

FARMACOLOGIA

Dal diabete  
ai tumori  
le nuove cure  
per il 2014

PIVATO PAGINA II

# Dall'Aids alla fecondazione le terapie in arrivo nel 2014

L'intreccio di discipline, tra biochimica e informatica, apre la strada a tante rivoluzioni



MARCO PIVATO

**E**volvendo, la medicina sempre più diventa una scienza composita, ventaglio di discipline: dalla biochimica alla genetica, dall'elettronica all'informatica. Una relazione di saperi che superano i concetti settoriali a favore di inedite visioni a tutto campo. E su queste sinergie i camici bianchi scommettono per nuove scoperte e nuove terapie che potrebbero già materializzarsi nel 2014.

**Aids**

Sotto la lente ci sono i vaccini. Inoculazioni di citomegalovirus geneticamente modificato sono state in grado di stimolare il sistema immunitario dei primati a debellare il virus SIVmac239, che nelle scimmie provoca un'immunodeficienza 100 volte più letale rispetto all'Hiv. Il «Vaccine and Gene Therapy Institute» dell'Oregon Health and Science University, che ha pubblicato i risultati su «Nature», lavorerà quest'anno per capire come lo stesso effetto si possa ottenere nell'uomo. I primi risultati sono attesi per l'autunno.

**Malaria**

Se ne parla meno di un tempo, ma solo perché la malaria è endemica nei Paesi più poveri. Eppure il ridimensionamento delle distanze, nell'era della società globale, ha rilanciato l'allarme. La GlaxoSmithKline ha già

**NEI LABORATORI**

Si studia come insegnare al sistema immunitario ad attaccare i tumori

depositato i dossier per nuove sperimentazioni sulla scrivania dell'Agenzia europea dei farmaci (l'EMA), che nei prossimi mesi discuterà l'autorizzazione del primo vaccino contro questa parassitosi che ogni anno causa 600 mila morti.

**Epatite C**

È una delle più gravi infezioni al fegato con complicanze (come cancro e cirrosi) che possono costringere al trapianto. Dopo l'approvazione definitiva, nel dicembre scorso, da parte della Food&Drug Administration (la Fda) negli Usa del sofosbuvir - sviluppato dall'azienda di biotecnologie Gilead Sciences - si attende l'arrivo anche nell'Ue di questo principio attivo, già raccomandato dall'EMA, e di altre molecole sperimentali come il simeprevir.

**Tumori**

Le novità più rilevanti vengono dall'immunoterapia, grazie a molecole capaci di bloccare le proteine che impediscono alle cellule del sistema immunitario di attaccare i tumori. Uno studio presentato al congresso dell'«American Society of Clinical Oncology» (l'Asco) e pubblicato sul «New England Journal of Medicine» porterà, probabilmente già entro fine anno, alla produzione degli anticorpi lambrolizumab e nivolumab. Un approccio che ha fatto parlare di avanzamenti «rivoluzionari» da parte della

**PER IL CUORE**

Un impianto trasforma il trattamento dei vasi ostruiti

Fda nel trattamento del melanoma avanzato. E, in futuro, non si escludono applicazioni anche nei tumori del polmone e della mammella.

**Diabete**

Addio ai promemoria che squillano almeno due volte al giorno per i pazienti malati di diabete di tipo 2, se quest'anno la molecola Albiglutide, studiata da GlaxoSmithKline, sarà commercializzata come farmaco. Essendo in grado di legarsi alla proteina albumina, Albiglutide può circolare nel sangue da sei a sette giorni: una sola somministrazione ostacola il recettore del glucagone, riducendo la produzione di glucosio da parte del fegato per una settimana intera.

**Cardiopatie**

Le raccomandazioni insistono ancora sulla prevenzione (dieta, stili di vita, attività fisica, controlli), ma la letteratura scientifica più recente non risparmia novità sulle terapie. Medtronic, una delle maggiori aziende al mondo di tecnologie biomediche del



Minnesota, scommette su CoreValve, un impianto che, posizionato grazie a un catetere in un'arteria della gamba e guidato verso il cuore, ripristina il flusso sanguigno nel caso in cui la valvola aortica si restringa. Testato su oltre 50 mila pazienti fuori dagli Usa, si appresta a rivoluzionare il modo di «riaprire» i vasi ostruiti. CoreValve è una tecnologia esemplare della direzione che ha intrapreso il trattamento delle cardiopatie: d'ora in poi le parole d'ordine sono meno chirurgia e meno invasività.

#### **Infertilità**

Dopo 20 anni di stagnazione nel trattamento dell'infertilità, nuovi progressi nelle tecniche di fecondazione in vitro - come il metodo Time-lapse - cambieranno radicalmente lo scenario: si tratta di un sistema informatico di analisi di immagini in movimento durante la formazione dello zigote e dell'embrione nei cicli di riproduzione assistita che avvengono in incubatore. Scopo del centro Care Fertility Group di Manchester è permettere la valutazione della salute degli embrioni, separando i sani da quelli con anomalie che difficilmente porteranno a una gravidanza.

#### **Retinopatie**

Dopo una miriade di annunci miracolosi puntualmente sgonfiati c'è ora attesa nel campo della rigenerazione con cellule staminali di tessuti compromessi. La società di biotecnologie Advanced Cell Technology di Santa Monica (California) ha comunicato che rilascerà i dati di due «trials» basati su staminali embrionali umane che contemplano l'iniezione di cellule della retina negli occhi di persone affette da forme di cecità degenerativa non curabile.

#### **Primati transgenici**

Diversi team, tra cui quello del genetista Erika Sasaki e del biologo esperto di staminali Hideyuki Okano alla Keio University di Tokyo, stanno creando primati transgenici con deficit del sistema immunitario e disturbi cerebrali. Una missione che solleva questioni etiche, ma che offrirà alla medicina modelli animali geneticamente più simili all'uomo. Obiettivo: studiare cause e testare rimedi di malattie che sul topo non è possibile indagare.



22-01-2014

## **SIGARETTA ELETTRONICA: TAR BOCCIA MAXI-TASSA SULLE E-CIG**

(AGI) - Roma, 22 gen. - Il Tar del Lazio ha bloccato la normativa sulle sigarette elettroniche che prevede in particolare la maxitassa del 58,5% sul consumo di e-cig. "Con la concessione della sospensiva provvisoria del D.M. 16.11.2013 che regola il regime autorizzativo alla commercializzazione della sigaretta elettronica richiesta dal ricorso presentato dalle aziende aderenti ad Anafe-Confindustria", comunica la stessa associazione dei produttori, "il TAR del Lazio nella seduta di questa mattina ha di fatto spinto in un limbo normativo il sistema che prevede un'imposta di consumo del 58,5% sulle sigarette elettroniche e su tutti i prodotti ed accessori ad esse correlati. Questa prima valutazione espressa dal TAR del Lazio - commenta il presidente dell'Anafe Massimiliano Mancini - da' finalmente ragione alle nostre istanze, riconoscendo di fatto l'assurdita' dell'imposizione fiscale e del regime di autorizzazione per le sigarette elettroniche che dal 1° gennaio scorso aveva bloccato il mercato". "Ci auguriamo che questo primo passo sia l'inizio di un nuovo percorso che possa consolidare il dialogo con le istituzioni nella direzione di una regolamentazione del settore a 360 gradi - prosegue Mancini. - Auspichiamo che nei prossimi giorni il Governo intervenga in via d'urgenza per trovare un sistema condiviso che consenta da un lato al settore delle sigarette elettroniche di consolidarsi e crescere visti anche gli ingenti investimenti fino ad ora sostenuti dalle imprese italiane e le migliaia di posti di lavoro in gioco, e dall'altro allo Stato di incassare il dovuto, 117 milioni che, come indicato ad esempio anche dal Servizio Bilancio del Senato, con la normativa in vigore non potranno mai essere raggiunti". (AGI)

<http://scm.agi.it/index.phtml>

## Farmaci introvabili

### Aziende “sotto accusa”

*Il Movimento Consumatori: colpa del contingentamento*

*La replica di Farmindustria: «Non è colpa nostra»*

#### NOTIZIE CORRELATE

Sulla vicenda della irreperibilità di alcuni medicinali su tutto il territorio nazionale, scende in campo il Movimento Consumatori. L'associazione di tutela dei diritti dei cittadini ha deciso di procedere a diffidare le aziende farmaceutiche che si rendono responsabili del mancato invio di medicinali alle farmacie. E non si tratta di medicinali qualunque: si va da quello utilizzato per trattare il dolore neuropatico e il disturbo d'ansia generalizzata, ad alcuni antidepressivi, antiepilettici fino a medicinali fondamentali per la cura di malattie degenerative, come il morbo di Parkinson, o gli antitumorali.

**ESPORTAZIONE PARALLELA** — Il fenomeno, denunciato da Federfarma Lazio alla procura della Repubblica di Roma già nel luglio scorso, è causato dall'esportazione all'estero da parte di depositi intermedi e alcune farmacie, di farmaci destinati al nostro mercato. A sei mesi di distanza, non è cambiato nulla. Anzi, la situazione è peggiorata. Alla base di tutto c'è un paradosso: lo stesso medicinale, grazie alla capacità virtuosa della nostra Agenzia del farmaco, riesce ad essere venduto in Italia a prezzi decisamente più contenuti. La normativa europea sul libero scambio, però, consente la creazione di un “doppio binario” sul quale quei farmaci corrono poi da noi verso il Nord Europa dove sono rivenduti anche al quintuplo.

**NEGATO IL DIRITTO DI CURA** — Secondo il Movimento Consumatori, l'esportazione parallela può essere una spiegazione ma non una giustificazione per la carenza di farmaci che sta colpendo cittadini gravemente malati. «Se da un lato questa esportazione è legale — afferma Rossella Miracapillo, responsabile dell'Osservatorio Farmaci & Salute di Movimento Consumatori — la lesione dei diritti dei cittadini è comunque un dato di fatto: viene infatti negato il diritto di cura sancito dall'art. 32 della Costituzione e le aziende farmaceutiche devono comunque mettere in campo azioni in grado di far fronte al fabbisogno interno. Per limitare il fenomeno dell'esportazione, le aziende “contingentano”, ossia razionano pesantemente in modo generalizzato i farmaci destinati alle farmacie senza fare distinzione tra quelle che fanno esportazione per mera speculazione e quelle che invece adempiono al compito di presidi della salute nell'esclusivo interesse dei pazienti. La norma prevede che in caso di grave irreperibilità, è possibile per le farmacie richiedere direttamente alle aziende numeri piccoli di farmaci contingentati».

ANOMALIE - Ma anche in questo caso il Movimento Consumatori denuncia diverse anomalie: in alcuni casi le aziende non risponderrebbero alle richieste, in altri avrebbero stretti rapporti commerciali di "transito" con pochissimi distributori intermedi, scavalcando di fatto il regime di libera concorrenza, e questo costringe le farmacie a dover avviare rapporti commerciali con uno o due depositi che di fatto gestiscono i farmaci contingentati in un modo quasi "monopolistico". E questa è la seconda anomalia. «Carenze e "monopolio" — continua Miracapillo — si traducono in danno per milioni di pazienti costretti a peregrinare da una farmacia all'altra nel tentativo di poter iniziare o di non dover essere costretti a interrompere le cure, perché mancano i farmaci prescritti dal medico di base o dagli specialisti». «Visto che il fenomeno della carenza di farmaci non accenna a rientrare, anzi la lista dei prodotti mancanti si sta allungando — aggiunge Alessandro Mostaccio, segretario generale del Movimento — la nostra associazione ha deciso di diffidare le aziende farmaceutiche che non garantiscono l'invio di quanto richiesto dalle farmacie al fine di assecondare prima di tutto la richiesta del mercato italiano. Il danno per i malati è gravissimo: è in pericolo il diritto alla salute dei cittadini e la nostra associazione ha l'obbligo di essere al fianco dei più deboli».

LA REPLICA DI FARMINDUSTRIA — L'Associazione delle imprese del farmaco respinge le accuse al mittente. «Prima di tutto non spaventiamo i cittadini — dice Massimo Scaccabarozzi, presidente di Farmindustria — . In Italia i farmaci si trovano. Queste carenze avvengono a macchia di leopardo, in alcune situazioni locali dove magari c'è un esportatore che fa accaparramento di prodotto e porta tutto fuori non rendendolo disponibile a i cittadini italiani ». Secondo Scaccabarozzi, il problema non è in alcun modo causato dalle aziende produttrici che hanno l'obbligo di fornire tutta la quantità di farmaci richiesta dai distributori. «Nessun contingentamento, abbiamo invece dei limiti di previsione — spiega — . Non possiamo modificare ogni 15 giorni produzioni complesse . All'inizio dell'anno dobbiamo fare degli inventari per dare alle produzioni mondiali dei numeri e queste tengono conto del fabbisogno del Paese, aumentato di una numerosa quota perché sappiamo che può esserci questo fenomeno dell'export parallelo. Quindi produciamo già abbondantemente di più rispetto alle necessità del nostro Paese». Allora dove sta l'intoppo? «Non dovrebbe accadere che chi compra da noi, poi fa mancare il prodotto nel Paese per portarlo fuori. Quindi la diffida del Movimento Consumatori mi lascia perplesso. Ci stanno segnalando anche un altro fenomeno: noi diamo il prodotto alle farmacie, poi alcuni distributori intermedi vanno dagli altri distributori a ricomprare il prodotto per rivenderlo all'estero». A qualcuno però è venuto il dubbio malevolo che le aziende siano interessate a mantenere questa situazione di carenza per forzare la mano ad Aifa e rivedere i prezzi. «Non c'è nessuna possibilità di forzatura — ribatte Scaccabarozzi— . Aifa fa un discorso di sostenibilità della spesa per il Servizio sanitario nazionale e quindi il suo primo interesse è ottenere prezzi adeguati. Questo è molto chiaro anche a noi aziende farmaceutiche. Non è pensabile di agire così, per alzare il prezzo dei farmaci . La stortura è che una volta negoziato con Aifa , il prezzo del farmaco è unico e forse bisognerebbe trovare una soluzione diversa».

LE LISTE DI MINISTERO E AIFA — Ribadiscono il loro impegno costante alla ricerca di una soluzione. In particolare il Ministero ha già intrapreso delle iniziative, in sede di recepimento della Direttiva 2011/62/UE che modifica la Direttiva 2001/83/CE (codice comunitario relativo ai medicinali per uso umano), che permetteranno all'Agenzia italiana del farmaco, una volta concluso l'iter legislativo, di redigere specifici elenchi di farmaci dei quali limitare l'esportazione. «Tali farmaci dovranno essere necessariamente detenuti dai grossisti e dalle farmacie — aggiunge il Ministero in un comunicato — . Il Ministro della salute provvederà, non appena sul provvedimento in questione si saranno espresse le Commissioni Parlamentari, a farlo approvare in via definitiva dal Consiglio dei Ministri». Intanto AIFA in una nota fa sapere di avere già adottato iniziative specifiche, come controlli presso le Aziende produttrici e i Titolari di AIC (Autorizzazione all'immissione in commercio, necessaria per la commercializzazione di

un farmaco, ndr), «che hanno dichiarato di immettere regolarmente in commercio i propri medicinali, aumentandone le quantità fornite rispetto alle vendite degli anni precedenti e che l'irreperibilità dei medicinali sul territorio nazionale non è addebitabile a una contrazione della produzione».

LE REAZIONI - Sia Federfarma che Federazione degli Ordini dei Farmacisti Italiani , per bocca dei rispettivi presidenti Annarosa Racca e Andrea Mandelli, si dichiarano favorevoli al provvedimento del Ministero sugli elenchi di farmaci dei quali limitare l'esportazione e ne sollecitano l'entrata in vigore. Anche Farindustria appoggia l'iniziativa. Umberto Tirelli , direttore del Dipartimento di oncologia medica dell'Istituto tumori di Aviano) chiama invece in causa le aziende produttrici: «Chi non assicura i rifornimenti necessari — dice — dovrebbe essere penalizzato dai singoli Paesi. Farindustria ritiene che il problema sia da attribuire in primis o quasi esclusivamente ai problemi di distribuzione, ma basta consultare l'elenco dei farmaci mancanti sul sito dell'Aifa per riscontrare che le motivazioni della carenza sul territorio italiano sono: sospesa o ridotta produzione, problemi produttivi e cessata commercializzazione o problemi regolatori». Per AssoGenerici questa è una situazione in cui il medico potrebbe valutare con occhi diversi la possibilità di avviare una terapia cronica con un farmaco equivalente: «Per la stragrande maggioranza dei farmaci di cui si accusa scarsità sono disponibili le versioni equivalenti, che si tratti di un antiacido come l'esomeprazolo o di un antitumorale come l'anastrozolo — fa presente Enrique Häusermann, presidente di AssoGenerici —. Proprio perché è importante la continuità terapeutica, chi prescrive dovrebbe valutare il vantaggio per il paziente che deriva dalla scelta di un medicinale che non è soggetto a questo genere di fenomeni. Non è un caso che le carenze di questo o quel medicinale si verifichino soprattutto in paesi in cui minore è la penetrazione del generico». Anche i grossisti intervengono sul problema della carenza di farmaci. «L'Adf non è contraria a una regolamentazione che dia priorità alla copertura sanitaria del territorio nazionale — dice Aldo Pesenti, presidente dell'Associazione distributori farmaceutici (Adf), aderente a Confcommercio — ma non accetta la mistificazione per cui, tra industrie che non consegnano certi farmaci ai distributori mentre li hanno sempre a disposizione del farmacista che chiami il loro call center, e farmacisti che si improvvisano pseudo-grossisti per fare i mini-esportatori, la responsabilità delle carenze ricada su un unico capro espiatorio».

stampa | chiudi

## La ricostruzione

# DAI MEDICI AI GIUDICI CATENA DI ERRORI SU STAMINA

di GIUSEPPE REMUZZI

A PAGINA 17 Guastella e Pappagallo

di GIUSEPPE REMUZZI

«Udite, o rustici attenti: io sono quel gran medico dottore enciclopedico chiamato Dulcamara, la cui virtù preclara e portentosi infiniti son noti in tutto il mondo... Benefattor degli uomini, riparator dei mali in pochi giorni io sgombero io spazzo gli spedali e la salute a vendere per tutto il mondo io vo. Compratela, compratela per poco io ve la do. È questo l'odontalgico mirabile liquore ... ei move i paralitici, spedisce gli apoplectici, gli asmatici i diabetici e cura il mal di fegato...». *L'elisir d'amore* di Donizetti viene rappresentato la prima volta a Milano nel 1832 (libretto di Romani edito da Giovanni Ricordi). Già allora Dulcamara — che non era neppure medico — prometteva tutto quello che promettono oggi quelli di Stamina, l'assonanza è impressionante: stessa pozione miracolosa, che cura le stesse malattie di Stamina e ... funziona («più di un afflitto giovane di piangere cessò»). E allora il problema non è Vannoni, non è lui ad aver messo a rischio il nostro Servizio sanitario. Sono tutti quelli che hanno avuto a che fare con Stamina e che hanno violato le leggi del nostro Paese. Ma andiamo con ordine: Vannoni (non è medico nemmeno lui) un bel giorno dice di saper curare tante malattie con preparazioni che conterebbero staminali mesenchimali capaci di trasformarsi in neuroni, di più non si sa, è un segreto. Per prescrivere e somministrare quella cura però servono dei medici e Vannoni li trova a Trieste e a San Marino. Il più convinto è Marino Andolina che però nel prescrivere un preparato non approvato dall'Istituto Superiore di Sanità e dall'Aifa viola la legge e viola anche il codice deontologico: «Sono vie-

tate l'adozione e la diffusione di terapie e presidi diagnostici senza adeguata sperimentazione e documentazione clinico-scientifica, nonché di terapie segrete».

L'Ordine dei medici a questo punto avrebbe il dovere di intervenire. L'avessero fatto la questione Stamina sarebbe finita. Quando Andolina è costretto a lasciare l'ospedale di Trieste, lui e Vannoni puntano su Brescia. Quell'ospedale però non ha una struttura autorizzata a coltivare le cellule per scopi terapeutici. E allora? Lo fanno lo stesso violando la legge. A chi glielo fa notare rispondono di essere autorizzati dall'Aifa ma non è vero. Nel maggio 2012 l'Aifa emette un'ordinanza di blocco. Nonostante questo i medici di Brescia vanno avanti come se nulla fosse. Forti anche dell'avallo del Comitato etico che — in contrasto con tutte le leggi in vigore oggi in Italia sulla sperimentazione clinica e perfino con quelle che regolano la stesura del consenso informato — approva. Come se non bastasse, i medici che infondono questi preparati dicono di non sapere cosa infondono (e così violano sia le leggi dello Stato che quelle dell'etica). «E allora perché lo fate?», chiedo un giorno a uno di loro. «Ce lo impongono i giudici». «I giudici? Non spetta a loro stabilire cosa si può fare e cosa no per curare le malattie». «Noi non prescriviamo nulla — dicono i giudici — disponiamo che si dia seguito alla prescrizione di un medico». Benissimo. Ma quello che quel medico prescrive dovrebbe essere «prescrivibile», o no? E chi meglio di un giudice per giudicarlo? Dato che la «cura» Stamina non può essere prescritta da nessun medico, come possono i giudici imporre all'ospedale di Brescia di farlo? Loro si trincerano dietro la legge Turco, quella delle «cure compassionevoli». Ma quella legge con Stamina non c'entra. Di fronte a una

malattia grave e solo in casi eccezionali, la legge autorizza l'impiego di farmaci o procedure non ancora registrate purché: 1) siano disponibili dati su riviste internazionali che ne attestino la sicurezza; 2) le preparazioni rispettino i requisiti di qualità delle autorità competenti; 3) siano conclusi studi di fase due e avviati quelli di fase tre.

Stamina non soddisfa nessuno di questi requisiti, insomma la legge a cui fanno riferimento i giudici (e Vannoni) dice tutt'altro. Così si arriva alla Commissione del ministero che, a regola, non servirebbe: in Italia nessuno può fare terapia cellulare senza l'autorizzazione dell'Istituto superiore e dell'Aifa. Ma con gli ammalati che vogliono comunque una cura e i giudici che ti chiedono di farlo, la decisione del ministro di sottoporre Stamina alle regole della scienza era l'unico modo per uscirne. La Commissione dichiara Stamina inutile e pericolosa. A quel punto nessuno dovrebbe più poter prescrivere, e senza ricetta non c'è giudice che possa imporre alunché. Gli uni e gli altri però vanno avanti al di fuori delle leggi. Nel frattempo Vannoni ricorre al Tar che invalida le conclusioni della Commissione «in quanto provviste di sufficiente *fumus* non essendo garantita l'imparzialità di giudizio di quegli scienziati che si sono già espressi contro Stamina». Questa sentenza non viola nessuna legge ma è contro il senso comune (è come se il Tar dovendo dirimere una controversia fra chi sostiene che 5+3 fa 8 e chi sostiene invece che fa 2 voglia escludere dal giudizio quei matematici che si siano già espressi anche solo una volta a favore del fatto che 5+3 faccia 8).

Così ci sarà un'altra Commissione. Tempo e soldi buttati, e un rischio: che la gente cominci a pensare che nel «mirabile liquore» di Vannoni qualcosa di buono ci possa essere se servono tanti professori per dire che non è vero.

Il commento

## TUTTE LE LEGGI VIOLATE SUL CASO VANNONI

## → Fisco

### Nessun taglio alle detrazioni per Irpef e sanità

■ Nessun taglio alle detrazioni fiscali. La assicurazione viene da una nota del ministero dell'Economia. La legge di Stabilità prevede che senza la riorganizzazione delle detrazioni scatta il taglio di quelle Irpef e della sanità. Ora però il governo ha precisato che la razionalizzazione delle detrazioni, sarà attuata con la delega fiscale attualmente in approvazione in Parlamento. A tal fine, anche con l'obiettivo di evitare qualsiasi ulteriore aggravio fiscale, il Governo provvederà, con apposito provvedimento, ad abrogare il comma 576 della legge di Stabilità 2014 e di conseguenza non vi sarà alcuna riduzione delle detrazioni attualmente in vigore. La copertura sarà assicurata aumentando gli obiettivi di risparmio previsti dalla revisione della spesa, con il piano della spending review. Con questa scelta, spiega il sottosegretario all'Economia Pier Paolo Baretta, «non solo si evitano i tagli lineari, che erano previsti, ma si evita addirittura la riduzione delle detrazioni. Il Governo rinuncia, così, ad un intervento fiscale che, - sostiene Baretta - comunque, avrebbe avuto un effetto sui cittadini e sceglie di imprimere più determinazione nella razionalizzazione della spesa che rappresenta uno dei suoi principali obiettivi strategici». «La riforma del sistema delle detrazioni deve poter prevedere una più equa redistribuzione che tenga conto delle numerose modifiche, sociali ed economiche, intervenute in

questi anni. Per questo - conclude - non può esaurirsi in una clausola di salvaguardia ma va costruita con un largo consenso sociale e parlamentare, che trova nella delega fiscale, che mi auguro venga approvata al più presto, la sede più opportuna».

Intanto il via libera alla delega fiscale è atteso per oggi. I nodi principali, che tenevano bloccata la delega nella commissione Finanze del Senato, sono stati sciolti e, finalmente, il provvedimento si avvia verso l'approvazione. È stato raggiunto l'accordo su ippica e fondo ludopatia.





# Il Nobel Karplus: "Ecco come nasceranno i farmaci del futuro"

MARTA PATERLINI

**C**atene colorate che cambiano conformazione e interagiscono con il blocco di un altro colore. Con un clic, infatti, il complesso appena formato si può fare roteare. Non è un gioco al computer, ma una delle applicazioni alla base del Nobel per la chimica assegnato lo scorso ottobre a Stoccolma. Si tratta di una simulazione che crea un modello per calcolare come una medicina sperimentale reagisca con una particolare proteina-bersaglio, elaborando l'interazione degli atomi. Ma allo stesso modo si possono progettare anche celle solari, basandosi su simulazioni del processo di fotosintesi con cui le foglie assorbono la luce e producono ossigeno.

Il protagonista è Martin Karplus: 83 anni, professore emerito dell'Università di Harvard, a Boston, ha vinto il Premio con i colleghi Michael Levitt e Arieh Warshel. A lui si attribuisce la paternità della prima simulazione di dinamica molecolare di una proteina. Uno sforzo computazionale che ha messo a braccetto la fisica classica newtoniana, che cattura il movimento delle proteine,

con la fisica quantistica, che spiega formazione e rottura dei legami chimici.

**Professore, questo Nobel ha ricadute straordinarie in biologia, in settori d'avanguardia per la medicina del XXI secolo: può spiegare?**

«Il Premio consacra l'intera chimica teorica, a volte snobbata dagli sperimentalisti. Quando iniziammo a lavorare sui modelli, i colleghi chimici erano convinti che fosse una perdita di tempo e i biologi, con cui ancora non interagivo, pensavano che questi studi non sarebbero stati di alcun interesse. Eppure "giocare" con i modelli è prassi comune nei laboratori».

**Lei è di origine austriaca, ma nel 1938 in seguito all'invasione nazista la sua famiglia fu costretta a fuggire: che ricordo ha?**

«Quando ho visto "La vita è bella" di Roberto Benigni, ho trovato un parallelo con la mia vita. Mio padre era stato imprigionato e mia madre riuscì a portarci in salvo in Svizzera. Mia madre ci ha protetto in tutti i modi ed ebbe la forza di trasformare un momento tragico della nostra esistenza in una dimensione avventurosa. Così io e mio fratello non avvertimmo il pericolo. Per fortuna nostro padre riuscì a raggiungerci e insieme lasciammo l'Europa per arrivare negli Usa, ma in un certo senso l'Europa non l'ho mai abbandonata. Dico sempre che la situazione ideale sarebbe

quella di vivere in Europa e lavorare negli Usa».

**Quando si è avvicinato alla scienza?**

«Venivo da una famiglia ebrea di medici ed era abbastanza scontato che anch'io avrei dovuto intraprendere quella strada».

**C'è stato qualcuno che l'ha ispirato più di altri?**

«Eravamo da poco arrivati negli Usa e i miei avevano regalato un set da piccolo chimico a mio fratello di qualche anno più grande. Ci rimasi male e loro, per riparare, mi regalarono un microscopio. Mi misi a raccogliere dalla strada qualsiasi cosa e scoprii che c'erano microrganismi ovunque. Ne rimasi affascinato e da lì che cominciai il mio desiderio di osservazione. Finché mi sono appassionato all'ornitologia».

**Ornitologia? Un campo molto distante dalla chimica.**

«Durante l'adolescenza avevo una vera passione per gli uccelli. Ho maturato la capacità di osservazione, di focalizzarsi sui dettagli senza perdere di vista quello che succede intorno. Una capacità di osservazione che ho applicato ad un'altra mia passione, la fotografia, e ovviamente alla chimica».

**Come si è avvicinato alla chimica?**

«Mi interessava la biologia, ma pensai che per capirla dovevo studiare chimica e fisica. Negli Anni 50 ho avuto la fortuna di essere stato l'ultimo studente di Linus Pauling, il padre della chimica moderna».

**C'è un'equazione che porta il**

**suo nome: è quello l'inizio della sua carriera scientifica?**

«Nel 1959, quando ero professore di chimica alle prime armi all'Università dell'Illinois, formulai un'equazione che i chimici organici avrebbero trovato indispensabile per aiutare a stabilire la conformazione di piccole molecole. L'equazione di Karplus descrive la correlazione fra coppie di costanti e angoli diedrali. Senza entrare in dettagli tecnici l'equazione ha gettato le basi per creare la simulazione della dinamica molecolare delle proteine».

**Oggi le variazioni dell'«equazione Karplus» vengono usate per definire la struttura delle proteine. È la sua vincita sugli sperimentalisti?**

«All'inizio ci fu un po' di scetticismo. Poi, con gli anni, la mia equazione è stata modificata ed è diventata uno strumento comune. Adesso il mio sentimento è quello di padre orgoglioso!».

**Quale è il segreto per mantenere viva la creatività?**

«Ogni cinque anni ho cercato di cambiare e fare nuove scoperte. La creatività si alimenta buttandosi in qualcosa che non si conosce».

**Che raccomandazione fa a un aspirante scienziato?**

«Oggi fare ricerca è difficile, ma consiglieri di studiare il cervello, una realtà affascinante di cui si sa pochissimo».

**Che cosa farà con i soldi del Premio Nobel?**

«Non ci ho ancora pensato! Data la scarsità dei fondi una parte la utilizzerò per finanziare le mie ricerche».

# “I maiali diventano salvavita”

Perché gli animali transgenici servono e la legge sugli xenotrapianti è da cambiare



GABRIELE BECCARIA

**L**a definizione - «animali transgenici» - può generare un improvviso brivido. Ma dopo qualche minuto la diffidenza svanisce, se ci si mette ad ascoltare Cesare Galli. Celebre per aver clonato il toro Galileo e la cavalla Prometea, il professore di Cremona spiega con pazienza che i suoi animali ingegnerizzati - vale a dire con il Dna che è stato manipolato qua e là in laboratorio - promettono di cambiare la vita a molti malati. Per esempio a milioni di diabetici. E dal sospetto si passa alla speranza. Non è un caso che nella lista delle ricerche e delle terapie più promettenti per l'immediato futuro ci siano gli animali Ogm.

«Il mio team partecipa a un nuovo progetto europeo, chiamato "Xenoislet", il cui obiettivo è il trapianto di isole pancreatiche di suino nell'uomo». Si tratta - spiega Galli - di «un "sacchettino" da inserire sotto la cute e che funzionerà come qualcosa di simile a un pancreas artificiale o, meglio, bioartificiale». Studiati per chi soffre di diabete di tipo 1, cancella i pericoli degli sbalzi di glucosio. «E infatti entro tre anni è prevista la prima prova clinica sugli esseri umani». Tempi stretti, visto che gli esperimenti sui primati sono stati positivi.

«Il compito del nostro team - aggiunge il professore-pioniere - è duplice. Prima di tutto selezionare suini indenni da alcuni "retrovirus" potenzialmente pericolosi, in poche parole donatori super-sicuri, ripuliti dal rischio di trasmettere qualche contagio indesiderato. E - secondo obiettivo - ingegnerizzare questi animali, inserendo geni che aumentino la vitalità delle cellule be-

ta delle isole pancreatiche e che aumentino così la sopravvivenza delle isole stesse dopo il trapianto».

È un'iniziativa unica in Italia, in collaborazione con un pugno di centri di eccellenza europei, che ora è in forse, ostaggio della nuova legge sulla sperimentazione animale che vieta gli xenotrapianti, vale a dire i trapianti di organi dagli animali all'uomo. «La situazione - lamenta Galli - è controversa: cosa si intende per xenotrapianto? Solo ciò che riguarda gli organi o anche cellule e tessuti? Se non si ritorna alla versione originale dell'articolo 13 della direttiva europea, eliminando le modifiche introdotte nel decreto di recepimento, c'è il rischio che l'ultima parola passi agli avvocati e ai giudici anziché agli scienziati». Confessa, il professore, di non capire la logica che ha ispirato il Parlamento nell'introdurre ulteriori restrizioni, «una logica che sembra negare la necessità di offrire ai pazienti possibili cure ed eventualmente salvare vite umane».

E le nubi si accumulano anche su un altro progetto internazionale, il «Translink», coordinato dall'immunologo Emanuele Cozzi di Padova. Il sogno in questo caso è bypassare la carenza di organi, utilizzando pezzi di ricambio di origine animale. I candidati - aggiunge Galli - sono suini e bovini, ancora una volta, un po' speciali. «L'idea è ingegnerizzarli per realizzare valvole cardiache biologiche più dure e affidabili». E in particolare che non vadano incontro a calcificazione nei pazienti trapiantati. «Ai nostri maiali sono stati "tolto" due antigeni proprio allo scopo di eliminare la risposta immunitaria che si ritiene sia alla base di questi esiti degenerativi».

«Ma cos'è una valvola? Di certo un "medical device", come si dice in gergo, e non può essere considerata un organo, eppure la nuova legge, di nuo-

vo, semina dubbi e interrogativi». Che equivalgono a una progressiva paralisi delle attività di «Avantea», il laboratorio biotech del professore di Cremona, che è stato tra i partecipanti di un'altra visionaria iniziativa europea - «Xenome» - per ideare organi animali pronti da essere trapiantati in uomini e donne che ne hanno disperato bisogno. Ora su questo tipo di operazioni cala un pesante «no». «Il nostro know-how finirà altrove, in Francia o in Germania, per esempio, dove gli xenotrapianti sono consentiti, perché la direttiva europea è stata correttamente recepita, senza alterazioni».

In pratica significa regalare ai concorrenti un pezzo di sapere «made in Italy» accumulato negli anni, perdere opportunità di lavoro qualificato per i giovani e costringere tanti pazienti a quelli che eufemisticamente si definiscono «viaggi della speranza»: «Basta pensare ai diabetici - sottolinea Galli -. Sono milioni e si sa quanto costoso sia curare non solo la loro patologia, ma soprattutto gli effetti collaterali di cui soffrono».

L'Italia dilapiderà conoscenze scientifiche e opportunità terapeutiche con una sola legge? «Al momento non si investe, perché non esistono certezze, nel nostro come in altri settori». Galli, intanto, ricorda che gli animali transgenici hanno già reso possibile la creazione e l'uso clinico di due farmaci: l'ATryn (prodotto nel latte di capra) e il Ruconest (nel latte del coniglio). «Il primo - dice - è somministrato a chi ha un deficit ereditario di anti-trombina e un alto rischio di tromboembolia, il secondo è destinato a pazienti con angioedema ereditario». E si tratta della punta dell'iceberg. I test, dall'Ue agli Usa, ricorrono ai topi per studiare il cancro e l'Alzheimer, mentre i suini vengono manipolati per analizzare che cosa succede in un organismo quando compaiono fibrosi ci-

stica, retinite pigmentosa o ipercolesterolemia. E i bovini diventano fondamentali per produrre anticorpi umani con cui trattare tumori e infezioni resistenti agli antibiotici. «Sono studi impossibili con altre metodologie».

E infatti i maiali con il Dna trasformato - conclude Galli - diventeranno essenziali anche per studiare alcune malattie mitocondriali dei bambini: «E, allora, visto che se ne abbattano milioni ogni anno per nutrirci, possiamo utilizzarne qualcuno per curarci?».

3 - Continua

## L'evento

**Animali transgenici e xenotrapianti: è stato uno dei temi dibattuti il 14 gennaio all'evento «Sperimentazione animale e diritto alla conoscenza e alla salute». Organizzato dalla senatrice Elena Cattaneo e dalla Commissione Igiene e Sanità, è il primo di un «pacchetto» di incontri che affronta alcuni temi-chiave della ricerca, dai test animali alle staminali, dagli Ogm alla bioetica. «Tuttoscienze» dedica a questi eventi una serie speciale intitolata «Scienza&Democrazia».**



**Cesare Galli**  
**Veterinario**

**RUOLO:** È PROFESSORE DI CLINICA OSTETRICA E GINECOLOGIA VETERINARIA ALL'UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
**IL SITO:** WWW.AVANTEA.IT/

Stare sempre con gli auricolari nelle orecchie fa aumentare il rischio sordità soprattutto tra i giovani. È l'allarme lanciato dalla Commissione europea che ammonisce su decibel e durata dell'uso dei dispositivi

# Sos udito: occhio al volume

**U**na persona su dieci che ascolta la musica a tutto volume con gli auricolari per più di un'ora al giorno rischia, nell'arco di cinque anni, la perdita permanente dell'udito. Il monito arriva dalla Commissione europea e la cifra delle persone coinvolte oscilla tra i 2,5 milioni ai dieci milioni.

Nei Paesi europei la perdita dell'udito è la malattia più comune tra quelle associabili al luogo di lavoro. Per questo si cerca di frenare le conseguenze legate al piacere di ascoltare la musica. Alto volume significa oltre gli 89 decibel, ovvero superiore ai limiti sul rumore massimo consentito sul posto di lavoro. Esiste già una norma Ue di sicurezza che limita a 100 dB il livello di rumore delle apparecchiature musicali portatili. Ma, gli esperti continuano a parlare in termini di allarme.

«Il rischio di perdere in modo permanente l'udito è tanto più grande quanto maggiore è il livello sonoro a cui siamo esposti e quanto più lunga è la durata dell'esposizione», spiegano gli esperti. In poche parole, più alto è il volume, minore è la durata dell'ascolto senza rischi. In presenza di suoni ad alto volume si riduce la consapevolezza di ciò che ci circonda, coprendo il rumore del traffico e i segnali di pericolo».

## LO STUDIO

Pubblicato dalla rivista americana "Injury prevention", uno studio rivela che il nume-

ro dei pedoni feriti mentre si ascolta musica in cuffia è più che triplicato tra il 2004 e il 2011, e nel 70% dei casi l'incidente è fatale a causa del volume alto e della distrazione. I più coinvolti sono i giovani, dato che nel 68% dei casi si tratta di under 30. Secondo gli otorini consultati dalla commissione Ue, è improbabile diventare sordi a livelli inferiori agli 80 dB, equivalenti a una persona che grida o al rumore del traffico di una strada vicina.

Anche a 80 dB si può ancora ascoltare musica senza problemi fino a 40 ore la settimana. Se però si alza ancora un po' il volume, il rischio aumenta immediatamente. È pur vero, però, che in molti casi si tende ad usare i lettori musicali, compresi cellulari e tablet, in luoghi rumorosi, come i bus, e di conseguenza si va ad alzare il volume.

## LA PREVENZIONE

La regola più semplice da seguire è allora del '60-60', ovvero ascoltare la musica al 60% del volume massimo consentito dal dispositivo, quindi circa 60db, per un massimo di 60 minuti. Possibilmente, poi, ricorrere a cuffie che cancellano i rumori o con protezioni per le orecchie, così da poter godere la stessa qualità musicale ma a un volume inferiore. Purtroppo però, come è stato pubblicato sulla rivista 'Jama Otolaryngology-Head and neck surgery', i primi a sottovalutare il rischio sordità sono i genitori. Il 96,3% non ha percezione del problema e il 69% non affronta

la questione. Lo sostengono i pediatri dell'università del Michigan con una ricerca su 700 genitori di ragazzi fra i 13 e i 17 anni. Per gli esperti un adolescente su sei sarebbe a rischio di perdere l'udito per il troppo rumore.

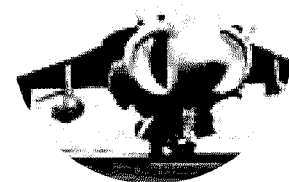
Antonio Caperna

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**LA REGOLA DEL 60:  
MAI SUPERARE  
TALE SOGLIA D'INTENSITÀ  
NÉ L'ORA DI ASCOLTO  
E I PEDIATRI ALLERTANO  
I GENITORI**



**Oltre alla sordità si  
rischia perdita del  
sonno e forte stress**



**I danni da volume alto  
sono come quelli causati**



# Passione cardiolates

## Se il pilates non basta: dagli Usa la disciplina brucia-grassi

NICLA PANCIERA

**E**nata a Manhattan e si sta diffondendo anche in Italia la più recente evoluzione del pilates: è il cardiolates, che combina gli obiettivi dell'esercizio aerobico con i principi della disciplina inventata negli Anni 20 dal tedesco Joseph Hubertus Pilates e che oggi conta un esercito di proseliti nel mondo.

L'elemento di congiunzione è il «rebound», tappetino elastico sul quale saltare per bruciare i grassi, sopperendo così al maggior limite del pilates che è quello di non agire sull'apparato cardiovascolare. Inoltre, il «rebound», garantendo un parziale assorbimento dell'impatto al suo-

### Antonio La Torre Trainer

**RUOLO:** È PROFESSORE DI DIDATTICHE DELLE ATTIVITÀ SPORTIVE ALLA SCUOLA DI SCIENZE MOTORIE DELL'UNIVERSITÀ DI MILANO

lo, evita i rischi di traumi a danno di schiena e di articolazioni come la cavaglia e il ginocchio, tipici della corsa e di altre discipline aerobiche.

Se mal di schiena e sovrappeso sono problemi diffusi (e che spesso vanno di pari passo), contemporaneamente alla fama il pilates ha guadagnato l'attenzione della scienza, intenta a verificarne i benefici e valutarne la reale efficacia nel trattamento del dolore cronico e acuto. Il cardiolates è ancora troppo giovane per verifiche definitive e, tuttavia, «integrare il pilates con l'attività cardio è un'idea sana», spiega Antonio La Torre della Scuola di Scienze Motorie dell'Università di Milano, allenatore tecnico dell'Oro

Olimpico nella marcia ad Atene 2004 Ivano Brugnetti.

Nella preparazione atletica dei suoi sportivi La Torre ha sperimentato lo Stretching globale attivo, il metodo Mézières, il Feldenkreis e lo stesso Pilates. «L'abbinamento è efficace per la "manutenzione" dell'apparato osteoarticolare per chi, come i miei atleti, fa sport di endurance, ma è utile per tutti.

I benefici del pilates, in particolare, dipendono dalle ore praticate e dal tipo di esercizio, ma, se la pratica è costante, ci sono le evidenze della sua efficacia in termini di correzione dell'assetto posturale e del rafforzamento della muscolatura». Il pilates, infatti, è un metodo per contrastare le patologie degenerative dell'apparato locomotore e per imparare a respirare correttamente - aggiunge La Torre - il quale richiama, però, gli operatori: si deve stare attenti a non sovraccaricare la regione addominale a discapito di quella posteriore, vanificando i benefici per la schiena.

Se e in che misura questi risultati siano ottenibili anche dal cardiolates dipende da molti fattori. «Rimbalzare sul "rebound" esclude certe fasce d'età. Padroneggiare il corpo in volo è un'abilità che si apprende dai 6 agli 11 anni e in seguito è necessaria un po' di cautela: andrebbero sempre eseguiti degli esercizi preparatori dinamici (con la funicella) o statici per sollecitare l'apparato vestibolare. Bisogna cominciare con dei piccoli saltelli, perché è fondamentale sentirsi sicuri, altrimenti nel rimbalzo si rischia di contrarre malamente la muscolatura».

Non stupisce, quindi, che la disciplina sia stata introdotta da due ballerine, «che non temono il corpo in volo. Per gli altri, più il salto è in alto e più di-

venta difficile. Ci vogliono equilibrio, concentrazione, coordinazione». Come il suo progenitore, d'altra parte, anche il cardiolates è un'attività che dipende dagli operatori, ai quali vanno alcuni suggerimenti: «Il rigore metodologico è importante così come l'ordine degli esercizi e la personalizzazione del lavoro da svolgere sulla base del soggetto, che deve indossare un cardiofrequenzimetro». Eppoi, tutto dipende dagli obiettivi: «Le prescrizioni per perdere peso sono chiare e indicano sempre sessioni di lunga durata».



## **SALUTE: CALCIO ANTI-OBESITÀ, PASSIONE PER SPORT SPINGE UOMINI A DIMAGRIRE**

Roma, 21 gen. (Adnkronos Salute) - Calcio da seguire come tifosi, ma anche 'chiave' per buttare giù i chili di troppo. Da uno studio scozzese arriva la conferma scientifica che gli uomini che si danno al pallone, anche solo a livello amatoriale, riescono a dimagrire veramente, grazie soprattutto alla passione che li muove sul campo. Un elemento che potrebbe essere messo a sistema per combattere l'epidemia di obesità in Occidente, Italia compresa. La verifica, riporta 'The Lancet', è avvenuta su 748 uomini in sovrappeso ai quali sono stati offerti consigli relativi al mangiare sani. La metà, 374 tifosi, è stata invitata anche a partecipare anche a un programma di 12 settimane di sessioni di allenamento con la loro squadra di calcio locale. Tredici squadre hanno preso parte all'esperimento: l'Aberdeen, il Celtic, il Dundee United, il Dunfermline Athletic, l'Hamilton Academical, l'Heart of Midlothian, l'Hibernian, l'Inverness Caledonian Thistle, il Kilmarnock, il Motherwell, i Rangers, il St Johnstone e il S Mirren. Un anno dopo, avevano perso in media circa 5 kg ciascuno, rispetto agli altri 374 tifosi in sovrappeso messi in lista di attesa per il programma, che non sono dimagriti. Secondo i ricercatori dell'università di Glasgow questo dimostra che mettere a punto piani di lavoro 'a misura d'uomo' funziona davvero contro l'obesità. Secondo Kate Hunt, una delle autrici dell'esperimento, "la gestione del peso e la dieta sono considerati a torto come problemi esclusivi delle donne", mentre "i partecipanti allo studio hanno apprezzato molto stare con uomini come loro, con un interesse comune nel calcio e problemi di salute simili da affrontare. Gli è piaciuto avere l'opportunità di trascorrere del tempo al club, utilizzando parti dello stadio alle quali non potevano accedere normalmente. E hanno apprezzato la possibilità di essere allenati dai coach della loro squadra. Questo modello è davvero promettente per il futuro".

NEUROSCIENZE

STEFANO RIZZATO

**P**er l'occasione potevano scegliere un idolo come Ronaldo il Fenomeno. Invece, il calcio d'inizio dei Mondiali di Brasile 2014 sarà dedicato alla ricerca scientifica. A darlo sarà un giovane paralizzato dalla vita in giù, aiutato a camminare e a calciare da un esoscheletro, controllato dal suo cervello. «Con la volontà politica e abbastanza fondi diremo addio alle sedie a rotelle», ha annunciato al «Washington Post» Miguel Nicolelis, il neuroscienziato brasiliano a capo del programma «Walk Again Project».

Il ragazzo o la ragazza che, almeno per qualche istante, ruberà la scena agli assi del pallone sarà scelto in un gruppo di 10 candidati. Se tutto andrà come previsto, calcherà il prato dell'Arena Sao Paulo con un casco futuristico, capace di captare le onde cerebrali e di trasmettere gli impulsi alla doppia struttura robotica che sostiene le gambe. Ma l'impresa comincerà ben prima. Il prescelto dovrà allenarsi al simulatore, usando la realtà virtuale per insegnare al cervello ad attivare l'esoscheletro e fargli compiere un'azione complessa come camminare.

È questa la frontiera da abbattere. Finora la sperimentazione nel campo delle protesi robotiche o biomeccaniche ha riguardato principalmente braccia e mani, resi capaci - nel migliore dei casi - di effettuare un quarto delle azioni possibili con un arto vero. Già era un grande risultato, possibile perché i neuroni interessati da questi movimenti sono poche centinaia. «Stavolta, invece, bisogna raggiungerne migliaia», spiega Nicolelis.

L'obiettivo finale delle ricerche non prevede ovviamente nessun casco da portare a spasso. A captare gli impulsi

# L'esoscheletro che fa camminare chi è paralizzato

## Test al via e debutto ai Mondiali del Brasile



**Prototipo**  
La prima immagine dell'esoscheletro studiato alla Duke University

**Miguel Nicolelis**  
Neurobiologo

**RUOLO:** È PROFESSORE DI NEUROBIOLOGIA ALLA DUKE UNIVERSITY (USA)

nervosi e governare il movimento saranno sofisticati elettrodi, messi a contatto con la cute o impiantati nel cranio. Altro aspetto fondamentale: chi indosserà l'esoscheletro dovrà sentire fino in fondo l'esperienza di camminare. Ecco perché già la versione che vedremo ai Mondiali sarà do-

tata di sensori, in grado di trasmettere la sensazione del prato che si muove sotto i piedi. «Quel calcio d'inizio mostrerà al mondo che ci siamo vicini», assicura Nicolelis.

Del resto, i tentativi in questa direzione si moltiplicano. In Europa un consorzio che include la Fondazione Santa Lucia di Roma è al lavoro proprio nella realizzazione di un esoscheletro controllato dal cervello. Il progetto «MindWalker» ha ricevuto 2,7 milioni di finanziamento dell'Ue e nei prossimi cinque anni conta di arrivare a una versione commercializzabile.

Mercoledì 22 GENNAIO 2014

## Prematuri. Progetto europeo per monitoraggio innovativo dell'ossigenazione del cervello

***Appena varato il progetto europeo Babylux. L'obiettivo è di ridurre i danni neurologici nei nati prematuri (25.000 l'anno in Europa), attraverso un inedito sistema di monitoraggio non invasivo in grado di ridurre i rischi di danni cerebrali***

Si sono riuniti ieri a Milano i nove i *partner* europei coinvolti nell'iniziativa Babylux, un progetto varato all'inizio dell'anno, con l'obiettivo di mettere a punto uno strumento per il monitoraggio non invasivo dell'ossigenazione cerebrale nei prematuri. Coordinatore dello studio è **Alessandro Torricelli**, Professore associato del Dipartimento di Fisica del Politecnico di Milano.

I protagonisti dell'iniziativa (Politecnico di Milano, Fondazione Politecnico di Milano, ICFO - *Institute of Photonic Sciences*, Fraunhofer *Institute for Production Technology IPT Hemophotonics SL*, PicoQuant GmbH, *Competitive Network SL*, Region Hovedstaden e Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico Milano), finanziata al 50% dalla Comunità Europea, sperano che questo innovativo sistema di monitoraggio porti a ridurre il rischio di danni cerebrali nei prematuri dal 25 al 20 per cento, risparmiando così disabilità permanenti ad almeno un migliaio di bambini l'anno. Il progetto, che avrà una durata triennale, prevede anche una parte di sperimentazione clinica di sei mesi presso la Neonatologia della Clinica Mangiagalli e il Rigshospitalet di Copenaghen.

L'innovativa metodologia di monitoraggio a segnali ottici NIRS, che verrà testata in questo studio, consente di tenere sotto controllo la quantità di ossigeno presente a livello della corteccia cerebrale e di controllare l'emodinamica cerebrale nel prematuro; questo dovrebbe consentire ai neonatologi di intervenire rapidamente, alla prima comparsa di segni di sofferenza cerebrale, evitando così al bambino danni neurologici permanenti.

Secondo una ricerca del 2012, curata tra gli altri da OMS e *The Global Action Report*, ogni anno sono oltre 15 milioni i bambini che nascono prematuri, in particolare in Africa e in Asia. 1 milione e 100mila di questi muoiono per complicanze legate alla nascita pretermine.

L'80% dei bambini prematuri nascono tra la 32° e la 37° settimana di gestazione e possono sopravvivere, se assistiti in maniera adeguata. Ad elevato rischio sono invece quelli nati prima della 28° settimana (0,5% di tutti i neonati, 25.000 casi l'anno in Europa); per loro il rischio di mortalità è del 20% e un quarto dei sopravvissuti in genere riporta danni permanenti, soprattutto a livello cerebrale.

***Maria Rita Montebelli***

## Iniezioni di plastica per proteggere e riparare il cuore

Microparticelle di polimeri plastici, iniettate da un medico, potrebbero essere la soluzione per frenare i danni ai tessuti in seguito a un attacco di cuore. Lo studio



Trovare una soluzione “riparatrice” in seguito agli attacchi di cuore è doveroso, considerando che le misure preventive – pare ovvio – **non sono assolutamente sufficienti**. Farmaci, stile di vita e alimentazione controllata non sembrano bastare visti i numeri di attacchi di cuore, in costante, continuo aumento.

Una nuova speranza arriva tuttavia da alcuni scienziati dell'Illinois, che hanno dato vita a delle micro iniezioni contenenti polimeri plastici, al fine di **frenare i danni ai tessuti in seguito a un attacco di cuore**. Nei topi l'idea sembra funzionare. Gli scienziati si augurano perciò che presto possa essere sperimentato e utilizzato anche negli esseri umani.

Il coordinatore dello studio è Stephen Miller della Northwestern University (Usa) che, insieme al suo team, ha scoperto come utilizzare tali microparticelle. Nello specifico, si tratta di un polimero biodegradabile (PLGA), che in questo caso viene sfruttato per etichettare alcuni monociti nei topi.

In questo modo gli scienziati sono riusciti a “guidare” i monociti affinché si **allontanassero dai siti infiammati** e portati verso la milza per essere distrutti. Dai risultati si è potuto confermare che le cellule immunitarie sono rimaste illese.

La scoperta sembra essere avvenuta per una casualità: il professor Danile Getts stava utilizzando delle microparticelle dello spessore di un capello per il tracciamento di alcune cellule, al fine di comprendere come i monociti infiammatori viaggiano dal flusso sanguigno al cervello dei topi con il virus del Nilo Occidentale – conosciuto anche con il nome di “West Nile Virus”, dove era presente il danno tissutale.

**A causa di un piccolo errore**, un lotto di microparticelle si era trasformato in carica negativa. Fu così che i ricercatori notarono che invece di ritrovarsi topi infettati, questi morirono di infiammazione al cervello. Getts ha quindi provato a ripetere l'esperimento, guidando le microparticelle verso la milza.

«E' stato a causa di un incidente totale che abbiamo scoperto questo», spiega Getts. Il 60% dei topi, con questo metodo, era infatti sopravvissuto.

Le particelle caricate negativamente si erano **legate al recettore di una proteina** sulla superficie dei monociti infiammatori denominata “MARCO”. Tale proteina ha la capacità di attaccarsi alla carica negativa degli agenti patogeni. Il collegamento con questo recettore probabilmente segnala ai monociti di dirigersi verso la milza, che non farà altro che distruggerli.



I topi a cui erano state iniettate le microparticelle dopo un attacco di cuore – circa dodici ore dopo – mostravano **la metà delle lesioni cardiache** rispetto a chi non aveva seguito la terapia. Anche il pompaggio del cuore sembrava funzionare molto meglio. Ma non solo: le microparticelle hanno aiutato anche a **ridurre l'infiammazione** del midollo spinale (sempre nei topi) in seguito a una malattia simile alla sclerosi multipla umana, rendendo la paralisi molto meno grave. Infine, l'infiammazione è stata dimezzata anche nei topi sofferenti di sindrome dell'intestino irritabile.

«L'approccio è innovativo», commenta Nick Giannoukakis, un patologo presso l'University of Pittsburgh Medical Center in Pennsylvania. Anche se ritiene sia necessario **comprendere appieno** il funzionamento di "MARCO".

È indubbio che se la terapia fosse perfezionata e collaudata, farebbe la felicità di molte persone.

Lo studio è stato pubblicato su *Science Translational Medicine*.

<http://www.lastampa.it/2014/01/22/scienza/benessere/medicina/iniezioni-di-plastica-per-proteggere-e-riparare-il-cuore-jkFF0QwkWCANPgI9kOnbXL/pagina.html>