



Il naso non ha più segreti, creata la prima mappa degli odori

Descrizione

(Adnkronos) Dopo la vista, l'udito e il tatto, adesso anche il naso non avrà più segreti. Un team di scienziati ha creato la prima mappa degli odori in assoluto, un diagramma dettagliato dei recettori olfattivi che colma lacune ancora presenti nella comprensione del funzionamento di questo senso. I risultati pubblicati sulla rivista Cell aprono la strada anche allo sviluppo di terapie migliori per la perdita dell'olfatto, una condizione salita alla ribalta delle cronache ai tempi della pandemia di Covid. Sebbene la capacità di sentire gli odori sia parte integrante della vita quotidiana e svolga un ruolo fondamentale nel fornirci informazioni sull'ambiente circostante, nell'avvisarci di potenziali pericoli, nell'esaltare il nostro senso del gusto e nell'evocare emozioni e ricordi, da un punto di vista scientifico l'olfatto era rimasto ancora estremamente misterioso. spiega Sandeep Datta, professore di Neurobiologia al Blavatnik Institute della statunitense Harvard Medical School. La conoscenza della biologia del naso era indietro rispetto ad altri sensi.

Lavorando sui topi, Datta e il suo team hanno dunque creato una mappa dettagliata di come sono organizzati gli oltre mille tipi di recettori olfattivi presenti nel naso. E hanno scoperto che, contrariamente a quanto gli scienziati avevano a lungo creduto, i neuroni che esprimono questi recettori presentano un elevato grado di organizzazione spaziale: formano strisce orizzontali, a seconda del tipo di recettore, dalla parte superiore del naso a quella inferiore. I nostri risultati mettono ordine in un sistema che in precedenza si riteneva privo di ordine, cambiando concettualmente il modo in cui pensiamo che funzioni, illustra Datta, che è autore senior dello studio. I ricercatori hanno inoltre stabilito che la mappa dei recettori nel naso corrisponde alle mappe nel bulbo olfattivo del cervello, fornendo indizi su come le informazioni si spostano dal naso al cervello. Sebbene la mappa degli odori sia di per sé una scoperta entusiasmante, afferma Datta, fornisce anche informazioni fondamentali che potrebbero aiutare gli scienziati a sviluppare terapie in un ambito attualmente carente. Non possiamo risolvere il problema degli odori senza comprenderne il funzionamento a livello basilare, sottolinea.

Era dunque un gap da colmare. Da tempo infatti esistono mappe che descrivono come i recettori presenti nell'occhio, nell'orecchio e nella pelle sono organizzati per catturare e interpretare le informazioni uditive, visive e tattili, e gli scienziati hanno capito anche come corrispondono a quelle

presenti all'interno del cervello. Tuttavia, l'olfatto è stata l'unica eccezione; il senso a cui manca una mappa per più tempo, evidenzia Datta. Questo è dovuto in parte alla sua maggiore complessità rispetto agli altri sensi. I topi, ad esempio, possiedono circa 20 milioni di neuroni olfattivi che esprimono più di mille tipi di recettori olfattivi, rispetto ai soli 3 tipi principali di recettori visivi per la visione dei colori. Ogni tipo di recettore olfattivo rileva un sottoinsieme unico di molecole odorose. Gli scienziati iniziarono a identificare i tipi di recettori olfattivi nel 1991. Nei successivi 35 anni, hanno studiato se esistesse una mappa olfattiva nel naso. La teoria prevalente suggeriva che l'espressione dei recettori fosse in gran parte casuale. Datta nel suo lavoro si è occupato di vari aspetti, tra cui le cause della perdita dell'olfatto nei pazienti affetti da Covid e il modo in cui il cervello organizza le informazioni sugli odori. E con il progredire delle tecniche genetiche, insieme ai colleghi ha deciso di riprendere in considerazione l'idea di costruire la mappa. Nel nuovo studio, il team ha combinato il sequenziamento a singola cellula e le tecniche di trascrittomica spaziale per esaminare circa 5,5 milioni di neuroni in oltre 300 topi. La prima tecnica ha permesso di identificare quali recettori olfattivi fossero espressi dai neuroni nel naso, mentre la seconda ha consentito di determinarne la localizzazione.

E adesso, fa notare Datta, si può affermare che questo è probabilmente il tessuto neurale più sequenziato di sempre, ma avevamo bisogno di questa mole di dati per comprendere il sistema. Gli scienziati hanno scoperto che i neuroni sono organizzati in strisce orizzontali strette e sovrapposte, dalla parte superiore del naso a quella inferiore, in base al tipo di recettore olfattivo che esprimono. Questa mappa recettoriale altamente organizzata era coerente in tutti i topi e rispecchiava l'organizzazione delle mappe olfattive nel cervello, proprio come i ricercatori hanno osservato nella vista, nell'udito e nel tatto.

I ricercatori hanno quindi studiato come si forma la mappa olfattiva nel naso e hanno identificato l'acido retinoico come elemento chiave. Hanno scoperto che un gradiente di questa molecola nel naso guida ciascun neurone ad esprimere il tipo corretto di recettore olfattivo in base alla sua posizione spaziale. L'aggiunta o la rimozione di acido retinoico ha causato uno spostamento verso l'alto o verso il basso della mappa dei recettori. Uno studio separato condotto dal laboratorio di un'altra scienziata di Harvard, Catherine Dulac, e pubblicato nello stesso numero di Cell, ha ottenuto risultati coerenti. Quello che si sta indagando ora è il motivo per cui le strisce recettoriali si trovano in quest'ordine specifico. Il team sta inoltre studiando i recettori olfattivi nei tessuti umani per comprendere in che misura la mappa sia coerente tra le diverse specie. Tale comprensione fornirà informazioni utili per sviluppare trattamenti, come le terapie con cellule staminali o le interfacce cervello-computer, per trattare la perdita dell'olfatto e le sue conseguenze, tra cui un aumento del rischio di depressione. L'olfatto ha un effetto davvero profondo e pervasivo sulla salute umana, quindi ripristinarlo non è solo una questione di piacere e sicurezza, ma anche di benessere psicologico, conclude Datta. Senza comprendere questa mappa, siamo destinati a fallire nello sviluppo di nuove terapie.

?

cronaca

webinfo@adnkronos.com (Web Info)

Categoria

1. Comunicati

Tag

1. Ultimora

Data di creazione

Aprile 29, 2026

Autore

redazione

default watermark