



Neurociència

Agafar aire pel nas millora la memòria

Segons un estudi, inspirar amb la boca tancada afaforeix un aprenentatge més eficient i una recuperació òptima dels records

David Bueno

En ciència, normalment els processos físics, fisiològics i cognitius s'estudien i s'analitzen separatament. Això permet simplificar i focalitzar la recerca i treure conclusions estadísticament significatives. Tanmateix, un cop s'han examinat separatament, cal reconstruir els elements per tenir una visió de conjunt.

La neuròloga Christina Zelano, de la Northwestern University d'Illinois, als Estats Units, ha connectat els resultats preexistents que es tenien sobre la construcció dels records i la memòria al cervell amb els de l'efecte que exerceix el ritme respiratori sobre la neurofisiologia d'aquest òrgan, que se sap que condiciona aspectes tan importants com el processament emocional i la recuperació dels records. La conclusió a què ha arribat indica, segons s'ha publicat a la revista *Neuroscience News*, que el moment del ritme respiratori que afaforeix uns aprenentatges més eficients i una recuperació més òptima dels records és quan inspirem a través del nas.

Inspirar, expirar

El ritme respiratori es controla normalment de manera automatitzada, atès que és un procés vital imprescindible. Ho fa l'anomenat tronc encefàlic, la part de l'encèfal que connecta el cervell amb la medulla espinal. Hi ha dues subregions principals, encarregades de controlar la inspiració i l'exhalació, respectivament. El centre inspiratori s'encarrega de generar el senyal neuronal que activa els músculs respiratoris, com ara el diafragma i els músculs intercostals. El centre exhalatori, per la seva banda, controla la fase d'exhalació i permet la relaxació dels músculs respiratoris després de la inhalació.

A més, també podem controlar el ritme respiratori de manera conscient, a través de l'activitat de l'anomenada escorça cingolada anterior. Aquesta àrea està implicada en regular algunes funcions corporals automàtiques, com la pressió sanguínia i el ritme cardíac, però també en determinades funcions cognitives superiors, com la inhibició verbal, l'anticipació de recompenses, la presa de decisions, l'empatia i la gestió emocional.

El centre respiratori del tronc encefàlic rep informació de diferents parts del cos, incloent-hi quimiore-

ceptors dels vasos sanguinis i del cervell, que detecten els nivells d'oxigen, diòxid de carboni i altres paràmetres fisiològics per adaptar el ritme respiratori a les necessitats de cada moment. També rep informació dels receptors que hi ha als pulmons i a les vies respiratòries, que detecten l'expansió pulmonar i altres canvis físics relacionats amb la respiració. El cervell els interpreta i hi respon.

Precisament aquí és on hi ha la base fisiològica dels experiments de Zelano i el seu equip. Els investigadors van monitoritzar com diversos voluntaris controlaven el ritme respiratori de manera conscient utilitzant tècniques de *mindfulness*, al mateix temps que analitzaven l'eficiència amb què emmagatzemaven una sèrie de dades i com les podien recuperar posteriorment de la memòria. Van trobar que la memòria era significativament millor durant la inhalació en comparació amb l'exhalació i que aquest efecte era més pronunciat quan els subjectes de l'estudi respiraven pel nas.

Canvis al cervell

L'equip de Zelano també va veure que el ritme de la respiració pot induir canvis tangibles al cervell i millorar no només la memòria a través de canvis en l'hipocamp, que és el centre neuronal que gestiona els records, sinó també en la capacitat d'emetre judicis reflexius. Aquest efecte és degut, en part, a canvis observats també en l'amígdala, que és la zona del cervell encarregada de generar els estats emocionals, i en la connectivitat que estableix amb l'escorça prefrontal, que és on es gestionen les emocions i on resideixen les xarxes neuronals de la reflexivitat i la crítica.

Finalment, en un estudi paral·lel publicat a la revista *Journal of Sport and Exercise Psychology*, també s'ha vist que l'atenció basada en la consciència, que implica centrar-se en la respiració, augmenta la capacitat de man-

Canvis tangibles al cervell

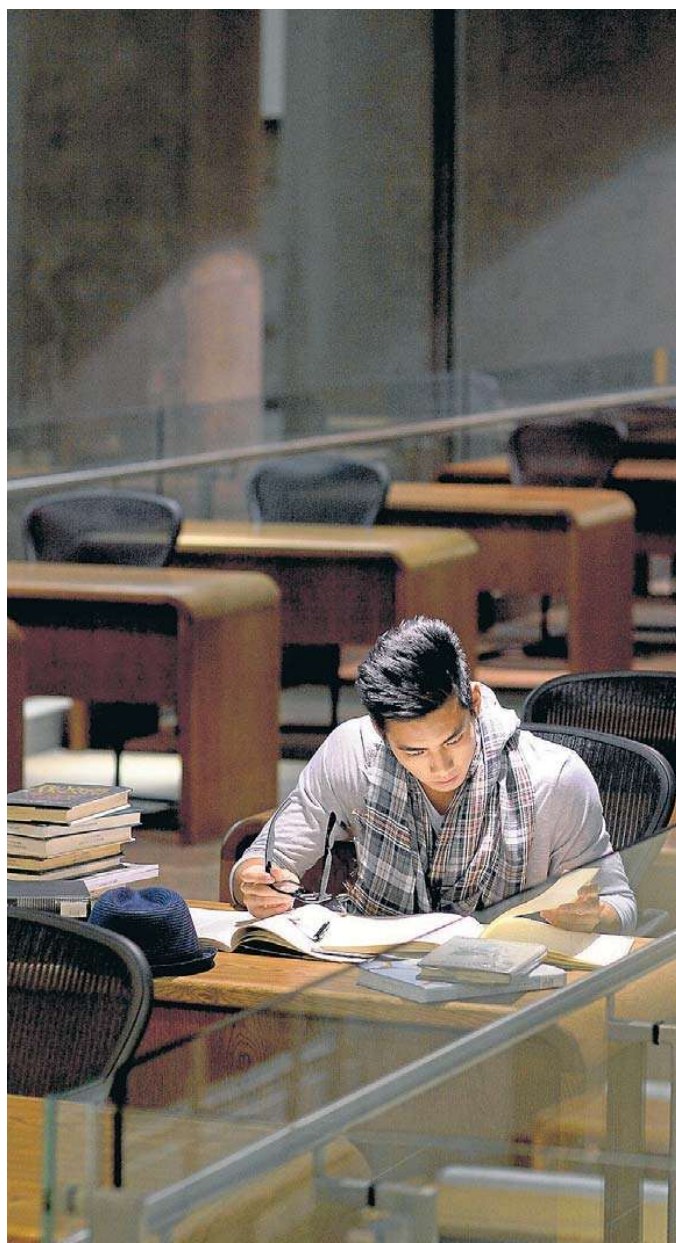
El ritme de la respiració pot induir canvis en la capacitat d'emetre judicis reflexius

Aplicacions

La troballa suggereix possibles teràpies en casos de TDAH o Alzheimer

tenir la informació visoespacial durant períodes curts de temps. Això també és important, atès que abans d'emmagatzemar-se a la memòria a llarg termini, els records i qualsevol mena d'aprenentatge necessita passar transitòriament per la memòria de treball, que és la que fem servir per mantenir i manipular la informació durant períodes curts de temps.

En conclusió, sembla que l'acte de respirar, que donem per fet, té un paper important en les nostres funcions cognitives i també en la memòria i els aprenentatges. Com diuen els autors al final del treball, aquestes troballes suggereixen aplicacions terapèutiques potencials, com per exemple disminuir l'impacte del declivi cognitiu associat a l'edat, de l'estress i l'ansietat i de condicions com el TDAH i la malaltia d'Alzheimer. —



L'acte de respirar, que donem per fet, té un paper important en les nostres funcions cognitives, i també en la memòria i els aprenentatges. GETTY IMAGES