

Scienze MEDICINA

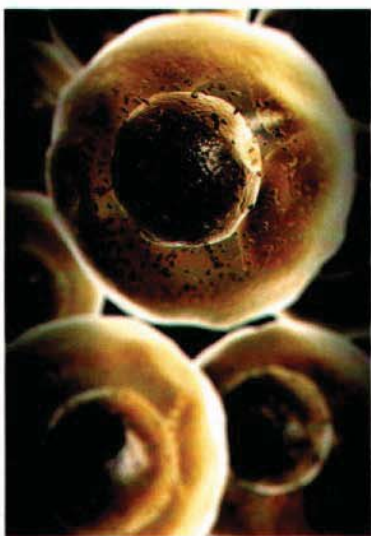
Un naturalista appassionato di microbi. Che ha scoperto come il sistema immunitario ci difende dai loro attacchi. Così ha vinto il Nobel 2011. E oggi in esclusiva ci spiega che dai germi si aspetta ancora molto

COLLOQUIO CON BRUCE BEUTLER
DI DANIELA CONDORELLI

Svegliato nel cuore della notte da un messaggio del telefonino: hai vinto il premio Nobel. Lo scorso 3 ottobre questo è successo a Bruce Beutler, classe 1957, dal 2000 professore di genetica

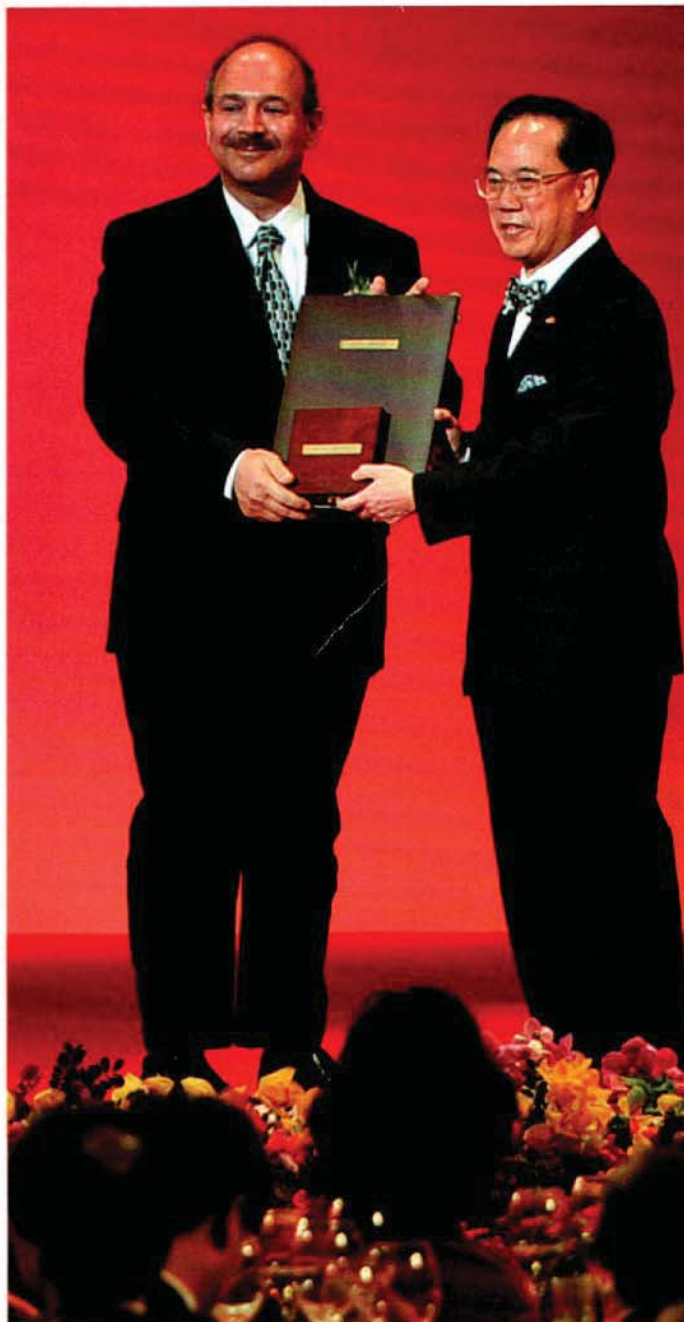
e immunologia presso The Scripps Research Institute di La Jolla in California. Con Jules Hoffmann dell'Università di Strasburgo e il canadese Ralph Steinman, Beutler ha vinto il premio Nobel per la medicina e la fisiologia, grazie alla scoperta dei meccanismi di attivazione dell'immunità innata, prima linea di risposta del nostro sistema immunitario alle aggressioni del mondo esterno che causano ogni genere di malattia. In particolare, Beutler ha studiato i geni usati dal sistema immunitario dei mammiferi per combattere i patogeni. Ha identificato le molecole chiave che informano il corpo quando è presente un'infezione, le stesse che danno il via al processo infiammatorio e allo shock settico quando l'infezione si diffonde.

Ricercatore, camminatore instancabile, che si entri in casa sua o si salga sulla sua macchina c'è sempre una sonata di Bach nell'aria. Ma soprattutto Beutler è un naturalista convinto. «Ero ancora un



CELLULE DEL SISTEMA IMMUNITARIO. A DESTRA, BRUCE BEUTLER VINCE IL PRESTIGIOSO SHAW PRICE NEL SETTEMBRE DEL 2011, ANTICIPAZIONE DI STOCCOLMA

Kruif, la storia della scoperta dei germi e del loro ruolo nelle malattie attraverso protagonisti come Koch e Pasteur», racconta: «Una passione che non mi ha più abbandonato». Alimentata dalla scoperta, da studente, delle tragedie causate dalle infezioni e del terrificante potere distruttivo dei microbi. Da questo parte il lavoro del neo Nobel, e per parlargliene lo abbiamo raggiunto nei laboratori del



bambino quando lessi "I cacciatori di microbi" del batteriologo Paul de

UT Southwestern Medical Centre di Dallas, in Texas, dove si sta trasferendo.

Professore, perché le hanno dato il Premio Nobel?

«L'obiettivo del mio lavoro era quello di capire in che modo scopriamo di essere malati. E nello specifico lavoravo su una molecola che chiamiamo "lipopolisaccaride Lps", quando, nel 1998, mi accorsi che i topi resistenti a questa che è endotossina batterica presentavano una mutazione nel gene Tlr, un gene molto simile al Toll del moscerino della frutta, che è un gene molto importante per l'im-

L'uomo che sussurrava ai BATTERI



munità innata, come ha scoperto nel 1996 Jules Hoffmann. Questo fatto significa che, quando incontrano un nemico, mammiferi e moscerini della frutta usano molecole simili per attivare l'immunità innata. Quando abbiamo un'infezione dovuta a un batterio gram-negativo il gene simil-Toll si lega all'Lps attivando l'infiammazione, fino ad arrivare allo shock settico quando le dosi dell'endotossina sono eccessive».

E questo cosa comporta?

«Significa che l'attivazione del gene Toll è necessaria per innescare la difesa con-

tro l'invasione dei microbi. Ricordo che continuavo a tornare a guardare la mutazione che avevo individuato nella porzione di genoma che stavamo studiando. In parte per il piacere di vederla e in parte perché mi sembrava un sogno. Ora conosciamo il ruolo dei Tlr e sappiamo che ci proteggono agendo da sensori chiave dell'infezione e attivando la risposta infiammatoria. Sono una sorta di portieri dell'immunità che cominciano a segnalare la presenza dell'infezione un secondo dopo la sua comparsa».

Il premio Nobel viene conferito a persone

che «hanno portato il maggior beneficio all'umanità»: qual è il valore della sua scoperta?

«Se si pensa che immunità innata è sinonimo di risposta infiammatoria si capisce l'importanza di aver compreso questi meccanismi. Pensiamo a tutte le malattie che coinvolgono un'infezione ai danni immensi che causano. Fino a questi studi non c'erano ancora gli strumenti per comprendere come l'immunità innata rilevi l'infezione. Credo che il nostro contributo sia stato proprio questo. In seguito sono state fatte numerose altre sco- ▶

Scienze

Così scattano le difese

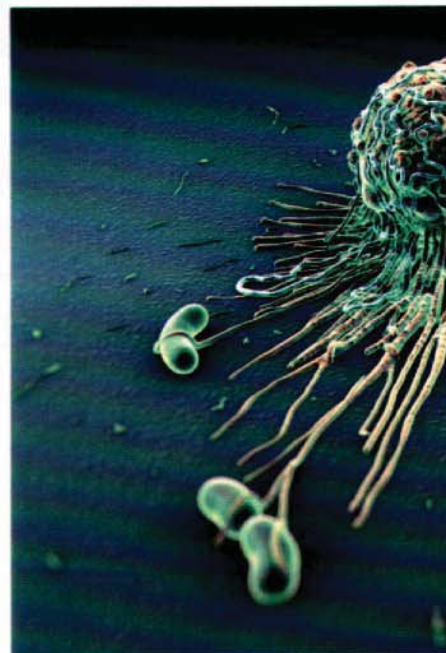
Per difenderci dagli assalti continui di microrganismi patogeni come batteri, funghi, virus e parassiti, il nostro organismo ha due linee di difesa. La prima è la cosiddetta immunità innata: il nostro corpo scatena un'inflammatione in grado di bloccare l'assalto dei microrganismi estranei.

Se questi riescono a superare la prima barriera difensiva, viene chiamata in causa l'immunità adattativa e le cellule T e B cominciano a produrre anticorpi, cellule-killer e citotossiche che distruggono quelle infette. Dopo aver vinto, il nostro sistema immunitario tiene in memoria le informazioni che gli consentiranno una mobilitazione più rapida nel momento in cui lo stesso microrganismo dovesse attaccare. La comprensione degli anticorpi e di come le cellule T riconoscano il nemico è valsa il Nobel già in passato. Nel 1986 il riconoscimento è stata attribuito a Rolph Zinkernagel e Peter Doherty per avere scoperto in che modo il sistema immunitario riconosce le cellule infettate da virus. Ma il meccanismo che scatenava l'attivazione dell'immunità innata era un enigma. Svelato grazie alle ricerche dei tre Nobel 2011: Bruce Beutler, Jules Hoffmann e Ralph Steinman.

parte riguardo ai recettori simil-Toll nell'uomo e nei topi, ognuno dei quali riconosce particolari batteri. Le mutazioni di ognuno di questi recettori possono aumentare il rischio di infezioni o di malattie infiammatorie croniche. Malattie autoimmuni come il Lupus, il morbo di Crohn, la sclerosi multipla o l'artrite reumatoide dipendono molto dal sistema dei Tlr, ma anche infezioni come la meningite. Imparare a bloccarlo significa avere a disposizione un nuovo approccio terapeutico per queste malattie. È così che è stato messo a punto il farmaco etanercept per l'artrite reumatoide».

L'abbiamo trovata in Texas. Cosa sta facendo?

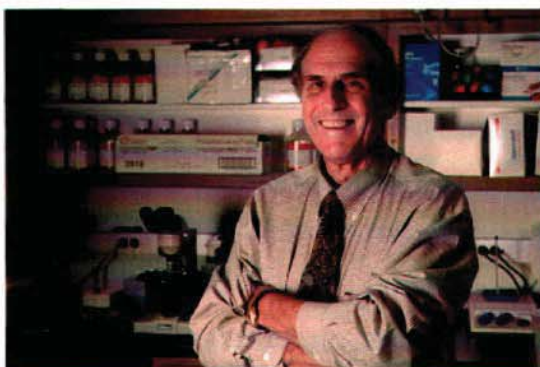
«Trasferirmi a Dallas è un ritorno a casa: qui ho studiato e individuato il recettore Lps. Ho una bella opportunità di creare un nuovo centro di genetica che raccolga menti brillanti che lavorino su diversi organismi ospite e su diversi modelli di infezione. Per capire sempre meglio i meccanismi dell'immunità usando la genetica. È da quando, agli inizi degli anni '90, ho riscoperto l'impiego della genetica nei miei studi che sono stato in grado di comprendere meglio la resistenza alle infezioni. È grazie alla genetica che il mio lavoro



ro ha subito una svolta: se non avessi intrapreso questa strada oggi non andrei a Stoccolma».

Nel dettaglio, quali ricerche ha in ballo per i nuovi laboratori?

«Voglio approfondire le conoscenze dell'immunità innata gene per gene. L'obiettivo è scattare una fotografia dettagliata di come funziona la macchina del sistema immunitario. Un obiettivo ambizioso: la ricerca di tutte le proteine che proteggono i mammiferi dalle infezioni. Alcune proteine che usiamo per combattere le infezioni ci rendono resistenti a virus, batteri e funghi, persino se questi sono diver-



UN PREMIO PER TRE

Jules Hoffmann (a destra) e Ralph Steinman (a sinistra): sono questi i nomi degli altri due ricercatori che hanno vinto il premio Nobel per la fisiologia e la medicina. Hoffmann divide il premio con Beutler per aver identificato, nel

1996, il sensore capace di riconoscere la presenza di microrganismi patogeni e attivare la risposta immunitaria innata. Hoffmann ha studiato questo meccanismo nel moscerini della frutta scoprendo che il merito era tutto di un recettore, chiamato Toll (in tedesco favoloso, splendido, ma anche

pazzesco), dalla sua scopritrice, Christiane Nusslein-Volhart.

Ralph Steinman, biologo e chimico canadese, docente di immunologia alla Rockefeller University di New York, ha meritato il Nobel per aver individuato, nel 1973, un nuovo tipo di cellula, che chiamò dendritica, che allerta il sistema immunitario della presenza di microrganismi estranei. Il grande valore di questa cellula consiste nel comunicare ai linfociti T il pericolo in corso. Lo studioso è deceduto solo tre giorni prima di ricevere il premio. Per regolamento i Nobel non possono essere dati postumi, ma considerato che l'informazione del decesso è giunta a Stoccolma una manciata di ore dopo l'assegnazione del premio, la scelta è stata confermata dall'assemblea del Karolinska Institute.

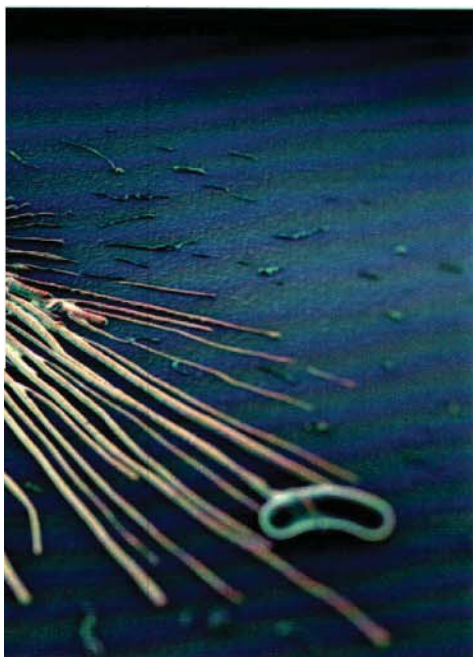


IMMAGINE DI UNA CELLULA DEL SISTEMA IMMUNITARIO ATTACCATA DA BATTERI. IN BASSO, DA DESTRA: JULES HOFFMANN E RALPH STEINMAN, COVINCIATORI DEL NOBEL 2011

LA COMPrensIONE DEI MECCANISMI CON CUI IL CORPO REAGISCE ALLE AGGRESSIONI ESTERNE È LA CHIAVE DELLA MEDICINA: DAL CANCRO ALLE MALATTIE AUTOIMMUNI

si l'uno dall'altro. È una strada lunga, ma le mutazioni che stiamo identificando oggi potrebbero portare a terapie di domani. È un po' come giocare d'azzardo: ci sono giorni in cui puoi non trovare nulla, ma ogni mattina speri di vedere un'altra fantastica mutazione che ti riveli come funziona la resistenza ai patogeni».

La sua passione infantile per la natura e il microcosmo è scivolata nella grande complessità della scienza contemporanea. Le manca qualcosa?

«Se non fossi diventato uno scienziato sarei forse un biologo, un naturalista, magari uno scrittore. Ma il mio lavoro è il più eccitante che si possa immaginare. Significa essere un esploratore e vedere cose che nessuno ha mai visto prima. È sorprendente, diverso giorno dopo giorno. Ogni volta potrebbe essere quella buona. Ogni mattina ti rechi in laboratorio e sai che può accadere qualcosa: puoi osservare un'eccezione alla regola, scoprire la mutazione che la causa. E fare la differenza».

Come utilizzerà i soldi del premio Nobel, oltre un milione di euro da dividere con Jules Hoffmann?

«Ad essere sincero non lo so ancora. La mia ricerca è finanziata per la maggior parte dal governo e sarà ancora così. Sicuramente li utilizzerò poco alla volta». ■

Perché premiare l'immunologia RIVOLUZIONE SILENZIOSA

DI ALBERTO MANTOVANI

Con Beutler, Hoffmann e Steinman salgono a 20 gli immunologi insigniti del Premio Nobel per la Fisiologia e la Medicina. Un riconoscimento ad una disciplina medica che, forse più di ogni altra, grazie ai vaccini, ha cambiato la salute dell'uomo.



Le ricerche dei tre Nobel 2011 hanno in un certo senso rivoluzionato la comprensione del sistema immunitario, spostando l'attenzione degli studiosi sulla parte più primitiva delle nostre difese (l'immunità innata), rivelatasi quella capace di far partire ed orientare non solo le risposte infiammatorie ma anche la parte più specifica dell'immunità, detta adattativa. Queste scoperte hanno inoltre aperto la strada a nuove strategie diagnostico-terapeutiche al servizio della salute, contro infezioni, malattie infiammatorie e tumori: lo sviluppo di nuovi adiuvanti per i vaccini, la messa a punto di vaccini non solo preventivi ma terapeutici, anche - e per la prima volta - basati su cellule.

È da poco realtà il primo vaccino terapeutico a cellule, approvato dall'Fda per uso clinico contro il cancro della prostata.

Questo Nobel, in un certo senso, riconosce il contributo fondamentale che l'immunologia negli ultimi 15 anni ha dato alla medicina, a livello diagnostico e terapeutico, con un impatto trasversale su patologie differenti. I meccanismi immunologici ed infiammatori si sono infatti rivelati alla base di malattie fra loro molto diverse e prima ritenute assai distanti dall'ambito immunitario, come infarto del miocardio, patologie degenerative del cervello e tumori. E le scoperte effettuate in ambito immunologico hanno causato radicali cambiamenti in diversi settori.

La diagnostica è stata completamente rivoluzionata - una rivoluzione silenziosa, di cui non si sono accorti i pazienti e spesso nemmeno i medici - da tecnologie immunologiche. Gli anticorpi monoclonali, ad esempio, vengono oggi utilizzati per classificare in modo più accurato i tumori, consentendo diagnosi precoci e cure mirate. Notevole anche l'impatto sulla terapia. L'utilizzo degli anticorpi contro il cancro - sognato cent'anni fa da Paul Ehrlich, premio Nobel nel 1908 - ha cambiato la vita dei pazienti. Ed il loro impiego è stato esteso anche a malattie autoimmuni come l'artrite reumatoide, malattie infiammatorie croniche dell'intestino e agenti infettivi.

Anche nel settore della prevenzione negli ultimi dieci anni abbiamo assistito ad importanti innovazioni che hanno portato a migliorare e rendere più sicuri vaccini già esistenti (come quello contro pertosse e meningite, grazie alla reverse vaxinology di Rino Rappuoli), oltre che alla messa a punto di vaccini nuovi, preventivi ad esempio contro il tumore del collo dell'utero (il primo vaccino di genere). Sono, questi, solo alcuni esempi della rivoluzione causata in Medicina dalle scoperte immunologiche. In generale, in un momento di enfasi diffusa sulla Medicina personalizzata, non possiamo non notare che le terapie basate sul sistema immunitario sono personalizzate per eccellenza, perché utilizzano i guardiani della vita e della salute che abbiamo dentro di noi.

La più grande sfida, per il futuro, è imparare ad utilizzarli sempre più e meglio.

*Direttore Scientifico Istituto Clinico Humanitas - Irccs
e docente Università degli Studi di Milano*

Allarme farmaci pericolosi “Troppi principi contaminati”

L'associazione dei produttori: da Cina e India sostanze non controllate

LA PROPOSTA

«Regole più ferree si potrebbero finanziare con una nuova tassa»



Dopo i farmaci «taroccati», falsi in tutto e per tutto, esplose ora il caso delle pillole «d'autore» contaminate. Riguarda almeno una confezione su dieci, secondo la denuncia dei produttori italiani dei principi attivi, le molecole che fanno di una pillola un farmaco. Medicinali prodotti dalla grande industria, regolarmente autorizzati dalle autorità competenti, conterrebbero principi attivi «contaminati», presi a basso costo da Paesi soprattutto asiatici, dove il massimo del controllo previsto sono le autocertificazioni di chi li smercia.

«Il mercato europeo è invaso per circa il 70 per cento da principi attivi che provengono da nazioni come Cina ed India, dove gli impianti sono lontani dal controllo delle autorità europee. Non è azzardato ritenere che oltre il 10 per cento dei farmaci in vendita sia composto da sostanze contaminate o comunque non pure», avverte Gian Mario Baccalini, Presidente di Aschifarma (Federchimica), l'associazione nazionale dei produttori di principi attivi. «Di norma - spiega - un principio attivo deve essere puro al 95 per cento, ma circolano confezioni con sostanze pure solo al 70 per cento, che hanno un rischio tossicologico elevato».

Quello dei principi attivi farmaceutici è un settore industriale dove l'Italia va ancora forte, ma la corsa al ribasso dei prezzi dei medicinali «fuori brevetto» ha finito per aprire le porte a un mercato che non offre nessuna garanzia di sicurezza. «Non a caso il fenomeno dei principi attivi contaminati è più diffuso tra i farmaci generici», spiega Baccalini. Ma il pericolo è esteso a tutti i medicinali fuori brevetto, compresi quelli «griffati». Prodotti che si contendono il mercato di pillole e sciroppi a colpi di ribasso dei prezzi e che sconsigliano anche le grandi

multinazionali a investire per controllare i siti produttivi d'oriente. Verifiche che invece vengono condotte sulle

molecole dei farmaci ancora coperti da brevetto, che hanno prezzi e quindi remuneratività ben più elevati.

Numeri sull'entità del fenomeno finora nessuno ne aveva dati, ma il problema era già esploso nel 2008, quando un anticoagulante contaminato, l'eparina «cinese», provocò 149 morti solo negli Stati Uniti. Più recentemente, grandi quantitativi di gentamicina, principio attivo di un noto antibiotico, sono stati ritirati in Germania. In Italia, i nuclei antisofisticazione dei carabinieri, hanno sequestrato partite di mesalazina, un diffuso antinfiammatorio intestinale, anche in questo caso adulterate.

Il problema è che quello dei principi farmaceutici è diventato un business dalle uova d'oro. «Un euro di cocaina rende 16 euro, investire 60 euro in principi attivi ne frutta 150 mila», spiega il comandante dei Nas, Cosimo Piccinno. Per arginare il fenomeno i Nas chiedono di poter costituire un corpo speciale dedicato a contrastare

il fenomeno delle pillole contaminate. In attesa che il 28 ottobre, a Bruxelles, i 47 Stati membri del Consiglio d'Europa approvino il Piano «Medicrime», per punire penalmente chi produce molecole farmaceutiche artefatte. Sanzioni penali che non sono previste al di fuori dei nostri confini.

La vera arma vincente - sostiene Aschifarma - sarebbe rendere obbligatori i controlli nei Paesi dove di fatto non esistono, finanziandoli con una tassa ad hoc sulle industrie farmaceutiche, come si fa negli Stati Uniti, e introducendo il mutuo riconoscimento con i certificati americani. Proposta «condi-visibile» per il vicepresidente di Farindustria, Emilio Stefanelli, che però avverte: «Qualsiasi novità che abbia ricadute sulla libera circolazione delle merci deve essere accettata dall'Europa, altrimenti rischiamo un richiamo». Rischi sicuramente inferiori a quelli che i farmaci contaminati comportano per la salute.



Due casi recenti

Tra Stati Uniti e Italia

Eparina e mesalazina

■ Nel 2008 l'eparina «cinese» adulterata fu considerata la causa di ben 149 morti negli Stati Uniti, secondo l'indagine dell'Fda americana. Nell'agosto 2010, i Nas di Latina hanno invece sequestrato 45 tonnellate di mesalazina cinese (valore: circa 2 milioni di euro), principio utilizzato per le malattie infiammatorie intestinali.

70

per cento

Per Aschimfarma la maggioranza dei prodotti che circolano nelle farmacie di tutta Europa contengono principi attivi acquistati da Paesi lontani dalle autorità di controllo Ue

10

per cento

Le stime dell'associazione parlano di una quantità consistente di farmaci composti di sostanze non pure e potenzialmente dannose per la salute

«Così si può aggirare la rete mondiale delle verifiche»

3

domande
aLuisa Valvo
Istituto di Sanità

CARLO GRANDE

Luisa Valvo, lei è dirigente di ricerca del dipartimento del farmaco che fa capo all'Istituto superiore di Sanità: condivide le preoccupazioni di Aschimfarma?

«Sì, c'è un ricorso diffuso agli acquisti di principi attivi dei farmaci presso siti soprattutto cinesi e indiani: sono loro i principali produttori in questo campo. I pericoli riguardano il dosaggio (a volte il principio attivo è sottodosato o assente), il confezionamento (certe plastiche possono assorbire i composti), la conservazione (può non essere adeguato il periodo tra produzione e immissione sul mercato) e gli eccipienti, che possono essere tossici».

Ma è vero che spesso i farmaci non vengono controllati né certificati da enti terzi?

«I sistemi di controllo esistono. Ci sono regole per verificare "le buone norme di fabbricazione", ma non sono semplici da mettere in atto. Occorrerebbero migliaia di controllori in loco e una rete ispettiva capillare. Ma si può migliorare: per esempio tra i vari requisiti c'è l'obbligo di certificazioni da parte di chi ha comprato la materia prima e la importa».

Voi controllate il prodotto finito?

«Sì, per forza di cose verifichiamo solo il prodotto finito, non la materia prima: in un'aspirina non possiamo sapere se l'acido acetilsalicilico è americano o cinese. Un caso eclatante s'è verificato con l'eparina cinese: nei prodotti c'era un contaminante che aveva provocato alcuni decessi in America e in Europa, fortunatamente non in Italia. Il contaminante, però, non era evidenziabile e quindi i controlli furono difficili».



Farmacie online

Sono tante le insidie
se si compra sul web

■ A volte hanno nomi accattivanti, come Easyfarma o Farmaplanet, ma dietro il boom delle regolari farmacie online si nasconde un'insidia: quella dei farmaci taroccati venduti da false farmacie o da siti pseudomedici, che con grafiche accattivanti propongono soluzioni offrendo pillole facsimile di una caramella nel migliore dei casi, tossiche in quelli peggiori. Oramai tutt'altro che rari come testimonia l'intensa attività dei carabinieri. Del resto una recente indagine dice che il 27 per cento degli italiani è disposto ad acquistare medicinali via Internet e l'80 ignora che è vietato farlo, visto che le farmacie regolari in rete possono vendere solo integratori e cosmetici. Una giungla che il [ministro della Salute](#) Fazio ha assicurato voler regolamentare.



MEETING A ROMA**La prevenzione
fa calare i morti
di tumore al seno**

■ ■ ■ ROMA

■ ■ ■ Ogni anno in Italia si registrano più di 38.000 nuovi casi di tumore del seno, ma per fortuna sono ben 500 mila le donne che vivono dopo aver ricevuto una diagnosi. La mortalità infatti si sta riducendo progressivamente grazie alle campagne di screening e a terapie sempre più efficaci: oggi 8 pazienti su 10 lo superano. Proprio alle molecole target, in grado di colpire in maniera selettiva le cellule neoplastiche, alla chemioterapia e alla terapia ormonale è dedicato il secondo Meeting internazionale sui nuovi farmaci nel tumore del seno, in corso a Roma all'Istituto Regina Elena e che chiuderà i lavori oggi.

Si tratta di un evento di alto livello organizzato da Francesco Cognetti, direttore dell'Oncologia Medica del Regina Elena di Roma, che vede riuniti oltre 200 fra i massimi esperti mondiali. Vincere il

cancro del seno si può, quindi. I dati parlano chiari: al Sud Italia, dove viene diagnosticato mediamente più tardi, il rischio di morire per questa neoplasia è del 50% più alto. La differenza fondamentale è l'accesso o meno alla mammografia che, da sola, può ridurre del 45% la mortalità. Al nord, dove esiste un programma di screening, circa il 50% dei tumori viene scoperto in fase precoce rispetto al 30% del meridione. «Non possiamo più permettere che la malattia ci colga di sorpresa», afferma il professor Cognetti, e ciò potrà verificarsi proprio attraverso la diagnosi precoce e le terapie target, grazie alle quali «oggi in Italia vivono oltre 520.000 persone che hanno avuto una diagnosi di tumore del seno. Un enorme successo che deve indurci ad incentivare ancor più la prevenzione primaria e secondaria, su cui esistono ampi margini di miglioramento».

C.MA.



Salute I dati degli screening

Sud senza prevenzione tumore al seno mortale

Al Sud test solo per il 37%
mentre al Nord è l'88%

Così il rischio si raddoppia

Sta aumentando il numero delle donne che riesce a sconfiggere il tumore al seno: a 5 anni dalla diagnosi sopravvive l'85% delle pazienti ma nelle regioni del Sud Italia, le donne hanno un rischio di morire per tumore al seno più alto del 50%, rispetto alle regioni del Centro e del Nord. È un amaro bilancio questo per la lotta al cancro al seno emerso in occasione del secondo meeting internazionale sui nuovi farmaci per questo tipo di neoplasia, organizzato dall'Istituto Nazionale dei Tumori Regina Elena di Roma.

Il tasso di adesione allo screening per questa patologia ovvero alla mammografia è molto basso: il 37,9% al Sud, a fronte dell'88,9% al Nord e del 76,6% al Centro. Nel settentrione, nelle zone in cui esiste un programma di screening, circa il 50% dei tumori viene scoperto in fase precoce rispetto al 30% del meridione.

La fotografia non rappresenta più un Paese a due velocità ma uno Stato spaccato in due sui temi della prevenzione primaria e secondaria, aspetto cruciale nella lotta contro il tumore per Francesco Cognetti, direttore di **Oncologia medica A** all'Ire che ha evidenziato i risultati del progetto Impatto, promosso dall'Osservatorio

Nazionale Screening.

Aumentare l'offerta attiva e migliorare l'informazione, per Cognetti sono le direttrici lungo le quali orientare l'azione dei prossimi anni perché, «non esiste un solo tumore del seno - precisa - ma molte neoplasie differenti tra loro per assetto molecolare e genetico, tipologia istologica comportamento clinico e prognosi, nonché, per la risposta ai singoli trattamenti». Il calo della mortalità, secondo gli esperti riuniti a Roma, è il frutto della convergenza di due fattori: l'aumento delle diagnosi precoci che individuano il tumore in una fase iniziale e la più ampia disponibilità di farmaci.

Ogni anno in Italia vengono diagnosticati circa 38 mila nuovi casi di tumore al seno (38.286 nel 2010). È la neoplasia più frequente nelle donne e rappresenta il 29% di tutte le diagnosi oncologiche: una donna ogni 11 è a rischio di ammalarsi nel corso della vita.

Un allarme è stato lanciato sui prezzi dei medicinali: a preoccupare gli oncologi è non solo la carenza di farmaci ad alto costo ma anche di quelli che agli ospedali costano poco. «Casi di carenza di scorte da parte delle aziende - afferma Cognetti - sono stati registrati anche per oncologici a bassissimo costo e per farmaci usati in caso di trapianto in pazienti ematologici».

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Terapie tumorali PELLE IN PRIMO PIANO

COLLOQUIO CON PUCCI ROMANO DI LETIZIA GABAGLIO

Ferite, bruciature, arrossamenti violenti e urticanti. Le terapie antitumorali, sempre più efficaci e mirate, si rivelano però particolarmente tossiche per la cute. Effetti collaterali che minano la qualità di vita dei pazienti, tanto da indurli a volte ad abbandonare la cura. Soprattutto perché spesso questi problemi non sono presi in seria valutazione dai loro medici. Ne abbiamo parlato con Pucci Romano, dermatologa presidente del board scientifico de "Il corpo ritrovato", il primo progetto di classificazione delle reazioni cutanee alla chemio e radioterapia.

Ci sono risultati preliminari del vostro studio?

«Grazie alla collaborazione di tre ambulatori pubblici a Roma e Napoli abbiamo raccolto i primi 150 casi. Principalmente si tratta di perdita di capelli, lesioni provoca-

te dalle radiazioni, prurito, desquamazione, eruzioni cutanee, reazioni allergiche, fotosensibilizzazione e invecchiamento precoce. Che affliggono il paziente anche una volta finita la terapia antitumorale».

È possibile prevenirle?

«In alcuni casi sì. Ma a volte le reazioni sulla pelle sono una spia importante dell'attività della terapia - più efficace il trattamento, maggiori i danni alla cute - e per questo è bene che l'oncologo li osservi. Il fatto, poi, è che i problemi dermatologici si possono curare in tempi relativamente brevi. Noi vorremmo arrivare a produrre delle linee guida per i medici».

Che soluzioni sono disponibili?

«Le lesioni da radioterapia, per esempio, si possono prevenire applicando localmente delle sostanze specifiche. La caduta dei capelli può essere contrastata e risolta in tre



mesi. Le follicoliti o i rush cutanei possono essere trattati tempestivamente e risolti nel giro di una settimana. Si tratta di interventi che migliorano l'aspetto fisico, ma che hanno una ricaduta anche in termini psicologici: i pazienti che sanno che esiste una soluzione agli effetti collaterali affrontano la cura con più convinzione e aderiscono meglio allo schema terapeutico».

Mariella Lombardi Ricci **Bioetica**



Parliamo con i malati, li cureremo meglio

Pubblichiamo alcune pagine dell'introduzione alla prima parte del libro "Bioetica e medicina narrativa" a cura di Enrico Larghero e Mariella Lombardi Ricci, Edizioni Camilliane.

Attrezzata per controllare lo stato dell'organismo nell'evolversi della patologia, la medicina comincia a non sembrare più altrettanto attenta a comprendere l'impatto della malattia sulla vita reale della persona. A causa di questo divario, si intravede come possibile il rischio di una sua strumentalizzazione a fini diversi dal beneficio diretto all'uomo, fine da sempre riconosciuto come proprio. (...)

Nel corso degli anni '60 del secolo scorso sono state date diverse risposte al quesito circa la possibilità di un rischio di disumanizzazione non solo della medicina, ma delle stesse relazioni interpersonali. Tra esse la più evidente e la più estesa, anche per via dell'ampiezza del suo interesse che abbraccia sia l'uomo sia l'ambiente, è certamente stata la bioetica. L'altra risposta è rappresentata dalla medicina palliativa, una forma di concretizzazione dell'immagine del medico-filosofo, della medicina come arte, che in Italia fatica ancora a sfondare nonostante le leggi dell'ultimo decennio siano volte a facilitarne l'attuazione e l'utilizzazione.

Pur declinandosi poi in modo differente e peculiare, entrambe le risposte si caratterizzano per il rilievo che danno alle scienze umane a completamento dell'ormai affermato metodo basato sulle evidenze (Ebm, evidence based medicine). Non la psicologia, la sociologia, la filosofia... come sapere in sé, ma come via per ottemperare, nel modo migliore, al ruolo di colui che si prende cura della persona malata nella sua globa-

lità, famiglia compresa, contesto vitale compreso. (...)

Quando la medicina scientifica entra nell'ospedale, luogo non più asettico come il laboratorio ma pregnante di vita e sofferenza, i benefici che essa porta si mescolano in modo ambiguo con i limiti intrinseci alla scienza: vale a dire la necessità di tradurre realtà e linguaggio polisemico proprio della vita quotidiana nei parametri del linguaggio univoco e descrittivo tipico della generalizzazione che caratterizza il metodo scientifico. Ecco allora che la ricerca di umanizzazione serpeggia con sempre maggiore insistenza. (...)

La discussione di casi clinici come

La medicina scientifica offre le terapie giuste. Ma bisogna integrarla con il dialogo e una relazione umana tra i dottori e i loro pazienti



strumento formativo è essenziale per insegnare come procedere nelle situazioni di valutazione clinica in linea con le evidenze scientifiche. È necessario, però, superare la tendenza all'astrattezza propria del pensiero scientifico-sperimentale per completarlo con la storia del singolo paziente, come la clinica insegna sul campo ad ogni curante. La caratteristica della scientificità in medicina è che il dato di riferimento nella Ebm è un dato statistico-probabilistico, che deve essere misurato sulla condizione del singolo soggetto. L'essere umano attribuisce alla sua condizione di malattia significati diversi; essa mette a nudo la persona nella sua singolarità. La malattia si inserisce in un'esistenza che è una storia di vita, di senso, di relazioni, un intreccio di mille altre storie.

Nella condizione di malattia la storia personale viene sovvertita da un elemento nuovo, inspiegabile, che cambia il mondo e le percezioni del mondo, i significati ad esso collegati, quelli che connotano l'esistenza di ciascuno. Per questo diventa indispensabile utilizzare una modalità di dialogo e relazione che integri gli elementi individuati con il metodo della rilevazione quantitativa con quelli individuati con il metodo umanistico.

L'approccio narrativo è una modalità di relazione interpersonale e terapeutica che permette di dare concretezza alla malattia e leggerla come evento dell'esistenza. Non solo, ma è la via privilegiata per accogliere veramente la persona in particolare quando è sofferente, quando sente la vita minacciata e cerca un aiuto professionalmente e umanamente competente che ridia forza e speranza.

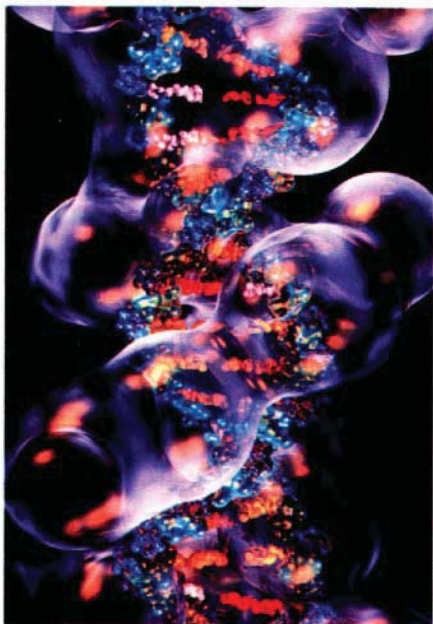
Responsabile del Servizio di Bioetica dell'Ospedale Fatebenefratelli di Roma

UNDER 18**«VIETARE LE SIGARETTE»
GIORGETTI RILANCIA L'IDEA**

Stop alla vendita delle sigarette ai minori di 18 anni. A riaccendere il dibattito è il sottosegretario all'Economia Alberto Giorgetti. Una questione sotto i riflettori, tenuto anche conto dell'aumento negli ultimi anni dei fumatori-adolescenti: in Italia, nonostante i ripetuti allarmi degli esperti, fumano 2 milioni di ragazzi, su un totale di 12 milioni di fumatori. La proposta di vietare la vendita di sigarette ai minorenni venne avanzata già nel 2007 dall'allora [ministro della Sanità](#) Livia Turco, ed attualmente un ddl bipartisan che promuove la medesima idea giace in Parlamento. Ad oggi, però, la normativa in vigore è relativa al Regio decreto 2316 del 1934 che prevede il divieto di vendita e somministrazione di tabacco ai minori di 16 anni. Ma il quadro legislativo, sottolineano vari osservatori, dovrebbe essere modificato anche alla luce del fatto che nel 2008 l'Italia ha ratificato la convenzione dell'Oms per il controllo del tabacco che, all'articolo 16, precisa che «ogni Paese è tenuto ad adottare misure legislative, esecutive e amministrative per vietare la vendita a chi non ha raggiunto l'età prevista nel diritto interno o fissata dalla legislazione nazionale, o l'età di 18 anni».



Salute Scienze



Genetica Mistero Sla TOSSINA KILLER

La sclerosi laterale amiotrofica (Sla) è sempre meno misteriosa, grazie a due scoperte recentissime. La prima è l'identificazione di un gene presente in circa un malato su tre di Sla familiare in Europa, e uno su due in Finlandia, paese dove le forme ereditarie sono particolarmente diffuse. In due studi indipendenti pubblicati su "Neuron" i ricercatori dei National Institutes of Health di Bethesda e della Mayo Clinic di Rochester hanno infatti descritto la presenza del gene (chiamato C9ORF72), situato nel cromosoma 9, nei campioni di malati e familiari ottenuti da centri di Finlandia, Canada, Germania, Paesi Bassi, Gran Bretagna

e Italia, dove il lavoro è stato fatto con la collaborazione di Arisla (Agenzia di ricerca per la sclerosi laterale amiotrofica). Gli studiosi hanno scoperto che nei malati il gene mutato è ripetuto più volte, e questo avrebbe a che fare con i difetti nello smaltimento dell'Rna, materiale genetico che, se non eliminato a dovere quando ha svolto le sue funzioni, diventa tossico.

Del resto, la maggior parte degli scienziati concorda sul fatto che all'origine della Sla, e in generale delle demenze, ci sia un accumulo di materiale tossico, come conferma anche la seconda scoperta, pubblicata su "Nature": i neurologi della Northwestern University Feinberg School of Medicine di Chicago hanno identificato per la prima volta una delle sostanze che si accumulano nei neuroni anziché essere smaltite, innescando la neurodegenerazione, una proteina chiamata ubiquillina2. «Sapevamo da tempo che ciò che non funziona è lo smaltimento dei rifiuti cellulari», ha commentato Belinda Cupido, responsabile dello studio: «Ma solo ora possiamo pensare a farmaci che interagiscano con questa proteina specifica, arrivando finalmente a cure mirate».

Agnese Codignola

Mille nuove diagnosi l'anno

Si stima che in Italia vi siano 3.500 malati e mille nuove diagnosi di Sla all'anno; per lo più si tratta di forme sporadiche, perché quelle familiari sono meno del 5 per cento del totale. Per quanto riguarda le terapie, non ne esistono di convalidate, anche se in Italia come negli Stati Uniti viene utilizzato il riluzolo, farmaco piuttosto costoso (circa 7 mila euro all'anno) che, contrastando il rilascio del neurotrasmettitore glutammato, potrebbe rallentare di qualche mese il decorso della malattia. Al momento si stanno sperimentando nuove terapie come l'epo. Nel frattempo, è molto importante che i malati siano sottoposti a terapie fisiche e riabilitative, alla logopedia, e a specifici regimi dietetici per preservare il più a lungo possibile l'autosufficienza e, con essa, la qualità della vita.

La ricerca su «Nature»

Mappato il Dna della peste “È la madre delle epidemie”

FRANCESCO RIGATELLI

A dissotterrare i morti si può scoprire la vita. Così almeno deve aver pensato il gruppo di ricercatori internazionali che per uno studio ora pubblicato sulla rivista inglese *Nature* ha esaminato i denti di alcuni scheletri del cimitero londinese di East Smithfield.

Il risultato dell'analisi del dna contenutovi ha costituito per loro la prova che il batterio della peste nera è alla base di tutte le pestilenze che si sono diffuse nel mondo dal XIV secolo. Il vecchio cimitero infatti è stato costruito tra il 1348 e il 1349 proprio per seppellire le vittime della prima grande epidemia della storia. Da allora, poco è cambiato. E' sempre il batterio me-

dievale *Yersinia pestis* a perseguitarci. Per dirla con Hendrik Poinar dell'università McMaster del Canada, «con le nuove tecniche di cui disponiamo è possibile stabilire tramite il dna che questo ceppo batterico è l'antenato di tutte le pestilenze presenti oggi nel mondo».

E' la prima volta che si va così a fondo nello studio della terribile pandemia che uccise 50 milioni di europei tra il 1347 e il 1351 e che dunque nelle sue evoluzioni resta letale per 2 mila persone ogni anno. La ricerca è stata coordinata dai genetisti canadesi della McMaster insieme coi colleghi tedeschi dell'università di Tubinga.

Grazie al loro lavoro, gli scienziati hanno anche aperto la strada per future scoperte vitali. La tecnica utilizza-

ta in questo caso può permettere infatti di ricostruire il codice genetico di altri microrganismi patogeni del passato e di studiarne l'evoluzione nei secoli. Per combatterli!

francesco.rigatelli@lastampa.it



CANCRO AL COLLO DELL'UTERO Perché non decolla la vaccinazione Hpv

In Italia come negli Stati Uniti la diffusione della vaccinazione per Hpv (Human papillomavirus) è ancora molto limitata. Gli scogli sono molteplici e non dipendono tanto dall'estrazione culturale delle famiglie, quanto da problemi oggettivi. Manca infatti un'informazione capillare adeguata e appropriata per cui molte famiglie non la ritengono necessaria. Il fatto poi che molte ragazzine non siano sessualmente attive a 12 anni fa sì che non passi il concetto di vaccino come pura prevenzione. Per quanto riguarda l'Italia sussiste anche il problema che non tutte le Regioni si sono uniformate con una copertura uguale, ma si regolano in maniera differente. Se non cambia qualcosa il cardine per la prevenzione oncologica del cancro al collo dell'utero resta il Pap Test.

Alessandro Bovicelli

Bologna



Sigarette solo agli over 18

«Sì all'innalzamento a 18 anni del divieto per l'acquisto di sigarette». Lo ha detto il sottosegretario all'Economia Alberto Giorgetti in una tavola rotonda sulla situazione del tabacco in Italia. Giovanni Carucci, vicepresidente di Bat Italia, ha aggiunto: «L'inasprimento delle politiche fiscali sui prodotti del tabacco, il divieto di esporli o l'introduzione del pacchetto generico non contribuirebbero a tutelare la salute pubblica ma ad aumentare il contrabbando». Secondo uno studio del Censis, uno tra gli strumenti ritenuti più efficaci per ridurre il fumo tra i minori è proprio la repressione del contrabbando (54%) mentre l'ipotesi di eliminare marchi e colori dai pacchetti per ridurre il numero di fumatori sarebbe inutile (59%) o sbagliata (28%).

—© Riproduzione riservata—



Dal check up all'esame cardiologico: gli aumenti per i pazienti sfiorano il 45 per cento

Sanità, la stangata del ticket

Ecco come sono cresciuti gli esami: rincari fino a 100 euro


La stangata del ticket sanitario introdotto il 1° agosto si può ripercuotere sulle tasche dei cittadini con aumenti che vanno dal 35% (56 euro) fino al 45% (99 euro). È il risultato di una simulazione realizzata dal *Corriere della Sera* con l'aiuto di esperti della materia al lavoro negli ospedali.

A PAGINA 3
Ravizza

La manovra I nuovi costi che devono sostenere i pazienti per check-up, accertamenti per cuore, respiro e apparato digerente

Sanità, ecco come è aumentato il ticket

Abbiamo preso quattro «pacchetti tipo» di esami. I rincari? Fino a cento euro



ESAMI	Check up		Gastro		Pneumologia		Cardiologia	
	Quanto costava	Quanto costa	Quanto costava	Quanto costa	Quanto costava	Quanto costa	Quanto costava	Quanto costa
Rx torace	17,40 €	21,90 €	17,40 €	21,90 €	17,40 €	21,90 €	17,40 €	21,90 €
Eco Addome completo	36,00 €	55,50 €	36,00 €	55,50 €				
Elettrocardiogramma	11,60 €	14,60 €	11,60 €	14,60 €	11,60 €	14,60 €	11,60 €	14,60 €
Ecocardiocolordoppler	36,00 €	52,80 €			36,00 €	52,80 €	36,00 €	52,80 €
Emocromo + Azotemia + Glicemia + Elettroliti + Uricemia + Gamma Gt	18,85 €	23,35 €	18,85 €	23,35 €	18,85 €	23,35 €	18,85 €	23,35 €
Transaminasi + Elettroforesi proteica + Colesterolo + Trigliceridi + Proteina	23,00 €	29,00 €	23,00 €	29,00 €	23,00 €	29,00 €	23,00 €	29,00 €
Ves + Esami urine	7,50 €	9,00 €	7,50 €	9,00 €	7,50 €	9,00 €	7,50 €	9,00 €
Esofagogastroduodenoscopia + Biopsia			36,00 €	58,80 €				
Biopsia sedi multiple			36,00 €	55,50 €				
Urea Breath Test								
Tac torace					36,00 €	66,00 €		
Spirometria globale + diffusione alveolo-capillare					36,00 €	58,80 €		
Elettrocardiogramma dinamico sec. Holter							36,00 €	52,80 €
TOTALI	150,35 €	206,15 €	217,35 €	315,95 €	186,35 €	275,45 €	150,35 €	203,45 €

La manovra colpisce tre milioni di cittadini. La Regione: rincari inferiori al resto d'Italia

Un aumento che va dal 35% (56 euro) fino al 45% (99 euro). Così la stangata del ticket sanitario introdotto il 1° agosto si può ripercuotere sulle tasche dei cittadini. È il risultato di una simulazione realizzata dal *Corriere della Sera* con l'aiuto di esperti della materia al lavoro negli ospedali.

L'obiettivo è di capire concretamente quanto è cresciuta la spesa dei pazienti della Lombardia che si devono sottoporre agli esami più frequenti. Sono stati scelti quattro pacchetti di accertamenti medici consigliati di routine per un check up annuale, un controllo del cuore, uno gastrointestinale e uno del respiro.

Con l'addio al ticket massimo da 36 euro — mandato in pensione dalla manovra finanziaria di metà luglio voluta dal ministro Giulio Tremonti — gli esami e le visite specialistiche hanno subito una serie di rincari indicati dal Pirellone sul sito www.sanita.regione.lombardia.it. Dalle tabelle, però, è possibile ricavare solo il ritocco all'insù per la singola

prestazione (da 0 a 30 euro al massimo). Qui di seguito e nel grafico, invece, ecco una proiezione complessiva dei costi del superticket.

Il check up

Dopo l'introduzione della Finanziaria, la spesa per un check up in Lombardia lievita a 206,15 euro contro i precedenti 150,35. Sono 56 euro in più (pari al 37%). Gli accertamenti compresi sono radiografia del torace; ecografia dell'addome, elettrocardiogramma, ecocardiocolordoppler, emocromo, azotemia, glicemia, elettroliti, uricemia, Gamma Gt; transaminasi, elettroforesi proteica, colesterolo, trigliceridi, proteina C; Ves e urine.

I controlli al cuore

Gli esami cardiologici passano da 150,35 a 203,45 euro. Sono altri 53 euro in più (con un ritocco all'insù del 35%) per sottoporsi a radiografia al torace; elettrocardiogramma, ecocardiocolordoppler; elettrocardiogramma dinamico (Holter); emocromo, azotemia, glicemia, elettroliti, uricemia, Gamma Gt; transaminasi, elettroforesi proteica, colesterolo, trigli-



ceridi, proteina; Ves e urine.

Gli esami gastrointestinali

È l'aumento più pesante: da 217,35 euro a 315,95. Il che vuol dire un'impennata del 45% pari a 99 euro. Nel pacchetto tipo sono elencati una radiografia al torace; ecografia dell'addome; esofagogastroduodenoscopia (più biopsia); biopsia multipla; urea *breath test*; elettrocardiogramma; emocromo, azotemia, glicemia, elettroliti, uricemia, Gamma Gt; transaminasi, elettroforesi proteica, colesterolo, trigliceridi, proteina C; Ves e urine.

Il respiro

I costi salgono a 275,45 euro contro i 186,35 precedenti alla Finanziaria. Per gli esami pneumologici, dunque, si sborsano 89 euro in più (un rincaro del 48%). Sono compresi radiografia al torace; Tac al torace; spirometria globale più diffusione alveolo-capillare; elettrocardiogramma; ecocardiocolordoppler; emocromo, azotemia, glicemia, elettroliti, uricemia, Gamma Gt; transaminasi, elettroforesi proteica, colesterolo, trigliceridi, proteina; Ves e urine.

La manovra colpisce almeno tre milioni di cittadini. Quelli non esenti, cioè, per reddito, età o per malattia cronica. In Lombardia il pagamento di 10 euro in più su tutte le ricette per le prestazioni sanitarie ambulatoriali introdotto dalla Finanziaria è stato rimodulato. Sono state previste 16 soluzioni diverse proporzionate al costo degli esami richiesti. L'applicazione delle disposizioni del governo è stata modificata, infatti, per non colpire i pazienti che si sottopongono agli esami base di routine e non fare spendere di più a chi invece esegue controlli diagnostici maggiormente approfonditi e, dunque, meno frequenti. «Con la soluzione del Pirellone il 63% dei lombardi d'ora in avanti pagherà spesso un ticket più alto — hanno spiegato dall'assessorato alla Sanità — ma comunque inferiore a quello stabilito a livello nazionale».

La stangata, comunque, è pesante.

Simona Ravizza

sravizza@corriere.it

© RIPRODUZIONE RISERVATA

I quadri diventano una cura «Il bello influenza l'umore»

Malati di Alzheimer alla galleria di Valle Giulia: effetti benefici

LA RICERCA

I risultati di uno studio dell'università Cattolica insieme alla Gnam di Roma sull'invecchiamento. La vista dei dipinti rende i pazienti meno ansiosi

*Il geriatra Bernabei
«I tour nei musei
combattono
i primi sintomi»*

di CARLA MASSI

ROMA - Tre visite di due ore l'una alla Galleria d'arte moderna di Roma. Prima un tour della mostra, allestita qualche mese fa, su Rossetti, Burne-Jones e il mito dell'Italia nell'Inghilterra vittoriana, poi l'analisi di quadri di scene di vita contadina e vita cittadina con Giovanni Segantini e Giuseppe De Nittis, infine un percorso ottocentesco tra personaggi e vicende storiche. Dal Torquato Tasso che legge la Gerusalemme Liberata a Eleonora d'Este di Domenico Morelli, alla morte di Cesare di Vincenzo Camuccini.

Quattordici pazienti di Alzheimer con i loro accompagnatori sono stati coinvolti in un progetto scientifico-artistico messo a punto dal Centro di medicina dell'invecchiamento dell'università Cattolica e dalla Gnam, la Galleria nazionale d'arte moderna e contemporanea. Obiettivo: studiare gli effetti del bello su persone con Alzheimer di grado lieve-moderato. Analizzare quanto le emozioni ispirate dal bello riescano a interferire sull'umore dei pazienti. Stamattina, alla Galleria, sarà presentato lo studio. Dal gruppo di ricercatori universitari con Maria Vittoria Marini Clarelli soprintendente della Gnam e Martina De Luca responsabile dei servizi educativi che hanno costruito e organizzato il percorso artistico della sperimentazione.

Nata sulla scia dell'esperienza del MoMa, il Museum of modern art di New York, che da qualche anno cura un programma di visite guidate mirato ad incoraggiare l'espressione e la creatività nei malati di Alzheimer.

Tre incontri pazienti-arte. In Galleria, tutti e quattordici, erano seduti davanti al quadro. Accompagnatori compresi. A fianco del dipinto, un operatore del museo a spiegare l'opera, mettere in evidenza i dettagli, rispondere alle domande. Come una scolaresca. I geriatrici ai pazienti: «Quale particolare vi colpisce di più?» oppure «In questo quadro di De Nittis che cosa stanno facendo le donne?». Chi ce la faceva rispondeva. Cercando di lavorare con la memoria sopravvissuta alla malattia. Frugando tra i brandelli di immagini che le opere d'arte evocano.

«Dopo i due cicli di visite alla Galleria i pazienti sono stati sottoposti ad una valutazione clinica e neuropsicologica - spiega Roberto Bernabei direttore del Centro di medicina dell'invecchiamento all'università Cattolica - I risultati ci hanno dimostrato che visitare i musei può contrastare i primi sintomi della malattia. Certe emozioni scaturite dal guardare un'opera d'arte influenzano positivamente il paziente. Andare nei luoghi dove è esposto il bello è un modo per comunicare al malato che non viene segregato, anche se la sua mente vacilla, e che può ancora stare al centro della vita. Ricordiamo che, in Italia, sono circa un milione le persone che soffrono di Alzheimer».

Le suggestioni regalate dal Veronese come da Giulio Aristide Sartorio sono riuscite a ridurre del 20% la frequenza di alcuni sintomi nei pazienti: ansia, apatia, irritabilità, aggressività. «I test compiuti prima e dopo le visite - aggiunge Rossella Liperoti, geriatra del Gemelli - hanno evidenziato un notevole abbassamento del livello di stress. Sia in chi sta male sia in chi li accudisce. Il beneficio si è protratto per alcune settimane, diciamo circa un mese. Nessuna influenza, invece, sul deficit cognitivo del malato».

© RIPRODUZIONE RISERVATA





VERONESE

Il ratto d'Europa (1580) del Veronese è una delle opere illustrate ai pazienti durante la visita ad una mostra allestita nella Galleria



DOMENICO MORELLI

Torquato Tasso legge la Gerusalemme liberata a Eleonora d'Este di Domenico Morelli (1865) scelto per i personaggi storici dipinti



GIUSEPPE DE NITTIS

Le corse al Bois de Boulogne di Giuseppe De Nittis (1881) è stato fatto vedere ai malati perché rappresenta scene di vita cittadina



I pazienti visitano la Galleria, sono davanti a La Stanga di Giovanni Segantini (1888)