Cosa c'è (e cosa non c'è) dentro un vaccino?

I vaccini sono farmaci di varia composizione a seconda della malattia contro cui sono diretti. Possono infatti contenere:

- i microbi interi uccisi (inattivati) o resi innocui (attenuati)
- oppure alcune loro parti come membrane o proteine
- oppure frammenti del loro materiale genetico (RNA o DNA), che contengono le istruzioni per far produrre temporaneamente alle nostre cellule una specifica componente del microorganismo, o ancora sostanze prodotte dai microbi ma rese inattive (tossine).

È contro queste componenti, che vanno sotto il nome di "**antigeni**", che il sistema immunitario si attiva, costruendo una difesa contro la singola malattia infettiva.
Gli antigeni, proprio per la loro funzione di stimolare il sistema immunitario, sono quindi la **parte attiva del vaccino**.

Oltre alla componente attiva, come tutti gli altri farmaci, i vaccini contengono anche altre sostanze, chiamate "**additivi**", che servono a garantirne la corretta conservazione e funzionalità. Queste si distinguono in:

- **adiuvanti**: sostanze che potenziano la risposta immunitaria, come per esempio i sali di alluminio (idrossido d'alluminio o fosfato d'alluminio)
- **stabilizzanti**: sostanze che proteggono il vaccino durante lo stoccaggio e il trasporto. Sono essenziali per mantenere costante la composizione del vaccino anche se le condizioni ambientali, come temperatura o umidità, si modificano (per esempio zuccheri, aminoacidi o proteine come la gelatina)
- **conservanti**: sostanze non sempre presenti, quando ci sono evitano le contaminazioni batteriche e impediscono la crescita di germi nel preparato (possono essere per esempio antibiotici e antisettici).

Il sospetto che alcune di queste sostanze aggiunte possano essere dannose è stato preso in seria considerazione, analizzato con cura e infine escluso, perché infondato. Un esempio che è arrivato fino alle pagine dei giornali è il caso del thimerosal (o tiomersale), un conservante a base di mercurio, che alla fine del processo di analisi è stato comunque eliminato, per il principio di cautela, dalla composizione dei vaccini, sebbene le prove scientifiche disponibili escludano che ci sia un legame tra questo ed effetti avversi gravi, come l'insorgenza di patologie quali l'autismo o altre malattie neurologiche.

Nei vaccini continuano invece a essere presenti additivi contenenti alluminio in quantità di qualche milligrammo (da 0,25 a 2,5 mg), ben inferiori ai 5-20 milligrammi di alluminio che ogni giorno assumiamo con il cibo o con molti dentifrici presenti in commercio e che l'organismo elimina con grande facilità. Non possono quindi arrecare danno.

Vale anche la pena ricordare che cosa sicuramente non c'è nei vaccini per sfatare false credenze senza base scientifica:

- **microchip o dispositivi elettronici**: non ci sono prove che dimostrino l'esistenza di microchip nei vaccini. È una teoria del complotto priva di fondamenta
- **sostanze tossiche in quantità pericolose per la salute**: anche i componenti come alluminio o formaldeide, spesso oggetto di disinformazione, sono presenti nei vaccini in dosi sicure, di gran lunga inferiori a quelle assunte quotidianamente da altre fonti (per esempio il cibo o l'aria)
- **DNA umano o materiale genetico che modifica il nostro**: i vaccini a mRNA prodotti contro il COVID-19 non interagiscono né modificano il DNA umano e non entrano nel nucleo delle cellule.

Bibliografia

- WHO. What's in a vaccine?; https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/vaccine-ingredients
- OMS. Fact-checking COVID-19 misinformation; https://www.who.int/news-room/spotlight/let-s-flatten-the-infodemic-curve