

Non solo malattie infettive Il bersaglio dei vaccini? C'è anche l'invecchiamento

Insegnano al sistema immunitario a eliminare le cellule dannose

di **Anna Fregonara**

Se vi proponessero di vaccinarvi contro le malattie dell'invecchiamento, a cominciare dall'Alzheimer, o contro il cancro, che cosa rispondereste? Siamo abituati a pensare ai vaccini come a una difesa nei confronti delle malattie infettive. Il primo vaccino efficace, quello contro il vaiolo, porta la data del 1796 e la firma di Edward Jenner. Da allora ne sono arrivati molti per le patologie infettive. Dal 1974, secondo un'analisi pubblicata da *The Lancet*, le vaccinazioni hanno evitato 154 milioni di morti nel mondo, 146 milioni tra i bambini sotto i cinque anni. «Per gran parte della sua storia mettere a punto un vaccino ha richiesto 15-20 anni, come per l'influenza, la varicella o il morbillo», spiega Andrea Gori, professore di Malattie infettive all'Università di Milano e direttore del Dipartimento di Malattie infettive dell'Ospedale Luigi Sacco. «Oggi si può farlo più rapidamente, grazie a nuove tecnologie molecolari e digitali. Il sequenziamento genetico, le enormi

banche dati e l'intelligenza artificiale permettono di individuare in fretta i bersagli, disegnare vaccini più mirati e specifici e arrivare alla sperimentazione sull'uomo in tempi brevi. È questa svolta ad aver spinto la ricerca oltre il loro territorio classico, verso aree nuove come l'Alzheimer, le patologie neurodegenerative, i tumori».

Nuovi bersagli

Spostare i vaccini su questo terreno non è semplice. Il principio della vaccinazione consiste nell'addestrare il sistema immunitario a riconoscere un frammento dell'agente infettivo (antigene), a produrre anticorpi specifici nei confronti di quel particolare patogeno e a conservarne memoria, così da neutralizzare in fretta il patogeno al successivo incontro. Con le malattie non infettive, però, quell'antigene estraneo, riconoscibile come nemico, non c'è e il bersaglio nasce dalle stesse cellule malate della persona. Molte di queste patologie, per esempio, quelle neurodegenerative o i tumori, hanno un tratto in comune:

l'accumulo di proteine o cellule difettose che, pur essendo prodotte dal corpo, non sono del tutto identiche a quelle sane intorno a loro. È su quella differenza che i ri-

cercatori puntano l'attenzione per costruire un nuovo vaccino. «L'oncologia è il campo dove i risultati potrebbero arrivare prima», continua l'esperto.

Immunoterapia

«I progressi degli ultimi 15 anni contro i tumori si devono all'utilizzo di anticorpi monoclonali e all'immunoterapia con farmaci capaci di riaccendere le difese contro la malattia. Per crescere, i tumori imparano a sfuggire al sistema immunitario, ma l'immunoterapia annulla questa fuga e restituisce all'organismo la capacità di tenerli sotto controllo. Se l'anticorpo monoclonale interferisce direttamente con la cellula malata, il vaccino arriva allo stesso risultato sfruttando le caratteristiche del nostro sistema immunitario. Invece di somministrare gli anticorpi dal-

l'esterno, gli insegna come produrli da sé».

Cellule «zombie»

Tra i vaccini più attesi c'è quello che punta a uno dei fattori dell'invecchiamento: le cellule senescenti o *cellule zombie*. Danneggiate, smettono di dividersi ma non muoiono, restano nei tessuti e li infiammano. Con l'età il sistema immunitario le elimina sempre peg-



Peso: 64%

gio, così si accumulano, contribuendo a varie patologie. Il vaccino può sfruttare il fatto che queste cellule espongono in superficie antigeni quasi assenti in quelle sane, i *seno-antigeni*, un bersaglio per dirigere le difese contro di loro e ripulire i tessuti. Per ora l'approccio è stato testato in studi preclinici.

Herpes Zoster

Infine, sta prendendo forma l'ipotesi che un vaccino esistente possa avere un ruolo in chiave longevità: quello contro l'Herpes Zoster, il *Fuoco di*

Sant'Antonio, causato dal virus della varicella, che resta silente per anni nell'organismo e può risvegliarsi con l'età a causa del fisiologico abbassamento delle difese immunitarie. Diverse ricerche indicano che chi lo riceve si ammala di demenza meno degli altri. Uno studio condotto su quasi 4 mila americani over 70, ha riscontrato nei vaccinati meno infiammazione e un invecchiamento biologico più lento, misurato con marcatori molecolari, soprattutto nei tre anni dopo la somministrazione.

«Nonostante i dati aprano nuove prospettive, sono necessarie ulteriori conferme», conclude Gori.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Dal 1974 a oggi

Sono 146 milioni i bambini salvati nel mondo grazie a questo strumento

Intelligenza artificiale

Insieme alle tecniche di sequenziamento genetico aiuta a individuare i bersagli

L'esperto



● Andrea Gori
ord. Malattie infettive Univ. di Milano
e dir. Malattie infettive Osp. Luigi Sacco



Nel 1956 Elvis Presley si fa vaccinare contro la polio in diretta tv: il gesto fa aumentare le vaccinazioni tra i giovani americani



Sergio Mattarella, Alessia Marcuzzi, Gianni Morandi, Jovanotti: hanno sostenuto pubblicamente l'importanza del vaccino anti Covid



Peso: 64%