

Multiple action model: una nuova ipotesi di ricerca propone le “neuroscienze ambientali” del tabagismo

Christian Chiamulera

In una recente rassegna pubblicata per la rivista *Brain Research Reviews*, sono raccolti e descritti i numerosi studi effettuati negli ultimi anni sul fenomeno della *cue reactivity* ovvero della sensibilità che i fumatori - ma anche gli ex-fumatori - mostrano nei confronti di stimoli e situazioni associati al fumare tabacco. La pubblicazione riporta di studi clinici, così come di ricerche in vitro con cellule e molecole. L'analisi spazia volutamente in modo trasversale attraverso discipline psicologiche, comportamentali, fisiologiche e molecolari, con lo scopo di proporre un'ipotesi che offra un modello di ricerca integrata della *cue reactivity*. Perché i fumatori sono sensibili e reagiscono - con diverse modalità - agli stimoli associati alla sigaretta? Studi di visualizzazione cerebrale (come per esempio la risonanza magnetica) dimostrano che specifiche zone del cervello 'si accendo-

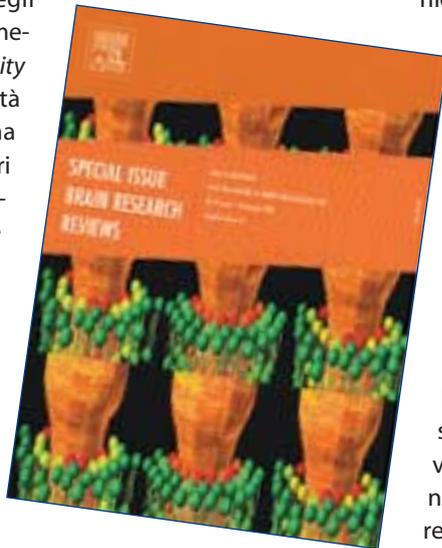
no' - cioè aumentano di attività - quando il fumatore vede una sigaretta, si trova in compagnia di altri che fumano, o in tanti altri contesti associati al fumo. Queste aree del cervello sono normalmente dedicate a mettere assieme ricordi e sensazioni, ma sono anche quelle zone esposte cronicamente agli effetti della nicotina assunta fuman-

do. La nicotina induce un 'neuroadattamento' - ovvero un riarrangiamento delle connessioni tra le cellule - stabilendo così nel tempo una diversa modalità di funzionamento del cervello del fumatore. Da ciò derivano i pensieri (per esempio "ho voglia di fumare", "che nervi, ho finito le sigarette", ecc.) ed i comportamenti (un esempio fra tutti, "scroccare" una sigaretta ad un passante

sconosciuto - lo si farebbe mai per una caramella o una gomma?) tipici del tabagista.

Il problema della *cue reactivity* è che contribuisce a mantenere la dipendenza dalla sigaretta ed a facilitare la ricaduta. Quest'ultimo è un aspetto fondamentale, in quanto molti ex-fumatori mantengono un ricordo piacevole di quando fumavano, e quando sono esposti a

Chiamulera C. Cue reactivity in nicotine and tobacco dependence: a "multiple-action" model of nicotine as a primary reinforcement and as an enhancer of the effects of smoking-associated stimuli Brain Research Reviews, 2005; 48(1): 74-97.



"Dimmi dove fumi, e ti dirò come smettere"

situazioni a rischio possono subentrare pensieri e desideri incontrollabili (il cosiddetto *craving*) che portano a fumarne una, e poi un'altra, e via si ricomincia. L'ipotesi *multiple action model* propone questo: ripetute associazioni tra fumare e assumere nicotina non solo fa star "bene" in molteplici situazioni, ma anche ne crea e rafforza il ricordo. La nicotina, e forse anche altri mediatori, favoriscono la formazione di questi ricordi piacevoli. L'articolo descrive diversi circuiti cerebrali e meccanismi biologici che si sono visti funzionare in modo più efficace nell'elaborare le informazioni e gli stimoli associati alla sigaretta analogo, sia che ci sia la nicotina sia no. Emerge quindi, a livello di processi più complessi, che la nicotina non è più lo stimolo principale, ma è la sostanza che innesca il desiderio – o il completamento – per tanti altri 'piaceri della vita' (il caffettino, l'aperitivo, Eros, ecc.).

La *cue reactivity* è solo uno dei fattori che caratterizzano l'insorgenza del tabagismo, come anche la sua prevenzione e disassuefazione. Tuttavia, l'ipotesi *multiple action model* indica delle strategie di ricerca che possono essere applicate anche ad altri aspetti della complessità del fumo, come per esempio le motiva-

zioni o l'affettività. Infatti, l'obiettivo di questa ipotesi è quello di stimolare nuovi approcci – quanto possibile multidisciplinari – per lo studio delle relazioni tra il fumatore ed il suo ambiente. Relazioni che intercorrono a diversi livelli, con l'ambiente che permette l'espressione di meccanismi biologici, e con questi meccanismi che a loro volta sono alla base di pensieri e comportamenti che agiscono sul fumatore e sul suo stesso ambiente.

Questa visione di stretta interazione tra ambiente e corpo si sta rivelando anche in molti campi dello studio della psiche, rendendo discipline apparentemente distanti come la psicologia e le neuroscienze, semplicemente come due modalità complementari di lavoro, tendenti ad una reciproca validazione circolare, ermeneutica.

'Neuroscienze ambientali': un nome per una nuova disciplina o l'ennesimo neologismo? Se servirà a facilitare le sinergie ed a migliorare gli interventi e la ricerca, ben venga!

Christian Chiamulera

Sezione di Farmacologia - Università di Verona,
Consiglio Direttivo - Società Italiana di Tabaccologia SITAB,
European Board - Society for Research on Nicotine &
Tabacco SRNT.



Tabacco utilizzato per un vaccino contro i tumori

Dal **Los Angeles Times**: "Tutti i farmaci biotecnologici attuali approvati dalla Food and Drug Administration sono ottenuti attraverso la ricombinazione genica di tratti di DNA con cellule vive, generalmente cellule di criceto, e la conversione di queste ultime in *mini-industrie cellulari* che producono uno specifico farmaco. Tuttavia gli Scienziati di Large Scale ritengono che un vaccino creato attraverso l'utilizzo di organismi vegetali potrebbe essere maggiormente puro ed evitare i difetti di copia riscontrati nei mammiferi. Questi hanno scelto la pianta del tabacco in quanto economica e capace di crescere rapidamente; essa rappresenta quindi un promettente veicolo per

la produzione di numerose piccole quantità di vaccino ad un prezzo accettabile... Large Scale utilizza un nemico naturale del tabacco, il Tobacco Mosaic Virus, per produrre il proprio vaccino. La compagnia inserisce geni riciclati da tumori di pazienti in copie del virus, un germe assai virulento che rappresenta un flagello per gli agricoltori. Il virus alterato infetta così le piante e produce piccoli frammenti di tumore che crescono negli steli e nelle foglie di tabacco... Nella serra della compagnia giovani piante con foglie ingiallite e chiazze crescono in ordinate file su lunghi tavoli di legno. Le piante sono cugine di quelle del tabacco coltivato per usi commerciali.