

IPOTESI E METODI DI STUDIO

## Il grado zero dell'empatia: Capacità empatiche e correlati neurali nella psicopatia

Nicole Nascivera<sup>1</sup>, Tilde Annunziato<sup>1</sup>, Martina Messina<sup>1</sup>, Anna Di Leva<sup>1</sup>, Marco Letterese<sup>1</sup>, Yari Mirko Alfano<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sipgi - Scuola di specializzazione in psicoterapia gestaltica integrata, Torre Annunziata, Napoli Italia



### Citation

Nascivera N., Annunziato T., Messina M., Di Leva A., Letterese M., Alfano Y. M. (2019).  
Il grado zero dell'empatia: Capacità empatiche e correlati neurali nella psicopatia  
Phenomena Journal, 1, 76-82  
<https://doi.org/10.32069/pj.2019.1.49>

### Direttore scientifico

Raffaele Sperandeo

### Supervisore scientifico

Valeria Cioffi

### Journal manager

Enrico Moretto

### Contatta l'autore

Nicole Nascivera  
[nicole.nascivera@gmail.com](mailto:nicole.nascivera@gmail.com)

**Ricevuto:** 15 maggio 2019

**Accettato:** 12 novembre 2019

**Publicato:** 16 novembre 2019

### ABSTRACT

Empathy is a multidimensional construct that develops on two levels: an affective level and a cognitive level. Recent studies have shown that empathic abilities are compromised in some specific cases. Psychopathy, in particular, is characterized by a total absence of affective empathy. Subjects with a diagnosis of psychopathy would seem, however, to possess the skills related to cognitive empathy. The main areas involved in empathic processes are the anterior cingulate cortex and the anterior insula. This work, starting from a careful analysis of the previous scientific literature, has made it possible to raise awareness of the impossibility, with psychopathic subjects, to develop therapeutic plans based on contact and management of emotions. Therefore, the possibility of creating a therapeutic plan aimed at strengthening empathic abilities in psychopathic subjects has been hypothesized. In conclusion, we highlight the possibility of using meditative techniques and mindfulness to increase the self-awareness of these subjects. Starting from these assumptions we hypothesize the need to investigate the effectiveness of these techniques in the treatment of subjects diagnosed with psychopathy, starting from the scientific results reported by studies in the neurobiological field.

### KEYWORDS

**empathy, empathic processes, psychopathy, mindfulness.**

### ABSTRACT IN ITALIANO

L'empatia è un costrutto multidimensionale che si sviluppa su due livelli: un livello affettivo e un livello cognitivo. Studi recenti hanno dimostrato che le abilità empatiche risultano compromesse in alcuni casi specifici. La psicopatia, in particolare, è caratterizzata da una totale assenza di empatia affettiva. I soggetti con una diagnosi di psicopatia sembrerebbero, però, in possesso delle abilità relative all'empatia cognitiva. Le principali aree coinvolte nei processi empatici sono la corteccia cingolata anteriore e l'insula anteriore. Questo lavoro, a partire da una attenta analisi della letteratura scientifica pregressa, ha permesso di consapevolizzare l'impossibilità, con soggetti psicopatici, di elaborare piani terapeutici basati sul contatto e la gestione delle emozioni. Quindi, si è ipotizzata la possibilità di creare un piano terapeutico volto al potenziamento delle abilità empatiche nei soggetti psicopatici. In conclusione, si evidenzia la possibilità di servirsi di tecniche meditative e della mindfulness per l'incremento dell'autoconsapevolezza di tali soggetti. Partendo da tali assunti si ipotizza la necessità di indagare l'efficacia di tali tecniche nel trattamento dei soggetti con diagnosi di psicopatia, a partire dai risultati scientifici riportati dagli studi in ambito neurobiologico.

### PAROLE CHIAVE

**empatia, processi empatici, psicopatia, mindfulness.**

## **1. Empatia: una prospettiva neurobiologica**

Il costrutto di empatia non ha una definizione universalmente riconosciuta in quanto gli studi precedenti si sono concentrati su aspetti filosofici e comportamentali [1, 2]. Ultimamente la ricerca si è concentrata sull'individuare le reti neurali sottostanti tale processo. Le neuroscienze, in particolare, hanno dato un contributo importante per comprendere le basi cerebrali dell'empatia. Una definizione recente afferma che il processo empatico si verifica quando l'osservazione o l'immaginazione di stati affettivi altrui induce stati condivisi nell'osservatore [1, 3], e coinvolge diverse componenti come la condivisione affettiva, l'autoconsapevolezza e la differenziazione sé-altro [1]. Nel 2002, Preston e de Waal [4] hanno suggerito che immaginare e osservare l'altro in un determinato stato emotivo, attivi nell'osservatore automaticamente il medesimo correlato neurale, la cui risposta associata è autonoma e somatica. Inoltre, la scoperta dei neuroni specchio ha evidenziato un meccanismo neurale implicato nella rappresentazione e comprensione delle azioni condivise [1, 5]. Infatti, studi recenti hanno suggerito che la corteccia somatosensoriale potrebbe attivarsi in risposta alla percezione del dolore altrui [6, 7]. I recenti studi con fMRI hanno evidenziato che le principali strutture cerebrali coinvolte nell'empatia sono l'insula anteriore e la corteccia cingolata anteriore/dorsale, per quanto riguarda le risposte di disgusto, di piacere, di dolore fisico/emotivo, di imbarazzo e di ammirazione. Tali aree contribuiscono a generare l'esperienza soggettiva e la risposta adattiva per agire e predire gli stati emotivi propri e altrui [1, 8].

## **2. Un costrutto multidimensionale: empatia affettiva ed empatia cognitiva**

Dal punto di vista clinico e neurobiologico, l'empatia è distinguibile in empatia affettiva (AE) e empatia cognitiva (CE) [9]. L'empatia affettiva è definita come la capacità di comprendere e condividere le esperienze emotive altrui tramite una risposta autonoma [9], mentre l'empatia cognitiva è definita come la capacità di comprendere e condividere il punto di vista altrui consentendone inferenze sugli stati mentali o emotivi [9, 10]. AE e CE possono risultare dissociabili nelle malattie psichiatriche [9], ovvero possono manifestarsi indipendentemente l'una dall'altra. La psicopatologia, la schizofrenia, il disturbo di depersonalizzazione e il disturbo narcisistico di personalità sono caratterizzati da un deficit nella AE ma non nella CE [9, 11], mentre il disturbo dello spettro dell'autismo, il disturbo bipolare e tratti borderline di personalità sono caratterizzati da una compromissione nella CE ma non nella AE [9, 12]. Gli studi sulle lesioni cerebrali hanno fornito informazioni anatomiche sulla neurobiologia relativa alla dissociazione tra empatia affettiva ed empatia cognitiva. Nello specifico, un danno bilaterale all'amigdala [9, 13] e un danno localizzato alla corteccia frontale inferiore e all'insula anteriore possono compromettere AE [9, 10]. Al contrario, CE può essere selettivamente danneggiata non solo dal normale invecchiamento ma anche da una lesione alla corteccia prefrontale mediale [9, 14].

## **3. Disfunzioni neurali nella psicopatologia: un'analisi delle abilità empatiche**

Nell'ambito delle psicopatologie, pochi studi hanno indagato la psicopatologia, esami-

nando la dimensione emotiva e cognitiva nei soggetti psicopatici [15]. La mancanza di empatia, considerata la caratteristica principale degli psicopatici, ha ricevuto grande attenzione in ambito clinico [16, 17]. I deficit mostrati da tali soggetti (egocentrismo, assenza di rimorsi, superficialità degli affetti e tendenza alla manipolazione) sono associati a un'incapacità di rappresentarsi mentalmente ed emotivamente un'altra persona [18]. Gli psicopatici presentano una mancanza di empatia generalizzata sia con familiari che con estranei, che non consente loro di differenziare gli stimoli emotivi dagli impulsi. Tale meccanismo porta questi soggetti ad equiparare amore ed eccitazione sessuale, tristezza e frustrazione, rabbia e irritabilità. Mentre in soggetti sani l'empatia è sempre associata a una esperienza affettiva e autonoma (tremore delle mani, battito accelerato del cuore, bocca secca, tensione muscolare o debolezza, tremori e crampi allo stomaco), nello psicopatico questo pattern di risposte fisiologiche non è presente: la loro esperienza emotiva è incompleta e superficiale ed è di natura prevalentemente cognitiva, deprivata della sfumatura affettiva che i soggetti sani evitano o cercano di ridurre [18]. A supporto di ciò, Sandvik et al., [19] hanno dimostrato che la psicopatia è associata a un deficit di riconoscimento emotivo delle espressioni facciali: gli psicopatici non sono in grado di riconoscere paura, tristezza e felicità osservando il viso dell'altro [20, 21, 22, 23]. Esiste, inoltre, una relazione tra la psicopatia e CE [24]. Lo psicopatico sarebbe in grado di comprendere correttamente a livello cognitivo quali emozioni provano gli altri e perché, ma non risulta capace di condividerne lo stato emotivo (AE). Questa disfunzione empatica è fortemente implicata nella descrizione della psicopatia: in soggetti sani vi è la capacità di predire il risultato e le conseguenze delle proprie azioni in circostanze di pericolo, mentre tale abilità non è presente nello psicopatico [25]. In accordo con questa ipotesi, uno studio recente [26], ha dimostrato che negli psicopatici tali deficit (egocentrismo, assenza di rimorsi, superficialità degli affetti e tendenza alla manipolazione) sono associati ad un aumento del volume della sub-regione prefrontale, in particolare della corteccia orbitofrontale mediale e della corteccia prefrontale dorso-laterale, che implica una disfunzione nella regolazione delle emozioni e nel controllo emotivo. Brook e Kosson [15] hanno indagato CE in pazienti che mostravano comportamenti criminali, utilizzando la *Perspective Takingsubscale* del Davis *Interpersonal Reactivity Index* [27], dimostrando che i soggetti psicopatici mancano di insight e risultano deficitari nelle interazioni empatiche. Inoltre, attraverso la valutazione della conduttanza cutanea e della reattività cardiaca, si è evinto che le risposte emotive agli stimoli sono di natura autonoma e principalmente connesse alla componente cognitiva [28]. Gli autori, quindi, ipotizzano una difficoltà degli psicopatici nell'elaborazione di giudizi complessi, in situazioni che presentano eccessivi stimoli emotivi [28]. Le aree disfunzionali relative ad AE comprendono le regioni coinvolte nelle risposte socio-emotive, quali l'insula ventrale anteriore, la corteccia orbitofrontale, l'amigdala e il cingolato anteriore perigenico. Invece, il deficit di CE, risulta cruciale nel mancato sviluppo delle abilità pro-sociali, come conseguenza di una scarsa sensibilità agli stimoli con valenza negativa, oltre che come indice di una mancata inibizione rispetto a comportamenti violenti [9].

#### 4. Valutare la scarsa empatia ed elaborazione di un'ipotesi di trattamento

La *Hare Psychopathy Checklist – Revised: 2nd Edition (PCL-R)* identifica le capacità empatiche come principale criterio per la valutazione della personalità psicopatica [29]. Tale strumento diagnostico si basa sulla raccolta di informazioni tramite la somministrazione di un'intervista semi-strutturata e la consultazione di fonti collaterali, al fine di verificare che i dati non siano soggetti a manipolazione [30]. La PCL-R è composta da 20 item suddivisi in 4 componenti, che convergono in 2 fattori [29]:

1. Interpersonale/Affettivo: descrive i tratti interpersonali e affettivi relativi all'interazione sociale e indaga il comportamento egoistico, insensibile e privo di rimorso.
2. Stile di vita/Devianza sociale: indaga lo stile di vita instabile e antisociale, con una particolare attenzione agli aspetti di impulsività, irresponsabilità e mancanza di scrupoli.

Nonostante la PCL-R sia lo strumento più utilizzato e universalmente riconosciuto per la valutazione della psicopatia, studi recenti [31] hanno preso in considerazione nuovi strumenti, proposti dal DSM-5 [32], per la valutazione dimensionale della personalità, quali gli *Inventari di personalità per il DSM-5 (PID-5)*. Nello specifico, si sono serviti dei facet utilizzati per diagnosticare il Disturbo di personalità antisociale: Insensibilità, Inganno, Ostilità, Impulsività, Irresponsabilità, Manipolatorietà e Tendenza a correre rischi. Studi precedenti condotti [33] avevano già dimostrato che gli individui psicopatici adottano pattern di comportamento antisociale più cronici e violenti, come riscontrato anche in studi successivi [34]. In questa prospettiva, la personalità psicopatica potrebbe essere considerata una variazione del Disturbo di personalità antisociale, in cui i facet di Tendenza a correre rischi e Manipolatorietà presentano punteggi più alti rispetto alla media. Inoltre, i punteggi ottenuti a tali facet sono coerenti con la valutazione effettuata dalla PCL-R rispetto al Fattore 2 (Stile di vita/Devianza sociale), che indaga pattern di comportamento tipici di uno stile di vita instabile e antisociale, quali la tendenza all'irresponsabilità, all'impulsività e alla mancanza di scrupoli [31]. Entrambi gli strumenti di valutazione permettono di rilevare scarsi livelli di empatia e forniscono dati utili per la diagnosi della psicopatia. Un'ipotesi di trattamento individuata da studi recenti [35, 36] ha esplorato la possibilità di incrementare le abilità empatiche attraverso l'uso di tecniche meditative e della mindfulness. Nello specifico, studi effettuati attraverso fMRI hanno rilevato che lo stato meditativo incrementa le funzioni del cingolato anteriore, in particolare quelle deputate all'attenzione esecutiva. In particolare, tra i cambiamenti indotti dalla meditazione vi è un'alterazione dello stato di attività cerebrale anche nel caso in cui il soggetto non sia coinvolto in nessun compito e non sia sottoposto ad alcuno stimolo (*resting state*). Inoltre, studi effettuati attraverso l'*Imaging* con tensore di diffusione (DTI) hanno evidenziato che la meditazione migliora la connettività funzionale della materia bianca tra il cingolato anteriore e le altre aree del cervello [36, 37]. L'utilizzo quotidiano delle tecniche meditative ha un evidente impatto sulle risposte neurali dei partecipanti. Ciò influenza la capacità di percepire uno stato di sofferenza altrui attraverso l'attivazione di uno stato mentale che altera il funzionamento dell'insula an-

teriore. Tale processo predispone il soggetto a uno stato mentale più compassionevole, promuovendo l'attenzione non giudicante rispetto alle esperienze nel qui ed ora [38].

In particolare, considerando che la psicopatia è caratterizzata da scarsi livelli di empatia, gli studi di Tang [37] e di Tang, Posner, Rothbar [36] suggeriscono la possibilità di incrementare tale capacità attraverso il potenziamento delle funzioni attentive rispetto agli stimoli ambientali. Infatti, è stato dimostrato un aumento dell'attività del cingolato anteriore ventrale nei soggetti posti in condizione di focalizzare l'attenzione sui segnali relativi agli stati emotivi altrui. Infine, studi recenti [36, 37], hanno mostrato una minore attività della corteccia cingolata anteriore ventrale durante l'osservazione di espressioni facciali che dovrebbero comunicare un sentimento di paura. I dati osservati risultano molto rilevanti per la strutturazione di un possibile piano terapeutico.

## 5. Conclusioni

A partire dagli studi riportati nella letteratura precedente, si riscontra un evidente limite riguardo le capacità empatiche dei soggetti affetti da psicopatia. Il numero estremamente ridotto di studi esistenti non consente ancora di ipotizzare l'elaborazione di un piano terapeutico che possa risultare efficace nel trattamento della psicopatia. Ciononostante, è possibile effettuare una valutazione degli elementi comuni emersi dagli studi presi in considerazione in questa review. In particolare, la totale mancanza di empatia affettiva nella psicopatia lascia ipotizzare l'impossibilità di elaborare piani terapeutici basati sul contatto e la gestione delle emozioni. Invece, il possesso delle abilità di empatia cognitiva rappresenta un elemento utile al fine di impostare un'ipotesi di trattamento. Tale livello potrebbe svilupparsi a partire dall'utilizzo delle tecniche meditative e della mindfulness, come ampiamente suggerito dagli studi condotti da Tang e colleghi [35], che, sfruttando strumenti come *neuroimaging* e fMRI, hanno verificato i cambiamenti manifesti a livello neurobiologico.

In conclusione, appare evidente la necessità di condurre ulteriori ricerche su entrambe le componenti dell'empatia, al fine di ottenere risultati più precisi. Inoltre sarebbe auspicabile approfondire la possibilità di utilizzare tecniche meditative e mindfulness nell'impostazione di un piano terapeutico mirato allo sviluppo dell'autoconsapevolezza e delle funzioni attentive. Infine, si ipotizza la possibilità di elaborare piani terapeutici basati sul potenziamento della componente cognitiva.

## BIBLIOGRAFIA

1. Bernhardt B. C., & Singer T. (2012). The neural basis of empathy. *Annual review of neuroscience*, 35, 1-23.
2. Batson C. D. (2009). These things called empathy. In J. Decety, W Ickes (Ed.), *The Social Neuroscience of Empathy* (pp. 16-31). Cambridge, MA: MIT Press.
3. Singer, T., & Lamm, C. (2009). The social neuroscience of empathy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1156 (1), 81-96.
4. Preston, S. D., & De Waal, F. B. (2002). Empathy: Its ultimate and proximate bases. *Behavioral and brain sciences*, 25 (1), 1-20.
5. Gallese, V., Keysers, C., & Rizzolatti, G. (2004). A unifying view of the basis of social cognition. *Trends in cognitive sciences*, 8 (9), 396-403.
6. Fox, G. R., Sobhani, M., & Aziz-Zadeh, L. (2013). Witnessing hateful people in pain modulates brain activity in regions associated with physical pain and reward. *Frontiers in psychology*, 4, 772.
7. Marsh A. A., Finger E. C., Fowler K. A., Adalio C. J., Jurkowitz I. T., Schechter, J. C., Pine D. S., Decety J., Blair, R. J. (2013). Empathic responsiveness in amygdala and anterior cingulate cortex in youths with psychopathic traits. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54 (8), 900-910.
8. Lamm, C., Decety, J., & Singer, T. (2011). Meta-analytic evidence for common and distinct neural networks associated with directly experienced pain and empathy for pain. *Neuroimage*, 54 (3), 2492-2502.
9. Cox C. L., Uddin L. Q., Di Martino A., Castellanos F. X., Milham M. P., & Kelly C. (2011). The balance between feeling and knowing: affective and cognitive empathy are reflected in the brain's intrinsic functional dynamics. *Social cognitive and affective neuroscience*, 7 (6), 727-737.
10. Shamay-Tsoory S. G. (2011). The neural bases for empathy. *Neuroscientist*, 17 (1), 18-24.
11. Ritter K., Dziobek I., Preissler S., Ruter A., Vater A., Fydrich T., Lammers C. H., Heekeren H. R. & Roepke S. (2011). Lack of empathy in patients with narcissistic personality disorder. *Psychiatry Research*, 187 (1-2), 241-247.
12. Harari H., Shamay-Tsoory S. G., Ravid M., Levkovitz Y. (2010). Double dissociation between cognitive and affective empathy in borderline personality disorder. *Psychiatry Research*, 175 (3), 277-279.
13. Hurlmann R., Patin A., Onur O. A., Cohen M. X., Baumgartner T., Metzler S., Dziobek I., Gallinat J., Wagner M., Maierand W. & Kendrick K. M. (2010). Oxytocin enhances amygdala-dependent, socially reinforced learning and emotional empathy in humans. *Journal of Neuroscience*, 30 (14), 4999-5007.
14. Shamay-Tsoory, S. G., Aharon-Peretz, J., & Perry, D. (2009). Two systems for empathy: a double dissociation between emotional and cognitive empathy in inferior frontal gyrus versus ventromedial prefrontal lesions. *Brain*, 132 (3), 617-627.
15. Brook M., & Kosson D. S. (2013). Impaired cognitive empathy in criminal psychopathy: Evidence from a laboratory measure of empathic accuracy. *Journal of abnormal psychology*, 122 (1), 156-166.
16. Hare R. D. (2006). Psychopathy: A clinical construct whose time has come. In C. R. Bartol & A. M. Bartol (Eds.), *Current perspectives in forensic psychology and criminal justice* (pp. 107 -117). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
17. Soderstrom, H. (2003). Psychopathy as a disorder of empathy. *European child & adolescent psychiatry*, 12 (5), 249-252.
18. Hare R. D. (1993). *La psicopatologia. Valutazione diagnostica e ricerca empirica*. Astrolabio Ubal dini.
19. Sandvik A. M., Hansen A. L., Johnsen B. H., & Laberg J. C. (2014). Psychopathy and the ability to read the "language of the eyes": Divergence in the psychopathy construct. *Scandinavian journal of psychology*, 55 (6), 585-592.
20. Dadds, M. R., Hawes, D. J., Frost, A. D., Vassallo, S., Bunn, P., Hunter, K., & Merz, S. (2009). Learning to 'talk the talk': The relationship of psychopathic traits to deficits in empathy across childhood. *Journal of child psychology and psychiatry*, 50 (5), 599-606.

21. Hastings, M. E., Tangney, J. P., & Stuewig, J. (2008). Psychopathy and identification of facial expressions of emotion. *Personality and individual differences*, 44 (7), 1474-1483.
22. Dolan, M., & Fullam, R. (2006). Face affect recognition deficits in personality-disordered offenders: association with psychopathy. *Psychological medicine*, 36 (11), 1563-1569.
23. Blair, R. J. R., Colledge, E., Murray, L., & Mitchell, D. G. V. (2001). A selective impairment in the processing of sad and fearful expressions in children with psychopathic tendencies. *Journal of abnormal child psychology*, 29 (6), 491-498.
24. Díaz-Galván K. X., Ostrosky-Shejet F., & Romero-Rebollar C. (2015). Cognitive and affective empathy: The role in violent behavior and psychopathy. *Revista Médica Del Hospital General De México*, 78 (1), 27-35.
25. Hare R. D. (1999). *Without conscience: The disturbing world of the psychopaths among us*. New York, NY: Guilford Press.
26. Korponay, C., Pujara, M., Deming, P., Philippi, C., Decety, J., Kosson, D. S., ... & Koenigs, M. (2017). Impulsive-antisocial psychopathic traits linked to increased volume and functional connectivity within prefrontal cortex. *Social cognitive and affective neuroscience*, 12 (7), 1169-1178.
27. Davis, M. H. (1983). Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach. *Journal of personality and social psychology*, 44 (1), 113.
28. Brook, M., Brieman, C. L., & Kosson, D. S. (2013). Emotion processing in Psychopathy Checklist—assessed psychopathy: A review of the literature. *Clinical psychology review*, 33 (8), 979-995.
29. Caretti V., Manzi G. S., Schimmenti A., & Seragusa L. (2011). *PCL-R. Hare Psychopathy Checklist Revised*. Firenze, Italy: OS Giunti.
30. Ciulla S., Caretti V., & Schimmenti A. (2012). La Psychopathy Checklist—Revised di Robert Hare. *Items. La newsletter del testing psicologico*, 23.
31. Strickland C. M., Drislane L. E., Lucy M., Krueger R. F., & Patrick C. J. (2013). Characterizing psychopathy using DSM-5 personality traits. *Assessment*, 20 (3), 327-338.
32. American Psychiatric Association. (2014). *DSM-5: Manuale Diagnostico e Statistico dei disturbi mentali*. Raffaello Cortina Editore.
33. Neumann, C. S., & Hare, R. D. (2008). Psychopathic traits in a large community sample: links to violence, alcohol use, and intelligence. *Journal of consulting and clinical psychology*, 76 (5), 893.
34. Drislane L. E., Vaidyanathan U., & Patrick C. J. (2013). Reduced cortical call to arms differentiates psychopathy from antisocial personality disorder. *Psychological medicine*, 43 (4), 825-835.
35. Velotti P., Garofalo C., D'Aguzzo M., Petrocchi C., Popolo R., Salvatore G., Dimaggio G. (2016). Mindfulness moderates the relationship between aggression and Antisocial Personality Disorder traits: Preliminary investigation with an offender sample. *Comprehensive Psychiatry*, 64, 38-45.
36. Tang, Y. Y., Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2014). Meditation improves self-regulation over the life span. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1307, 104.
37. Tang YY. (2017). *The Neuroscience of Mindfulness Meditation: How the Body and Mind Work Together to Change Our Behaviour*. Springer.
38. Laneri D., Krach S., Paulus F.M., Kanske P., Schuster V., Sommer J., & Muller-Pinzler L. (2017). Mindfulness Meditation Regulates Anterior Insula Activity During Empathy for Social Pain. *Human Brain Mapping*, 38 (8), 4034 - 4046.