

DOLORE FISICO E DOLORE PSICHICO: UNO STUDIO COMPARATIVO

*Stefania Borgo**

Riassunto. Recenti studi sia clinici che di base evidenziano come sia arduo differenziare la componente somatica dalla componente psicologica nell'esperienza di dolore e come questa, più che lo stimolo fisico, si correli alla patologia psichiatrica e medica. Lo studio qui presentato, parte di una più ampia ricerca sulle emozioni di base, indaga l'esperienza dolorosa tramite una metodica autosservativa che prevede la registrazione di 5 variabili: 1) situazione stimolo, 2) sensazioni somatiche, 3) comportamenti, 4) immagini mentali e 5) dialogo interno. Da un gruppo iniziale di 151 protocolli sul dolore, compilati da soggetti normali, ne sono stati ricavati 82 (44 di dolore psichico e 38 di dolore fisico) completi in ogni parte e pertanto inclusi nello studio. Sulla base dell'analisi delle prime 4 variabili, rese quantitative identificando un certo numero di categorie specifiche per ogni variabile ma uguali per tutte le emozioni e assegnando le osservazioni nelle categorie delle rispettive variabili sulla base di due valutazioni indipendenti, sono stati fatti confronti tra emozioni diverse, e tra dolore fisico e psichico. Il dolore su tutte e 4 le variabili ha un profilo significativamente diverso dalle altre emozioni ma si associa ad alcune di esse (ansia, rabbia, rifiuto) e si sovrappone ampiamente, se pur con differenze sostanziali, alla tristezza e in misura minore al piacere. Il confronto tra dolore fisico e psichico non ha praticamente rilevato differenze significative in alcuna delle categorie delle 4 variabili considerate a parte la prima, in quanto le situazioni di partenza erano chiaramente diverse. I dialoghi interni, data l'estrema variabilità dei protocolli, sono stati quantificati solo per l'aspetto temporale che ha evidenziato nel dolore una mancanza di proiezione nel futuro e una oscillazione tra passato e presente. Il nostro studio conferma l'analoga tra il vissuto del dolore psichico e fisico e ne evidenzia alcune caratteristiche utili per la terapia del dolore e le patologie correlate.

Parole chiave: dolore fisico, dolore psichico, confronto, ricerca autosservativa, emozioni.

Summary. Recent studies underline that psychological and physical pain are very similar as a subjective experience and that the latter relates to psychiatric and medical disorders better than painful stimuli. On that background, in this study, which is part of a wider research on basic emotions, 151 protocols were collected, with a self-observation form, reporting 5 variables: 1) stimulus event, 2) body sensations, 3) behaviours, 4) mental images and 5) internal dialogue. 88 protocols, complete of any part (44 on psychological pain and 38 on physical pain), have been evaluated. Within the first 4 variables a number of categories (different for each variables but same for all emotions) were defined: each observation has been included in a category on the basis of the agreement between two independent raters. Pain shows a distribution of observations significantly different ($p < .00001$) from other 6 basic emotions on all the 4 variables, but it is often associated to some of them (anxiety-fear, anger, disgust) and has similarity to sadness and pleasure. The matching between psychological pain and physical pain shows virtually no differences on 3 variables but the stimulus events, which are obviously different in nature. Internal dialogues presented so many individual differences we could not find general categories. We analysed also some temporal features: in particular we found in the experience of pain a lack of future perspective and a swinging between present and past. This study confirms the similarity at subjective level between psychological pain and physical pain, and identifies an expressive pattern which could be useful for the therapy of pain and related disorders.

Key words: psychological pain, physical pain, matching, self-observational study, emotions.

* CRP – Centro per la Ricerca in Psicoterapia e Università di Roma La Sapienza. Hanno collaborato all'analisi statistica: Cristian Pagliariccio, Ilenia Franchina e Lucio Sibilia.

“Non è ver che sia la morte
Il peggior di tutti i mali
È un sollievo dei mortali
Che son stanchi di soffrir”

In tutti i tempi il dolore è stato considerato il peggior male dell'umanità e gli uomini hanno cercato di lenirlo con sostanze anestetiche, presenti nelle farmacopce sin dall'antichità (Malizia e Borgo, 2006), e con tecniche filosofico-religiose. Si narra che Buddha, quando era ancora un giovane principe, uscendo per la prima volta dal suo mondo dorato, incontrasse un vecchio, un malato e un morto, e decidesse di dedicare la sua vita a trovare un rimedio al dolore. Il buddismo, nella sua essenza, è un insegnamento volto al superamento del dolore e della sofferenza. Per più di 2000 anni la filosofia occidentale ha continuato ad occuparsi di questo tema fondamentale: da Aristotele che considerava il dolore una qualità dell'anima a Schopenhauer che lo identificava con la “realtà”, la componente soggettiva del dolore ha avuto un ruolo dominante negli studi filosofici.

Le teorie e i modelli scientifici hanno per un lungo periodo privilegiato l'aspetto somatico, mentre gli studi, prevalentemente neurofisiologici, miravano a identificare i meccanismi di trasmissione nervosa o i recettori dell'anestetico perfetto. La teoria della specificità (recettori e vie afferenti specifiche per il dolore) si è a lungo confrontata con la teoria del *pattern* di risposta (specificità dei pattern di risposta dei sistemi afferenti, vedi Gatchee et al., 2007). Solo negli anni '60 è comparsa una teoria unificante che riassume le diverse prospettive in tre componenti fondamentali del dolore (Melzack e Casey, 1968): 1) sensorio-discriminativa (*input* sensoriale); 2) motivazionale-affettiva (modulazione emozionale); 3) cognitivo-valutativa (elaborazione cognitiva sulla base di variabili personali e sociali). Questa distinzione ha portato a identificare tre tipi di interventi terapeutici potenzialmente combinabili (es. analgesici-rilassamento-tecniche cognitive) configurando una terapia integrata. Sono inoltre comparsi modelli coerenti con questa base teorica: il dolore è stato diviso in quattro variabili diverse (Loeser, 1982): 1) nocicezione (aspetto biologico); 2) dolore (percezione soggettiva); 3) sofferenza (componente emozionale) e 4) comportamento di dolore (modo con cui esso viene espresso e strategie di *coping*). Attualmente, in termini generali, si fa riferimento ad un “modello biopsicosociale” incentrato sulla esperienza soggettiva del dolore come risultante di fattori biologici, affettivi, cognitivi e sociali (Gatchel et al., 2007).

Le ricerche più recenti hanno inoltre colmato una carenza di attenzione verso gli aspetti emozionali: numerosi studi si sono focalizzati sulla sofferenza (*suffering*) e il suo rapporto con le emozioni negative. Brevemente, l'ansia come “paura del dolore” è risultata correlata (Lethem et al., 1983) alla intensità soggettiva del dolore e all'aumento della disabilità dovuta all'evitamento del dolore, interagendo con varia-

bili cognitive quali la “sensibilità al dolore”, la tendenza a catastrofizzare (innestata su uno stato depressivo di base) e la controllabilità percepita (vedi Gatchel, 2007).

Un ruolo particolarmente importante è attribuito alla rabbia (Gaskin et al., 1992) sia come precursore (*arousal*, tensione muscolare) che come conseguenza della prolungata sofferenza (risentimento verso se stessi e gli altri per la mancata risoluzione), e infine come base di un atteggiamento ostruzionistico (scarsa aderenza alla terapia).

Ma lo stato emozionale più studiato è senz'altro la depressione che ha una elevatissima comorbidità con il dolore cronico (Dersh et al., 2006) tanto da portare alla diagnosi di “depressione mascherata”. Il dolore psichico, d'altro canto, appare una componente centrale nella depressione. Non sorprende quindi che il rapporto tra depressione e dolore abbia ricevuto particolare attenzione nella ricerca psichiatrica, dove è stata addirittura messa in discussione (Mee et al., 2006) l'utilità clinica della distinzione tra dolore fisico e psichico in base a numerosi dati clinici e di ricerca:

- 1) Vi è una stretta analogia tra descrizioni soggettive di dolore fisico e psichico, e quest'ultimo spesso appare ancor più intollerabile (Mee et al., 2006).
- 2) Il dolore psichico e fisico si associano alla depressione e talora la precedono. In uno studio (Bair et al., 2003) il 48% dei pazienti trattati per dolore cronico era depresso, talora il dolore precedeva, talora seguiva. In un altro studio (Mitchell et al., 2003) il 75% di 270 pazienti depressi aveva subito nell'anno precedente un grave evento stressante (es. morte di un figlio) in grado di provocare un dolore psicologico insopportabile (fattore di rischio per la depressione e per il suicidio).
- 3) Sia il dolore fisico che psichico si correlano con l'ideazione suicidaria, indipendentemente dalla gravità della depressione (Smith, 2004). L'intensità del dolore psichico si è rivelata (Berlim et al., 2003) un predittore del suicidio migliore della depressione e della disperazione, parametri generalmente utilizzati per la valutazione del rischio suicidario.
- 4) Numerosi studi basati su neuroimmagini funzionali (vedi Mee et al., 2006) evidenziano l'attivazione delle stesse strutture cerebrali nel dolore fisico e nel dolore psichico: giro cingolato anteriore, insula e corteccia prefrontale. Mentre, comprensibilmente, le aree somato-sensoriali sono attivate solo nel dolore fisico. È, tuttavia, interessante notare che nel dolore empatico (osservazione di persone care che soffrono) il *pattern* di attivazione è simile a quello del dolore psichico (Singer et al., 2004). Diversamente, nel dolore indotto da ipnosi o tecniche suggestive, come ad es. quelle immaginative, vengono attivate, in analogia con il dolore fisico, anche le aree corticali somato-sensoriali (Craig et al., 1996; Derbyshire et al., 2004). La rappresentazione mentale (Borgo, 2002; Borgo, 2004) del dolore sembra essere la via finale comune degli aspetti per-

cettivi, emozionali e cognitivi del dolore, a sostegno quindi della unitarietà del vissuto indipendentemente dall'origine centrale o periferica dello stimolo.

Studio comparativo del dolore fisico e psichico

Lo studio che verrà descritto ha proprio come oggetto il vissuto di dolore e si colloca in una più vasta ricerca sulle emozioni di base. Per una descrizione dettagliata degli assunti teorici e del metodo di ricerca si rimanda ad un precedente articolo su questa stessa rivista (Borgo, 2008).

I dati che qui presentiamo sono stati raccolti tramite una scheda autosservativa che, riempita contestualmente alla esperienza del dolore, riporta prima, durante e dopo il resoconto verbale di 4 variabili: sensazioni somatiche, comportamenti, immagini mentali e dialogo interno. A queste si aggiunge un'altra variabile riportata: la situazione a cui si riferisce l'episodio doloroso.

Per ognuna delle suddette variabili è stato identificato un certo numero di categorie (riportate in ascisse) specifiche per ogni variabile ma uguali per tutte le emozioni. L'assegnazione di tutte le osservazioni nelle categorie delle rispettive variabili è stata effettuata da due valutazioni indipendenti: la frequenza di assegnazione (concorde) è riportata in ordinate. I resoconti osservativi, compilati da soggetti normali, erano in tutto 151 ma solo 82 (44 di dolore psichico e 38 di dolore fisico) erano completi in ogni parte e sono stati pertanto inclusi nello studio. Prendendo in esame la prima variabile, cioè la situazione in cui si è verificata l'esperienza di dolore, considerata qui l'antecedente soggettivo, sono state identificate 15 categorie.

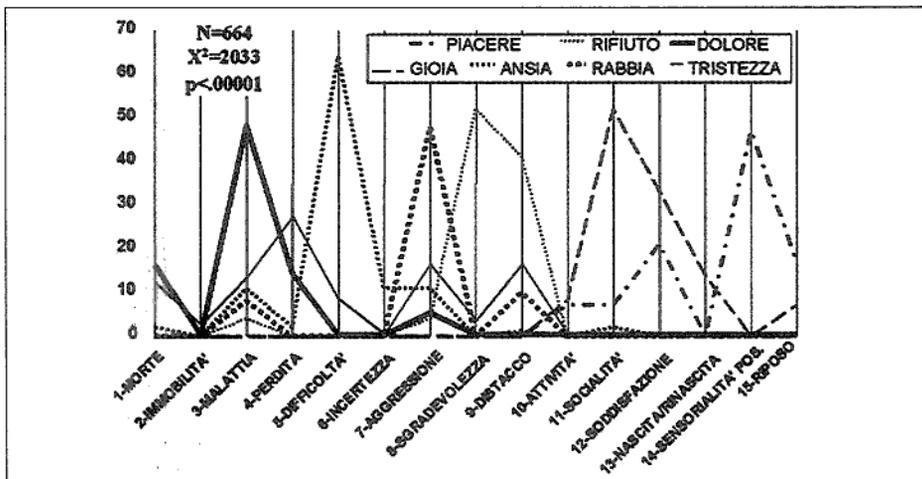


Fig. 1 – Distribuzione delle emozioni nelle situazioni.

Come si evince dalla Fig. 1, la maggior parte delle osservazioni, quindi sia per il dolore fisico che psichico, riguarda la categoria “malattia” (n. 3) coerentemente con i dati di letteratura che indicano la “sensibilità alla malattia” come un importante fattore predisponente. Le altre due categorie rappresentate sono “morte” (n. 1) e “perdita” (n. 4), quest’ultima tipica della tristezza, ma con la variante di essere nel dolore una perdita irreversibile. Si noti che le situazioni riportate non sono molto dissimili da quelle che colpiscono il giovane principe 2500 anni fa! Non viene fatta una comparazione tra dolore fisico e dolore psichico perché le situazioni sono chiaramente di natura diversa: tutti i mali “fisici” (testa, schiena, denti e altri) sono stati messi in “malattia” ma risultano disomogenei. Più complessa è stata la classificazione delle sensazioni somatiche che ha portato alla identificazione di 35 categorie, uguali come si è detto per tutte le emozioni. Il *pattern* espressivo del dolore, significativamente diverso da quello delle altre emozioni (Borgo, 2008), si incentra sulle prime 6 categorie (Fig. 2): pianto, dolore, vuoto, tristezza, stanchezza, amarezza. Notiamo la presenza di tristezza e la parziale sovrapposizione tra queste due emozioni, tipicamente associate nella depressione.

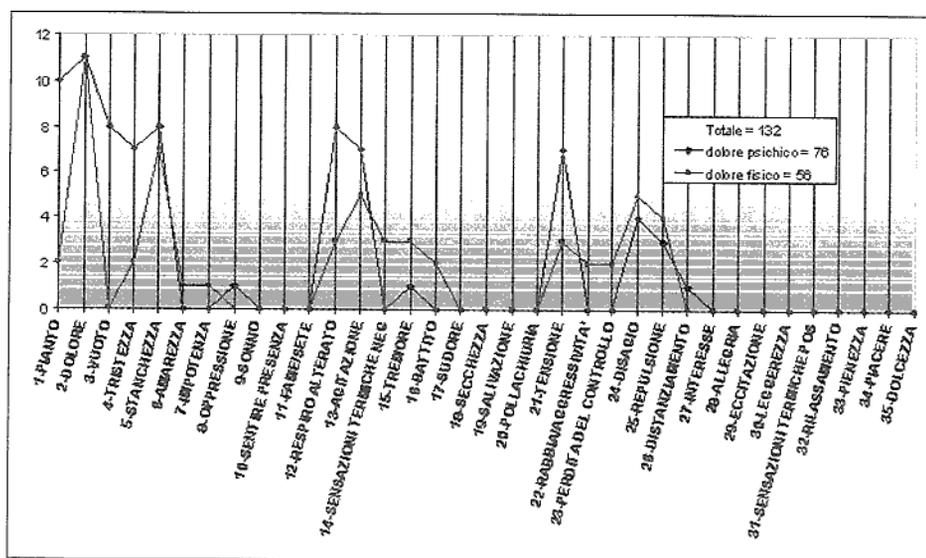


Fig. 2 – Sensazioni: confronto tra dolore fisico e dolore psichico.

Ma si possono anche identificare *pattern* espressivi di altre emozioni: le categorie da 10 a 16 (respiro alternato, agitazione, sensazioni termiche negative, tremore, battito accelerato) sono tipiche dell’ansia, mentre le categorie 21-23 (tensione, rabbia, perdita di controllo) sono tipiche della rabbia, e infine le categorie

24-26 (disagio, repulsione, distanziamento) sono tipiche del rifiuto (Borgo, 2008). Si può quindi confermare la compresenza di altre emozioni negative, come già evidenziato in letteratura (ansia, tristezza e rabbia) con l'aggiunta del rifiuto che, come rifiuto di se stessi costituisce un fattore predisponente al suicidio e come rifiuto di contenuti mentali un ostacolo alla elaborazione dell'informazione emozionale (Power e Delgheish, 1998). Si noti che i profili di queste emozioni erano significativamente diversi sulle 4 variabili quantificate (escluso il dialogo interno) sulla base di una precedente analisi (Borgo, 2008). Al contrario, non è stata evidenziata alcuna differenza significativa tra il dolore fisico e quello psichico in alcuna delle categorie sensoriali.

Analogamente non sono state trovate differenze significative nelle 27 categorie in cui sono state inserite le osservazioni comportamentali (Fig. 3).

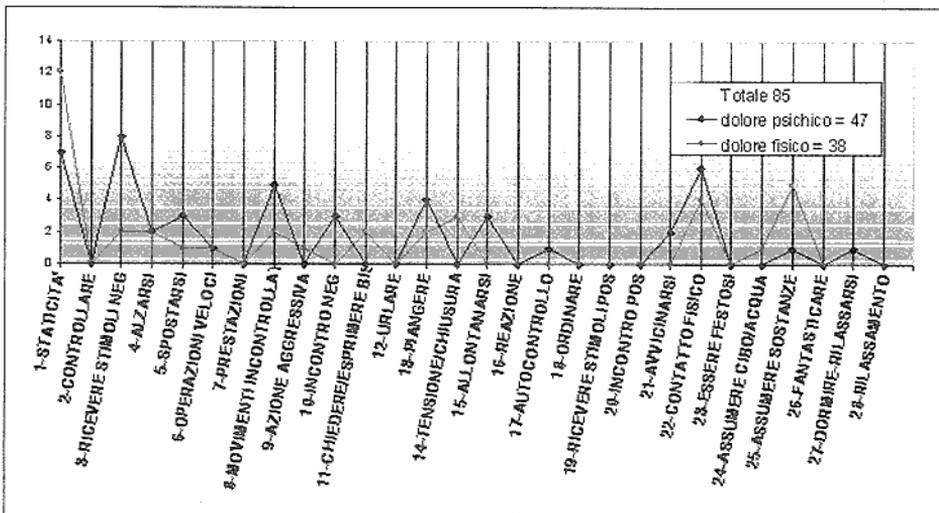


Fig. 3 – Comportamenti: confronto tra dolore fisico e dolore psichico.

I comportamenti più frequenti sono: 1-staticità, 13-piangere, 14-chiusura, 22-contatto fisico, 24-assunzione di cibo, 25-assunzione di sostanze, 26-rilassamento/sonno. In queste categorie di comportamenti è possibile riconoscere alcune delle manifestazioni più frequenti del dolore fisico, come l'evitamento, o della depressione nei suoi sintomi più frequenti (Borgo, 1981 e 2009) nonché una possibile spinta all'*emotional eating* (Borgo, 2003) e alla tossicodipendenza. Ma sono anche identificabili le strategie più spesso usate per il controllo del dolore: seguendo lo schema di Melzack (Melzack, 2001) si possono collocare nella componente sensorio-discriminativa l'assunzione di sostanze e la limitazione degli sti-

moli e in quella motivazionale-affettiva il rilassamento, il contatto fisico nonché l'assunzione di cibo, che per i suoi effetti biologici può far parte anche della categoria precedente. La componente cognitivo-valutativa non compare qui se non in una forma generale (3-ricevere stimoli negativi), analoga ad un *appraisal* primario (Borgo, 2008).

Gli aspetti cognitivi sono stati analizzati in due variabili separate: rappresentazione iconica (immagini) e proposizionale (dialogo interno).

Le immagini riportate nei protocolli autoservativi sono state raggruppate in 20 set semantici e collocate in uno spazio semantico definito da due assi: uno orizzontale (attività-passività) e uno verticale (positivo-negativo) che però nella Fig. 4, per difficoltà di rappresentazione grafica, risultano schiacciati su una sola dimensione (il massimo di attività è a metà del grafico).

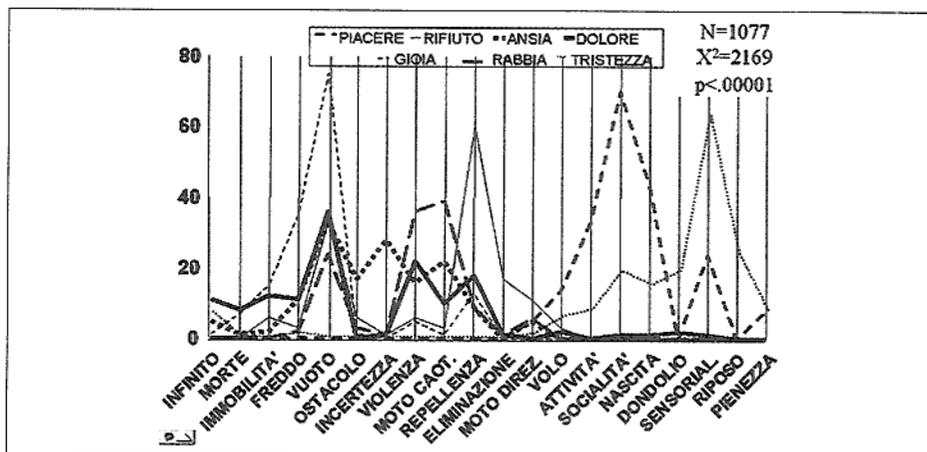


Fig. 4 – Distribuzione delle emozioni nei set immaginativi.

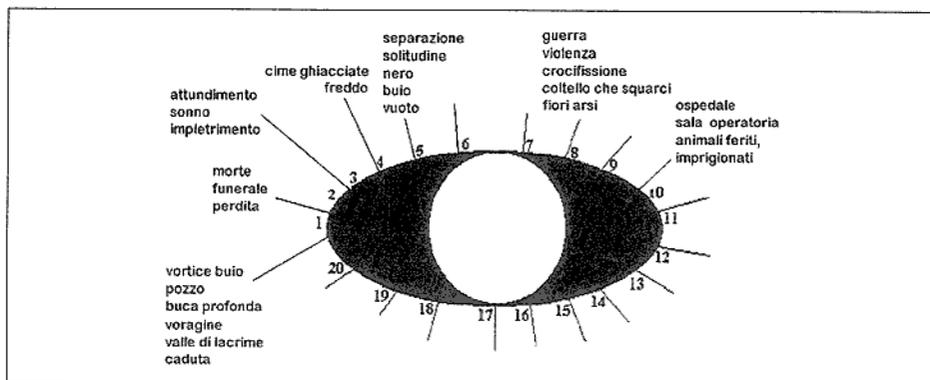


Fig. 5 – Esempi di immagini del dolore.

La rappresentazione è più chiara nella Fig. 5 dove vengono riportati esempi delle immagini inserite nei set. Considerando l'aspetto quantitativo (Fig. 4) le immagini collegate al dolore occupano l'area semantica immobilità-negatività. Il maggior numero di osservazioni è nel set n. 5-vuoto, tipico della tristezza, evidenziando di nuovo la vicinanza di queste due emozioni. Ma il set semantico più tipico del dolore è il n. 1-infinito che invece viene condiviso con il piacere. Questa rappresentazione estrema non sorprende nelle due emozioni a massima intensità, dove le categorie spazio-temporali sembrano annullarsi. Tuttavia una "vicinanza" tra queste due emozioni (effetto di facilitazione?) potrebbe spiegare le molte strategie di neutralizzazione del dolore tramite il piacere.

In accordo a quanto detto prima, sono anche presenti immagini tipiche della rabbia (set n. 8-violenza) e del rifiuto (set n. 10-sgradevolezza), e, come prevedibile, con connotati estremi (Fig. 5).

Il raffronto tra dolore fisico e quello psichico (Fig. 6) sulla base di una analisi più dettagliata delle immagini mostra una notevole analogia di rappresentazione. L'unica differenza significativa riguarda il set n. 5-vuoto, anche comprensibile tenendo conto che il dolore psichico ha una origine non localizzata.

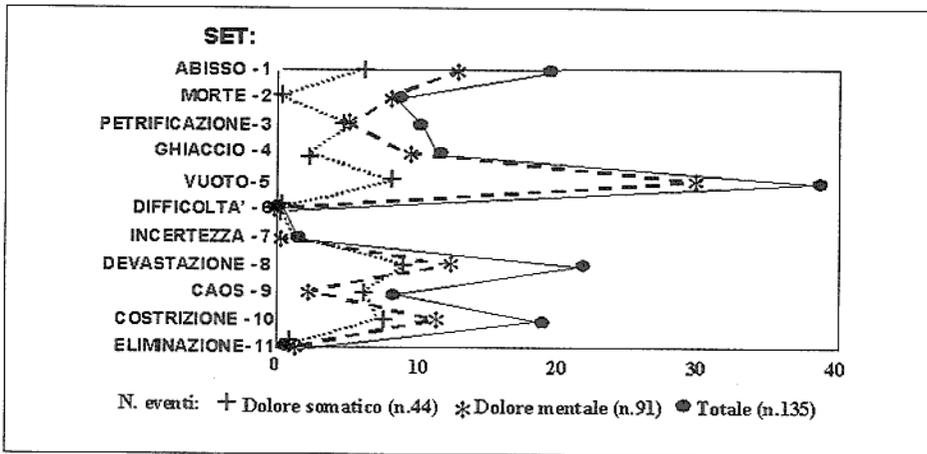


Fig. 6 – Immagini: confronto dolore fisico e dolore psichico.

Ma forse la cosa più interessante è il fatto che l'immagine più frequente del dolore, il vuoto, è una non-immagine, come se non solo le parole ma anche le immagini fossero inadeguate a rappresentare un'esperienza così devastante. E lo smettere di pensare essere un rimedio anestetico. Si noti che le immagini riportate (Fig. 5), pur provenendo da persone normali, sono molto simili a quelle riferi-

te da persone con gravi disturbi psichiatrici caratterizzati da un intenso dolore e a note scritte lasciate prima del suicidio: un abisso nero, un pozzo nero, un buco nero (Mee et al., 2006). Sembrano rappresentare una trappola da cui non si esce più, un passaggio irreversibile, senza luce e senza speranza. Coerentemente, i dialoghi interni di forte dolore sono in genere molto scarni e cupi, specie se paragonati a quelli della tristezza, emozione come già notato simile al dolore per alcuni aspetti, ma in genere verbosissima. La scomparsa delle parole è un segnale clinico da non sottovalutare: quando la persona tace, anche con se stessa, il dolore potrebbe essere così forte da portare al suicidio.

La valutazione dei dialoghi interni è stata, tuttavia, molto problematica data la estrema variabilità dei resoconti personali. Una analisi quantitativa rivelandasi attuabile riguarda la percezione del tempo e in particolare la proiezione temporale. Lo studio di *marker* temporali verbali (ora, adesso, dopo, etc.) ha evidenziato nel dolore differenze significative rispetto ad altre emozioni (Ambrosi et al., 2007a): immobilità e assenza di tempo (presente anche nel piacere), nonché una tendenza ad oscillare tra il presente e il passato perso ed irrecuperabile (irreversibilità). Si configura uno stato in cui il piacere del ricordo (reale o fantastico) sconfinava nel dolore (riconoscimento della perdita) con possibile offuscamento del senso di realtà. La dinamica piacere-dolore, oltre che nei disturbi psichici, potrebbe giocare un ruolo importante nelle esperienze mistico-religiose connesse all'estasi (Borgo, 2004), nell'arte all'ispirazione (Zeki, 2007) e nell'amore all'innamoramento (Sungur, 2009). Nell'analisi della proiezione temporale (Ambrosi et al., 2007b), valutata tramite la frequenza dei tempi dei verbi (passato, presente, futuro, ipotetico), è emerso un dato analogo: la mancanza di proiezione nel futuro differenzia il dolore dalla tristezza. Questo aspetto può essere ricondotto alla disperazione, variabile chiave nella depressione e nel suicidio. Inoltre, l'assenza della componente anticipatoria concorda con il fatto che a livello cognitivo immaginativo l'ansia (tipici sono i set semantici n. 6-ostacolo e n. 7-incertezza) non è rappresentata. È importante notare che spesso l'informazione emozionale non è presente in tutti i livelli di osservazione: ciò potrebbe indicare un limite attenzionale o avere un valore funzionale, in ogni caso suggerisce la necessità di una valutazione di tutte le modalità espressive per una compressione globale del vissuto.

Conclusioni

L'esperienza di dolore appare molto più complessa della semplice percezione dello stimolo doloroso: le variabili fisiche e psichiche si intrecciano inestricabilmente ponendo dubbi sostanziali sulla storica distinzione tra mente e corpo.

Il nostro studio, pur se preliminare, ha cercato di evidenziare alcuni aspetti di questa complessità: in particolare ha messo a fuoco la centralità della rappresentazione mentale con le sue numerose uscite (motoria, sensoriale, emozionale e cognitiva) nella definizione dell'esperienza soggettiva. La comprensione del vissuto non può essere ignorata nella terapia del dolore, nonché dei disturbi psichiatrici e medici ad esso correlati, ed è essenziale in psicoterapia per la scelta e l'attuazione degli interventi, dato che la sofferenza è un dato clinico quasi costante.

Bibliografia

- Ambrosi M., Busso F., Kakaraki D., Martello A., Pagliariccio C. & S. Borgo (2007a). Tempo soggettivo ed emozioni, *Psychomed*, 4-6, <http://www.crpitalia.eu/psychomed.htm>
- Ambrosi M., Busso F., Kakaraki D., Martello A., Pagliariccio C. & S. Borgo (2007b). La Proiezione Temporale nella Verbalizzazione Interna, *Psychomed*, 4-6, <http://www.crpitalia.eu/psychomed.htm>
- Bair M.L., Robinson R.L., Katon W., Kroenke K. (2003). Depression and pain comorbidity: a literature review, *Archives of Internal Medicine* 163, pp. 2433-2445.
- Berlim M.T., Mattevi B.S., Pavanello D.P., Caldieraro M.A., Fleck M.P., Wingate L.R., et al. (2003). Psychache and suicidality in adult mood disordered outpatients in Brazil, *Suicide and life-threatening Behavior* 33, pp. 242-248.
- Borgo S. (1981): La depressione: analisi comportamentale e cognitiva. In: S. Fiorelli e G. Rezzonico (1981). *La modificazione del comportamento*, Milano: Franco Angeli.
- Borgo S., (2002): Cognizione e Emozione: il ruolo delle immagini mentali. In A. Meneghelli, L. Bislenghi & F. De Ambrogi (a cura di) *Prevenire, Riparare, Costruire il Benessere*. (versione su CD-Rom, sito: www.aiamc.it).
- Borgo S. (2003). Anoressia e bulimia: psicopatologia delle emozioni. *Il Pendolo*, 3, 33-39.
- Borgo S. (2004). Il sogno: aspetti antropologici e teorici. In: Rezzonico G. e Liccione D. (a cura di), *Sogni e psicoterapia*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Borgo S. (2008). Il vissuto emozionale: un nuovo metodo di studio, *Idee in psicoterapia*, 1, 2, 51-66.
- Borgo S. (2009). Modelli della depressione, *Psychomed*, 3, 5-15, <http://www.crpitalia.eu/psychomed.htm>
- Craig A.D., Reiman E.M., Evans A., Bushnell M.C. (1996). Functional imaging of an illusion of pain, *Nature*, 384, 258-260.
- Derbyshire S.W., Jones A.K., Gyulai F., Clark S., Townsend D., Firestone J.L. (1997). Pain processing during three levels of noxious stimulation produces differential patterns of central activity, *Pain*, 73, 431-445.
- Dersh J., Gatchel R.J., Mayer T.G., Polatin P.B., Temple O.W. (2006). Prevalence of psychiatric disorders in patients with chronic disabling occupational spinal disorders, *Spine*, 31, 1156-1162.
- Gaskin M. E., Greené A.F., Robinson M.E., Geisser M.E. (1992). Negative affect and the experience of chronic pain, *Journal of Psychosomatic Research*, 36, 707-713.
- Gatchel R.J., Madelon L.P., Perry N.F., Dennis C.T. (2007). The biopsychosocial approach to chronic pain: scientific advances and future directions, *Psychological Bulletin*, 133, 581-624.
- Lethem J., Slade P. D., Troup J.D., Bentley G. (1983). Outline of a fear-avoidance model for exaggerated pain perception: I, *Behaviour Research and Therapy*, 21, 401-408.
- Loeser J.D. (1982). Concepts of pain. In J. Stanton-Hicks & R. Boax (Eds.), *Chronic low back pain*, New York: Raven Press, 109-142.
- Malizia F. & Borgo S. (2006) *Le Droghe*. Roma: Newton & Compton.

- Mee S., Bunney B.G, Reist C., Potkin S.G., Bunney, W.E.,(2006). Psychological pain: a review of evidence, *Journal of Psychiatric Research*, 40, 680-690.
- Melzack R. (2001). Pain and the neuromatrix in the brain. *Journal of dental education*, 65, 1378-1382.
- Melzack R.,Casey K.L. (1968). Sensory, motivational and central control determinants of pain: A new conceptual model. In D.Kenshalo (Ed.), *The skin senses*. Springfield, IL: Charles C. Thomas, 423-443.
- Mitchell P.B., Parker G.B., Gladstone G.L., Wilhelm K., Austin M.P. (2003). Severity of stressful life events in first and subsequent episodes of depression: the relevance of depressive subtype, *Journal of Affective Disorders* 73, 245-252.
- Power M., Dalgleish T. (1997). *Cognition and Emotion*. Hove: Psychology Press.
- Singer T., Seymour B., O'Doherty J., Kaube H., Dolan R.J., Frith C.D.(2004). Empathy for pain involves the affective but not sensory components of pain, *Science*, 303, 1157-1162.
- Smith W.B., Gracely R.H., Safer M.A. (1998). The meaning of pain: Cancer patients' rating and recall of pain intensity and affect, *Pain*, 78, 123-129.
- Sungur, M.Z.(2009). Interactive session: sex and couple therapy. Comunicazione orale. Convegno EABCT, Dubrovnik 16-19 settembre.
- Zeki S. (2007) *La visione dall'interno. Arte e cervello*. Torino: Bollati Boringhieri.