

## EMERGENZA CORONAVIRUS

# Vaccino

## La rivoluzione del cerotto

Tutto in un clic, niente ago né dolore ecco la novità che potrebbe aiutarci a chiudere la partita con il Covid

EUGENIA TOGNOTTI

Un solo clic. Zero dolore. Il vaccino cerotto che non ha bisogno di aghi e siringhe non è dietro l'angolo, intendiamoci. Ed è stato testato solo sui topi, al momento. Ma c'è, comunque, il tanto per entusiasmarsi di fronte alla promessa, anticipata già dal titolo dell'articolo pubblicato l'altro ieri da «Science Advances»: «Protezione completa con un vaccino spike SARS-CoV-2 somministrato con cerotto cutaneo monodose».

In campo il candidato al vaccino Hexapro dell'Università del Texas, ancora in fase di sperimentazione in studi clinici nella formulazione iniettabile. È curioso, ma non è un caso, occorre dire, che la notizia dei brillanti risultati della ricerca sia stata annunciata da molti giornali con titoli che enfatizzano la possibilità di una vaccinazione Covid-19 senza ago. Una sottolineatura che evoca l'antico fantasma che attraversa due secoli di storia della vaccinazione, a cominciare dall'antivaiolosa effettuata con un ago particolare, a due punte, che inoculava sotto la pelle diverse dosi di virus, causando una piccola escoriazione. Quanto può aver influito, quell'antica paura, tramandata di generazione in generazione, a far crescere la riluttanza a sottoporsi al vaccino anti-Covid, se è vero che, secondo i dati dell'Oms, il 10 per cento della popolazione globale soffre di belenofobia o paura dell'ago, un disturbo psichiatrico ufficialmente riconosciuto che, come tale, compare nel Manuale Diagnostico e Statistico dei disturbi mentali? Quanti, tra quei mi-

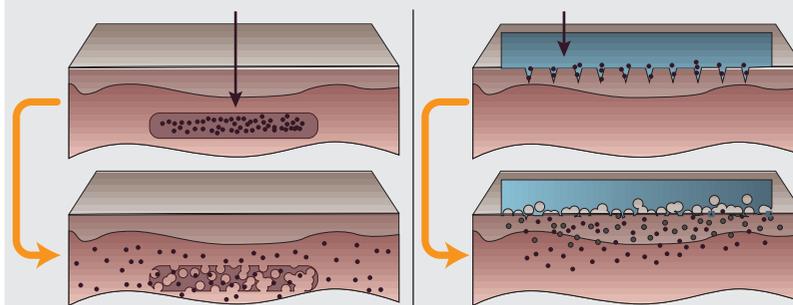


lioni di non vaccinati in Italia, stanno ritardando o rifiutando il vaccino bloccati dall'ansia e dal timore d'introdurre un ago nel proprio corpo? Non sarebbe opportuno che la campagna d'immunizzazione prevedesse centri d'ascolto con esperti in grado di affrontare un disturbo che forse contribuisce a rallentarla? Aprirà un futuro di vaccini senza aghi la corsa alla ricerca sui cerotti vaccinali? Tra i vari gruppi di ricerca, quello australiano che ha testato il cerotto cutaneo con HexaPro, più stabile al calore

## SOMMINISTRAZIONE MONODOSE E FAI DA TE



## IL CONFRONTO CON L'INIEZIONE



A sinistra l'inoculazione tradizionale, a destra il cerotto: i prodotti sono incapsulati in componenti polimerici che si idrolizzano rilasciando il vaccino vero e proprio, la differenza è il mezzo di somministrazione

## COME SI APPLICA



Il cerotto è all'interno di un piccolo dispositivo rotondo: basta un clic per somministrare il vaccino

## COME È FATTO



Le dimensioni sono inferiori al mezzo centimetro quadrato (7x7 millimetri): il vaccino è "caricato" su 5000 microaghi

## I VANTAGGI

- Consente l'autoapplicazione, senza bisogno di un operatore sanitario qualificato
- È indolore
- È low cost e più facilmente producibile su vasta scala
- Si conserva a temperatura ambiente (25 gradi) per oltre un mese, resiste una settimana anche a temperature elevate (40 gradi)



L'EGO - HUB

chiunque possa auto-amministrarli. I ricercatori della QU e i capi della società di biotecnologie Vaxxas - che sta pianificando di condurre dalla metà del prossimo anno i test sull'uomo - affermano che i cerotti vaccinali, utilizzati per inoculare i topi con il vaccino Hexapro, hanno prodotto forti risposte immunitarie che si sono dimostrate efficaci negli animali esposti. Non solo. Quando il vaccino viene somministrato tramite l'applicatore HD-MAP (il cerotto per microarray ad alta intensità) piuttosto che con un ago, produce risposte immunitarie migliori e più veloci. Inoltre, mette fuori gioco più varianti, comprese quelle del Regno Unito e del Sudafrica. È molto più facile da usare di un ago: è sufficiente un semplice clic su un applicatore sulla pelle. Altri gruppi stanno lavorando su cerotti vaccinali stabili che non richiedono un applicatore e si attaccano alla pelle come un cerotto, per poi scomparire. Rispetto al solido cerotto del gruppo di scienziati dell'Università del Queensland sarebbero praticamente indolori.

Le guerre - tra lutti e rovine - producono poderosi progressi nella lotta alle malattie. Nel secondo conflitto mondiale, la minaccia della malaria, in tante aree del mondo, spinse un gigantesco progetto finanziato dagli Stati Uniti, che condusse a mettere in campo la cloroquina - il prezioso farmaco per la prevenzione e il trattamento della malaria, oltre ad una miriade di altre intuizioni chemioterapiche. In quest'altra guerra contro il coronavirus, la ricerca scientifica sta dando una nuova direzione al futuro in cui l'mRna trasformerà il modo in cui trattiamo le malattie, dall'influenza al cancro. —

e più economico da realizzare rispetto ai vaccini esistenti.

Non esagera parlando di «fantastiche risposte» il responsabile del team, David Muller, ricercatore senior di Chimica e Bioscienze molecolari, Università del Queensland (QU). Il vaccino cerotto cutaneo viene somministrato con il clic di un minuscolo dispositivo rotondo sulla parte superiore del braccio. È più piccolo di un'unghia, in plastica solida, e misura solo 7 millimetri per 7. Su di esso, migliaia di microproiezioni rivestite di vaccino che vengono appli-

cate sulla pelle per alcuni secondi per fornirlo alle cellule immunitarie sotto la superficie. Al contrario di un pur minuscolo ago, sono così piccoli che non prelevano sangue né attivano le terminazioni nervose e il dolore.

I cerotti a microaghi sono già ampiamente utilizzati in medicina. I vaccini cerotti anti-Covid allo studio potrebbero contribuire a rimuovere gli ostacoli disseminati sulla strada dell'interminabile guerra alla pandemia globale, aprendo uno scenario tra i più promettenti che si possano imma-

ginare: la necessità di trasportare e conservare i vaccini a basse temperature, dove l'accesso all'elettricità è difficile; la carenza di siringhe e di celle frigorifere; la scarsità di personale sanitario, da cui dipende, tra l'altro, la difficoltà di raggiungere l'obiettivo di vaccinare completamente, entro fine anno, almeno il 40 per cento della popolazione di tutte le 54 nazioni africane. I vaccini patch potrebbero perfino essere inviati per posta o addirittura consegnati da droni in luoghi impervi e difficili da raggiungere, in modo che