi. Inoltre, potrebbe utilizzare argomenti più convincenti per motivarli a modificare alcuni fattori di rischio e il loro stile di vita.

Il team italiano ha messo a punto un modello di predizione del rischio cardiovascolare basato su parametri semplici quali età, emoglobina glicata, albuminuria, livelli di colesterolo *HDL* e circonferenza alla vita. Con questi semplici elementi è possibile definire per ciascun individuo un livello di rischio: basso, intermedio o elevato.

Il tutto allo scopo di ridurre sempre più il gap di aspettativa di vita rispetto alla po-

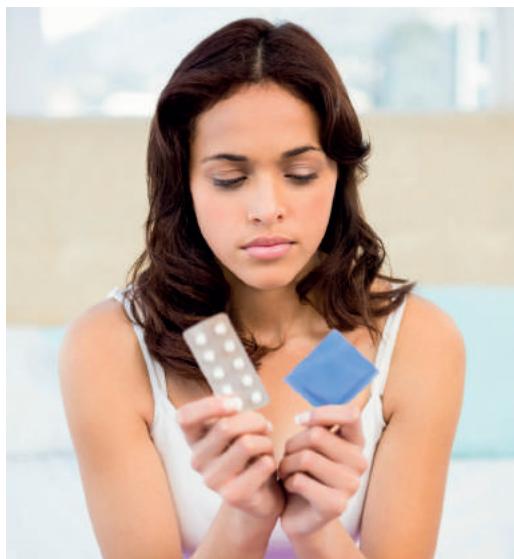
popolazione non diabetica. L'aspettativa di vita delle persone con diabete mellito di tipo 1, rispetto alla popolazione non diabetica, è infatti nel tempo andata progressivamente migliorando.

Tuttavia, due studi pubblicati quest'anno su *Diabetologia*, la rivista ufficiale dell'*EA-SD*, indicano che l'aspettativa di vita dei pazienti con diabete mellito tipo 1 risulta ancora oggi inferiore di 10-12 anni rispetto a quella della popolazione generale, nonostante i progressi della terapia insulinica e dei sistemi di controllo della glicemia.

Disporre di strumenti capaci di predire il rischio di eventi vascolari, e quindi di mortalità nei pazienti con diabete tipo 1, potrebbe rendere più efficaci le misure preventive e ridurre il peso delle complicanze della malattia.

DENUNCIA DELL'OMS: 225 MILIONI DI DONNE NON USANO ALCUN METODO CONTRACCETTIVO

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs351/en/>



L'*Organizzazione Mondiale della Sanità* ha diffuso una stima secondo la quale 225 milioni di donne e ragazze, in particolare nei Paesi in via di sviluppo, vorrebbero ritardare o evitare una gravidanza, ma non usano alcun metodo contraccettivo.

La comunicazione è stata data in occasione della giornata mondiale della contraccezione, spiegando che le ragioni di questa mancanza sono essenzialmente legate alla mancanza di scorte, a barriere politiche e culturali e a scarsa qualità dei servizi.

“Tutto questo, sottolinea l'*Organizzazione Mondiale della Sanità*, nonostante negli ultimi 25 anni siano stati fatti molti progressi in termini di salute sessuale e riproduttiva delle donne”.

ALLARME IPERTENSIONE TRA BAMBINI E ADOLESCENTI

La *Società Italiana di Ipertensione Arteriosa (SIIA)* lancia un allarme: il 4% dei bambini e ragazzi tra i 4 e i 18 anni ha la pressione alta e 4 bambini su cento sono ipertesi già a le elementari. Sul banco degli imputati una dieta scorretta: troppo sale e zucchero nei cibi, ma anche una vita sedentaria, favorita da un uso eccessivo di internet e videogiochi.

Il 20,9% dei bambini nella fascia 8-9 anni è sovrappeso, e il 9,8% è obeso. 1 bambino sovrappeso su 20 ha la pressione elevata e 1 bambino obeso su 4 è iperteso. Pressione oltre i limiti anche per il 14% nella fascia di età 18-35 anni. Di rischio cardiovascolare in età pediatrica si è parlato nel corso del 33° Congresso Nazionale della *SIIA*, a Firenze nel corso del quale è stato presentato anche

il primo gruppo di studio sul tema “Rischio cardiovascolare in età pediatrica” promosso dalla Società in collaborazione con la *Società Italiana di Pediatria (SIP)*.

“L’ipertensione arteriosa e le sue gravi complicanze, afferma il professore Gianfranco Parati, presidente *SIIA*, si combattono efficacemente solo iniziando presto, prima che questa condizione abbia fatto danni a cuore e vasi arteriosi”. “Un bambino iperteso sarà molto probabilmente un adulto iperteso, quindi a rischio di patologie cardiovascolari, che oggi rappresentano la prima causa di morte e di spesa sanitaria nei paesi occidentali” spiega la dottoressa Simonetta Genovesi, ricercatrice del Dipartimento Medicina e Chirurgia dell’*Università degli Studi Milano Bicocca* e membro *SIIA*.

“Per lavorare in modo produttivo su questo tema è necessaria la collaborazione con i pediatri. In mancanza di un confronto costante con essi, c’è un approccio solo teorico al problema, senza la possibilità di utili sviluppi sia per la salute dei ragazzi che nel campo della ricerca scientifica. A questo fine da tempo collaboriamo con il Gruppo di Studio dell’Ipertensione della *SIP* per individuare i soggetti a maggior rischio». «Una sfida importante, aggiunge la dottoressa Genovesi, per la salute futura delle giovani generazioni. Inoltre, il bambino, nel quale il processo che porta all’ipertensione è ancora in divenire, può rappresentare un interessante modello di studio per comprendere i meccanismi ancora non del tutto conosciuti, alla base dell’ipertensione”. “Anche in Italia abbiamo condotto studi che sottolineano come esista una correlazione tra il tempo trascorso su computer,

tablet e smartphone e dipendenza, obesità e ipertensione. Invece l’attività fisica, 30 minuti al giorno per almeno quattro volte alla settimana, consente di ridurre i valori della pressione”.

AD OGGI LE MALATTIE DEL CUORE SONO LA PRIMA CAUSA DI MORTE NEL MONDO

Nel nostro Paese l’*Istituto Superiore di Sanità (ISS)* ci comunica: “le malattie cardiovascolari rappresentano ancora la principale causa di morte, essendo responsabili del 44% di tutti i decessi”. “La cardiopatia ischemica è la prima causa di morte in Italia, rendendo conto del 28% di tutte le morti”. Chi sopravvive a un attacco cardiaco, inoltre, diventa un malato cronico che necessita di farmaci a vita. “La prevalenza di italiani affetti da invalidità cardiovascolare, precisa l’*ISS*, è pari al 4,4 per mille”.

Per puntare l’attenzione sui comportamenti che possono prevenire le malattie cardiocircolatorie, si è celebrato il *World Heart Day*, la giornata mondiale dedicata al cuore e alla salute cardiovascolare. Promossa dalla *World Heart Federation*, che riunisce 200 organizzazioni nazionali, quest’anno ha avuto come slogan “*poweryourlife*”.

Obiettivo del *World Heart Day* è quello di informare, comunicare e sfatare alcuni miti, come quello che il problema riguardi meno le donne: le malattie cardiocircolatorie infatti rappresentano un terzo di tutte le cause di morte tra le persone di sesso femminile. Ma soprattutto puntare l’attenzione sulle corrette abitudini da seguire per ridurre il rischio:

dieta corretta, poco sale nei cibi, attività fisica regolare, niente tabacco, controllo della pressione e del colesterolo.

Ma è importante anche non sottovalutare alcuni campanelli d'allarme. Non sempre l'infarto è facilmente riconoscibile. A volte si presenta come dolore acuto e improvviso, altre invece come un leggero dolore al petto o come un senso di compressione. Altri sintomi sono dolore su una o entrambe le braccia, ma anche alla schiena, alla mandibola o allo stomaco, mancanza di respiro, nausea o vertigini. "Il nostro impegno è aiutare i pazienti ad avere un'aspettativa e una qualità di vita normale, afferma il presidente di *AISC*, professor Oberdan Vitali. Il primo passo è conoscere lo scompenso cardiaco, una patologia cardiovascolare tra le meno considerate, nonostante la sua diffusione e crescita soprattutto tra gli anziani. Una diagnosi tempestiva può fare la differenza nella gestione della patologia, affinché la quotidianità non sia irrimediabilmente compromessa".

I sintomi dello scompenso cardiaco sono semplici da riconoscere ma bisogna "averli in mente", soprattutto non vanno sottovalutati e scambiati per normali e inevitabili conseguenze dell'avanzare degli anni. Tosse persistente, avere mani e piedi freddi o caviglie gonfie, depressione sono alcuni dei sintomi meno conosciuti. Attenzione anche alle abitudini quotidiane: sentirsi affaticati dopo una o due rampe di scale, considerare faticoso conversare con parenti e amici o prepararsi al mattino possono essere dei campanelli d'allarme che non devono passare inosservati. In questi casi potrebbe essere necessario rivolgersi al proprio medico.

IN GRAN BRETAGNA UN UOMO SEMBRA GUARITO DAL VIRUS DELL'HIV CURATO CON UNA TERAPIA SPERIMENTALE



Sotto il coordinamento dell'*NHS*, il *Sistema Sanitario Nazionale* britannico, è nato un nuovo protocollo messo a punto da 5 Università inglesi coinvolte nella ricerca: *Università di Oxford, Cambridge, Imperial College, University College London e King's College*.

Nello specifico, il protocollo combina l'uso delle terapie antiretrovirali standard con un farmaco che riattiva il virus *Human Immunodeficiency Virus (HIV)* 'dormiente', insieme a un vaccino che induce il sistema immunitario a distruggere le cellule infette. "Questo è uno dei primi tentativi seri di trovare una cura definitiva per l'*HIV*, ha affermato il Professor Mark Samuels, dirigente dell'*NHS* inglese che sta finanziando il test. È una sfida enorme, ed è ancora all'inizio, ma il progresso è notevole".

Ora, che con le terapie antiretrovirali si riesce a eliminare il virus *HIV* nel sangue, la sfida è riuscire a stanarlo dai 'reservoir', i depositi nelle cellule in cui rimane dormiente ma pronto a riattivarsi. Potrebbero esserci

riusciti i ricercatori del team britannico, che hanno annunciato al *Sunday Times* che il virus sembra essere sparito nell'organismo del primo paziente che ha concluso la loro terapia sperimentale. Il protagonista della vicenda è un uomo di 44 anni, assistente sociale, che fa parte di un gruppo di 50 pazienti selezionato per ricevere la terapia.

“Questa è la strategia che seguono tutti i diversi gruppi che stanno affrontando il problema nel mondo, spiega il dott. Stefano Vella, direttore del *Dipartimento del Farmaco dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS)*, fra cui anche uno studio europeo a cui partecipa anche l'*ISS*. Trovare il modo di curare definitivamente la malattia è fondamentale perché, anche se le terapie antiretrovirali sono un grande successo, così come l'essere riusciti a portarle in Africa dove stanno salvando 17 milioni di persone, c'è un problema di sostenibilità di costi e di difficoltà ad aderire a una terapia, che comunque va presa per tutta la vita.

La notizia è quindi ottima, anche se bisogna aspettare prima di cantare vittoria; questo virus ha già dimostrato in passato di po-

ter tornare dopo un po' di tempo”. Il risultato definitivo del test, precisano gli stessi autori non arriverà prima di cinque anni. Nel 2013 aveva suscitato molte speranze la ‘Mississippi baby’, una bambina nata sieropositiva curata aggressivamente fin dalle prime ore di vita, ma in questo caso il virus, che sulle prime sembrava sparito, è tornato qualche mese dopo aver interrotto il trattamento. Lo scorso anno i medici del *Necker* di Parigi hanno invece presentato il caso di una diciottenne anch'essa nata sieropositiva e curata con la terapia antiretrovirale fino ai sei anni.

Nel sangue della ragazza, hanno spiegato i medici pur restando molto cauti sulle prospettive, il virus non è rilevabile ormai da 12 anni. “Le terapie antiretrovirali riescono già ad eliminare il virus dal sangue, ma rimane quello il cui DNA è integrato con quello delle cellule” sottolinea il dott. Vella.

È quello che si ‘risveglia’ quando si interrompe la terapia, ed è il motivo per cui ci vuole sempre prudenza in questi casi; “deve passare molto tempo prima di poter dire che una persona è guarita”. ■

HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO

Maurizio Bove	Specialista in Patologia Clinica
Giulia Falaschi	Specialista in Cardiologia
Giuseppe Luzi	Prof. Ass. di Med. Interna - Spec. Allergologia e Imm. Clinica
Massimo Marrazza	Specialista in Dermatologia
Alessandro Pichi	Specialista in Radiodiagnostica
Giorgio Pitzalis	Specialista in Gastroenterologia e Pediatria
Paola Refoni	Biologa
Maria Giuditta Valorani	PhD, Research Associate, Queen Mary University of London - UK

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