

giuseppe montefrancesco

Una ricerca finanziata dalla NIDA e pubblicata nel *Journal of Medicinal Chemistry*, ha messo a punto un **vaccino** che, nei ratti, è stato in grado di bloccare gli effetti di ricompensa evocati dall'**eroina** e l'azione antidolorifica.

Il vaccino funziona stimolando il sistema immune a produrre anticorpi che si legano all'eroina mentre è ancora nel sangue e in tal modo ne viene impedito (del tutto o fortemente ridotto) l'ingresso nel cervello; l'eroina non può così produrre l'insieme delle potenti sensazioni che spingono il paziente ad usare e continuare ad utilizzare la droga.

In realtà **tutte le droghe** procurano tali percezioni se pure con meccanismo, intensità e caratteristiche differenti e tutto ciò, assieme all'estrema spiacevolezza dell'astinenza, motiva e sostiene il ciclo della dipendenza.

La possibilità di un vaccino contro l'eroina presentava comunque delle grosse difficoltà dovute al fatto che l'eroina (3,6-diacetil morfina) è un pro-farmaco e dal suo metabolismo si formano principalmente la 3-monoacetilmorfina, 6-monoacetilmorfina e infine la morfina che subisce il suo proprio destino metabolico; le strutture chimiche di questi composti sono fondamentalmente analoghe.

Per superare questo problema è stata sperimentata la capacità di un vaccino di avere legami multipli ovvero verso più antigeni ma appunto simili. Sono stati sintetizzati due apteni (molecole a basso peso molecolare), uno tipo eroina e un altro tipo morfina che come tali vengono presentati al sistema immunitario. La caratteristica di questo approccio è che la presentazione al sistema immunitario dell'aptene-eroina di fatto scatena reattività verso apteni multipli (le sostanze prima dette). Tale metodologia ha inoltre mostrato di avviare una produzione estremamente rapida di anticorpi e a titolo molto elevato.

La **rapidità** e la **quantità** sono **fondamentali** considerato che altrettanto rapidamente l'eroina giunge al cervello – entro pochissimi secondi- e la quantità iniettata può essere talvolta molto levata (anche in relazione alla tolleranza dell'individuo).

Nello studio, gli animali, dopo aver ricevuto il vaccino, non si autosomministravano più l'eroina semplicemente perché il "farmaco" non aveva più effetto. La procedura dell'**auto-somministrazione** è assolutamente **indicativa** nel verificare l'azione di un farmaco ad attività psicotropa; in caso, per varie ragioni, **NON** procuri più **piacere**, la droga diventa inutile, e **non** è più **conveniente**.

L'attività di un vaccino negli esseri umani può mostrarsi molto diversa e spesso molto meno efficace rispetto agli animali ma questa scoperta, se dovesse mantenere le aspettative, sarebbe un ausilio importantissimo nella battaglia contro la dipendenza da eroina e le patologie associate.

---

A Vaccine Strategy that Induces Protective Immunity against Heroin

[Immunochemistry](#)

G. Neil Stowe†, et al.,

June 21, 2011

Copyright © 2011 American Chemical Society