

Musica e mente: prove di efficacia dell'intervento

Maria Francesca Siracusano*, Costantino Panza**, Stefano Gorini***

*Pediatra di famiglia, ASP Messina; **Pediatra di famiglia, ASL Reggio Emilia; ***Pediatra di famiglia, AUSL Rimini

Abstract

Music and mind: proofs of evidence

Scientific literature using the scenario methodology has been used to verify the efficacy of early music listening in the promotion of child's wellbeing, in improving competent parenting and cognitive development. The search by PubMed, Embase, Google and Cochrane Library has produced some specific papers. The trials analyzed are of poor quality nevertheless some results confirm an improvement in cognitive tests through the activation of attention and also in the care relationship.

Quaderni acp 2011; 18(1):11-13

Keywords Music. Child development

Abbiamo consultato la letteratura con il metodo degli "scenari" per verificare l'efficacia dell'ascolto precoce della musica per promuovere il benessere del bambino, migliorare la relazione di cura dei genitori e lo sviluppo cognitivo. La ricerca con i motori di ricerca e le banche dati PubMed, Embase, Google, Cochrane Library, ha fornito alcuni articoli pertinenti. I trial analizzati possiedono una insufficiente qualità metodologica, uniformità e ripetitività. Tuttavia alcuni risultati confermano che i test cognitivi migliorano in alcuni studi, attraverso l'attivazione dell'attenzione, così come la relazione di cura

Parole chiave Musica. Sviluppo cognitivo

La musica è una legge morale, essa dà un'anima all'universo, le ali al pensiero, uno slancio all'immaginazione, un fascino alla tristezza, un impulso alla gaiezza e la vita a tutte le cose. Essa è l'essenza di tutte le cose, essa è l'essenza dell'ordine ed eleva ciò che è buono, di cui essa è la forma invisibile, ma tuttavia splendente, appassionata ed eterna.

Platone

Scenario

I pediatri dell'ACP promuovono nei loro ambulatori il progetto "Nati per la Musica", sensibilizzando i genitori ad accostare il bambino precocemente ai suoni e alla musica [1]. Abbiamo ritenuto di verificare l'efficacia dell'intervento con una revisione della letteratura circa i programmi che utilizzano l'ascolto precoce della musica e la condivisione in famiglia di un ambiente sonoro di qualità.

Background

La musica, dunque, non è affatto, come le altre arti, l'immagine delle idee, ma è invece immagine della volontà stessa, della quale anche le idee sono oggettività: perciò l'effetto della musica è tanto

più potente e penetrante di quello delle altre arti: perché queste esprimono solo l'ombra, mentre essa esprime l'essenza.

A. Schopenhauer [2]

Negli ultimi 10 anni vi è stato un notevole interesse in ambito delle neuroscienze sull'ascolto della musica. L'arte e la cultura vengono considerate da una prospettiva umanistica o storica e non biologica, e tuttavia l'arte è un prodotto della mente e come tale trae la sua origine nella funzione e nella struttura del sistema nervoso [3]. Quando si parla di ascolto della musica, si considerano tre livelli: acustico, cognitivo ed estetico [4]. A livello acustico, sono coinvolti il pattern spaziotemporale delle onde sonore, la specifica eccitazione delle cellule sensoriali, la via acustica con i suoi relè e le sue funzioni, le aree uditive primaria e secondaria e la corteccia sia sensitiva che motoria. A livello cognitivo sono coinvolti processi cognitivi che riguardano esclusivamente la musica (analisi spaziotemporale di altezza, intensità, timbro, durata del suono e ritmo della melodia) e processi comuni alle altre attività cognitive (per esempio memoria e attenzione). A livello estetico, ci si può domandare perché si

ama la musica e perché, in molti casi, se ne ama solo un certo tipo. Questa categoria comprende il vissuto esperienziale, le preferenze, l'educazione e gli aspetti socio-culturali della musica [4]. Moltissime persone accedono alla musica quotidianamente e volontariamente, più che a qualunque altra forma d'arte. Secondo Evans, la spiegazione è probabilmente da ricercare non tanto nell'ambito delle neuroscienze, nelle teorie evolutive o nella paleoantropologia, quanto nella natura umana e nel pensiero filosofico e sociologico [5]. L'Autore scrive di essere interessato soprattutto al potere della musica di far sentire meglio le persone, sia che questo sia formalizzato entro procedure cliniche (come la musicoterapia) o che sia perseguito individualmente come una fonte di appagamento, consolazione o piacere. Ascoltare musica consiste anche in queste aspettative, sul senso di familiarità, sorpresa, anticipazione, tensione, disimpegno, libertà, costrizione e così via [5]. La musica esprime anche forme della esperienza oltre che specifici contenuti emozionali che sono presenti in altre forme di arte. L'esperienza musicale è pre-organizzata nella nostra natura, ma filtrata, come ogni altra forma di espressione umana, dal contesto socio-culturale di cui siamo parte [5].

Bisogna considerare che, benché tutti possiedano il sofisticato sistema neurale atto a percepire la musica, esistono differenze individuali nelle capacità "innate" (nature) e su queste si possono innestare effetti dovuti allo studio e all'allenamento (nurture). Queste conoscenze sugli aspetti cognitivi dell'ascolto della musica possono costituire il presupposto per indagare sull'efficacia dei progetti che utilizzano la musica come intervento. Poiché l'obiettivo dello scenario è di valutare l'efficacia di un intervento basato sulla musica su tutti i bambini, non si prenderanno in considerazione gli studi riguardanti l'utilizzo della musica, come terapia su alcune patologie o sui prema-

Per corrispondenza:

Maria Francesca Siracusano

e-mail: marsirac@tin.it

turi, le abilità cognitive dei musicisti o determinate dallo studio della musica, l'uso delle neuroimmagini, per studiare l'attivazione delle aree cerebrali in seguito all'ascolto della musica.

Domanda strutturata

La domanda è se l'ascolto precoce della musica possa produrre *empowerment* nel bambino e nella famiglia, se cioè ascoltare musica migliori lo sviluppo del bambino e la relazione di cura, e se il fatto che sia il pediatra a dare il consiglio ai genitori abbia una rilevanza e determini una migliore adesione al progetto. Formuliamo così la domanda strutturata: accostare il bambino [popolazione] precocemente alla musica [intervento] è efficace nel promuovere il suo sviluppo cognitivo? [outcome]

La ricerca

Iniziamo la ricerca dalla letteratura secondaria. Su *Cochrane Library*, nel database delle Revisioni Sistematiche, troviamo revisioni sull'utilizzo della musicoterapia in numerose situazioni patologiche non pertinenti al quesito [6]. Conduciamo quindi la ricerca su EMBASE (CP) e su PubMed (MFS) utilizzando il MeSH. Cominciamo da una ricerca più specifica che includa anche la modalità dell'intervento (consiglio del pediatra) con la stringa di ricerca ("Music" [Mesh] AND "Child Development" [Mesh] AND "Pediatrics" [Mesh] AND "Family Practice" [Mesh]). Non troviamo nessun articolo. Con la stringa ("Music" [Mesh] AND "Child Development" [Mesh]) OR "Language Development" [Mesh] AND "Clinical Trials as Topic" [Mesh]) troviamo numerosi articoli riguardanti il disturbo del linguaggio e quindi non pertinenti. Decidiamo di fare una ricerca più ampia e meno specifica ("Music" [Mesh] OR "Music Therapy" [Mesh] AND "Child Development" [Mesh]) togliendo il limite Clinical Trials. Troviamo 120 articoli. Abbiamo completato la ricerca su Google. Cinque articoli risultano pertinenti al nostro quesito [7-11].

Risultati

L'obiettivo di Glenn Schellenberg è di dimostrare, con una revisione non sistematica della letteratura, che ascolto della musica e lezioni di musica migliorano le capacità intellettive [7]. Nella sezione dell'articolo che si occupa di ascolto sono riportati i risultati della meta-analisi di Chabris et al. che analizza l'effetto Mozart, cioè l'incremento delle abilità cognitive nei successivi 10-15' dall'ascolto di un CD di musica di Mozart con-

frontato con il silenzio o la lettura in una popolazione di studenti [8]. La meta-analisi afferma che l'effetto Mozart può essere spiegato come una conseguenza dell'attenzione. Schellenberg riporta i risultati di studi che hanno riprodotto l'effetto Mozart, ma hanno ottenuto anche un effetto Schubert (migliore risposta ai test cognitivi dopo l'ascolto di Schubert) e un effetto Stephen King (stesso risultato dopo la lettura di un brano dello scrittore) [8]. L'Autore cita anche i risultati di un suo studio (di cui non è descritta la metodologia) in cui il tempo di disegno di bambini di 5 anni risulta più prolungato e il disegno più creativo in coloro che ascoltano le canzoncine della mamma e che le cantano. L'analisi della letteratura porta l'Autore a concludere che ascoltare musica (o cantare) può migliorare le performance su una varietà di test cognitivi e che l'effetto è mediato dall'attenzione e dal piacere e non sembra differire dall'esposizione a stimoli non musicali [5]. Ascoltare musica di Mozart o di altri grandi musicisti non sembra dunque avere conseguenze "speciali".

Si tratta di un effetto a breve termine mediato da stati di veglia e stati d'animo di piacere che può essere osservato anche quando i bambini ascoltano le canzoncine familiari cantate della mamma. Nella revisione di Maulik e Darmstadt si analizzano gli interventi precoci per bambini di 0-3 anni nel favorire un incremento delle funzioni neurocognitive, tra cui alcune buone pratiche a basso costo, e di poche risorse come il gioco, la lettura, la stimolazione tattile e musicale [9]. Gli Autori si sono proposti di riassumere le evidenze riguardanti l'efficacia di ciascuna strategia sullo sviluppo del bambino, con particolare attenzione su quegli interventi che possono essere trasferiti nei Paesi in via di sviluppo e nei bambini a rischio. Citano i risultati dei soli due studi (di cui non è descritto il disegno), d'intervento con musica e canto in setting di cure primarie che mostravano un migliore quoziente di sviluppo o una migliore qualità dell'interazione genitore-figlio.

La scarsità degli studi e i risultati non univoci fanno concludere gli Autori che, nonostante si osservi un effetto di miglioramento della interazione genitore-bambino, per stabilire l'efficacia della musica sono necessarie ulteriori ricerche. L'ipotesi dello studio di Neville è che la musica costruisce e rafforza le abilità cognitive [10]. Per dimostrarla viene disegnato uno studio pre-post-intervento, nel quale i bambini vengono sottoposti a test cognitivi prima e dopo l'intervento musicale. L'articolo riporta i dati preli-

minari. Si tratta di 88 bambini tra 3 e 5 anni, di lingua inglese e basso livello socio-economico, della Head Start preschool, randomizzati in un gruppo *intervento* e tre gruppi *controllo*. Il gruppo *intervento* è una classe in cui i bambini svolgono attività musicali per 40 minuti al giorno, per quattro giorni a settimana per otto settimane e con un rapporto studenti/insegnanti di 5 a 2.

Le attività musicali comprendono: ascoltare musica, muoversi al suono della musica, fare musica e cantare. I gruppi *controllo* includono: 1) una classe numerosa con un rapporto studenti/insegnanti 18:2, che riceve il programma scolastico regolare Head Start; 2) un gruppo di bambini che riceve il programma scolastico regolare ma con un rapporto studenti/insegnanti 5:2, definito piccolo gruppo; 3) un altro piccolo gruppo (studenti/insegnanti 5:2) in cui i bambini ricevono un programma scolastico (attention training) focalizzato su attenzione e consapevolezza dei dettagli. La *tabella 1* riassume i risultati.

Lo studio dimostra che tutti i bambini, anche quelli che utilizzano il normale programma scolastico in grande gruppo, migliorano i test cognitivi; il miglioramento significativo dei test non-verbali di IQ, le abilità numeriche e spaziali sono simili nei bambini del gruppo intervento e in quelli dei gruppi controllo che svolgono il programma scolastico focalizzato sull'attenzione e il regolare programma Head Start in piccoli gruppi. Ciò suggerisce che il fattore di miglioramento nelle abilità cognitive è l'incremento del tempo d'intensa attenzione dei bambini che si ottiene sia con le attività musicali che con il programma di attenzione in piccolo gruppo, e grazie a un rapporto studenti/insegnanti più basso.

Walworth e coll. esaminano l'effetto della musica in uno studio quasi-sperimentale (ma con solo post-test) sullo sviluppo di 56 diadi genitori/bambini prematuri e a termine di età 7-24 mesi sullo sviluppo cognitivo dei bambini e sulla responsività dei genitori [11]. È valutato lo sviluppo cognitivo (comunicazione, motricità, problem solving, socialità) dopo l'intervento di sessioni musicali mirate per età, paragonato a un gruppo controllo. Le sessioni musicali erano di almeno 30 minuti una volta alla settimana per almeno cinque mesi. Venivano videoregistrati 10 minuti di gioco dopo l'intervento musicale. I risultati (valutati su un piccolissimo numero di bambini e genitori): i bambini che partecipano al gruppo musicale hanno un gioco significativamente più sociale con i genitori rispetto al gruppo controllo ($p < 0,05$); i genitori del gruppo musicale hanno una

TABELLA 1: RISULTATI DELLO STUDIO SUL RAFFORZAMENTO DELLE ATTIVITÀ COGNITIVE DOPO UN INTERVENTO DI ATTIVITÀ MUSICALI

Gruppo	N° bamb.	Intervento	Test pre- e post-intervento
Gruppo intervento Classe musicale in piccolo gruppo Rapporto studenti/insegnanti 5:2	26	40' al giorno di attività musicali (ascoltare, muoversi, fare musica, cantare)	Test di linguaggio (p < 0,01) Identificaz. delle lettere (p < 0,01) Vocabolario (p < 0,01) Abilità numeriche (p < 0,007) Test di intelligenza (p < 0,01) Stanford Binet non-verbal IQ test (p < 0,03)
Gruppo controllo 1 Gruppo ampio Rapporto studenti/insegnanti 18:2	19	Normale programma scolastico	Test di linguaggio (p < 0,01) Stanford Binet non verbal IQ test (p < 0,01)
Gruppo controllo 2 Gruppo piccolo Rapporto studenti/insegnanti 5:2	20	Normale programma scolastico	Test di linguaggio (p < 0,01)
Gruppo controllo 3 Gruppo attention training	23	Training basato sull'attenzione	Test di linguaggio (p < 0,01) Abilità numeriche (p < 0,001) Stanford Binet non verbal IQ test (p < 0,01)

I test pre e post non sono uguali per tutti i gruppi. Il controllo due (vero controllo) è molto scarso

risposta più positiva nel gioco rispetto al gruppo controllo ma non statisticamente significativa; non c'è differenza tra prematuri e nati a termine. Questo studio ha molti limiti metodologici: sono i genitori a scegliere a quale gruppo essere assegnati; il campione è molto piccolo, sono utilizzati i risultati di soli 8 bambini e 7 genitori. Come già detto, sono effettuati solo post-test e nessun pre-test. Nonostante i limiti, lo studio dimostra un trend positivo nel gioco con i figli nel gruppo d'intervento e che molti dei genitori continuavano a svolgere il training musicale anche dopo la fine dello studio.

Conclusioni

La musica è la forma d'arte più presente nella vita degli individui, dona piacere e fa sentire bene. Le ricerche prese in esame non mostrano inequivocabili prove di efficacia sullo sviluppo cognitivo del bambino dopo l'utilizzo della musica o del canto da parte dei genitori o caregivers. I requisiti per stabilire l'efficacia di un intervento sono la documentazione di un'affidabile associazione statisticamente significativa tra intervento e outcome, la dimostrazione di una causalità di questa associazione; e che l'associazione tra intervento e outcome escluda co-fattori. Nel nostro quesito è necessaria la dimostrazione che i benefici dell'esposizione alla musica siano consistenti e ovviamente estesi ad abilità non musicali; che siano sistematici e affidabili; che siano determinati dall'ascolto o dal fare musica e

non da altre attività associate utilizzate nello studio, che vi sia cioè un rapporto di causalità tra l'intervento (l'ascolto della musica) e l'effetto osservato sui test cognitivi. Per poter basare la pratica degli interventi sulle migliori conoscenze, un fattore essenziale è una chiara e accurata descrizione degli interventi.

Gli interventi basati sulla musica sono particolarmente difficili da quantificare; infatti la descrizione degli stimoli musicali è talvolta complessa, la qualità e i metodi di somministrazione della musica non sono dettagliati, diverse sono le figure di coloro che partecipano agli interventi: terapisti, nurses, psicologi, medici, genitori. Se i metodi non sono ben descritti, è impossibile determinare la qualità degli interventi, incrociare gli interventi dei vari studi, identificare quale specifico componente sia responsabile dell'efficacia.

Gli studi presi in considerazione sono scarsi, hanno evidenti limiti metodologici, modesta numerosità di popolazione. Gli esiti positivi valutati sulla socializzazione, capacità cognitive e linguaggio nei bambini di prima e seconda infanzia utilizzano quasi sempre gruppi non randomizzati e senza adeguato follow up. È difficile dimostrare l'assunto "musica per una mente migliore", ma la plausibilità biologica dell'efficacia di un intervento precoce come NpM può considerarsi sostenuta dal fatto che ascoltare musica (o cantare) può migliorare le performance su una varietà di test cogni-

tivi ed è dimostrato un trend positivo nei comportamenti delle coppie genitori-figli studiate e che, come per quasi tutti i processi cognitivi, questo è mediato da una più intensa attenzione dei caregivers verso i bambini e da una migliore relazione di cura da parte degli adulti. Il tutto ci consente quindi di continuare a consigliare ai genitori di utilizzare l'ascolto della musica condiviso con i propri bambini, in attesa di ulteriori studi scientificamente più affidabili. ♦

Bibliografia

- [1] www.natiperlamusica.it.
- [2] Schopenhauer A. Il mondo come volontà e rappresentazione, I, 52 Da: La Grande Antologia Filosofica, Milano: Marzorati, 1971, vol. XIX, pp. 690-1.
- [3] Zatorre R. Musica, cibo per le neuroscienze? Quaderni acp 2007;14:22-5.
- [4] Weiser HG. Music and Brain, 2003.
- [5] Evans HM. Music, medicine and embodiment. Lancet 2010;375:886-7.
- [6] www.cochrane.org/reviews.
- [7] Schelleberg GE. Music and cognitive abilities. Does music make you smarter? Psychological Science 2005;14:317-20.
- [8] Chabris CF, Steele KM, Dalla Bella S, et al. Prelude or requiem for the 'Mozart Effect'? Nature 1999;400:826-8.
- [9] Maulik PK, Darmstadt GL. Community-based interventions to optimize early childhood development in low resource settings J Perinatol 2009; 29:531-42.
- [10] Neville H. Effects of music training on brain and cognitive development in under-privileged 3-to 5-year-old children: Preliminary Results. Dana Foundation 2008;1-14.
- [11] Walworth D. Effects of developmental music groups for parents and premature or typical infants under two years on parental responsiveness and children social development J Music Therapy 2009;46:32-52.