

LA PERFETTIBILITA' DEL CERVELLO UMANO, UN'IPOTESI E UNA SPERANZA

di Paola Cerana



"The brain that changes itself" è un libro di Norman Doidge. La traduzione italiana, *"Il cervello infinito"*, lo sottotitola così: *"alle frontiere della neuroscienza: storie di persone che hanno cambiato il proprio cervello"*.

L'autore è un affermato psichiatra e ricercatore per il Columbia University Psychoanalytic Center di New York e la University di Toronto, oltre che giornalista e poeta. In questo saggio ha raccolto alcune storie di pazienti e illustri medici, incontrati durante i molti viaggi che ha scelto di intraprendere proprio per approfondire il suo interesse per la *"neuroplasticità"*.

Si tratta di una teoria che dagli anni settanta ad oggi ha acquistato autorevolezza e conferme sempre più numerose. Ma già nel 1894 il neuroanatomista spagnolo, premio Nobel, Santiago Ramon y Cajal cercò, invano perché privo degli strumenti necessari, di dimostrare che *"l'organo del pensiero è, entro certi limiti, malleabile e perfettibile tramite un esercizio mentale mirato"*. Così come nel 1762 Jean-Jacques Rousseau sosteneva che il nostro sistema nervoso centrale non fosse una macchina finita, bensì un organismo vivo in grado di cambiare e che questa *"perfectibilité"* fosse una peculiarità esclusivamente umana.

L'ipotesi è esattamente questa: il cervello è in grado di modificare la propria struttura, di rimodellare i propri circuiti e di rigenerarsi riorganizzandosi in maniera nuova coerentemente con le esigenze personali ed ambientali. Ovviamente quest'idea rivoluziona la medicina e la scienza tradizionali, secondo cui l'anatomia del cervello sarebbe immutabile e dopo l'infanzia i neuroni andrebbero incontro esclusivamente ad un processo di progressivo deterioramento. Questa vecchia convinzione, detta *"localizzazione"*, derivava fondamentalmente dall'osservazione che raramente pazienti con gravi danni cerebrali raggiungevano una completa guarigione, quindi, il loro cervello dimostrava di essere una macchina cablata in modo permanente e immutabile. Finché alcuni scienziati, i cosiddetti *"neurologi dinamici"*, hanno dimostrato come alcuni pazienti dichiarati incurabili riuscissero invece a guarire, e non per merito di cure farmacologiche, bensì grazie alla capacità del cervello di ri-cablarsi, ovvero grazie alla sua plasticità. In pratica se alcune componenti cerebrali subiscono un danno, altre possono venir loro in soccorso e sostituirle, sopperendo a quelle carenze e rimettendo in moto un congegno che altrimenti resterebbe inceppato. In maniera piacevole, Norman Doidge racconta di persone non vedenti che acquistano progressivamente la vista, di pazienti reduci da ictus che recuperano il controllo delle proprie reazioni, di individui che superano gravi problemi di apprendimento e che migliorano il proprio QI, di anziani che acquisiscono una memoria simile a quella di un ragazzo. Tutti casi in cui è evidente la capacità del cervello di aggiustare la propria architettura attraverso apposite stimolazioni. Non solo. Essendo le emozioni e i sentimenti originati dalla mente, anche la natura umana con tutte le sue

componenti, l'amore, il sesso, il dolore, la dipendenza, l'aggressività e così via può essere modificata, guidata e corretta.

Naturalmente si tratta di processi neurologici molto complessi rilevati durante esperimenti altrettanto articolati, che l'autore riesce comunque a rendere comprensibili anche ai non addetti ai lavori, strappando addirittura qualche sorriso, nonostante la drammaticità di alcuni casi.

Al di là della straordinarietà di queste storie, e delle moltissime implicazioni che meriterebbero uno spazio a parte, ciò che più mi ha incuriosita è la visione completamente nuova di invecchiamento e di anzianità. Seguendo questa teoria, infatti, invecchiare non è più da considerarsi come un processo di deperimento inevitabile e progressivo ma piuttosto un riorganizzarsi continuo del cervello che si modifica e si adatta all'inevitabile passare del tempo. E' vero che con l'età milioni di neuroni muoiono ma mentre in passato si pensava che essi non potessero riformarsi all'interno di un sistema chiuso e specializzato, ora si è scoperto invece non solo che essi si rigenerano ma che la loro sostituzione è fisiologica e non patologica.

Mi spiego: il cervello non ha bisogno solo di apprendere, cioè di imparare qualcosa di nuovo in quello che scientificamente viene definito "*potenziamento a lungo termine*", ovvero il consolidamento stabile di connessioni neuronali. Ma anche il disapprendimento è necessario, cioè il cervello, con il passare del tempo, ha bisogno di cancellare informazioni e sensazioni inutili o svantaggiose per fare spazio a ricordi nuovi. Questa reazione chimica, detta "*depressione a lungo termine*", avviene tutte le volte che si passa da uno stadio dello sviluppo a quello successivo, quindi anche durante la vecchiaia. E' ciò che succede, per esempio, quando ci si innamora: il cervello è chiamato a disapprendere informazioni passate, come la delusione di un vecchio amore, per apprenderne di nuove. Ciò non significa dimenticare ma riadattare la mente a situazioni attuali. Se così non fosse sarebbe impossibile perdere cattive abitudini, per esempio, o innamorarsi dopo precedenti delusioni sentimentali.

Non solo. Si è scoperto che vi sono almeno due modi per aumentare il numero di cellule cerebrali. Innanzitutto generando nuovi neuroni, stimolando la formazione di cellule staminali. E poi allungando la vita dei neuroni già esistenti.

Gli esperimenti hanno dimostrato che muoversi in ambienti diversi da quello abituale e svolgere esercizi fisici costantemente stimola la neurogenesi. Mentre l'apprendimento di informazioni nuove, imparare una lingua diversa dalla propria, per esempio, allenando la mente e la memoria, prolunga la sopravvivenza dei neuroni già attivi. Tutto quello che accade in un cervello giovane accade anche in uno vecchio. Ma il cervello di un settantenne mostra un pattern differente rispetto a quello di un trentenne e questa è un'altra dimostrazione di plasticità. Sembra cioè che con l'avanzare dell'età avvenga uno spostamento di alcune funzioni cognitive dai lobi temporali a quelli frontali e che questa migrazione cognitiva sia proporzionale al livello culturale. Tradotto, questo significa che le persone più colte, quindi con una vita mentale attiva, sono meno predisposte al declino cerebrale rispetto a quelle mentalmente pigre. E' come se questi individui avessero messo da parte una "riserva cognitiva" a cui ricorrere durante l'invecchiamento.

Ma anche l'esercizio fisico è necessario, appunto, perché stimola la corteccia sensoriale e motoria. Camminare, pedalare, nuotare, ballare sono tutte attività che rinforzano il cuore e i vasi sanguigni che raggiungono naturalmente anche il cervello. Niente accelera l'atrofia



cerebrale più della sedentarietà e dell'adagiarsi all'abitudine della quotidianità. E le azioni che più mantengono la mente vivace sono quelle che implicano un alto livello di concentrazione, come imparare nuovi passi di danza, per esempio. Oltretutto il movimento crea uno stato di benessere che scoraggia quella predisposizione alla

depressione di cui molte persone, non solo anziane, soffrono. Perciò, oltre a tenere la mente viva nutrendola di curiosità, cultura e informazioni sempre diverse, è necessario nutrire anche il corpo di energia nuova, facendo quelle attività che più amiamo fare, perché il segreto è proprio questo: vivere la vita provando soddisfazione in ciò che si fa. Non a caso tra tutte le attività fisiche pare che il sesso sia l'elisir dell'eterna giovinezza. E un anziano, naturalmente sano, non ha assolutamente nulla da invidiare ad un ragazzo, né per quanto riguarda le prestazioni né tanto meno l'esperienza. L'importante è tenersi in costante allenamento. E soprattutto non pensare mai dei essere arrivati alla fine della propria strada, perché così facendo si cadrebbe nella trappola della profezia che si autoavvera.

Queste non sono ipotesi. Pensate per esempio a Henry Miller, scrittore americano tormentato e discusso per i suoi romanzi altamente erotici, che a 88 anni viveva con la sua sesta moglie, di circa sessant'anni più giovane di lui. E di lei diceva *"... ci sono più di cinquant'anni di differenza di età fra di noi e non ho mai avuto rapporti migliori con altre donne. E' strano che alla fine della mia vita la realtà incontri il sogno."* O ad Alberto Moravia, che condusse una vita amorosa intensa e spregiudicata, testimoniata da una produzione letteraria altrettanto prolifica e che a 72 anni sposò una ragazza più giovane di lui di quarantacinque anni.

Ma non solo. L'architetto Frank Lloyd Wright disegnò il Guggenheim Museum all'età di 90 anni. Benjamin Franklin inventò le lenti bifocali quando aveva 78 anni. Il premio Nobel Rita Levi Montalcini a 99 anni è ancora politicamente e socialmente impegnata. E sentite cosa rispondeva il violoncellista Pablo Casals a 91 anni quando uno studente gli chiese: *"Maestro, perché continuate ad esercitarvi?"* Risposta: *"Perché sto facendo progressi!"*.

Insomma, l'idea che la natura non abbia posto limiti alla perfettibilità delle facoltà umane è davvero confortante. E per quanto questa teoria aprirà inevitabilmente la strada a dibattiti e ipotesi contrastanti, mi piace, perché mi stimola a guardare avanti con ottimismo, sempre più convinta che non si finisce mai di imparare e di godere della vita.

