



Neurociència



Els tons greus estimulen els receptors del tacte i fan venir ganes de ballar. GETTY

¿Vols fer ballar els teus convidats? Punxa sons greus

Un experiment mostra que les notes de baixa freqüència augmenten les ganes de moure's encara que siguin imperceptibles per a l'oïda

David Bueno

Ballar és, segons el diccionari, "executar, sol o acompanyat d'altres, una successió regulada de passos, de salts, de posicions, ordinàriament al so d'una música". Totes les cultures humanes han desenvolupat balls i danses, de la mateixa manera que han produït formes musicals diverses molt vinculades a la cultura, la qual cosa fa pensar que tant la música com el ball són activitats arrelades a la mateixa condició del comportament humà.

Fa temps que se sap que quan escoltem música no només s'activen les àrees del cervell implicades en la recepció i la interpretació del sentit de l'oïda, sinó que també ho fan les àrees emocionals i l'anomenada zona d'integració, que permet integrar les informacions sensorials provinents dels diversos òrgans dels sentits en una percepció unificada de la realitat. A més, si la música que escoltem inclou ritmes dinàmics més o menys repetitius, també s'activen zones implicades en els moviments motors volun-

taris, la qual cosa es pot traduir en les ganes que podem tenir de ballar.

No obstant això, en aquest esquema general que relaciona la música amb el moviment (i també amb les emocions), s'ha vist que quan la música inclou sons a baixes freqüències, és a dir, notes greus, augmenten les ganes de ballar. El neurocientífic especialitzat en comportament Daniel J. Cameron i els seus col·laboradors, de diverses universitats i centres de recerca canadencs i estatunidencs, han examinat fins a quin punt les notes greus influeixen en les ganes de ballar, incloent-hi els infrasons, tan greus que són inaudibles per a l'oïda humana. Segons han publicat a la revista *Current Biology*, els infrasons incrementen encara més les ganes de ballar, però molt probablement ho fan a través del sentit del tacte i no de l'oïda, la qual cosa implica necessàriament la zona d'integració del cervell.

Experiments amb infrasons

Per demostrar-ho, els investigadors van fer dues sèries d'experiments consecutius. Primer, van demanar a un nombre de voluntaris que participessin en un concert de música electrònica del duet canadenc Orphx. Durant tot el

concert, que va durar 55 minuts, els investigadors anaven connectant i desconnectant altaveus que emetien el ritme musical amb infrasons, en períodes de dos minuts i mig de connexió i dos minuts i mig més de desconexió. Això va generar divuit períodes d'emissió d'infrasons i divuit períodes sense infrasons.

Al mateix temps, van filmar els assistents al concert i van calcular la velocitat a què movien el cap en cadascun dels períodes. El resultat va indicar que durant l'emissió d'infrasons els caps es movien aproximadament a una velocitat un 12% més ràpida que la mitjana de tot el concert. En acabar, van passar un qüestionari als assistents per saber si havien notat canvis o diferències en la intensitat de la música. Totes les respostes van ser negatives. És a dir, malgrat que acceleraven i desacceleraven els moviments del cap segons si hi havia infrasons o no, ningú del públic era conscient de cap canvi en la intensitat o freqüència de la música que escoltaven.

Aleshores, per comprovar que realment no n'eren conscients, els científics van demanar a 17 voluntaris nous que escoltessin tres fragments concrets del concert, de tres segons i mig

cadascun. Un d'aquests fragments tenia activat l'altaveu d'infrasons i els altres dos no. En concret, els van demanar que identifiquessin quin fragment perceïen de manera diferent. L'objectiu era tornar a comprovar que realment no hi havia cap percepció auditiva conscient dels infrasons. Les respostes que van donar els voluntaris van ser completament aleatòries, identificant per atzar qualsevol dels tres fragments com a diferent dels altres dos. És a dir, tot i que els infrasons afectaven el comportament relacionat amb el ball, els voluntaris no eren conscients de cap canvi en la música.

Una qüestió de tacte

En aquesta situació, si l'oïda no està implicada en la percepció dels infrasons, ¿de quina manera acaben afectant el comportament? Per respondre a aquesta pregunta, Cameron i el seu grup de recerca van examinar la literatura científica existent. Van veure que els infrasons poden activar el sistema vestibular de l'oïda, que està relacionat amb l'equilibri i que té receptors del tacte però no del so. També van constatar que aquests sons poden estimular l'anomenat sistema vibrotàctil, present a la pell de tot el cos i que permet detectar les vibracions ambientals mitjançant el tacte.

En resum, segons es destaca al treball, les freqüències sonores inaudibles dels infrasons afecten el comportament humà –incrementant les ganes de ballar– molt probablement perquè estimulen receptors del tacte, la qual cosa emfatitza la importància del sistema d'integració sensorial del cervell per administrar de forma coherent totes les percepcions que es reben, en aquest cas auditives i tàctils. —

DAVID BUENO ÉS DIRECTOR DE LA CÀTEDRA DE NEUROEDUCACIÓ UB-EDUIS