

Si sa che l'esercizio fisico migliora lo stato di salute muscolare e cardiovascolare, le capacità cognitive e la resistenza all'invecchiamento. Non era noto, però, se e in quale misura svolgere attività motorie potesse anche agire sui processi di plasticità cerebrale, cioè la capacità dei circuiti del cervello di adattarsi in risposta agli stimoli ambientali. Questo tema è stato affrontato dai ricercatori Claudia Lunghi, del dipartimento di Ricerca traslazionale e delle nuove tecnologie in medicina e chirurgia dell'Università di Pisa, e Alessandro Sale, dell'Istituto di neuroscienze del Consiglio nazionale delle ricerche (In-Cnr) di Pisa, focalizzando l'attenzione sul sistema visivo.

La ricerca, pubblicata su *Current Biology*, riguarda in particolare un fenomeno chiamato rivalità binoculare. "Quando i nostri occhi vedono due immagini diverse, il cervello va in confusione e, per uscire dall'empasse, privilegia ora l'uno ora l'altro dei due segnali – spiega Sale – Quindi se vengono inviati stimoli contrastanti (per esempio linee orientate in modo diverso) ai due occhi di un soggetto, egli riporterà una continua alternanza delle due immagini, che verranno percepite per una durata temporale che è funzione della forza dell'occhio a cui lo stimolo è presentato".

La durata della percezione del segnale è un indice della plasticità della corteccia visiva adulta, come osservato da un precedente studio di Lunghi: "Abbiamo dimostrato che se si chiude per circa due ore l'occhio dominante, lo stimolo proiettato all'occhio che era stato chiuso verrà percepito per tempi più lunghi. In pratica chiudere un occhio non indebolisce la forza attribuita ai segnali che gli vengono inviati, anzi la rafforza".

Tali conoscenze sono alla base della nuova ricerca, ovvero lo studio della plasticità del cervello quando si svolge un'attività motoria. "Abbiamo testato gli effetti di due ore di bendaggio di un occhio su 20 soggetti adulti in due diverse condizioni sperimentali: in una i soggetti stavano seduti durante le due ore di bendaggio e nell'altra pedalavano su una cyclette – prosegue Lunghi – I risultati sono sorprendenti: quando i soggetti svolgevano attività motoria gli effetti del bendaggio monoculare sono apparsi molto più marcati, con un notevole potenziamento della risposta agli stimoli presentati all'occhio che era stato chiuso rispetto all'analoga risposta osservata quando erano stati a riposo".

Questi risultati hanno importanti applicazioni in campo clinico per una patologia molto diffusa e incurabile, l'occhio pigro o ambliopia, per cui l'esercizio fisico volontario si prospetta ora come una via promettente per stimolare la plasticità visiva in maniera fisiologica e non invasiva.

Tuttavia i meccanismi alla base del fenomeno sono in fase di studio. "Una delle possibili spiegazioni parte dall'osservare che la chiusura temporanea di un occhio riduce nella corteccia visiva i livelli di un neurotrasmettitore inibitorio per il sistema nervoso (GABA) – affermano Sale e Lunghi – Ipotizziamo quindi che attraverso l'attività motoria si ottenga un'ulteriore diminuzione

di questa molecola, potenziando la plasticità".

La plasticità del cervello è massima durante lo sviluppo per poi diminuire drasticamente nell'adulto. "Questo studio – concludono i ricercatori – rappresenta la prima dimostrazione degli effetti dell'attività motoria sulla plasticità del sistema visivo e ci porta a considerare l'esercizio fisico non solo come un'abitudine salutare, ma anche come un aiuto per il cervello a mantenersi giovane".