

Seminario NSLAB: BENESSERE, SCENE ACUSTICHE E NEUROSCIENZE

Davide Bottari, Assistant Professor in Neuroscienze Cognitive presso la Scuola IMT
Alti Studi Lucca

Q&A

1) Acufene si può guarire? Come si può risolvere? A che punto sono gli studi?

I trattamenti per l'acufene o (tinnitus) sono vari e dipendono dal tipo di acufene che può avere origine periferica o centrale.

Sappiamo che l'acufene interagisce con lo stato emotivo delle persone e con lo stress. Quindi, azioni mirate alla riduzione dello stress riducono la percezione e il distress legato all'acufene.

Nell'acufene si parla di attività fantasma da parte del sistema acustico in assenza di stimolazione esterna. Al momento non è possibile silenziare questa attività. Esistono però forme di trattamento legate al mascheramento dell'acufene che sfruttano suoni che mascherano l'attività neurale associata al suono. Prima di tutto è fondamentale misurare la frequenza a cui avviene l'acufene e stimolare frequenze attigue. Se vogliamo usare una metafora, è simile ad "ingannare" il sistema tattile quando ci facciamo male. Tocchiamo le zone di pelle circostanti per confondere il sistema somatosensoriale!

2) Musica a 432 hz, realtà o falso mito??

Ci sono in effetti alcuni studi che riportano effetti più rilassanti associati alla musica sintonizzata su 432Hz piuttosto che 440Hz. Tuttavia, non mi sembrano ancora evidenze forti (piccoli campioni e procedure non sempre stringenti). Ma soprattutto per quale motivo ci possano essere queste differenze non credo sia mai stato compreso.

3) Qual è la spiegazione scientifica dell'impossibilità di ignorare il pianto di un bambino?

È noto che i cambiamenti neurobiologici che colpiscono le neomamme supportano lo sviluppo della relazione tra madre e bambino. Tuttavia, quali aspetti della genitorialità siano effettivamente specifici della madre e quali si basino su capacità più generali rimane dibattuto. Ad esempio, uno studio recente ha dimostrato che i padri identificano il proprio bambino dal pianto in egual modo alle madri. Recenti evidenze mostrano come la capacità delle madri di riconoscere il loro neonato dal pianto aumenta rapidamente entro pochi giorni dopo il parto, e questo appare ancora più forte in madri che hanno avuto più

parti. Tuttavia, anche maschi e femmine non genitori possono riconoscere in modo simile un bambino dal pianto qualora questo diventi un compito assegnatogli. Sia la quantità iniziale di esposizione al pianto del bambino (opportunità di apprendimento, disponibilità di informazione) sia la precedente esperienza di cura dei bambini (competenza uditiva su questi tipi di suoni) influenzano le prestazioni sia in genitori sia in non genitori. Sugeriamo quindi che, piuttosto che essere specificatamente femminile o dipendente dalla maternità, la capacità di riconoscere un bambino dal suo pianto deriva da capacità uditive e di apprendimento. In generale questi dati suggeriscono che queste competenze, disponibili ai genitori e ai non genitori di entrambi i sessi, è fondamentale per la nostra specie e aiuta un'efficiente riproduzione cooperativa negli esseri umani.

4) Quelle cuffie particolari che "producono" il silenzio, emettendo delle onde sonore uguali ma inverse al rumore che stiamo ascoltando, possono essere dannose per il nostro cervello?

Che io sappia, non ci sono evidenze in merito e non vedo perché questo possa accadere.

5) Come interviene l'apparecchio acustico nella percezione del suono?

Agisce da una parte come un amplificatore, aumentando l'intensità dei suoni, e dall'altra parte come filtro. I modelli migliori aiutano ad esempio a filtrare i suoni che non provengono dallo spazio anteriore alla persona per facilitare la comunicazione in contesti rumorosi. Ma questo è solo un esempio, ormai i processori consentono di modulare diverse strategie di ascolto.

6) Basandoci su quanto da lei detto, le protesi acustiche che indossa una persona con ipoacusia dovrebbero causare gli stessi danni?

Non capisco la domanda. Le protesi non fanno danni.

7) Perché in una camera anecoica sembra che le "orecchie fischino"? Siamo così disabituati al silenzio?

Nel silenzio è molto più facile percepire piccoli acufeni.

8) In presenza di musica classica, i neuroni crescono meglio rispetto a come crescono nel silenzio?

No. Le evidenze per ora convergono nel sostenere che, per questo aspetto, il silenzio è più "prezioso" della musica classica.

9) Perché c'è chi studia meglio ascoltando musica classica o un 'rumore bianco'? Quando si lavora o si studia si dice che la concentrazione è migliore se ascoltiamo musica è vero?

Questi aspetti sono molto personali e dipendono molto dal "setting", dal contesto che le persone prediligono, o si abituano a utilizzare per concentrarsi. Da una parte è come se quel suono ci preparasse a fare certi compiti. Dall'altra, il rumore, se controllato, può consentire di ridurre l'influenza di informazioni acustiche esterne.

10) È vero che ascoltare Mozart da bambino aumenta la capacità cognitiva?

Le ricerche sull'"Effetto Mozart" partono dall'adulto. A partire dal 1993 una serie di studi hanno riportato che l'ascolto di Mozart potrebbe generare un miglioramento delle abilità spaziali. Rauscher et al. (1993) hanno riferito che gli studenti universitari hanno ottenuto un punteggio più alto in test che misuravano le abilità spaziali dopo aver ascoltato 10 minuti di una sonata per pianoforte di Mozart. Il EM ha suscitato un enorme interesse negli educatori e nel pubblico. Tuttavia, questi effetti non sempre stati replicati da altri ricercatori e non sono chiari nel loro funzionamento. Molti ricercatori sostengono la non esistenza dell'effetto Mozart. Cosa potrebbe determinare un effetto sull'apprendimento dopo aver ascoltato certe musiche?

L'apprendimento è modulato da un'infinità di fattori, eccitazione, piacere provato, rilassamento, dieta, sonno eccetera. Le prove a supporto dell'effetto Mozart suggeriscono che la musica possa essere un mezzo piacevole per indurre l'eccitazione emotiva e può quindi fornire un breve miglioramento in alcune competenze.

I dati sui bambini sono ancora meno chiari nell'evidenziare l'esistenza di un effetto specifico dato dalla musica di Mozart. Tuttavia, è evidente invece che il cervello infantile mostra una specializzazione emisferica nell'elaborazione della musica già nelle prime ore postnatali.

11) Sono stati studiati gli effetti delle cosiddette "campane tibetane"? o dei suoni puri dei vari strumenti o degli accordi Jazz, che sono molto diversi da quelli della musica classica?

Mi spiace non so rispondere. Immagino di sì.

12) Cosa vuol dire orecchio musicale o assoluto? Dipende dalla struttura dell'apparato uditivo?

I musicisti professionisti sono un modello popolare per studiare la plasticità dipendente dall'esperienza nei network cerebrali. Una minoranza di musicisti possiede l'orecchio assoluto, la capacità di nominare un tono senza riferimento. Lo studio dei musicisti con tono assoluto fornisce informazioni su come un talento molto specifico si riflette nelle reti cerebrali. La formazione musicale a lungo termine è associata a robusti cambiamenti nella

rete cerebrale su larga scala ma ad oggi le basi neurali dell'orecchio assoluto non hanno una convergenza nei risultati scientifici.

13) Funzionano le onde alpha per studio e concentrazione?

Il nostro cervello produce in modo endogeno onde alpha (oscillazioni dell'attività neurale intorno ai 10Hz) in diverse zone (corteccie visive, acustiche, motorie, ...). Se parliamo invece di stimolazione esterna, in generale sarei molto sospettoso rispetto a effetti specifici (Mozart, alpha, eccetera) di suoni sulla concentrazione. Direi piuttosto che se i suoni ci danno piacere e ci mettono in uno stato emotivo corretto per apprendere o concentrarci allora funzionano. Ma questo dipende fortemente dal gusto musicale, dal contesto, dalle suggestioni.

14) Si può dire che l'udito è il primo senso che ci fa conoscere il mondo ancora quando siamo nel grembo della mamma e che quindi il suono è il nostro primo ricordo?

Bella domanda. Il tatto si sviluppa anche prima dell'udito nel corso dello sviluppo fetale, ma la nostra memoria è molto più associata all'udito rispetto al tatto. Forse in effetti i nostri primi ricordi, magari associati alla voce della madre e del padre, sono proprio acustici.

15) Meningioma temporale sinistra e ripresa: che fare?

Non sono un medico ma a quanto ne so l'impatto dei meningiomi può variare tremendamente in base alla sede, al decorso eccetera. Affidiamoci agli esperti! 😊