

# Empatia e Cognizione Sociale nel Trauma Cranio-encefalico

Author(s):

Nadia Magnaniaaffiliation: U.F. Salute Mentale Adulti ASL 9 Grosseto

Giuseppe Cardamoneaffiliation: U.F. Salute Mentale Adulti ASL 9 Grosseto

Massimiliano Cerretinaffiliation: U.F. Salute Mentale Adulti ASL 7 Siena

Giulia Rossi affiliation: U.O.S. Riabilitazione Neurologica ASL 9 Grosseto

Francesco Baccettaaffiliation: U.O.S. Riabilitazione Neurologica ASL 9 Grosseto

Donatella Capitaniaffiliation: U.O. Sistema Informativo ASL 9 Grosseto

Mauro Mancusoaffiliation: U.O.S. Riabilitazione Neurologica ASL 9 Grosseto

Per inviare un commento a questo articolo clicca [qui](#).

To post a comment on this paper please click [Questo indirizzo email è protetto dagli spambots. È necessario abilitare JavaScript per vederlo.? subject=Commento a: Empatia e Cognizione Sociale nel Trauma Cranio-encefalico">here](#).

---

## Abstract

In the recognition of emotions from facial expressions are implicated prefrontal, temporal, parietal structures, mirror neurons and white matter association fiber tracts that are often damaged in traumatic brain injury (TBI). The recognition of emotions is essential for meaningful social relationships and it constitutes therefore an important factor of social cognition. In this study we matched 31 subjects with traumatic brain injury and 31 healthy controls homogeneous for sex, age and school level, to analyze quantitative and qualitative differences in the recognition of the fundamental emotions from facial expressions and to consider possible relation with behavioral disorders. The 31 subjects with traumatic brain injury in comparison to the healthy controls, present a significant impairment in the recognition of the 6 fundamental emotions from facial expressions studied by Pictures of Facial Affect (POFA). The subjects with TBI present besides a greater impairment in the recognition of the negative emotions and especially of the fear, while they have a smaller impairment in the recognition of the happiness. A correlation analysis between emotions recognition by POFA and quality of life satisfaction (Satisfaction Profile SAT-P) evidences that a greater ability to recognize specific emotions is positively correlated to the working and social functionality. The impairment in the recognition of the emotions constitutes, together with the deficits of the executive functions, one of the factors that influence the social outcome of subjects with traumatic brain injury, and it must be therefore a target of the rehabilitative intervention.

## Introduzione

Il trauma cranio-encefalico (TCE) È una patologia frequente, con una distribuzione prevalente tra i 14 ed i 35 anni.

Le modificazioni personologiche conseguenti a TCE, quali aggressività, impulsività, irritabilità, labilità emotiva, apatia, riduzione dell'empatia e della cognizione sociale, influenzano pesantemente l'outcome, amplificano la disabilità e la perdita di ruoli sociali. Nel TCE si osservano deficit nel riconoscimento di felicità, tristezza, paura, rabbia, sorpresa, disgusto (Bomhofen 2008a, Milders 2008), emozioni primarie la cui espressione È universale, in quanto comune a tutti i membri della specie (indipendentemente da etnia e cultura di appartenenza), spontanea (svincolata dal controllo consapevole) e innata (indipendente da processi di apprendimento legati a specifici contesti evolutivi) (Ekman 2003).

Il riconoscimento di informazioni affettive dal volto, dalla voce, dai movimenti del corpo e dalla postura, costituisce un prerequisito inconsapevole ma essenziale nelle relazioni interpersonali.

Una difficoltà di utilizzare adeguatamente i meccanismi di empatia (Alcazar-Corcoles 2008, Shamay-Tsoory 2009), È stata evidenziata anche nella psicopatia e nei disturbi antisociali, alterazioni personologiche talvolta presenti nel TCE. Recenti studi (Moody 2007) evidenziano inoltre come la percezione ed il riconoscimento delle emozioni nel volto dell'interlocutore, si associ anche ad una rapida imitazione dell'espressione emotiva nel volto di chi osserva, percepisce e riconosce l'emozione, attraverso l'attivazione dei neuroni mirrors, implicati anche in meccanismi di risonanza emotiva ("contagio emotivo") ed empatia. Alcuni autori (Ennicott 2008, Sculte-Ruther 2008) in particolare evidenziano, durante la processazione di emozioni facciali correlate a immagini statiche, l'attivazione di una network coinvolta nei processi di cognizione sociale ed empatia (e spesso interessata da lesioni conseguenti a TCE), costituita da aree prefrontali, temporali, parietali, neuroni mirrors e fasci di connessione della sostanza bianca (Philippi 2009). Obiettivo del presente studio È indagare se i soggetti con TCE, presentano differenze quantitative e qualitative nel riconoscimento delle emozioni primarie attraverso l'osservazione del volto, rispetto ad un campione di controlli sani e considerare possibili correlazioni con l'outcome e la qualità della vita.

## Materiali e Metodi

Lo studio si basa su un disegno di ricerca di tipo caso-controllo, costruito su un gruppo di 31 pazienti ambulatoriali con pregresso TCE (tempo intercorso tra il TCE e l'inclusione nello studio: tra 24 e 60 mesi), afferenti alla UO di Riabilitazione Neurologica dell'Azienda USL9 di Grosseto (casi), e su un gruppo di 31 controlli sani reperiti nell'ambito di una coorte non clinica, aventi anamnesi negativa per trauma cranico encefalico e per altre patologie neurologiche, omogeneo per età, sesso e scolarità al gruppo dei casi.

Sia per i casi che per i controlli, sono stati esclusi soggetti con anamnesi positiva per disturbi psichiatrici, uso di alcol e sostanze stupefacenti.

Relativamente ai casi abbiamo inoltre utilizzato i seguenti criteri di esclusione: punteggio inferiore a 24 al Mini Mental State Examination – MMSE (Folstein 1975); valutazione clinica positiva per prosopagnosia. Tutti i pazienti con pregresso TCE presentavano Glasgow Coma Scale - GCS (Teasdale 1974) tra 3 e 8 (traumi cranio-encefalici gravi), nelle prime 24 ore dopo il TCE. Ai soggetti inclusi nello studio, sono stati somministrati il Pictures of Facial Affect POFA (Ekman e Friesen 1976) che esplora il riconoscimento delle emozioni primarie, attraverso la presentazione computerizzata di 110 fotografie rappresentanti facce che esprimono le diverse emozioni o facce neutre (al soggetto veniva chiesto dallo sperimentatore di scegliere per ciascuna fotografia, una delle 6 emozioni indicate). Al gruppo dei casi abbiamo inoltre somministrato la Glasgow Outcome Scale – GOS (Wilson 1998) ed il Satisfaction Profile SAT-P (Majani 1998), questionario in auto-somministrazione relativo al benessere percepito in aree fondamentali per la qualità della vita, composto da 32 item, per ciascuno dei quali il soggetto deve indicare un punto lungo una riga che spazia da "totalmente insoddisfatto" a "totalmente soddisfatto". Considerando la tipologia del campione (pazienti con TCE), È stata adottata una autosomministrazione "assistita", dove lo sperimentatore supportava eventuali deficit di comprensione. Abbiamo quindi utilizzato uno scoring fattoriale del SAT-P che individua 5 fattori (funzionalità psicologica, funzionalità fisica, lavoro, sonno-alimentazione-tempo libero, funzionalità sociale).

Per tutti i soggetti partecipanti allo studio, È stato rilevato il consenso informato, secondo la normativa etica vigente. Sui dati raccolti È stata effettuata un'elaborazione statistica, così condotta:

- a) confronto tra medie per gruppi indipendenti (test t di Student), relativamente alle risposte corrette conseguite al POFA, dal gruppo dei controlli e dal gruppo dei casi;
- b) analisi di correlazione tra variabili del POFA e fattori del SAT-P, mediante il coefficiente di correlazione lineare r di Pearson;
- b) relativamente alle variabili MMSE, GOS, POFA e SAT-P, sono state analizzate le differenze rispetto a variabili socio demografiche quali età (raccolta in classi), sesso e scolarità; una volta accertata la distribuzione normale delle variabili attraverso il test di Kolmogorov-Smirnov, sono stati utilizzati una serie di test parametrici, quali il test t-Student per i confronti basati sul genere ed il test ANOVA per i confronti riguardanti età e scolarità;
- c) considerando le variabili del POFA, È stata studiata la correlazione, rispettivamente nel gruppo dei casi e nel gruppo dei controlli, utilizzando il coefficiente di correlazione lineare r di Pearson;
- d) successivamente, sempre sulle variabili POFA, sono state eseguite una serie di cluster analysis, rispettivamente su tutto il campione, sul gruppo dei casi ed sul gruppo dei controlli. All'interno dei cluster restituiti dalla procedura statistica sono state poi nuovamente analizzate le differenze rispetto a genere ed età mediante test non parametrici (Chi-quadro, Man-Whitney, Kruskal-Wallis) in funzione delle grandezze prese in considerazione per il test;
- e) infine È stata realizzata un'analisi fattoriale per studiare quale sia lo schema di aggregazione delle variabili POFA. Anche in questo caso l'analisi È stata realizzata rispettivamente sul totale dei soggetti, sul gruppo dei casi e su quello dei controlli.

## Risultati

I 31 pazienti (15 maschi e 16 femmine) presentano un'età media di 36 anni (deviazione standard DS 8.71), ed una scolarità media di 12 anni (DS 3.02); i 31 controlli (15 maschi e 16 femmine) presentano un'età media di 36 anni (DS 13.68), ed una scolarità media di 12 anni (DS 3.17).

Considerando le prestazioni conseguite al Pictures of Facial Affect – POFA (tab I), osserviamo che per tutte le emozioni prese in esame, le medie dei corretti riconoscimenti nel gruppo dei casi risultano significativamente inferiori ( $p < 0.01$ , test t di Student) rispetto a quelle relative al gruppo di controllo.

Tabella I. - Confronto tra medie e percentuali di risposte corrette al riconoscimento delle singole emozioni del POFA, rispettivamente nel gruppo dei controlli e nel gruppo dei casi – Significatività del test t\_student

	CONTROLLI	CASI	p
Felicità	M 17.84 (99,1%) DS 0.52	M 15.65 (86,9%) DS 2.06	$p < 0.01$
Tristezza	M 16.77 (98,6%) DS 0.50	M 10.03 (59,0%) DS 4.61	$p < 0.01$
Paura	M 14.74 (98,2%) DS 0.58	M 5.68 (37,8%) DS 4.12	$p < 0.01$
Rabbia	M 16.61 (97,7%) DS 0.67	M 12.45 (77,2%) DS 4.07	$p < 0.01$
Sorpresa	M 13.97 (99,7%) DS 0.18	M 11.23 (80,1%) DS 3.48	$p < 0.01$
Disgusto	M 14.77 (98,4%) DS 0.50	M 10.10 (67,3%) DS 4.04	$p < 0.01$

Legenda: M=media di risposte corrette prodotte dal gruppo per ciascuna emozione; DS=deviazione standard

Poiché le 6 emozioni fondamentali non sono rappresentate con la stessa numerosità nelle 110 fotografie del POFA, abbiamo considerato i punteggi percentuali (percentuale di risposte corrette per ciascuna emozione), osservando che nel gruppo dei casi il riconoscimento più difettuale si rileva per l'emozione "paura" (riconosciuta in media nel 37.8% delle immagini presentate), seguita in progressione da "tristezza" (59%) e "disgusto" (67%), mentre migliore risulta essere il riconoscimento percentuale delle emozioni rabbia, sorpresa e gioia. Nei controlli osserviamo invece che il riconoscimento risulta percentualmente molto elevato per tutte le emozioni primarie esplorate al POFA (superiore al 97.7%).

Abbiamo quindi esplorato nel gruppo dei casi, la presenza di possibili correlazioni significative tra il riconoscimento delle 6 emozioni primarie nel POFA ed il grado di soddisfazione relativo ai fattori del SAT-P (funzionalità psicologica, funzionalità fisica, sonno-alimentazione-tempo libero, funzionalità lavorativa e funzionalità sociale), (tab. II) evidenziando coefficienti di correlazioni elevati ( $p < 0.01$ ) di segno positivo tra riconoscimento di tristezza, rabbia, sorpresa e funzionalità lavorativa, ed una correlazione di segno positivo meno forte ( $p < 0.05$ ) tra riconoscimento del disgusto e funzionalità lavorativa. Si osserva inoltre una relazione positiva significativa ( $p < 0.01$ ) tra funzionalità sociale e riconoscimento della sorpresa e tra funzionalità sociale e riconoscimento della tristezza ( $p < 0.05$ ). Infine si rileva una relazione di segno positivo tra funzionalità fisica e riconoscimento della sorpresa ( $p < 0.05$ ).

Tabella II - Correlazioni tra fattori del SAT-P ed emozioni primarie del POFA

	Felicità	Tristezza	Paura	Rabbia	Sorpresa	Disgusto
F.Psi	.20	.17	.08	.17	.33	.12
F.Fis	.28	.185	.07	.29	.41*	.33
Lav	.07	.68**	.24	.70**	.77**	.52*
S-A-TI	.18	.18	-.08	.07	.21	.10
F.Soc	.27	.37*	-.03	.19	.48**	.17

\*p< 0.05 - \*\*p<0.01 - r di Pearson.

Legenda: F.Psi=Funzionalità psicologica; F.Fis=Funzionalità fisica;

S-A-TI=Sonno-Alimentazione-Tempo libero; Lav=Lavoro; F.Soc=Funzionalità sociale.

Abbiamo quindi incrociato i risultati del POFA e del SAT-P con i dati anagrafici (sesso, età, scolarità), utilizzando per il confronto fra i sessi il test t-Student sulle medie dei valori delle variabili in esame e per il confronto fra classi di età, e scolarità, l'analisi della varianza (ANOVA), poichè le variabili in esame si distribuiscono in maniera normale (test di Kolmogorov-Smirnov). Da tale analisi, si rileva nel gruppo dei casi, che relativamente al SAT-P, le femmine presentano una soddisfazione lavorativa significativamente maggiore dei maschi (p=0.047). L'inserimento lavorativo costituisce comunque una difficoltà importante per i pazienti con pregresso trauma cranio-encefalico, in particolare solamente 15 su 31 soggetti del nostro campione, riferiscono di aver lavorato in modo continuo durante l'ultimo anno.

Non si rilevano differenze per età, sesso e scolarità relativamente al GOS e al MMSE. Considerando il riconoscimento delle emozioni nel POFA, casi e controlli non presentano differenze significative rispetto a sesso, età e scolarità. Abbiamo quindi effettuato un'analisi di correlazione tra le variabili del POFA rispettivamente nei casi e nei controlli. Nel gruppo dei casi (tab. III)

Tabella III. - analisi di correlazione tra le variabili del POFA nel gruppo dei casi (correlazione r di Pearson)

	Felicità %	Tristezza %	Paura %	Rabbia %	Sorpresa %	Disgusto %
Felicità %	1	0,658**	0,466**	0,490**	0,319	0,369*
Tristezza %	0,658**	1	0,529**	0,595**	0,544**	0,501**
Paura %	0,466**	0,529**	1	0,497**	0,133	0,418*
Rabbia %	0,490**	0,595**	0,497**	1	0,671**	0,575**
Sorpresa %	0,319	0,544**	0,133	0,671**	1	0,709**
Disgusto %	0,369*	0,501**	0,418*	0,575**	0,709**	1

Legenda: Felicità %, Tristezza %, Paura %, Rabbia %, Sorpresa % e Disgusto % indicano la percentuale media di risposte corrette prodotte per ciascuna emozione.

\*correlazione significativa p<0,05 (2 code); \*\*correlazione significativa p<0,01 (2 code)

si rilevano numerose correlazioni, apprezzabili in particolare fra "tristezza e felicità", "tristezza e rabbia", "sorpresa e rabbia", "sorpresa e disgusto". Nel gruppo dei controlli, si rilevano correlazioni solo tra "disgusto e tristezza".

Abbiamo quindi effettuato una Cluster Analysis (K-Means Cluster Analysis) rispettivamente su tutto il campione e sul gruppo dei casi, per esplorare se in base alle risposte percentuali del POFA, È possibile aggregare i soggetti in cluster.

Su tutto il campione la Cluster Analysis individua 3 cluster: il primo cluster contiene 14 casi, il secondo cluster 9 casi e tutti i controlli, il terzo cluster contiene 8 casi. Considerando le prestazioni al POFA nei 3 cluster così individuati, il primo cluster presenta percentuali di risposta basse in "tristezza" (58,4%) e "paura" (25,2%), il secondo cluster ha tutte percentuali alte (≥91,3%), il terzo cluster presenta tutte percentuali basse (≤44,6%) tranne che per l'emozione "felicità" (79,2%). Tra i 3 cluster non si rilevano differenze significative né per sesso (Test Chi-quadro), né per età (Kruscall-Wallis).

Sul gruppo dei casi, la Cluster Analysis individua 2 cluster: il primo contiene 13 casi ed il secondo ne contiene 18. Considerando le prestazioni al POFA nei 2 cluster, il primo ha tutte percentuali basse (≤61%) tranne per l'emozione "felicità" (79,5%), il secondo ha tutte percentuali più elevate (>75,5%) tranne nel riconoscimento dell'emozione "paura"(51,1%). I due cluster non differiscono né per età (Mann-Whitney) né per sesso (Chi-quadro), mentre considerando il GOS, il MMSE e le prestazioni al SAT-P (tab.IV), i due cluster differiscono nel MMSE (p=0,043) e si osserva una tendenza verso la significatività nel fattore "lavoro" della SAT-P (p=0,056) (Test di Mann-Whitney).

Tabella IV - Differenze relative a GOS, MMSE, SAT -P tra i due cluster individuati con K-Means Cluster Analysis condotta sul gruppo dei casi, relativamente al riconoscimento delle emozioni nel POFA

	SAT-P						
	MMSE	GOS	F.Psi	F.Fis	Lav.	S-A-TI	F.Soc
Mann-Witney U	56,0	15,5	94,0	92,0	7,0	95,0	84,5

Wilcoxon W	134,0	60,5	185,0	183,0	17,0	186,0	175,5
Z	-2,038	-1,548	-0,921	-1,001	-1,958	-0,881	-1,301
Significatività	0,043	0,181	0,373	0,332	0,056	0,395	0,196

Legenda: MMSE=Mini Mental State Examination; GOS=Glasgow Outcome Scale;

SAT-P=Satisfaction Profile (F.Psi=Funzionalità psicologica; F.Fis=Funzionalità fisica; S-A-TI=Sonno-Alimentazione-Tempo libero; Lav=Lavoro; F.Soc=Funzionalità sociale).

Abbiamo infine effettuato un'Analisi Fattoriale sulle 6 variabili del POFA, rispettivamente sul gruppo dei casi e sul gruppo dei controlli, per valutare se È possibile aggregarle in fattori.

Nel gruppo dei casi l'analisi fattoriale aggrega le variabili in due fattori (fattore 1 = "sorpresa-disgusto-rabbia"; fattore 2 = "paura-felicità-tristezza"); nel gruppo dei controlli l'analisi fattoriale aggrega le variabili in tre fattori (fattore 1 = "tristezza-disgusto"; fattore 2 = "felicità"; fattore 3 = "sorpresa-paura-rabbia", dove la sorpresa ha segno negativo) (tab. V)

Tabella V - Analisi Fattoriale sulle 6 variabili del POFA rispettivamente nel gruppo dei controlli e nel gruppo dei casi

	CONTROLLI			CASI	
	Fattore 1	Fattore 2	Fattore 3	Fattore 1	Fattore 2
Tristezza %	0,880	0,315	0,012	0,485	0,711
Disgusto %	0,860	-0,211	0,047	0,809	0,280
Felicità %	0,013	0,860	0,077	0,234	0,794
Sorpresa %	0,029	-0,309	-0,704	0,958	0,074
Paura %	-0,001	-0,500	0,655	0,089	0,851
Rabbia %	0,464	-0,069	0,538	0,699	0,488

Legenda: Felicità %, Tristezza %, Paura %, Rabbia %, Sorpresa % e Disgusto % indicano la percentuale media di risposte corrette prodotte per ciascuna emozione

## Discussione

Effettuando un confronto tra medie, per gruppi indipendenti, tra pazienti ambulatoriali con pregresso TCE grave e controlli sani (omogenei per sesso, età e scolarità), osserviamo nel gruppo dei casi, come già evidenziato da altri autori (Bornhofen 2008b, Williams 2009, Knox 2009), una compromissione altamente significativa nel riconoscimento delle emozioni primarie (felicità, tristezza, paura, rabbia, sorpresa, disgusto) attraverso il volto, esplorato con il POFA (Ekman e Friesen 1976).

Effettuando un'analisi di correlazione tra POFA e SAT-P, si rileva inoltre che il riconoscimento di alcune emozioni si correla positivamente con la funzionalità sociale (tristezza, sorpresa) e lavorativa (tristezza, sorpresa, rabbia, disgusto). Ciò a conferma di numerosi studi (Turkstra 2008, Ietswaart 2008, Wilson 2008) che evidenziano come una compromissione nella capacità di decodificare l'atteggiamento emotivo dell'altro e di recepire il feed-back emotivo che produce il proprio comportamento, sia una delle cause essenziali nella disfunzione della cognizione sociale. Di fatto la compromissione nella capacità di riconoscere le altrui emozioni, l'incapacità di empatizzare e di effettuare corrette inferenze sulle altrui intenzioni ("teoria della mente"), unitamente alla ridotta flessibilità cognitiva, producono nei pazienti con TCE, gravi difficoltà di adattamento nel contesto relazionale e lavorativo.

Considerando il riconoscimento delle emozioni nel POFA, non si rilevano differenze significative per sesso, età e scolarità nei casi rispetto ai controlli. Relativamente al grado di soddisfazione percepito in aree significative per la qualità della vita, nei pazienti con TCE, emerge invece che le femmine presentano una soddisfazione lavorativa significativamente maggiore dei maschi, anche se È evidente la scarsa presenza di occupazione lavorativa nei pazienti con pregresso trauma cranio-encefalico: solo 15 su 31 soggetti intervistati riferisce di aver lavorato in modo continuativo durante l'ultimo anno.

Considerando in termini qualitativi il riconoscimento delle diverse emozioni, si rileva che nei pazienti con TCE, il riconoscimento più difettuale si osserva per l'emozione "paura", seguita in progressione da "tristezza" e "disgusto", mentre migliore risulta essere il riconoscimento di "rabbia", "sorpresa" e "felicità". Un'analisi di correlazione tra le variabili del POFA ha inoltre evidenziato nel gruppo dei casi correlazioni apprezzabili fra "tristezza e rabbia", "tristezza e felicità", "sorpresa e rabbia", "sorpresa e disgusto", mentre nel gruppo dei controlli, si rilevano correlazioni solo tra "disgusto e tristezza".

Pertanto nei pazienti con TCE sembra emergere una compromissione generale nel riconoscimento delle emozioni primarie, ma anche una peculiarità nel pattern di riconoscimento delle singole emozioni rispetto ai controlli, in particolare: a) maggiore difficoltà nel riconoscere l'emozione "paura", essenziale in meccanismi istintivi e arcaici fondamentali nel garantire la sopravvivenza; b) maggiore difficoltà nel riconoscere emozioni negative (paura, tristezza, disgusto), mentre migliore risulta il riconoscimento di un'emozione positiva (felicità), di un'emozione neutra (sorpresa) e di un'emozione correlata alla dimensione dell'aggressività e del discontrollo (rabbia). Una peculiare difficoltà nel riconoscimento delle emozioni negative nei pazienti con TCE È stata per altro osservata anche da altri autori (Williams 2009).

La compromissione nel riconoscimento dell'emozione paura risulta essere in letteratura (Adolphs 2002) predittiva di deficits in altri domini della cognizione sociale e nella capacità di percepire aspetti emotivi complessi a valenza "sociale" come la colpa. Uno studio (Corden 2006) condotto su 341 soggetti sani, tra i quali l'8,8% sono risultati difettuali nel riconoscimento della paura, ha evidenziato, in questo sottocampione, una ridotta integrità funzionale delle connessioni tra amigdala (implicata nel riconoscimento delle emozioni e in particolare della paura) e regioni cerebrali deputate alla cognizione sociale, quali giro temporale superiore, giro fusiforme, polo

temporale, corteccia prefrontale mediale (aree cerebrali reclutate anche nei compiti di "teoria della mente"). Di fatto nei traumi cranio encefalici, le strutture più sottoposte a processi lesionali sono le aree prefrontali dorsolaterali, orbitofrontali e mediali, e le aree temporali (danno prodotto dallo strisciamento sulle asperità ossee della base cranica) ma anche le fibre associative della sostanza bianca la cui lesione prodotta da meccanismi di distorsione e stiramento indotti dal trauma, implica sindromi da disconnessione. Alcuni autori (Philippi 2009) in particolare sottolineano come, non tanto una lesione diretta dell'amigdala, quanto una lesione dei tratti associativi della sostanza bianca, e in particolare del fascicolo longitudinale inferiore e del fascicolo fronto-occipitale inferiore, risultino elemento critico nella compromissione del riconoscimento di emozioni facciali quali tristezza, rabbia e soprattutto paura, nei pazienti con TCE.

Effettuando una Cluster Analysis rispettivamente su tutto il campione e sul gruppo dei casi, relativamente alle risposte percentuali del POFA, È possibile aggregare tutto il campione in 3 cluster, contenenti rispettivamente: 14 casi (percentuali di riconoscimento basso per le emozioni "paura" e "tristezza"); 9 casi e tutti i 31 controlli (elevate percentuali di riconoscimento di tutte le emozioni); 8 casi (percentuali di riconoscimento basse per tutte le emozioni tranne che per l'emozione "felicità"). Tra i 3 cluster non si rilevano differenze significative né per sesso, né per età.

Nel gruppo dei casi, si individuano 2 cluster, rispettivamente di 13 e 18 casi. Considerando le prestazioni al POFA nei 2 cluster, il primo cluster ha percentuali alte solo relativamente all'emozione "felicità", il secondo cluster ha tutte percentuali più elevate (relativamente più basse solo nel riconoscimento dell'emozione "paura"). I due cluster differiscono significativamente nel MMSE e si osserva una tendenza verso la significatività nel fattore "lavoro" della SAT-P.

I pazienti con pregresso TCE che presentano quindi prestazioni peggiori nel riconoscimento delle emozioni risultano cognitivamente più compromessi e verosimilmente presentano più difficoltà in ambito lavorativo. A conferma della compromissione più marcata nel riconoscimento di specifiche emozioni, si evidenzia inoltre che il cluster con performance migliori, presenta comunque più difficoltà nel riconoscere la "paura" e il cluster con performance peggiore, riconosce comunque meglio la "felicità".

Infine, un'analisi fattoriale condotta sulle 6 emozioni del POFA, rispettivamente sul gruppo dei casi e dei controlli, rileva 2 fattori nei pazienti con TCE (fattore 1: "sorpresa-disgusto- rabbia"; fattore 2: "paura-felicità-tristezza") e 3 fattori nel gruppo dei controlli (fattore 1: "tristezza-disgusto"; fattore 2: "felicità"; fattore 3: "sorpresa-paura-rabbia, dove la sorpresa ha segno negativo), confermando una diversità nella possibile aggregazione delle diverse emozioni e quindi una peculiarità nelle relazioni esistenti tra di esse, nei pazienti con pregresso TCE rispetto ai controlli.

## Conclusioni

Il presente studio sottolinea come la compromissione nel riconoscimento delle emozioni nei pazienti con TCE si esprima sia in termini quantitativi (minore capacità di riconoscere le 6 emozioni primarie) che in termini qualitativi (diverso grado di compromissione per le diverse emozioni). La maggiore compromissione si rileva nel riconoscimento di emozioni negative e in particolare dell'emozione paura, mentre la minore compromissione si osserva per l'emozione felicità.

È intuitivo come un corretto riconoscimento delle emozioni costituisca un aspetto fondamentale nelle relazioni interpersonali, in quanto permette una corretta sintonia emotiva con l'interlocutore ed una decodifica di aspetti fondamentali della comunicazione e in particolare del linguaggio non verbale.

La compromissione nel riconoscimento delle emozioni, costituisce verosimilmente assieme ai deficit delle funzioni esecutive, uno dei fattori centrali che influenzano l'outcome sociale e deve costituire pertanto uno dei target dell'intervento riabilitativo (Bornhofen 2008a).

Sarebbe interessante esplorare l'eventuale presenza di tale compromissione anche nei TCE lievi e la possibile correlazione tra compromissione nel riconoscimento delle emozioni, capacità di empatizzare (esperire su di sé le altrui emozioni) e capacità di orientare e modificare il proprio comportamento tenendo conto dei feed-back emotivi dell'interlocutore.

Inoltre potrebbe essere utile esplorare quanto tale compromissione si correli alla presenza di disturbi comportamentali (agitazione, aggressività, discontrollo degli impulsi o al contrario apatia, abulia, riduzione dei rapporti sociali) e quanto un TCE in età adolescenziale (quando per altro si rileva uno dei picchi in termini di incidenza) possa produrre una maggiore disabilità direttamente correlata alla difficoltà di agire una corretta sintonia e risonanza emotiva nel gruppo dei pari (Tonks 2009).

## Ringraziamenti

Gli autori non presentano alcun conflitto di interessi. Mauro Mancuso dichiara di aver libero e completo accesso ai dati presentati nel presente elaborato e si assume la responsabilità della loro correttezza e dell'accuratezza delle analisi su di essi condotte.

Dati preliminari dello studio sono stati presentati nella sessione "comunicazioni" del Congresso SIMFER "Complessità Ricerca ed Innovazione in Riabilitazione", tenutosi a Campobasso a settembre 2009.

## Riferimenti

1. Kalbe E, Schlegel M, Sack AT et al. Dissociating cognitive from affective theory of mind: A TMS study. *Cortex* 2009; doi:10.1016/j.cortex.2009.07.010 In press
2. Bornhofen C, McDonald S. Emotion perception deficits following traumatic brain injury: a review of the evidence and rationale for intervention. *J Int Neuropsychol Soc* 2008a ; 14(4):511-25
3. Milders M, Ietswaart M., Crawford J, Currie D. Social behavior following traumatic brain injury and its association with emotion recognition, understanding of intentions, and cognitive flexibility. *Journal of the International Neuropsychological Society* 2008; 14:2:318-326
4. Ekman P. *Unmasking the face. A guide to recognizing emotions from facial expressions.* Cambridge, Malor Books, 2003
5. Alcazar-Corcoles MA, Verdejo-Garcia A, Bouso-Saiz JC. Forensic neuropsychology at the challenge of the relationship between cognition and emotion in psychopathy. *Rev Neurol* 2008; 47(11):607-12.
6. Shamay-Tsoory SG, Harari H, Aharon-Peretz J, Lewkowitz Y. The role of the orbitofrontal cortex in affective theory of mind deficits in criminal offenders with psychopathic tendencies. *Cortex* 2009; 30: 1-10

- 7. Moody EJ, McIntosh DN, Mann LJ, Weisser KR. More than mere mimicry? The influence of emotion on rapid facial reactions to faces. *Emotion* 2007; 7(2):447-57.
- 8. Enticott PG, Johnston PJ, Herring SE, Hoy KE, Fitzgerald PB. Mirror neuron activation is associated with facial emotion processing. *Neuropsychologia* 2008; 46(11):2851-4.
- 9. Schulte-Rüther M, Markowitsch HJ, Shah NJ, Fink GR, Piefke M. Gender differences in brain networks supporting empathy. *Neuroimage* 2008; 42(1):393-403.
- 10. Philippi CL, Mehta S, Grabowski T, Adolphs R, Rudrauf D. Damage to association fiber tracts impairs recognition of the facial expression of emotion. *J Neurosci* 2009; 29(48):15089-99
- 11. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12: 189-98.
- 12. Teasdale G Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 1974; 2: 81-4.
- 13. Ekman P, Friesen W. *Pictures of facial affect*. Palo Alto, CA, Consulting Psychologists Press, 1976
- 14. Wilson JT, Pettigrew LE, Teasdale GM. Structured Interviews for the GOS and the GOS-E: guidelines for their use. *Journal of Neurotrauma* 1998, 15:573-585
- 15. Majani G, Callegari S. *SAT-P/Satisfaction Profile. Soddisfazione soggettiva e qualità della vita*. Trento, Centro Studi Erikson, 1998
- 16. Bornhofen C, McDonald S. Treating deficits in emotion perception following traumatic brain injury. *Neuropsychol Rehabil* 2008b; 18(1):22-44.
- 17. Williams C, Wood RL. Impairment in the recognition of emotion across different media following traumatic brain injury. *J Clin Exp Neuropsychol* 2009; 29:1-11
- 18. Knox L, Douglas J. Long-term ability to interpret facial expression after traumatic brain injury and its relation to social integration. *Brain Cogn* 2009; 69(2):442-9
- 19. Turkstra LS, Williams WH, Tonks J, Frampton I. Measuring social cognition in adolescents: implications for students with TBI returning to school. *NeuroRehabilitation* 2008; 23(6):501-9
- 20. Ietswaart M, Milders M, Crawford JR, Currie D, Scott CL. Longitudinal aspects of emotion recognition in patients with traumatic brain injury. *Neuropsychologia* 2008; 46(1):148-59
- 21. Wilson BA. Neuropsychological rehabilitation. *Annu Rev Clin Psychol* 2008; 4:141-62.
- 22. Adolphs R, Baron-Cohen S, Tranel D. Impaired recognition of social emotions following amygdala damage. *Journal of Cognitive Neuroscience* 2002; 14:1264-1274
- 23. Corden B, Crichley HD, Skuse D, Dolan RJ. Fear recognition ability predicts differences in social cognitive and neural functioning in men. *J Cogn Neurosci* 2006; 18(6):889-97
- 24. Tonks J, Slater A, Frampton I, Wall SE, Yates P, Williams WH. The development of emotion and empathy skills after childhood brain injury. *Dev Med Child Neurol* 2009; 51(1):8-16.

I dati riportati negli articoli tengono conto delle disposizioni normative di cui al Codice sulla Privacy e dei provvedimenti del Garante consequenziali al trattamento dei dati per scopi scientifici, di ricerca e divulgativi.

[0] commenti | comments