

“Ho inventato le trappole svela-tumori”

Medicina. Una giovane italiana “in fuga” in Virginia
Adesso è stata inserita nell’elenco dei “Brilliant 10”

RICCARDO LATTANZI
NEWYORK UNIVERSITY

Nel 150° anniversario dell'Unità d'Italia il tricolore sventola anche nell'annuale lista dei «Brilliant 10», i 10 scienziati più promettenti sotto i 40 anni che lavorano negli Usa. Alessandra Luchini, docente di microbiologia alla George Mason University in Virginia, è stata premiata per le sue innovazioni nel campo della diagnostica medica.

Il gruppo di ricerca della professoressa Luchini, arrivata in America con laurea in ingegneria chimica e dottorato in bioingegneria dall'Università di Padova, sviluppa biotecnologie per rilevare, nel sangue e in vari fluidi biologici, i primissimi indicatori dell'insorgere di tumori e altre patologie. Si tratta di un insieme di sostanze (dalle proteine agli ormoni), prodotte dalle cellule malate e chiamate biomarcatori, che circolano nell'organismo in concentrazioni bassissime molto prima che si avvertano i sintomi della malattia. Si sa che la diagnosi precoce aumenta la probabilità di guarire e per questo la scienza medica cerca soluzioni per anticiparla sempre di più. Proprio il metodo della professo-

ressa potrebbe vincere la sfida con un tempo record: «Prima assembliamo nanoparticelle di forma sferica, poi inseriamo una molecola come esca per il biomarcatore, in modo che rimanga intrappolato all'interno, al sicuro dagli attacchi degli enzimi di degradazione per il tempo necessario ad analizzare il fluido. Questo aumenta l'efficienza rispetto ai metodi tradizionali, dove i biomarcatori sono catturati con anticorpi attaccati all'esterno della nanoparticella, con il rischio che vengano distrutti prima di essere rilevati», spiega.

L'altra peculiarità del suo approccio sta nella manipolazione del fluido da analizzare. «E' un aspetto fondamentale, perché ci permette di adattare il fluido a qualsiasi tipo di strumentazione, in modo da non stravolgere la procedura diagnostica, facilitando così l'inserimento della nostra tecnica nella routine clinica». Questa mentalità imprenditoriale ha portato la professoressa a fondare con alcuni colleghi, nel 2008, «Ceres Nanosciences», un'azienda che commercializza le tecnologie sviluppate nel suo laboratorio. Per ora i clienti sono altri centri di ricerca, ma è in corso la sperimentazione clinica di un metodo per rilevare nelle urine i biomarcatori della malattia di Lyme, che può essere curata con una terapia antibiotica solo se viene diagnosticata in tempo.

L'urina è stata scelta come fluido da analizzare anche per altre malattie infettive, giacché la semplicità di prelievo facilita il test diagnostico nei Paesi sottosviluppati.

Per le applicazioni sui tumori, principalmente alla mammella, alle ovaie, alla prostata e alla pelle, Luchini e il suo team lavorano invece con campioni di sangue e altri fluidi. Per il melanoma stanno studiando un cerotto che, applicato sopra una macchia sospetta, potrà analizzare il sudore per distinguere un neo da una lesione maligna. Il focus rimane quello di sviluppare prodotti che possano uscire dai laboratori di ricerca e avere un effetto sulla vita delle persone.

«E' un po' che si parla di nanotecnologie in medicina, ma prenderanno piede solo quando si troveranno soluzioni semplici e poco costose, perché senza la previsione di un buon ritorno economico le industrie non hanno interesse a modificare processi produttivi consolidati, tanto meno se si mette in pericolo la quota di mercato di farmaci già venduti con successo», spiega la professoressa. Il suo obiettivo è di commercializzare entro 4 anni un kit per la diagnosi contemporanea di 20 biomarcatori, che permetta non solo di rilevare cellule tumorali, ma anche di stabilire il tessuto di provenienza, il grado di malignità, la presenza o meno di processi

infiammatori.

Questi biomarcatori sono metaboliti microscopici presenti in quantità bassissime e, quindi, solo una valutazione completa e accurata consentirà di sviluppare terapie efficaci e sicure. «In futuro la nostra tecnica renderà possibili cure preventive per eliminare lesioni allo stadio prematuro, quando sono ancora innocue, ma hanno un'alta probabilità di evolvere in forme aggressive di tumore. Una sorta di chemioterapia anticipata, non

lontana da alcuni trattamenti già presenti in clinica a livello sperimentale, come il somministrare cloroquina, un farmaco a bassa tossicità utilizzato nella profilassi per la malaria, a pazienti ad alto rischio di cancro alla mammella, perché si è scoperto che distrugge le cellule del carcinoma duttale in situ».

Scenari non troppo lontani nel tempo, alla cui realizzazione contribuiscono anche molti ricercatori italiani, che trascorrono qualche mese nel laboratorio di Alessandra Luchini e continuano a collaborare una volta rientrati nelle loro università. Anche per lei l'esperienza americana cominciò così, con un programma di scambio tra l'Istituto Superiore di Sanità e i National Institutes of Health, l'ente federale americano che finanzia gran parte della ricerca medica.

«Dovevo tornare in Italia dopo 6 mesi, ma i miei professori m'incoraggiarono a restare, perché serviva qualcuno che facesse da ponte tra Italia e Usa per le collaborazioni in

corso e quelle future».

Un ruolo che le ha portato bene, visto che nel 2009 un'associazione che si chiama appunto «Bridges to Italy» le ha

conferito il Premio Award, un prestigioso riconoscimento riservato a scienziate italiane che lavorano in Nord America e hanno almeno un brevetto.

Oggi il ponte ha pilastri saldi e la 34enne originaria di Udine, che da poco ha avuto una bambina da un marito americano, ammette che è difficile pensare di tornare, anche se le piacerebbe.

«Le nanoparticelle funzionano come esca per individuare i biomarcatori»

«Con questa tecnica realizzeremo cure preventive, simili a chemio anticipate»

Alessandra Luchini Microbiologa

RUOLO: E' PROFESSORESSA DI MICROBIOLOGIA ALLA GEORGE MASON UNIVERSITY IN VIRGINIA (USA)
IL SITO: [HTTP://WWW.CMBM.UNIPD.IT/MEMBERS/PAGES/LUCHINI.HTML](http://www.cmbm.unipd.it/members/pages/luchini.html)

