

ALSAL<sup>SA</sup>



Estratto n° 1  
dal Volume n° 2  
2013

INTERNATIONAL JOURNAL OF

# EXPERIMENTAL & CLINICAL RESEARCH

---

**Lombalgia da attività sportiva:  
trattamento topico con cerotto  
a base di ibuprofene**

*M. Ferdani, A. Tucciarone, U. Zoppi*



EDIZIONE ITALIANA

**Editor in Chief**

Giorgio Lambertenghi Deliliers (Italy)

**Editorial Board**

J. Almeda (Portugal)  
A. Arun (Ireland)  
M. Basaronoglu (Turkey)  
P. Bucher (Switzerland)  
F. Cardia Salman (Brazil)  
A. Ceriello (Spain)  
J. Freire de Carvalho (Brazil)  
J.C. Kasky (UK)  
M. Kubal (India)  
J. Reyes Llorena (Cuba)  
M. Miravitlles (Spain)  
R. Mendez (Puerto Rico)  
D. Mona (Switzerland)  
G. Popovic (Serbia)  
F. Polverino (Usa)  
M. Scarpellini (Italia)  
T. Sapundzhieva (Bulgaria)  
P. Tonino (Usa)  
E. Volpi (Brazil)

**Editorial Office**

Alberto Salini (Production Manager)  
Stefano Salini (Peer Review Manager)

**Editore**

Aisal SA (Ch)

**Norme redazionali per gli Autori**

Gli Autori dei contributi sono gli unici responsabili del loro contenuto e della riproduzione nelle immagini allegate.

L'accettazione dei contributi è comunque subordinata alla revisione del comitato scientifico, all'esecuzione di eventuali modifiche dettate da esigenze redazionali ed al parere del direttore responsabile. Il testo dovrà essere editato utilizzando il programma Microsoft Word per Windows o Macintosh. Gli Autori dovranno effettuare le correzioni ed il riinvio (entro e non oltre 7 giorni dal ricevimento) della prima bozza del lavoro. Gli Autori dovranno ottenere l'autorizzazione di "Copyright" nel caso in cui nel testo sono riportate fotografie, figure, grafici, tabelle od altro materiale iconografico già pubblicato altrove. tale materiale dovrà essere corredato dalla dicitura "per concessione di ..." accompagnato dalla citazione fedele della provenienza.

Il manoscritto dovrebbe essere così composto:

**Titolo**  
- Conciso e informativo;  
- Nome, Cognome degli Autori, istituzione di appartenenza senza abbreviazioni;  
- Nome, Cognome, Foto, Indirizzo, Telefono, Fax, E-mail del 1° Autore al quale sarà indirizzata la corrispondenza.

**Introduzione**

- Sintetica ed esauriente per far comprendere lo scopo del manoscritto.

**Parola Chiave**

- È auspicabile indicare un minimo di 3 parole.

**Corpo dell'articolo**

- Il contenuto non può essere inferiore alle

20 cartelle dattiloscritte (2.000 battute cad.) compresa la bibliografia. L'articolo può essere corredato da iconografie in file ad alta risoluzione (formati: jpg, eps, tif). Le citazioni bibliografiche dovranno essere essenziali ma numerate con il numero arabo (1) secondo ordine di comparsa nel testo.

**Bibliografia**

- Si richiede di consultare e aderire alle indicazioni riportate nel sito *International Committee of Medical Journal Editors Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Sample References.*

**Avvertenze ai lettori**

L'Editore declina ogni responsabilità derivante da errori od omissioni in merito a dosaggio ed impiego di prodotti eventualmente citati negli articoli, ed invita il lettore a controllare personalmente l'esattezza, facendo riferimento alla bibliografia relativa.

**Indirizzo per la corrispondenza**

Il materiale da pubblicare va indirizzato a:  
IJE&CR c/o AISAL SA  
Via Pian Scairolo 11  
6915 Pambio Noranco  
Lugano (Switzerland)

*Nessuna parte di questa pubblicazione può essere fotocopiata o riprodotta anche parzialmente senza l'autorizzazione dell'editore.*



# Lombalgia da attività sportiva: trattamento topico con cerotto a base di ibuprofene

M. FERDANI<sup>1</sup>, A. TUCCIARONE<sup>2</sup>, U. ZOPPI<sup>3</sup>

## Background

Le lesioni dolorose della schiena negli sportivi sono un fenomeno comune, in percentuali che vanno dal 10% al 15% del totale. Gli sport che presentano prevalenza più elevata di lombalgia sono la ginnastica, il sollevamento pesi, il golf, il calcio ed il canottaggio. Le tipologie di intervento per la lombalgia consistono in terapie farmacologiche e non-farmacologiche.

## Metodi

In uno studio in aperto, della durata di 2 settimane, sono stati ammessi 101 atleti (76 M, 25 F) non professionisti (età media 28,3 anni, IMC medio 22,6) con dolore alla schiena da recente lesione da attività sportiva (lesioni traumatiche dei tessuti molli e contusioni) che non richiedevano il ricovero ospedaliero.

Le lesioni si sono verificate durante gare di calcio, ginnastica, pallavolo, pallacanestro e corsa o durante sedute di allenamento in struttura dedicata.

Il tempo intercorrente tra lesione e inizio trattamento doveva essere inferiore a 3 h senza alcun pre-intervento sull'area lesionata. Ai soggetti in studio è stato applicato un cerotto medicato a base di ibuprofene una volta al giorno per 14 giorni. La prima applicazione è avvenuta entro le 3 h dalla lesione.

**Key words:** lombalgia, ibuprofene, FANS topici, cerotto medicato

<sup>1</sup>Clinica San Camillo,  
U.O. di Ortopedia Forte dei Marmi (LU)

<sup>2</sup>I.C.O.T. Latina

<sup>3</sup>Divisione di Ortopedia e Traumatologia,  
Ospedale Civile di Teramo

Il numero di cerotti usati è servita come misura dell'aderenza al trattamento. Le rilevazioni sono state effettuate durante le visite dei giorni 2, 4, 8 e 14.

Per quanto concerne la valutazione della sicurezza e della adesività del preparato, sono state eseguite delle visite giornaliere nei giorni di trattamento. È stata valutata la tollerabilità locale (oggettiva e soggettiva).

## Risultati

Il dolore spontaneo medio misurato su una scala analogica visiva (VAS) ha mostrato una variazione significativa già dopo 48 h rispetto al basale.

Ciò è stato osservato sia per il dolore in movimento che per il dolore a riposo.

Nel complesso, il trattamento è stato ben tollerato. 8 pazienti (7,9%) hanno presentato eventi avversi lievi, regrediti senza conseguenze. La tollerabilità locale è stata valutata con giudizio “ottimo” o “buono” in quasi tutti i casi, sia da parte dei ricercatori che dei pazienti.

L'adesività del cerotto è risultata essere molto buona; infatti il valore medio, dei punteggi rilevati ai controlli, era compreso tra 0 e 1, cioè in termini di percentuale con una adesività prossima al 100% della superficie (punteggio medio 0,19 a fine studio); solo in due soggetti l'adesività è risultata essere pari a “2” ovvero compresa tra il 75% ed il 90% della superficie.

## Conclusioni

Questo studio ha dimostrato che il nuovo cerotto a base di ibuprofene è molto efficace e sicuro nel il trattamento del dolore da lombalgia per attività sportiva.

## Introduzione

La lombalgia è una patologia frequentissima nell'adulto e spesso risulta molto invalidante non solo per gli sportivi, ma anche per coloro che svolgono una vita sedentaria.<sup>1-3</sup>

La lombalgia si configura come una manifestazione dolorosa localizzata al rachide lombare, nella zona compresa tra il margine inferiore delle ultime coste e la regione glutea; colpisce soggetti di ambo i sessi in tutti i periodi della vita. Nella lombosciatalgia/cruralgia il dolore in sede lombare si associa ad una netta irradiazione lungo l'arto inferiore, in particolare nei territori rispettivamente del nervo ischiatico (sciatico) e del nervo femorale (crurale).

La prevalenza della lombalgie nella popolazione totale va, nei paesi industrializzati, dal 12% al 35%. L'incidenza (la probabilità di soffrire di lombalgia nell'arco della vita) è pari al 80% circa.<sup>4,5</sup>

Spesso non è possibile identificare una ben precisa causa etiopatogenetica; si parla pertanto di “lombalgia comune o non specifica”. Per quanto riguarda i soggetti che svolgono atti-

vità sportiva, a parte la lombalgia post-traumatica particolarmente frequente le cause si possono suddividere in: patologia del disco intervertebrale (es. protrusione, ernia, patologia articolare (es. difetti intervertebrali minori o DIM, sindrome delle faccette articolari, manifestazioni artrosiche), patologie muscolari, legamentose e fasciali, patologia congenita della colonna.

Le percentuali di prevalenza di lombalgia nei giovani atleti sono un fenomeno comune, in percentuali che vanno dal 10% al 15% del totale.<sup>6,7</sup>

Gli sport che presentano prevalenza più elevata di lombalgia sono la ginnastica, il sollevamento pesi, il golf, il calcio ed il canottaggio.<sup>8-12</sup> Nella ginnastica, l'incidenza di lesioni alla schiena è dell'11%. Il novanta per cento di tutte le lesioni di golfisti professionisti coinvolge il collo o la schiena.<sup>13</sup>

## Trattamento

Le tipologie di intervento per la lombalgia consistono in terapie farmacologiche e non-farmacologiche. Il ghiaccio può essere applicato con l'aiuto di panni, confezioni di gel, spray istantaneo e massaggio.

Per quanto concerne la terapia farmacologica, tre studi hanno mostrato che i corticosteroidi sistemici non sono clinicamente vantaggiosi rispetto a placebo se somministrati per via parenterale o per breve dosaggio orale nella sciatica acuta o cronica.<sup>14-18</sup> È da rilevare, inoltre, che l'uso di glucocorticoidi è vietato dalla World Anti-doping Association.<sup>19</sup>

Una review Cochrane di grandi dimensioni (65 studi, 11.237 pazienti) sui farmaci antinfiammatori non steroidei (FANS) e COX-2 nel trattamento della lombalgia acuta e cronica ha mostrato che i FANS possiedono effetti statisticamente migliori rispetto placebo.<sup>20</sup> I benefici comprendevano un miglioramento generale ed il minore ricorso ad ulteriore analgesia. Tuttavia, i FANS orali erano associati ad alte percentuali di effetti collaterali.

I FANS sono i farmaci più comunemente prescritti<sup>21</sup> e più ampiamente utilizzati nei pazienti con quadro clinico di compromissione oste-artro-muscolare, fra le quali la lombalgia.<sup>22,23</sup> Le linee guida statunitensi per la gestione della lombalgia acuta affermano che vi sono buone evidenze per

la prescrizione dei FANS nel controllo dei sintomi, quando la risposta dei pazienti agli analgesici non soggetti a prescrizione è inadeguata.<sup>24</sup> Tale raccomandazione è basata su quattro studi clinici randomizzati che soddisfano i loro criteri di selezione.<sup>25-28</sup> Le linee guida cliniche britanniche, sulla base delle stesse informazioni, raccomandano la prescrizione di FANS nella strategia di gestione precoce del dolore al fine di evitare la disabilità.<sup>29</sup>

Il razionale per il trattamento della lombalgia con FANS è basato sia sul loro potenziale analgesico che sulla loro attività anti-infiammatoria.<sup>30,31</sup>

Sebbene l'uso di FANS sia ampiamente diffuso per l'effetto analgesico duraturo e per il trattamento di stati infiammatori acuti e cronici, il loro utilizzo può essere caratterizzato da problemi di tollerabilità, fra i quali, quelli di maggior riscontro clinico, sono di tipo gastrointestinale (es. emorragia, ulcerazione).

## FANS Topici

L'impiego di FANS per uso topico è finalizzato ad evitare l'instaurarsi di effetti indesiderati sistemici. L'assorbimento percutaneo di una preparazione topica consiste nella sua diffusione dal veicolo nella biofase, vale a dire la cute, e comprende l'intero processo che conduce una sostanza, applicata sull'epidermide, attraverso gli strati superficiali della cute fino al raggiungimento dei tessuti profondi.

L'assorbimento transdermico dipende da fattori cutanei, individuali ed ambientali. I preparati per uso topico agiscono su questi fattori, favorendo l'assorbimento del principio attivo e, nell'ambito delle varie formulazioni per uso topico, il cerotto presenta elementi interessanti ed innovativi.

Il cerotto ideale a base di FANS dovrebbe essere formulato in modo che il principio attivo attraversi l'epidermide, il derma e l'ipoderma per raggiungere gli strati profondi.

I cerotti transdermici sono stati studiati in modo da rilasciare una quantità di farmaco costante su una precisa superficie (determinata dalla dimensione del cerotto).

In questo modo il dosaggio è molto più accurato, in quanto il cerotto viene progettato in modo da rilasciare una quantità di farmaco adatta alle permeabilità della zona di applicazione.

Così, si può avere una certa sicurezza che la frazione di farmaco assorbita sia sufficiente a produrre livelli adeguati per tutta la durata del programma terapeutico.

In una review di 25 studi clinici in doppio cieco verso placebo sono stati valutati gli effetti di FANS topici nella risoluzione del dolore da condizioni croniche quali osteoartrosi o tendiniti.<sup>32</sup> Tre studi su un totale di 764 pazienti di confronto fra un FANS topico ed uno orale non hanno mostrato differenze in termini di efficacia. Gli eventi avversi locali (6%), quelli sistemici (3%) ed i casi di ritiro dallo studio a causa di un evento avverso sono stati sovrapponibili per i FANS topici e placebo.

Sono disponibili dati che indicano che i FANS per uso topico non causano il danno gastrointestinale caratteristico dei FANS orali, né ad essi risulta associato un incremento dell'insufficienza renale.

Durante la prima fase di adesione del cerotto, si osserva un periodo di latenza in cui il farmaco entra in equilibrio con l'epidermide. Dopo il raggiungimento dell'equilibrio farmaco-epidermide, comincia un flusso costante di penetrazione la cui entità è proporzionale alla concentrazione del farmaco.

In uno studio in vitro su preparati di epidermide, è stata valutata la capacità di diffusione trans-epidermica (misurata in µg di principio attivo penetrati per cm<sup>2</sup> di cute) ed il periodo di latenza (lag-time), cioè il tempo che impiega il farmaco per oltrepassare la barriera offerta dallo strato epidermico (si tratta di una misura del ritardo dell'assorbimento). Questi parametri relativi al profilo di "permeazione" del principio attivo, sono stati esaminati per un cerotto a base di ibuprofene e confrontati con quelli ottenuti con altri cerotti a base di piroxicam, diclofenac sodico, diclofenac epolamina, flurbiprofene e ketoprofene

I risultati dello studio mostrano che il sistema transdermico a base di ibuprofene ha evidenziato una migliore diffusione nei tessuti profondi ed un minore periodo di latenza<sup>33</sup> (fig 1). Tali risultati potrebbero essere anche legati al relativo basso Peso Molecolare (PM) di ibuprofene rispetto agli altri antinfiammatori.

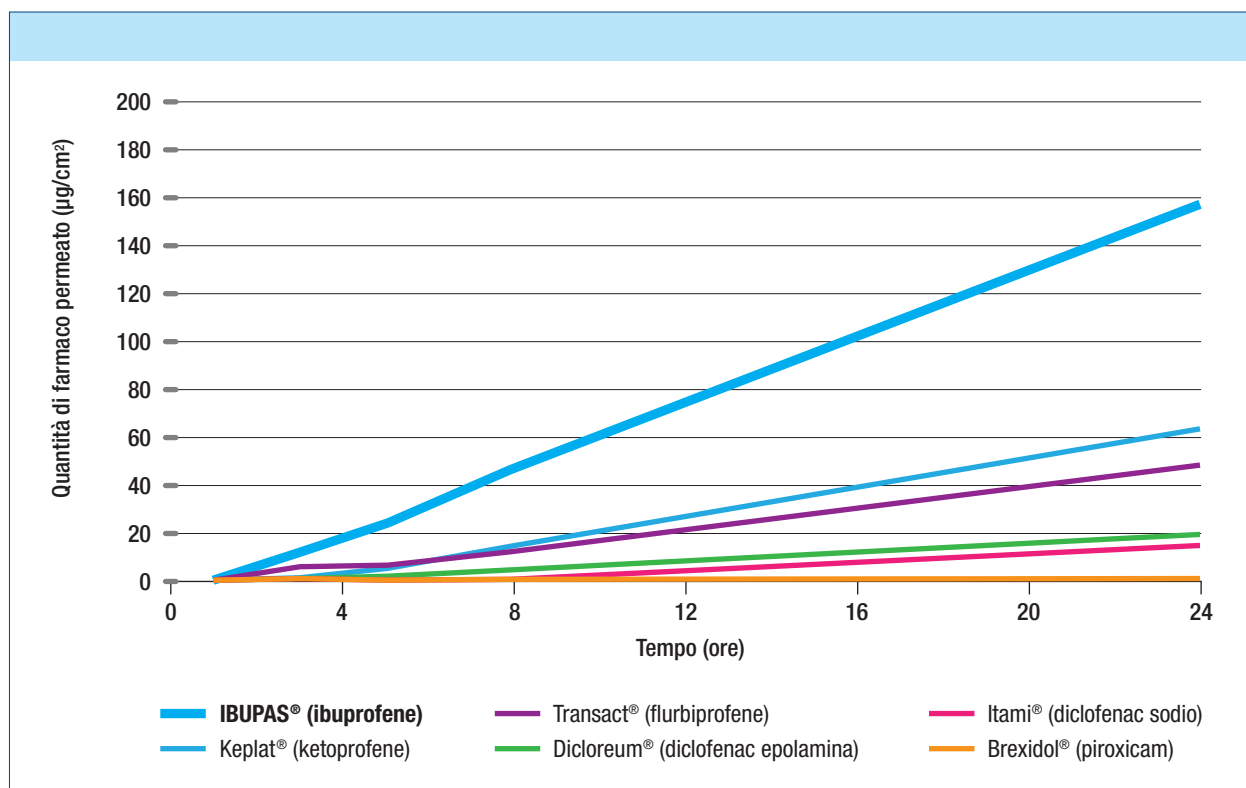


Fig. 1 – Profilo di permeazione di diversi cerotti medicati

## Materiali e Metodi

Lo studio clinico è stato effettuato per valutare l'efficacia e la tollerabilità locale di un nuovo cerotto medicato contenente ibuprofene 136 mg (Ibupas Biofutura Pharma S.p.A.) nel trattamento di atleti non professionisti affetti da lombalgia.

In questo studio in aperto, della durata di 2 settimane, sono stati ammessi 101 atleti (76 M, 25 F) non professionisti (età media 28,3 anni, IMC medio 22,6) con dolore alla schiena da recente lesione da attività sportiva (contusioni) che non richiedevano il ricovero ospedaliero.

Le lesioni si sono verificate durante gare di calcio, pallavolo, pallacanestro e corsa o durante soggiorni in una struttura di allenamento. Il tempo tra lesione e trattamento doveva essere inferiore a 3h senza alcun pre-trattamento (compreso il precedente trattamento con freddo dell'area lesionata).

I pazienti sono stati istruiti a non usare eventuali altre sostan-

ze per il trattamento del trauma. In particolare, l'uso di FANS ed analgesici non è stato consentito. Sono stati esclusi i pazienti che avevano assunto farmaci antidolorifici nella settimana prima di iniziare lo studio. Il cerotto in studio è stato applicato alla zona interessata una volta al giorno per 14 giorni, il primo entro le 3 h dalla lesione causale. Il numero di cerotti usati alla fine del trattamento è servita come misura della aderenza al trattamento. Le rilevazioni sono state effettuate durante le visite dei giorni 2, 4, 8 e 14.

Per quanto concerne la valutazione della tollerabilità e dell'adesività del cerotto, sono state eseguite delle visite giornaliere nei giorni di trattamento: 2, 4, 8 e 14.

È stata valutata l'adesività durante tutte le visite (tramite questionario paziente). È stata inoltre eseguita la valutazione della tollerabilità locale della formulazione allo studio (oggettiva e soggettiva). Tutti i pazienti hanno fornito consenso informato prima dell'arruolamento.



## Obiettivi

L'obiettivo primario era quello di valutare l'efficacia del sistema transdermico a base di ibuprofene nel ridurre la lombalgia; gli obiettivi secondari prevedevano la verifica della tollerabilità locale e la valutazione dell'adesività della formulazione allo studio.

## Criteri di valutazione

L'intensità del dolore è stata misurata mediante scala analogica visiva (VAS) costituita da una linea di 100 millimetri, con ad un'estremità "nessun dolore" ed all'altra: "peggior dolore che si possa immaginare." Per la valutazione della tollerabilità locale è stato utilizzato un sistema a punteggio per quantificare sia segni oggettivi quali edema, eritema e desquamazione sia sintomi come prurito, bruciore e dolore.

La tollerabilità locale oggettiva è stata valutata dagli sperimentatori durante i giorni 2, 4, 8 e 14, utilizzando la seguente scala numerica di grado di irritazione:

- 0 = nessuna evidenza di irritazione;
- 1 = minima evidenza di eritema, appena percettibile;
- 2 = eritema evidente, ben visibile, minima visibilità di edema/papule;
- 3 = eritema e papule;
- 4 = edema evidente e ben definito;
- 5 = eritema, edema e papule definite;
- 6 = eruzione vescicolare;
- 7 = forte reazione con coinvolgimento di aree cutanee oltre il sito di applicazione.

Nel corso di ciascuna visita al soggetto è stato inoltre chiesto di riportare verbalmente possibili segni e/o sintomi quali prurito, bruciore o dolore usando la seguente scala numerica:

- 0 = assente;
- 1 = lieve;
- 2 = moderato;
- 3 = grave.

Per la valutazione della adesività della formulazione test è stata presa in considerazione la percentuale di superficie del cerotto che rimaneva adesa alla pelle del soggetto prima della

rimozione dello stesso.

Per esprimere e quantificare l'adesività del cerotto alla cute si è adottato un misuratore millimetrato (consegnato ad ogni soggetto con istruzioni per corretto impiego), ed è stata utilizzata la seguente scala numerica:

- 0 = 100% di adesività  
(nessun distacco del cerotto dalla cute);
- 1 = da >90% a <100% di adesività  
(distacco solo di una minima parte);
- 2 = da >75% a <90% di adesività  
(distacco di meno della metà del cerotto);
- 3 = da >50% a <75% di adesività  
(distacco di meno della metà del cerotto con sostituzione);
- 4 = < 50% di adesività  
(distacco completo del cerotto con sostituzione).

## Metodi statistici

I dati ottenuti sono stati analizzati con tecniche statistiche ed espressi come media e come valori percentuali. La significatività statistica è stata fissata per valori di  $p < 0.05$ .

## Risultati

Hanno partecipato allo studio 101 atleti non professionisti, dediti a quattro diverse discipline: calcio, pallacanestro, pallavolo e corsa. I dati demografici della popolazione allo studio sono riportati in tabella 1.

Tabella 1 – Dati demografici

VARIABILE	MEDIA
Età	28,3
Maschi	75
Femmine	26
IMC	22,6
Sport praticato	
Calcio	49
Pallacanestro	26
Pallavolo	18
Corsa	8

Il dolore al movimento e a riposo misurato su una scala analogica visiva (VAS) ha mostrato una variazione significativa, già dopo 48 h rispetto al basale (Fig 2-3  $p < 0,03$ ). Ciò è stato osservato sia per il dolore in movimento (Fig. 2;  $p < 0,01$ ) che per il dolore a riposo (Fig. 3;  $p < 0,01$ ).

La pressoché totale scomparsa sia del dolore al movimento (Fig. 2;  $p < 0,01$ ) che del dolore a riposo (Fig. 3;  $p < 0,01$ ) si è verificata a già a partire della quarta giornata.

## Tollerabilità

Nel complesso, il trattamento è stato ben tollerato. 8 pazienti (7,9%) hanno presentato avversi lievi; tutti i pazienti si sono ristabiliti senza conseguenze.

Nel complesso, la tollerabilità è stata valutata complessivamente come “ottima” o “buona” in quasi tutti i casi, da parte dei ricercatori (Fig. 4) e dei pazienti (Fig. 5).

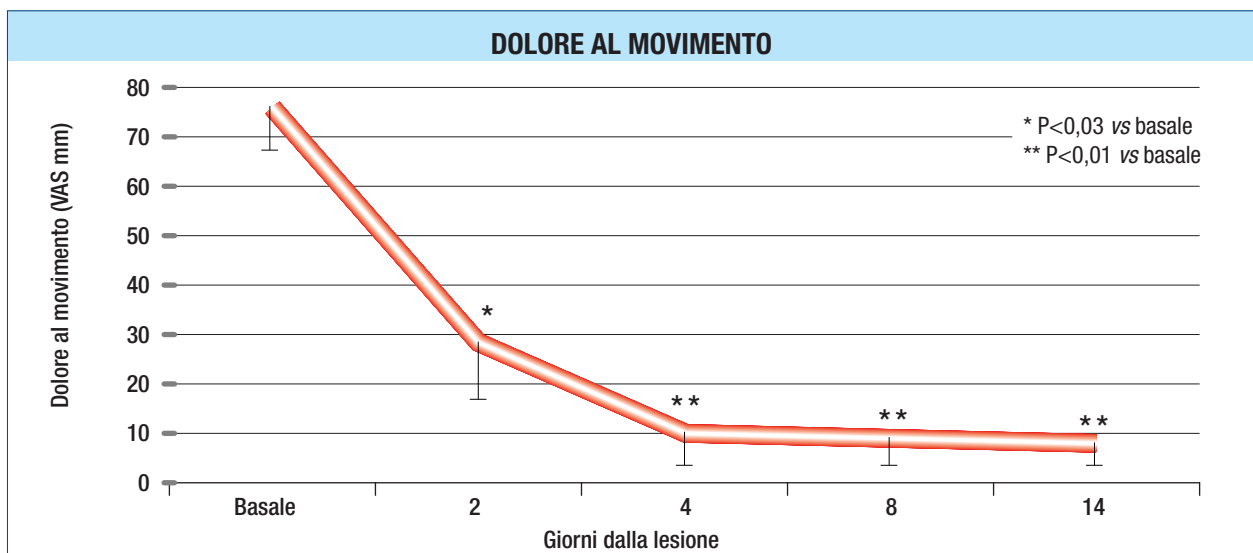


Fig. 2 – Dolore in movimento (scala analogica visiva) nel tempo. Valore basale VAS: 76. I valori sono espressi in medie (deviazioni standard).

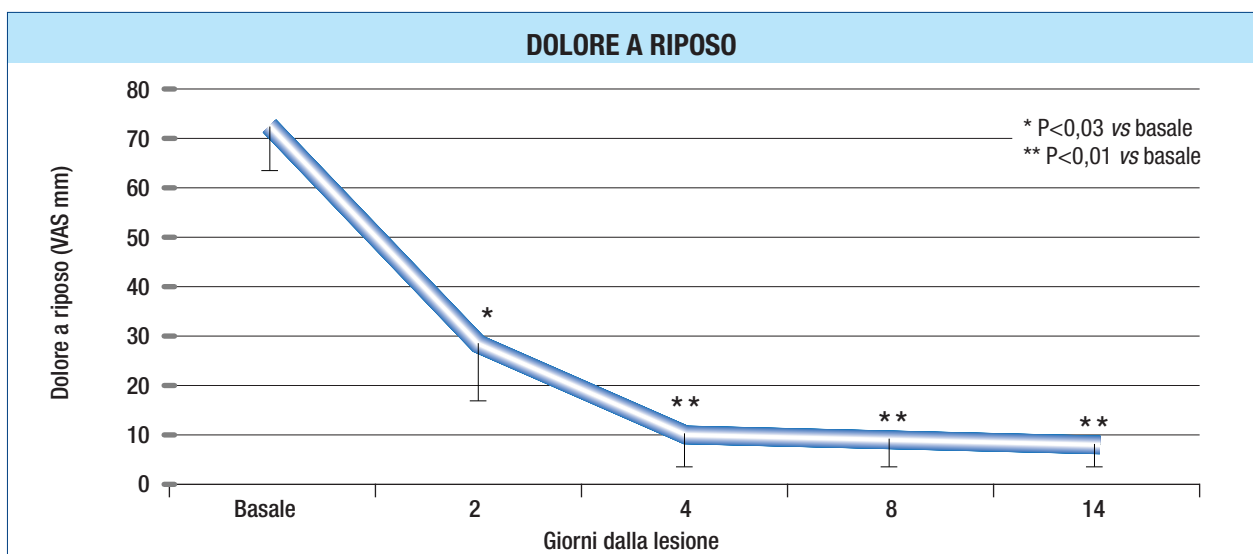


Fig. 3 – Dolore a riposo (scala analogica visiva) nel tempo. Valore basale VAS: 72. I valori sono espressi in medie (deviazioni standard).

## Adesività

In tabella 2 sono riportati i dati relativi alla adesività che dimostrano che l'adesività del cerotto è risultata essere molto elevata; infatti il valore medio di adesività è risultato essere compreso tra 0 e 1, quindi in termini di percentuale prossimo al 100% (0 = 100%; 1 = >90%), solo in due soggetti l'adesività è risultata essere pari a "2" ovvero compresa tra il 75% ed il 90%.

## Discussione

Il risultato principale di questo studio è che il cerotto di nuova concezione a base di ibuprofene è molto efficace e sicuro nel

Tabella 2 – Valori medi di adesività del cerotto

	Giorno 2	Giorno 4	Giorno 8	Giorno 14
Media	0,09	0,16	0,19	0,19

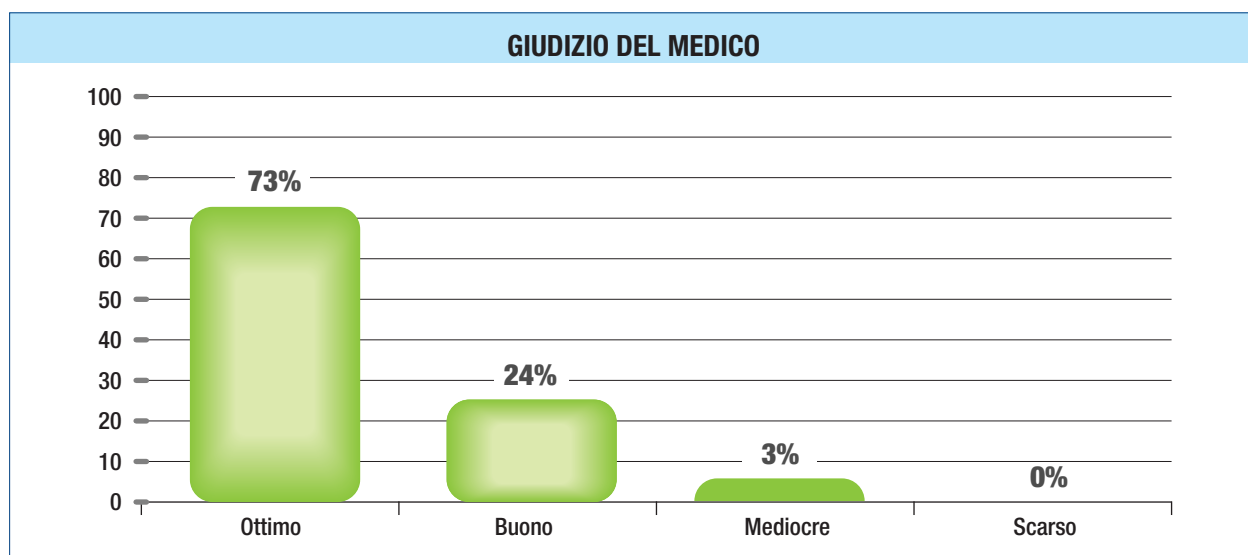


Fig. 4 – Giudizio del medico sulla tollerabilità

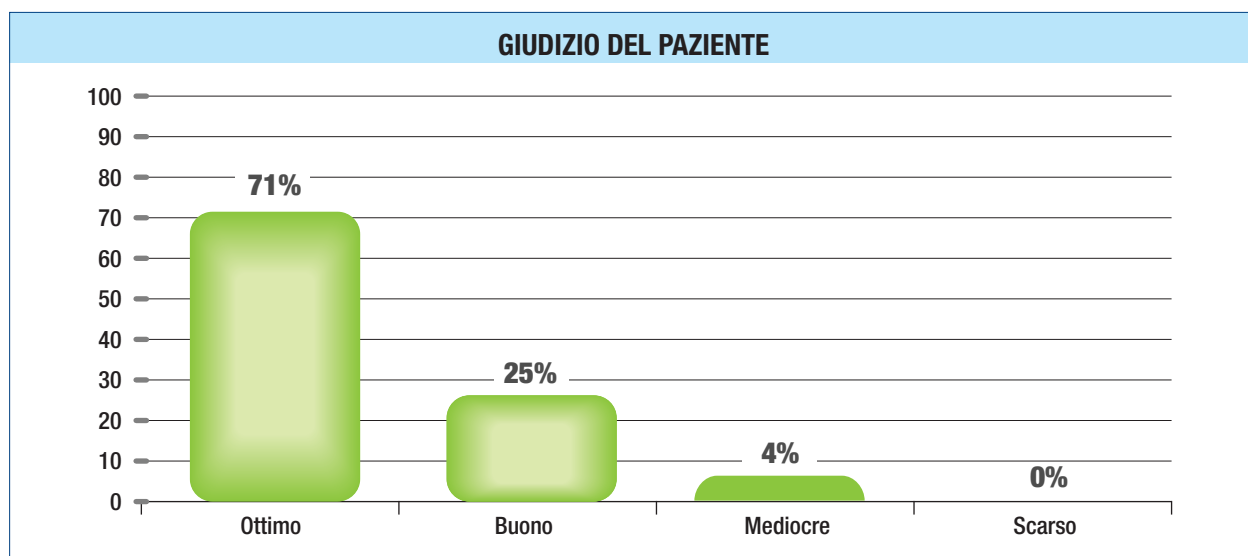


Fig. 5 – Giudizio del paziente sulla tollerabilità.

trattamento del dolore lombare da attività sportiva. I pazienti trattati con il cerotto di ibuprofene hanno mostrato una riduzione significativa del punteggio del dolore, rispetto alle condizioni iniziali. Lo studio mostra chiaramente che il nuovo cerotto a base di ibuprofene (Ibupas – Biofutura Pharma SpA) è efficace nel trattamento della lombalgia conseguente ad attività sportiva. I soggetti praticanti sport a livello amatoriale hanno mostrato una significativa riduzione dei punteggi del dolore rispetto al basale già dopo 2 giorni, ed erano liberi da dolore al termine del trattamento; ciò ha permesso la ripresa tempestiva delle attività, con riduzione del rischio di ulteriori lesioni, poiché il movimento libero da dolore consente una normale coordinazione.

## Conclusioni

I risultati di efficacia di questo studio supportano precedenti studi, in cui è stato dimostrato il beneficio del trattamento topico con FANS delle condizioni dolorose artro-muscolari dovute ad attività sportiva non professionale.

Nel trattamento della lombalgia da attività sportiva, questo studio ha dimostrato che il cerotto di nuova concezione a base di ibuprofene è molto efficace, in particolare in termini di rapidità d'azione, efficiente per l'elevata adesività cutanea nel corso di tutte le 24 ore di applicazione, oltre che ottimamente tollerato.

## Bibliografia

1. Deyo RA, Mirza SK, Martin BI. Back pain prevalence and visit rates: estimates from US national surveys, 2002. *Spine*. 2006;31:2724-2727.
2. Hart LG, Deyo RA, Cherkin DC. Physician office visits for low back pain: frequency, clinical evaluation, and treatment patterns from a US National survey. *Spine*. 1995;20:11-19.
3. Carey TS, Evans AT, Hadler NM, et al. Acute severe low back pain: a population-based study of prevalence and care-seeking. *Spine*. 1996; 21: 339 - 344.
4. Andersson GBJ. The epidemiology of spinal disorders. In: Frymoyer JW, ed. *The Adult Spine: Principles and Practice*. 2nd ed. New York, NY: Raven Press; 1997:93-141.
5. Friedly J, Standaert C, Chan L. Epidemiology of Spine Care: The Back Pain Dilemma. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2010 November; 21(4): 659-677.
6. Bono C. Low back pain in athletes. *J Bone Joint Surg Am*. 2004; 86 (2): 382 - 396.
7. d'Hemecourt PA, Gerbino II PG, Micheli LJ. Back injuries in the young athlete. *Clin Sports Med*. 2000;19:663-679.
8. Granhed H, Morelli B. Low back pain among retired wrestlers and heavyweight lifters. *Am J Sports Med*. 1988;16:530-533.
9. Sward L, Hellstrom M, Jacobsson B, Nyman R, Peterson L. Disc degeneration and associated abnormalities of the spine in elite gymnasts: a magnetic resonance imaging study. *Spine*. 1991;16:437-443.
10. Kujala UM, Taimela S, Erkintalo M, Salminen JJ, Kaprio J. Low-back pain in adolescent athletes. *Med Sci Sports Exerc*. 1996;28:165-170.
11. Videman T, Sarna S, Battie MC, et al. The long-term effects of physical loading and exercise lifestyles on back-related symptoms, disability, and spinal pathology among men. *Spine*. 1995;20:699-709.
12. Trainor TJ, Trainor, MA. Etiology of low back pain in athletes. *Curr Sports Med Rep*. 2004;3:41-46.
13. Duda M. Golfers use exercise to get back in the swing. *Phys Sportsmed*. 1989;17:109-113.
14. French SD, Cameron M, Walker BF, Reggars JW, Esterman AJ. A Cochrane review of superficial heat or cold for low back pain. *Spine*. 2006;31(9):998-1006.
15. Mayer JM, Ralph L, Look M, et al. Treating acute low back pain with continuous low-level heat wrap therapy and/or exercise: a randomized controlled trial. *Spine J*. 2005;5:395-403.
16. Finckh A, Zufferey P, Schurch MA, Balague F, Waldburger M, So AK. Short-term efficacy of intravenous pulse glucocorticoids in acute discogenic sciatica: a randomized controlled trial. *Spine*. 2006;31:377-381.
17. Haimovic IC, Beresford HR. Dexamethasone is not superior to placebo for treating lumbosacral radicular pain. *Neurology*. 1986;36:1593-1594.
18. Porsman O, Friis H. Prolapsed lumbar disc treated with intramuscularly administered dexamethasone phosphate: a prospectively planned, double-blind, controlled clinical trial in 52 patients. *Scand J Rheumatol*. 1979;8:142-144.
19. World Anti-doping Agency. The world anti-doping code. [http://www.wadaama.org/Documents/World\\_Anti-Doping\\_Program/WADP-Prohibited-list/To\\_be\\_effective/WADA\\_Prohibited\\_List\\_2011\\_EN.pdf](http://www.wadaama.org/Documents/World_Anti-Doping_Program/WADP-Prohibited-list/To_be_effective/WADA_Prohibited_List_2011_EN.pdf). Accessed March 1, 2011.
20. Roelofs PD, Deyo RA, Koes BW, Scholten RJ, van Tulder MW. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for low back pain: an updated Cochrane review. *Spine*. 2008;33:1766-1774.
21. Saag KG, Cowdery JS (1994) Spine update: Nonsteroidal anti-inflammatory drugs; balancing benefits and risks. *Spine* 19:1530-1534.
22. Tulder van MW, Koes BW, Bouter LM, Metzemaekers J (1997) Management of chronic non-specific low-back pain in general practice: a descriptive study. *Spine* 22:76-82.
23. Assendelft WJJ, Koes BW, Heijden GJM van der, Bouter LM (1992) The efficacy of chiropractic for back pain. Blinded review of the relevant randomized clinical trials. *J Manipulative Physiol Ther* 15:487-494.
24. Bigos S, Bowyer O, Braen G, et al. (1994) Acute low back problems in adults. Clinical practice guideline no 14. AHCPR Publication no 95-0642. (Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service, US, Department of Health and Human Services, December, Rockville, MD).
25. Postacchini F, Facchini M, Palieri P (1988) Efficacy of various forms of conservative treatment in low-back pain: a comparative study. *Neuro Orthopedics* 6:28-35. .Search Google Scholar.
26. Amlie E, Weber H, Holme I (1987) treatment of acute low-back pain with piroxicam: results of a double-blind placebo-controlled trial. *Spine* 12:473-476. .[CrossRef][Medline][Web of Science].
27. Basmajian JV (1989) Acute back pain and spasm; A controlled multi-center trials of combined anesthetic and antispasmodic agents. *Spine* 14:438-439. .[CrossRef][Medline][Web of Science].
28. Berry H, Bloom B, Hamilton EBD, Swinson DR (1982) Naproxen sodium, Diflunisal, and placebo in the treatment of chronic back pain. *Ann Rheum Dis* 41:129-132.
29. Clinical Standards Advisory Group (CSAG) (1994) Back pain. Report of a CSAG committee on back pain. (HMSO, London).
30. Borenstein D (1993) Medical therapy for low back pain. *Orthopaedic Review* 22:20-25. .[Medline].
31. Champion GD (1988) therapeutic usage of the non-steroidal anti-inflammatory drugs. *Med J Aust* 149:203-213.
32. Manson L et al., Topical NSAIDs for chronic musculoskeletal pain: systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2004, 5:28.
33. Pozzi A.C. Disturbi articolari, peri-articolari ed extra-articolari causati da patologie infiammatorie e di natura reumatica: un nuovo cerotto medicato a base di ibuprofene. *SELECT Selezioni di Clinica e Terapia* n° 7 Anno 2012.





