



n° 296 – 25 July 2019

[Brain Sci](#) 2019 Jul 17;9(7)

Domain-specific expectations in music segmentation

Silva S, Dias C, Castro SL

Center for Psychology at University of Porto (CPUP), Faculty of Psychology and Education Sciences, 4200-135 Porto, Portugal. susanamsilva@fpce.up.pt; slcastro@fpce.up.pt

The acoustic cues that guide the assignment of phrase boundaries in music (pauses and pitch movements) overlap with those that are known for speech prosody. Based on this, researchers have focused on highlighting the similarities and neural resources shared between music and speech prosody segmentation. The possibility that music-specific expectations add to acoustic cues in driving the segmentation of music into phrases could weaken this bottom-up view, but it remains underexplored. We tested for domain-specific expectations in music segmentation by comparing the segmentation of the same set of ambiguous stimuli under two different instructions: stimuli were either presented as speech prosody or as music. We measured how segmentation differed, in each instruction group, from a common reference (natural speech); thus, focusing on how instruction affected delexicalization effects (natural speech vs. transformed versions with no phonetic content) on segmentation. We saw interactions between delexicalization and instruction on most segmentation indices, suggesting that there is a music mode, different from a speech prosody mode in segmentation. Our findings highlight the importance of top-down influences in segmentation, and they contribute to rethinking the analogy between music and speech prosody.

I segnali acustici che guidano l'assegnazione di confini nella musica (pause e movimenti del pitch) si sovrappongono con quelli che si usano per la prosodia nel linguaggio. Basandosi su questo, la ricerca si è focalizzata sulle somiglianze e le risorse condivise fra la segmentazione della musica e della prosodia linguistica. La possibilità che le aspettative specifiche della musica possano aggiungersi ai segnali acustici nel guidare la segmentazione della musica in frasi musicali potrebbe indebolire questa visione bottom-up, ma tale possibilità non è ancora stata esplorata. I Ricercatori in questo studio hanno testato le aspettative dominio-specifiche nella segmentazione musicale, confrontando la segmentazione dello stesso insieme di stimoli ambigui con due istruzioni diverse: gli stimoli erano presentati come prosodia nel linguaggio oppure come musica. Gli Autori hanno misurato come differiva la segmentazione in ciascuno dei due gruppi, rispetto a un punto di riferimento comune (linguaggio naturale); focalizzandosi quindi sull'influenza dell'istruzione sugli effetti di de-

lessicalizzazione sulla segmentazione (linguaggio naturale contro versioni trasformate senza contenuto fonetico). Gli Autori hanno visto interazioni fra de-lessicalizzazione e istruzioni sulla maggior parte degli indici di segmentazione, e ritengono che questo suggerisca che nella segmentazione ci sia un modo musicale, differente dal modo della prosodia linguistica. Questi risultati evidenziano l'importanza delle influenze top-down nella segmentazione e contribuiscono a ripensare all'analogia fra musica e prosodia linguistica.

Behav Res Ther 2019 Jun 25;120:103434

Music to my ears, goal for my eyes? Music reward modulates gaze disengagement from negative stimuli in dysphoria

Godara M¹, Sanchez-Lopez A², De Raedt R¹

1 Department of Experimental Clinical & Health Psychology, Ghent University, Belgium; 2 Department of Clinical Psychology, Complutense University of Madrid, Spain
malvika.godara@ugent.be

Attentional bias for negative information, i.e. difficulties in disengagement from negative stimuli, is considered to be one of the core mechanisms involved in the onset and maintenance of depression. However, current attention training procedures aimed at reducing this bias have shown limited success. In addition to the reliability and validity concerns generated by the use of dot-probe paradigm in these procedures, an important factor is the limited consideration of motivational influences in the use of attention training. Therefore, in the current study we examined whether goal stimuli, reinforced with music reward, can modulate attention for negative information in dysphoric individuals. Using a novel attention task which measures gaze disengagement from negative faces, we found that dysphoric individuals displayed greater difficulties in disengaging eye-gaze from negative and directing it towards standard neutral stimuli, as compared to non-dysphorics. However, when using reward-reinforced goal stimuli, dysphoric individuals were as quick as non-dysphorics in disengaging attention from negative stimuli in order to engage with goal-related stimuli. These results provide preliminary evidence for the modulating role of music-reinforced goals in the attention system of depressed individuals, and highlight how music-reinforced goals can be incorporated in current attention training procedures to improve outcomes.

Il bias attentivo per le informazioni negative, come per esempio le difficoltà a sganciarsi dagli stimoli negativi, è considerato uno dei meccanismi principali coinvolti nell'insorgenza e persistenza della depressione. Tuttavia, le attuali procedure di allenamento dell'attenzione volte a ridurre il bias hanno mostrato un successo limitato. Oltre alle preoccupazioni sull'affidabilità e la validità generate dall'uso del paradigma dot-probe in queste procedure, un fattore importante è la limitata considerazione delle influenze motivazionali nell'allenamento dell'attenzione. Pertanto in questo studio i Ricercatori hanno esaminato se gli stimoli obiettivo, rinforzati con la ricompensa musicale, possano modulare l'attenzione per le informazioni negative negli individui disforici. Utilizzando un nuovo compito attentivo che misura il distacco dello sguardo dai volti negativi, i Ricercatori hanno scoperto che gli individui disforici mostravano maggiori difficoltà rispetto agli individui non disforici nello sganciare lo sguardo dalle immagini negative e dirigerlo verso stimoli neutrali standard. Però quando si utilizzavano stimoli rinforzati con ricompensa, gli individui disforici erano veloci quanto i non-disforici nel distogliere l'attenzione dagli stimoli negativi per impegnarsi con gli stimoli correlati all'obiettivo. Tali risultati forniscono prove preliminari sul ruolo modulante degli obiettivi rinforzati dalla musica nel sistema attentivo degli individui affetti da depressione, ed evidenziano come questi obiettivi possano essere inclusi nelle procedure di allenamento dell'attenzione per migliorarne gli esiti.

Front Psychol 2019 Jun 25;10:1153

Music and noise: same or different? What our body tells us

Reybrouck M^{1,2}, Podlipniak P³, Welch D⁴

1 Musicology Research Group, Faculty of Arts, KU Leuven-University of Leuven, Belgium; 2 IPEM, Department of Art History, Musicology and Theatre Studies, Ghent, Belgium; 3 Institute of Musicology, Adam Mickiewicz University in Poznań, Poland; 4 Audiology Section, School of Population Health, University of Auckland, Auckland, New Zealand

In this article, we consider music and noise in terms of vibrational and transferable energy as well as from the evolutionary significance of the hearing system of *Homo sapiens*. Music and sound impinge upon our body and our mind and we can react to both either positively or negatively. Much depends, in this regard, on the frequency spectrum and the level of the sound stimuli, which may sometimes make it possible to set music apart from noise. There are, however, two levels of description: the physical-acoustic description of the sound and the subjective-psychological reactions by the listeners. Starting from a vibrational approach to sound and music, we first investigate how sound may activate the sense of touch and the vestibular system of the inner ear besides the sense of hearing. We then touch upon distinct issues such as the relation between low-frequency sounds and annoyance, the harmful effect of loud sound and noise, the direct effects of overstimulation with sound, the indirect effects of unwanted sounds as related to auditory neurology, and the widespread phenomenon of liking loud sound and music, both from the point of view of behavioral and psychological aspects.

Nel presente articolo, i Ricercatori hanno preso in considerazione la musica e il rumore in termini di energia vibratoria e trasferibile, oltre che dal punto di vista del significato evolutivo del sistema uditivo dell'Homo sapiens. La musica e il suono influiscono sul nostro corpo e sulla nostra mente e noi possiamo reagire sia positivamente che negativamente. Molto dipende, a questo proposito, dallo spettro di frequenza e dal livello degli stimoli sonori, che a volte possono rendere la musica distinguibile dal rumore. Esistono tuttavia due livelli di descrizione: la descrizione fisico-acustica del suono, e le reazioni soggettivo-psicologiche degli ascoltatori. Partendo da un approccio vibrazionale al suono e alla musica, i Ricercatori hanno inizialmente indagato come la musica possa attivare il senso del tatto e il sistema vestibolare dell'orecchio interno oltre al senso dell'udito. Sono state poi prese in considerazione questioni distinte come la relazione tra suoni a bassa frequenza e il fastidio, l'effetto dannoso di suoni e rumori forti, gli effetti diretti della sovra stimolazione con il suono, gli effetti indiretti di suoni indesiderati legati alla neurologia dell'udito, e il fenomeno diffuso dell'apprezzamento di suoni e musica forti, sia dal punto di vista degli aspetti comportamentali che psicologici.

Curr Biol 2019 Jul 8;29(13):R621-R622

Spontaneity and diversity of movement to music are not uniquely human

Jao Keehn RJ¹, Iversen JR², Schulz I³, Patel AD^{4,5,6}

1 Brain Development Imaging Labs, Department of Psychology, San Diego State University, 6363 Alvarado Ct. #200, San Diego, CA 92120, USA; 2 University of California San Diego, Institute for Neural Computation, 9500 Gilman Dr. #0559, La Jolla, CA 92093, USA; 3 Bird Lovers Only Rescue Service Inc., Duncan, SC 29334, USA; 4 Department of Psychology, Tufts University, 490 Boston Ave., Medford, MA 02155, USA; 5 Azrieli Program in Brain, Mind, and Consciousness, Canadian Institute for Advanced Research (CIFAR), MaRS Centre, West Tower, 661 University Ave., Suite 505, Toronto, ON, M5S 1M1, Canada; 6 Radcliffe Institute for Advanced Study, Harvard University, 10 Garden St., Cambridge, MA 02138, USA. a.patel@tufts.edu

Spontaneous movement to music occurs in every human culture and is a foundation of dance. This response to music is absent in most species (including monkeys), yet it occurs in parrots, perhaps because they (like humans, and unlike monkeys) are vocal learners whose brains contain strong auditory-motor connections, conferring sophisticated audiomotor processing abilities. Previous research has shown that parrots can bob their heads or lift their feet in synchrony with a musical beat, but humans move to music using a wide variety of movements and body parts. Is this also true of parrots? If so, it would constrain theories of how movement to music is controlled by parrot brains. Specifically, as head bobbing is part of parrot courtship displays and foot lifting is part of locomotion, these may be innate movements controlled by central pattern generators which become entrained by auditory rhythms, without the involvement of complex motor planning. This would be unlike humans,

where movement to music engages cortical networks including frontal and parietal areas. Rich diversity in parrot movement to music would suggest a strong contribution of forebrain regions to this behavior, perhaps including motor learning regions abutting the complex vocal-learning 'shell' regions that are unique to parrots among vocal learning birds. Here we report that a sulphur-crested cockatoo (*Cacatua galerita eleonora*) responds to music with remarkably diverse spontaneous movements employing a variety of body parts, and suggest why parrots share this response with humans.

*Il movimento spontaneo generato dall'ascolto della musica si verifica in ogni cultura umana ed è un fondamento della danza. Questa risposta alla musica è assente nella maggior parte delle specie animali (comprese le scimmie), tuttavia si verifica nei pappagalli, forse perché (come gli umani e a differenza delle scimmie) sono in grado di apprendere vocalmente e il loro cervello contiene forti connessioni uditivo-motorie, conferendo loro sofisticate capacità di elaborazione audio-motoria. Studi precedenti hanno dimostrato che i pappagalli possono piegare la testa o sollevare le zampe in sincrono con il ritmo musicale, ma gli umani si muovono a ritmo di musica utilizzando un'ampia varietà di movimenti e parti del corpo. Questo è vero anche per i pappagalli? Se così fosse, limiterebbe le teorie su come il movimento a ritmo di musica sia controllato dal cervello dei pappagalli. In particolare, dato che dondolare la testa fa parte dei rituali di corteggiamento in questo tipo di uccelli, e il sollevamento della zampa è parte attiva nella locomozione, questi potrebbero essere movimenti innati controllati da generatori di schemi centrali che si sincronizzano ai ritmi uditivi, senza il coinvolgimento di una complessa pianificazione motoria. Ciò sarebbe diverso dagli umani, nei quali i movimenti legati alla musica coinvolgono i circuiti corticali, incluse le aree frontale e parietale. La ricca diversità nel movimento a ritmo di musica dei pappagalli suggerirebbe un forte contributo a questo comportamento delle regioni del proencefalo, incluse probabilmente regioni di apprendimento motorio che si appoggiano alle complesse regioni "shell" dell'apprendimento vocale, uniche nei pappagalli fra gli uccelli canori. Nel presente studio è riportato il caso di un cacatua dal ciuffo di zolfo (*Cacatua galerita eleonora*) che risponde alla musica con movimenti spontanei notevolmente variati che impiegano diverse parti del corpo, e si suggerisce perché i pappagalli condividano questa risposta con gli umani.*

The Pierfranco and Luisa Mariani Foundation

Since its beginnings in 1985, the Mariani Foundation has established itself as a leading organization in the field of paediatric neurology by organizing a variety of advanced courses, providing research grants, and supporting specialized care. The Foundation works in close cooperation with major public healthcare institutions, complementing their scientific programs and other activities. In 2009 it became the first private entity in Italy to join the founding members of the National Neurologic Institute "Carlo Besta" in Milan. In addition to its services, the Foundation aims, through its continuing medical education courses and publications, to spread knowledge in the field of paediatric neurology in order to help treat or alleviate a large number of paediatric neurologic disorders.

In the year 2000, the Mariani Foundation has added a new and important dimension to its activities: fostering the study of the multiple links between the neurosciences and music, including music education and early intervention. This significant commitment has inspired the series of "Neurosciences and Music" conferences, held in Venice (2002), Leipzig (2005), Montreal (2008), Edinburgh (2011), Dijon (2014) and Boston (2017). The next congress is planned for 2020 in Aarhus, Denmark, in collaboration with the Center for Music in the Brain. All these meetings have led to the publication of major volumes in the Annals of the New York Academy of Sciences.

"Neuromusic News"

Direttore responsabile Luisa Bonora

Pubblicazione periodica. Registrazione n. 318 Tribunale di Milano del 10-06-2011

Edited by Fondazione Mariani

Contributors: Luisa Lopez, Giuliano Avanzini, Maria Majno and Barbara Bernardini

Editorial coordinator: Renata Brizzi

For further information: neuromusic@fondazione-mariani.org

Notice on privacy of personal information

"Neuromusic News", providing periodic updates on Neurosciences and Music, has been sent to you since you have registered to the Neuromusic Mailing List or because you have expressed an interest in this field (as a participant in our Neurosciences conference or through a request on the subject).

Your data is stored securely and will be handled confidentially. It will be used exclusively by the Mariani Foundation to communicate its own information and will not be passed on to third parties.

If you no longer wish to receive "Neuromusic News", please go to our website www.fondazione-mariani.org and log in with your Username and Password, then access "My personal details" page and deselect the option "I agree to receive Neuromusic News".