

## Cervello: Come Funziona

L'encefalo, nel linguaggio colloquiale definito cervello, è la sede delle nostre attività cognitive (pensiero, memoria, percezione).

In quest'organo avviene la rappresentazione del mondo attinta con i cinque sensi (vista, udito, tatto, olfatto e gusto) e da qui partono i comandi motori che attivano i muscoli dando origine a ogni nostro comportamento. Tra questi due estremi (percezione-movimento) si collocano le emozioni e tutto lo spazio dedicato alla creazione di immagini mentali e ricordi: lo spazio del pensiero.

L'encefalo umano pesa circa 1300 grammi, i suoi emisferi cerebrali sono enormemente sviluppati e presentano pieghe (circonvoluzioni e solchi) che ne aumentano ulteriormente volume e superficie.

L'encefalo è costituito da un numero astronomico di cellule e fasci di fibre nervose che collegano un'area a un'altra; vi è una rappresentazione delle parti del corpo (mani, bocca, gambe) in aree ben identificate della corteccia cerebrale e delle strutture sottocorticali (rappresentazione somatotopica).

Il cervello, insieme con midollo spinale, tronco cerebrale e cervelletto, costituisce il sistema nervoso centrale.

Esiste poi un sistema nervoso periferico costituito dai nervi che dal sistema nervoso centrale si portano a tutte le parti del corpo.

Il cervello è costituito da due emisferi: emisfero sinistro ed emisfero destro. I due emisferi cerebrali sono uniti da un'enorme connessione costituita da milioni di fibre nervose (corpo calloso) che consente il loro funzionamento integrato. I due emisferi svolgono funzioni leggermente differenti (lateralizzazione). Il cervello sinistro è predominante per il linguaggio e per la risoluzione di problemi, mentre quello destro eccelle nei compiti di tipo visivo e spaziale. L'emisfero sinistro è molto più cosciente di quello destro, afferma il neurologo Michael Gazzaniga.

Gli emisferi cerebrali, che nell'immaginario rappresentano le sfere elevate del pensiero, non sono il vertice di una gerarchia. Non esiste infatti alcuna scala gerarchica tra le varie aree, bensì una specializzazione e una cooperazione.

Lo dimostra la percezione visiva. Essa ha origine dalla parte nervosa dell'occhio, la retina; di qui raggiunge struttura sottocorticale, il talamo, per poi proiettarsi verso la corteccia visiva. Ma, a sua volta, la corteccia visiva è connessa con altre parti della corteccia cerebrale e comunica con il talamo visivo. Questo ritorno circolare di informazione è un sistema di elaborazione cui l'encefalo ricorre sistematicamente.

Gli studi sulla visione dimostrano che nel cervello non avviene una riproduzione fotografica del mondo. In una fase iniziale ogni immagine viene prima scomposta in base al colore, alla forma, al movimento, allo sfondo. Successivamente questi elementi vengono associati a ricostruire l'immagine stessa. Poi il cervello cerca nel proprio archivio se è presente un'immagine simile. Una volta trovata attribuisce il nome e la funzione alla nuova immagine.

Oltre ai 5 sensi siamo provvisti di altri sistemi sensitivi. Le informazioni sulla gravità ci forniscono il cosiddetto senso dell'equilibrio. Possiamo percepire la posizione degli arti e l'angolazione delle articolazioni. Questi sensi, come la propriocezione (il monitoraggio interno della posizione del corpo e degli arti) e la cinestesi (il continuo monitoraggio dei movimenti) ci aiutano a guidare gli arti quando eseguiamo i movimenti.

Anche per generare il movimento è necessario il dialogo tra strutture cerebrali differenti. Le principali strutture che controllano questa funzione sono la corteccia motoria, la corteccia premotoria, il cervelletto e i gangli della base, implicati nell'equilibrio, nell'apprendimento, nella coordinazione e memorizzazione dei movimenti.

L'attività dei gangli della base comincia appena un attimo prima che abbia inizio un particolare tipo di movimento. Quando chiudete gli occhi e cercate di toccarvi la punta del naso, ad esempio, la parte più grossolana del movimento - portare la mano da dove si trova ad una posizione molto vicina al vostro naso - rappresenta lo stimolo adatto all'attivazione dei gangli basali.

Il cervelletto ha un ruolo fondamentale nel controllo del tono muscolare, del mantenimento della postura e nella coordinazione dei movimenti.

Quando si eseguono movimenti elaborati, il cervelletto determina la reale posizione delle varie parti del corpo in un dato momento e la compara con quella correlata al movimento desiderato. Quando muovete le dita per toccarvi la punta del naso, i gangli basali intervengono nel movimento

grossolano della vostra mano verso l'area generica in cui si trova il vostro naso, ma è il cervelletto che guida l'avvicinamento finale sul punto preciso di contatto. Il cervelletto inoltre è estremamente importante per l'esecuzione di movimenti rapidi, consecutivi e simultanei, quali ad esempio i movimenti sofisticati di una dattilografa o di un musicista provetto.

Altre strutture collocate sotto la corteccia (sottocorticali), di volume enormemente inferiore alla corteccia stessa, sono forse anche più importanti, perché presiedono alla parte emozionale del nostro comportamento e regolano le funzioni vitali (respirazione, battito cardiaco, temperatura corporea). Possiamo, per intenderci, avere una vita di relazione pressoché normale pur privi di un emisfero cerebrale, ma la nostra sopravvivenza sarebbe a rischio o fortemente menomata in seguito a una lesione a un piccolo nucleo del tronco cerebrale o all'ipotalamo, aree al confronto minuscole.

La nostra sfera emozionale si gioca in una struttura ad anello - perciò definita sistema limbico - della corteccia, comprendente diverse aree. Tra esse l'ipotalamo. Tale struttura genera i ritmi che si alternano ogni giorno nell'organismo (ritmi circadiani) e regola la temperatura corporea. L'ipotalamo comunica mediante sostanze chimiche rilasciate nel sangue che, a distanza, regolano l'attività di altri organi. L'amigdala (una massa di nuclei nascosta nel lobo temporale), l'ippocampo, la circonvoluzione del cingolo, il fornice (un voluminoso fascio di fibre nervose) sono altre strutture limbiche con cui la corteccia controlla le emozioni e origina la memoria.

Il sistema nervoso agisce ed è a sua volta modificato dal sistema endocrino, ovvero l'insieme di ghiandole che regolano il metabolismo del nostro corpo, vale a dire ipofisi, ghiandole surrenali, ghiandole sessuali, tiroide. È un sistema di controllo cosiddetto a retroazione, dove gli effetti si ripercuotono sulle cause. L'ipotalamo controlla l'ipofisi, la quale orchestra tutte le altre ghiandole endocrine, comprese quelle sessuali. Gli ormoni sessuali prodotti da quest'ultime creano di ritorno sottili differenze tra il cervello femminile e quello maschile.

Sembra pertanto che gli uomini in media eseguano compiti di tipo spaziale meglio delle donne, siano più bravi nei test di ragionamento matematico e di orientamento lungo un percorso. Che siano inoltre più precisi nei test di abilità motoria, come la guida o la precisione di mira. Le donne prevarrebbero invece in prove che richiedono la rapida identificazione di somiglianze, avrebbero un linguaggio più fluido, e sarebbero più brave nel calcolo aritmetico e nella esecuzione di alcuni lavori manuali di precisione.

Aree corticali e aree sottocorticali; aree cognitive e aree emozionali; aree sensoriali e aree motorie. Tutte distinzioni che ci aiutano a descrivere il cervello. La realtà è che tutte funzionano all'unisono in un concerto quasi sempre eseguito alla perfezione.

## About the Author

<http://medicinamanonsolo.blogspot.com>

Source: <http://www.articolipubblicitari.info>