

# Ora il farmaco nanotech c'è

Un successo i test contro il tumore al pancreas: "E' l'inizio di una nuova era"

## ONCOLOGIA

DANIELE BANFI

**P**er sviluppare un nuovo farmaco sono necessari, in media, investimenti pari a circa 800 milioni di dollari. Non solo. Prima di arrivare alla commercializzazione possono passare anche 15-20 anni. Oggi, però, una possibile strategia per accorciare tempi e costi è rappresentata dal «drug repositioning», vale a dire l'utilizzo di farmaci già in commercio per curare malattie diverse da quelle per cui erano stati progettati.

Uno dei settori dove questa pratica è più difficile è l'oncologia, ma, grazie alle nanotecnologie, la situazione sta mutando. E' questo il caso di una molecola già nota - nota come paclitaxel e utilizzata con successo nel trattamento di alcune forme metastatiche di cancro al seno - che adesso, attraverso una «trasformazione» di tipo nanotecnologico, ha permesso di raggiungere importanti risultati nella cura del tumore al pancreas.

A spiegarlo, in occasione del convegno di Roma sulle novità tecnologiche in oncologia organizzato dall'Aiom (l'Associazione italiana oncologia medica), è stato Mauro Ferrari: presidente e amministratore delegato del Methodist Hospital Research Institute di Houston, negli Stati Uniti, è considerato uno dei maggiori esperti mondiali nel campo della nanomedicina. «Oggi, nella lotta ai tumori, a fare paura sono le metastasi - sottolinea -. Ma grazie alla ricerca abbiamo individuato da tempo numerose molecole con attività antitumorale. Il solo principio attivo, però, non basta per curare. E' fondamentale che ci siano anche dei "veicoli" che trasportino il farmaco soltanto dove

serve. Questa è la vera sfida, se vorremo sconfiggere il cancro e proprio le nanotecnologie potranno fare la differenza».

Uno degli esempi del binomio vincente tra nanotech e antineoplastici è, appunto, il caso Nab Paclitaxel. In un ampio studio internazionale presentato nelle scorse settimane al congresso della «American Society of Clinical Oncology» è stato dimostrato che il farmaco in questione, se opportunamente unito a una «molecola trasportatrice», può rappresentare una buona arma per il trattamento dell'adenocarcinoma pancreatico, un tumore per il quale le terapie disponibili non sono ancora per nulla soddisfacenti.

Il segreto si chiama albumina: si tratta di una proteina presente in abbondanza nel sangue che, legata all'antineoplastico, consente di trasportare il farmaco - sotto forma di nanoparticelle - fino alle cellule cancerose. Attraverso questo approccio l'antitumorale può così raggiungere la neoplasia in concentrazioni maggiori, perché, essendo contenuto nelle nanosfere, attraversa i vasi sanguigni molto più facilmente.

Non solo. L'albumina è anche in grado di legarsi a una proteina presente sulla superficie delle cellule tumorali pancreatiche e ciò consente al principio attivo di penetrare nel tumore in maggiori quantità. Nel caso dello studio appena presentato si registra un incremento del 33%. Ma le novità non finiscono qui. Attraverso l'approccio nanotecnologico, infatti, è possibile ridurre gli effetti collaterali, dal momento che nella preparazione del farmaco non vengono utilizzati quei solventi che spesso sono causa dei pesanti effetti dei chemioterapici.

«Quella dell'albumina - commenta Ferrari - è stata davvero un'intuizione geniale. Questo è il primo caso di utilizzo di una nanoparticella biologica come veicolo di farmaci.

Non a caso, la nuova generazione di terapie che avrà un forte impatto in campo oncologico è rappresentata dai farmaci in grado di superare le barriere biologiche che funzionano da difese dell'organismo. Il concetto - aggiunge - è riassumibile nell'esempio dei razzi multistadio che portarono l'uomo sulla Luna. Noi cerchiamo di fare la stessa cosa con i tumori».

L'esempio del Nab Paclitaxel non rappresenta un caso isolato. I primi tentativi iniziarono già 20 anni fa con i liposomi, sfere nanometriche composte di lipidi, al cui interno è possibile incapsulare diversi tipi di molecole. Poi, in una fase successiva, sono arrivate le nanoparticelle di oro e di silicio poroso contenenti il principio attivo. Al momento sono una decina i farmaci oncologici che sfruttano questo approccio. «E in alcuni casi - prosegue Ferrari - con le nanotecnologie è possibile creare particelle che possono essere attivate dall'esterno, con l'esposizione a specifici raggi, che si riscaldano e bruciano il tumore: si tratta della cosiddetta ablazione termica».

E non è tutto. L'idea è di applicare i principi delle nanotecnologie anche alla diagnostica, sviluppando traccianti radioattivi, legati ad altre sostanze, che consentano l'identificazione di un tumore in modo più preciso di quello che si può ottenere con i normali mezzi di contrasto. «E' significativo che il mondo del nanotech unisca molti settori scientifici: sulla scala nanometrica, infatti, le differenze tra discipline spariscono. I nanofarmaci del futuro, quindi, non potranno che essere il frutto della collaborazione tra clinici, oncologi molecolari, ingegneri, chimici farmaceutici e modellisti matematici», conclude Ferrari. Ecco la sfida dei prossimi anni: uno sforzo multidisciplinare dalle prospettive esaltanti.

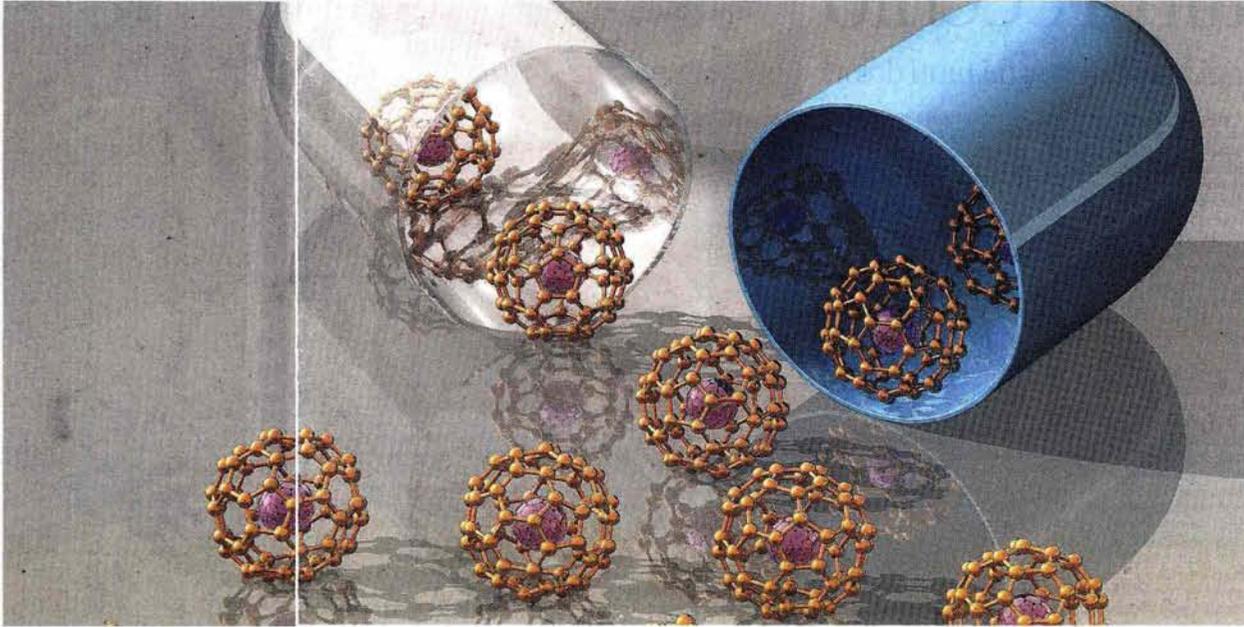
@danielebanfi83

**LE TERAPIE DEL FUTURO**  
«Veicoli speciali porteranno le medicine soltanto nelle aree dove servono»



**Mauro Ferrari**  
Ingegnere

**RUOLO:** È PRESIDENTE E AMMINISTRATORE DELEGATO DEL METHODIST HOSPITAL RESEARCH INSTITUTE DI HOUSTON (USA)



**MEDICINA**  
Ora il farmaco nanotech c'è

**Le crisi d'asma fanno meno paura con la nostra terapia d'attacco**

**-20%**  
su tutti i **PROFUMI!**

Nelle Profumerie Douglas di tutta Italia  
e su [www.douglas.it](http://www.douglas.it)