



n° 280 - 6 December 2018

[Physiol Behav](#) 2018 Nov 13. pii: S0031-9384(18)31013-8

Emotional and electrophysiological measures correlate to flavour perception in the presence of music

[Kantono K¹](#), [Hamid N¹](#), [Shepherd D²](#), [Lin YHT¹](#), [Skiredj S³](#), [Thomas Carr B⁴](#)

1School of Applied Sciences, Auckland University of Technology, Private Bag 92006, Auckland 1142, New Zealand; 2 Department of Psychology, Auckland University of Technology, Private Bag 92006, Auckland 1142, New Zealand; 3 Agrocampus Ouest, 65 Rue de Saint Briec CS 84215. Rennes Cedex 35042, France; 4 Carr Consulting, Wilmette, IL, USA; Charles Sturt University, Wagga Wagga, NSW, Australia
nazimah.hamid@aut.ac.nz

Research into the influence of auditory cues upon food perception has increased in the past decade. Mechanisms evoked to explain crossmodal interactions between the auditory and gustatory senses include attentional, emotional, and affective mediators. In this study, the Temporal Dominance of Sensations (TDS) method was utilised to document the changes in taste and flavour of chocolate gelato while participants listened to music. After each TDS trial, the participants rated their emotions using intensity scales. Additionally, electrophysiological measures including heart rate, respiration rate, and skin conductance were obtained. As anticipated, listening to liked music evoked positive emotions (enjoyment, happiness, love, and satisfaction), while disliked music elicited negative emotions (disappointment, and disgust). No significant difference in terms of respiration parameters were observed while listening to music differing in liking. When compared to neutral and liked music, listening to disliked music exhibited the greatest change in skin conductance. Additionally, neutrally liked music significantly decreased blood volume pulse amplitude, while listening to liked music significantly increased heart rate. Partial Least Square Regression (PLSR) analysis was employed to explore associations between electrophysiological and sensory measures. Skin conductance and cardiovascular measures were both linked to the perception of gelato. Partial Least Square Path Modelling (PLS-PM) was also utilised to investigate the relationships between the electrophysiological measures, subjective ratings of emotion, and perception. The PLS-PM model showed that changes in cardiac and skin conductance measures were correlated with subjectively-rated emotions. Furthermore, these self-reported emotions evoked by music were significantly correlated with flavour.

La ricerca sull'influenza dei segnali uditivi sulla percezione del cibo è aumentata nell'ultimo decennio. I meccanismi evocati per spiegare le interazioni intermodali tra il senso dell'udito e del gusto includono mediatori emotivi, affettivi e dell'attenzione. Nel presente studio è stato utilizzato il metodo della Dominanza Temporale delle Sensazioni (TDS) per documentare i cambiamenti nel sapore e nell'aroma del gelato al cioccolato mentre i partecipanti ascoltavano la musica. Dopo ogni sessione con il metodo (TDS), i partecipanti hanno classificato le loro emozioni utilizzando scale di intensità. Inoltre sono state prese in considerazione misure elettrofisiologiche, che includevano frequenza cardiaca, frequenza respiratoria e conduttanza della pelle. Come anticipato, ascoltare musica che piace evoca emozioni positive (divertimento, felicità, amore e soddisfazione), mentre la musica che non piace provoca emozioni negative (delusione e disgusto). Non sono state osservate differenze significative in termini di parametri respiratori durante l'ascolto di musica che differiva dal punto di vista del piacere. In confronto con la musica neutrale o amata, l'ascolto della musica sgradita mostra i maggiori cambiamenti nelle misure di conduttanza della pelle. La musica neutra definita come piacevole fa poi diminuire in modo significativo l'ampiezza del polso del volume di sangue, mentre l'ascolto della musica gradita aumenta significativamente la frequenza cardiaca. L'analisi dei Minimi Quadrati Parziali (PLS) è stata utilizzata per indagare le associazioni tra misure elettrofisiologiche e sensoriali. Le misure cardiovascolari e di conduttanza della pelle sono entrambe legate alla percezione del gelato. È stato inoltre utilizzato l'approccio PLS ai modelli ad equazioni strutturali (PLS-PM) per indagare la relazione tra le misure elettrofisiologiche, le valutazioni soggettive delle emozioni e le percezioni. Il modello PLS-PM ha mostrato che i cambiamenti nelle misure cardiache e di conduttanza della pelle sono correlati con le emozioni valutate in modo soggettivo. Infine queste emozioni auto-riportate evocate dalla musica sono significativamente correlate al sapore.

Sci Rep 2018 Nov 15;8(1):16894

Improvement of balance in young adults by a sound component at 100 Hz in music

Xu H^{1,2}, Ohgami N^{1,2,3}, He T^{1,2}, Hashimoto K^{1,2}, Tazaki A^{1,2}, Ohgami K¹, Takeda K^{3,2}, Kato M^{1,2,3}

1 Department of Occupational and Environmental Health, Nagoya University Graduate School of Medicine, Nagoya, Japan; 2 Voluntary Body for International Health Care in Universities, Nagoya, Japan; 3 Department of Biomedical Sciences, College of Life and Health Sciences, Chubu University, 1200 Matsumoto, Kasugai, Aichi, 487-8501, Japan. katomasa@med.nagoya-u.ac.jp

About 80% of young people use personal listening devices (PLDs) including MP3 players to listen to music, which consists of sound components with various frequencies. Previous studies showed that exposure to noise of high intensities affected balance in humans. However, there is no information about a frequency-dependent effect of sound components in music from a PLD on balance in young people. In this study, we determined the associations between sound component levels (dB) at 100, 1000 and 4000 Hz in music from a portable listening device (PLD) and balance objectively determined by posturography in young adults (n = 110). We divided the subjects into two groups (low and high exposure groups) based on cut-off values of sound component levels at each frequency using receiver operating characteristic (ROC) curves. Balance in the high exposure group (≥ 46.6 dB) at 100 Hz was significantly better than that in low exposure group in logistic regression models adjusted for sex, BMI, smoking status and alcohol intake, while there were no significant associations at 1000 and 4000 Hz. Thus, this study demonstrated for the first time that the sound component at 100 Hz with more than 46.6 dB in music improved balance in young adults.

Circa l'80% dei giovani utilizzano dispositivi di ascolto personali (PLD), inclusi i lettori MP3, per ascoltare la musica, e che consistono di componenti audio con varie frequenze. Studi precedenti hanno mostrato che l'esposizione a rumori ad alta intensità influisce sull'equilibrio negli esseri umani. Tuttavia, non ci sono informazioni sull'effetto frequenza-dipendente delle componenti del suono nella musica che proviene da un PLD sull'equilibrio nei giovani. In questo studio i Ricercatori hanno determinato le associazioni tra i livelli delle componenti sonore nella musica (dB) a 100, 1000 e 4000 Hz da un dispositivo di ascolto portatile (PLD) e l'equilibrio misurato oggettivamente dalla posturografia in giovani adulti (n = 110). I Ricercatori hanno diviso i soggetti in due gruppi (esposizione

bassa e alta) in funzione dei valori limite dei livelli delle componenti sonore a ogni frequenza utilizzando le curve caratteristiche operative del ricevitore (ROC). L'equilibrio nel gruppo ad alta frequenza (≥ 46.6 dB) a 100 Hz era significativamente migliore rispetto al gruppo a bassa frequenza in modelli di regressione logistica adattati per: sesso, BMI, essere fumatore o meno e assunzione di alcol, mentre non si sono evidenziate associazioni significative a 1000 e 4000 Hz. Di conseguenza il presente studio dimostra per la prima volta che le componenti del suono a 100 Hz con più di 46.6 dB migliorano l'equilibrio nei giovani.

Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc 2018 Jul;2018:2092-2095

Instance-based genre-specific music emotion prediction with an EEG setup

Liu X¹, Wai AAP, Kumaran S³, Saravanan YR³, Lin Z¹

1 School of Electrical and Electronic Engineering, Nanyang Technological University (NTU), Singapore; 2 School of Computer Science and Engineering, NTU, Singapore; 3 National University of Singapore High School (NUSHS)

This paper explores a novel direction in music-induced emotion (music emotion) analysis - the effects of different genres on the prediction of music emotion. We aim to compare the performance of various classifiers in the prediction of the emotion induced by music, as well as to investigate the adaptation of advanced features (such as asymmetries) in improving classification accuracy. The study is supported by real-world experiments where 10 subjects listened to 20 musical pieces from 5 genres- classical, heavy metal, electronic dance music, pop and rap, during which electroencephalogram (EEG) data were collected. A maximum 10-fold cross-validation accuracy of 98.4% for subject-independent and 99.0% for subject-dependent data were obtained for the classification of short instances of each song. The emotion of popular music was shown to have been most accurately predicted, with a classification accuracy of 99.6%. Further examination was conducted to investigate the effect of music emotion on the relaxation of subjects while listening.

Il presente articolo esplora una nuova direzione nell'analisi delle emozioni indotte dalla musica (emozione della musica) – gli effetti di diversi generi sulla predittività dell'emozione della musica. Lo scopo dei Ricercatori è stato comparare la prestazione di vari classificatori nella predittività delle emozioni indotte dalla musica, oltre che indagare l'adattamento di caratteristiche avanzate (come le asimmetrie) nel migliorare l'accuratezza della classificazione. Lo studio è supportato da esperimenti nel mondo reale in cui 10 soggetti hanno ascoltato 20 brani musicali di 5 generi – classica, heavy metal, elettronica, dance, pop e rap – durante i quali sono stati raccolti dati dall'encefalogramma (EEG). Per la classificazione degli esempi brevi di ciascuna canzone è stata ottenuta un'accuratezza massima del 98.4% per i dati indipendenti dal soggetto e del 99% per i dati dipendenti dal soggetto. È stato dimostrato che l'emozione della musica popolare è stata predetta con maggior accuratezza, con una precisione di classificazione del 99,6%. È stato condotto un ulteriore esame per indagare l'effetto delle emozioni musicali sul rilassamento dei soggetti durante l'ascolto.

Psychiatr Danub 2018 Nov;30(Suppl 7):567-571.

Mozart's music and multidrug-resistant epilepsy: a potential EEG index of therapeutic effectiveness

Bedetti C, D'Alessandro P, Piccirilli M, Marchiafava M, Baglioni A, Giuglietti M, Frondizi D, Menna M, Elisei S

Istituto Serafico di Assisi, Viale Guglielmo Marconi n.6, 06081, Assisi, Perugia, Italy
chiarabedetti@serafico.it

Multidrug-resistant epilepsy is a pathological condition that affects approximately one-third of patients with epilepsy, especially those with associated intellectual disabilities. Several non-pharmacological

interventions have been proposed to improve quality of life of these patients. In particular, Mozart's sonata for two pianos in D major, K448, has been shown to decrease interictal electroencephalography (EEG) discharges and recurrence of clinical seizures in these patients. In a previous study we observed that in institutionalized subjects with severe/profound intellectual disability and drug-resistant epilepsy, a systematic music listening protocol reduced the frequency of seizures in about 50% of cases. This study aims to assess electroencephalography as a quantitative (qEEG) predictive biomarker of effectiveness of listening to music on the frequency of epileptic discharges and on background rhythm frequency (BRF).

L'epilessia farmaco-resistente è una condizione patologica che colpisce circa un terzo dei pazienti affetti da epilessia, specialmente coloro che presentano anche disabilità intellettive. Molteplici interventi non farmacologici sono stati proposti per migliorare la qualità della vita di questi pazienti. In particolare, si è riportato che la Sonata per due pianoforti in re maggiore, K448, di Mozart determini una riduzione delle scariche elettroencefalografiche interictali e della recidiva di crisi cliniche in questi pazienti. In uno studio precedente i Ricercatori avevano osservato che un protocollo di ascolto sistematico di musica in soggetti istituzionalizzati con severe/profonde disabilità intellettive ed epilessia multiresistente, ha ridotto la frequenza delle crisi nel 50% dei casi. Il presente studio ha lo scopo di valutare l'elettroencefalogramma quale biomarker quantitativo (qEEG) predittivo dell'efficacia dell'ascolto della musica sulla frequenza delle scariche epilettiche e sulla frequenza del ritmo di fondo (BRF).

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 Neurologic Institute "Carlo Besta" in Milan. In addition to its services, the Foundation aims, through its continuing medical education courses and its publishing program, to transmit the latest discoveries in the field of paediatric neurology so that they can be applied most effectively in treating or mitigating a large number of paediatric neurologic disorders.

In 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. The results of this commitment are shown first and foremost in "The Neurosciences and Music" conferences, held in Venice (2002), Leipzig (2005), Montreal (2008), Edinburgh (2011), and Dijon (2014). The last congress was held in June 2017 in Boston, in partnership with the Harvard Medical School and Beth Israel Deaconess Medical Center. All these meetings have led to the publication of major volumes in the Annals of the New York Academy of Sciences. By providing the most recent information in these rapidly advancing neurologic fields, the Mariani Foundation intends to be a reliable and informative source for specialists and journalists in this new area of the developmental neurosciences.

"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".