

ARTO FANTASMA DOLOROSO: TRATTAMENTO CON TECARTERAPIA E TENS

*D. Orlandini, G. Cavallari,
A. Amoresano*

Centro Protesi INAIL
Vigorso di Budrio (Bologna)

È noto che i pazienti che hanno subito un'amputazione, vanno frequentemente incontro a particolari disturbi della sensibilità localizzati nella zona dell'arto mancante: da ciò deriva il nome di arto fantasma. L'arto fantasma è una conseguenza naturale della deafferentazione (cioè quando le cellule cerebrali o spinali perdono le loro afferenze), che non presenta problemi terapeutici.

Occasionalmente l'arto fantasma diventa sede di dolore intenso, ed in questo caso ciò costituisce un grave ostacolo al compimento di un percorso riabilitativo con protesi sull'amputato di arto. I meccanismi che sono alla base dell'arto fantasma e dei fenomeni ad esso correlati, sono ancora ipotetici.

L'esperienza dell'arto fantasma varia considerevolmente, andando da una precisa replica della parte del corpo persa, fino ad una sensazione transitoria, vaga, pruriginosa, formicolante, di parti del corpo; a questo proposito, in base alle caratteristiche sotto riportate si potranno avere sensazioni non sempre uniformi, variate e/o coesistenti che possono essere descritte come sensazioni cinestesiche, esteroceettive, cinetiche. Un cenno a parte merita il fenomeno del telescoping, fenomeno che si riferisce alla riduzione e scomparsa nel tempo della sensazione di arto fantasma non doloroso; le dita della mano e del piede gradualmente si avvicinano al moncone fino a che il paziente le sente attaccate ad esso. Se compare il dolore dell'arto fantasma durante gli attacchi il paziente sente l'arto che gradualmente si allunga nuovamente. Nella maggior parte dei casi il dolore post amputazione, si attenua per poi scomparire nell'arco di due anni; circa un terzo dei pazienti però mantiene inalterata la sensazione di dolore fantasma per molti anni.

I trattamenti fino ad oggi proposti per questo tipo di problema (terapie mediche, tecniche di rilassamento e biofeedback, stimolazione elettrica transcutanea, blocco del simpatico paravertebrale, terapia chirurgica etc.), non hanno dato risultati definitivi, in relazione alle varie metodiche adottate.

Presso il Centro Inail di Vigorso di Budrio, per trattare un arto fantasma doloroso le terapie fisiche più usate sono state le terapie elettriche e la laserterapia oltre all'eventuale massaggio di scolla-

RIASSUNTO

Questo studio è stato condotto presso il Centro Protesi INAIL di Vigorso di Budrio con l'obiettivo di testare l'efficacia della Tecarterapia nella riduzione del dolore dell'arto fantasma. Quarantun pazienti sottoposti ad amputazione e con sindrome dell'arto fantasma sono stati suddivisi in due gruppi, uno trattato con Tecarterapia e uno trattato con TENS. I risultati hanno dimostrato un'immediata e rilevante azione terapeutica del trattamento Tecar rispetto alla somministrazione della TENS.

PAROLE CHIAVE

Sindrome dell'arto fantasma, analgesia.

mento delle cicatrici all'apice del moncone; nell'ambito delle terapie elettriche sicuramente la più usata è la TENS, cioè Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, e questo per quattro motivi fondamentali:

- L'effetto analgesico immediato (teoria del Gate Control, con azione a livello midollare nella sostanza gelatinosa di Rolando ove si avrebbe un blocco della trasmissione del dolore dalla periferia al SNC, teoria delle endorfine secondo la quale un debole stimolo nocicettivo quale la corrente elettrica impiegata provocherebbe localmente il rilascio di endorfine con conseguente analgesia).
- L'assenza di effetti collaterali riscontrati, soprattutto a livello cutaneo all'apice del moncone.
- La maneggevolezza degli apparecchi usati che consentono l'utilizzo domiciliare e/o applicazioni prolungate.
- Il costo accettabile delle sedute e degli apparecchi portatili, ormai accessibili praticamente a tutti.

Gli elettrodi vengono applicati sui punti "Trigger" (il negativo sulle zone più dolenti e il positivo ad una distanza inferiore a 3 centimetri da esso nella target area) e l'intensità degli impulsi viene regolata in base alla sensibilità del paziente (formicolio).

Una nuova terapia fisica basata sul trasferimento energetico tramite onda elettromagnetica sfruttando il contatto capacitivo e resistivo, chiamata Tecarterapia a Trasferimento Energetico per contatto Capacitivo e Resistivo ha attirato la nostra attenzione dopo aver avuto notizia dei buoni risultati ottenuti nella terapia del dolore in medicina sportiva (Ist. Medicina dello Sport CONIFMSI di Bologna) e nel trattamento delle cicatrici cutanee.

Questa apparecchiatura, che genera onde radio a bassa frequenza, (0,5 Mhz), utilizza il principio del condensatore per attrarre o respingere alternativamente delle cariche elettriche all'interno del tessuto biologico contrapposto all'elettrodo

stesso; in tal modo grazie al principio di funzionamento, richiamando energia dall'interno delle biostrutture, vengono eliminati disidratazione e surriscaldamento dei tessuti e possono essere trattati pazienti con artroprotesi od osteoprotesi con effetti biologici (microiperemia ed ipertermia endogena) sia a livello dei tessuti molli che dei tessuti osteoarticolari. Anche nella Tecarterapia l'intensità delle applicazioni è correlata alla sensibilità del paziente che avverte una sensazione di calore nei tessuti sottostanti l'elettrodo; i due tipi di elettrodi possono essere utilizzati in sequenza anche all'interno della stessa seduta:

Elettrodo capacitivo, isolato; le cariche si addensano in prossimità dell'elettrodo che deve essere sempre tenuto in movimento (tessuti molli sottostanti).

Elettrodo resistivo, non isolato; in questo caso le cariche si addensano tra l'elettrodo e il controelettrodo localizzandosi nei tessuti biologici più resistivi (tendini, articolazioni e tessuto osseo).

La vera novità di questa terapia è che non viene utilizzato un campo magnetico per creare un generatore di corrente secondario all'interno dei tessuti, bensì utilizzando il principio del condensatore, si crea un movimento di cariche elettriche all'interno del tessuto biologico stesso (corrente capacitiva di spostamento) con la possibilità di trattare tutti i piani del tessuto biologico tanto in superficie che in profondità agendo in modo selettivo sia sui tessuti molli che sul tessuto osteoarticolare.

Il trasferimento energetico per contatto capacitivo e resistivo nei tessuti biologici, a seconda della potenza erogata, ha diversi effetti:

- Effetti a basso livello (atermico): con potenza erogata ai minimi livelli si ha biostimolazione per aumento delle trasformazioni energetiche endocellulari (ADP in ATP) con incremento del consumo di ossigeno per aumento dei processi proliferativi.
- Effetti a medio livello (moderatamente termico): oltre agli effetti precedenti avremo microi-

peremia capillare e precapillare indotta dalla richiesta di ossigeno da parte dei tessuti, inoltre nella zona controllata dall'elettrodo attivo isolato.

● Effetti ad alto livello (francamente termico): nelle zone trattate oltre all'azione di biostimolazione a livello cellulare si aggiunge iperafflusso ematico, vasodilatazione e aumento del drenaggio linfatico.

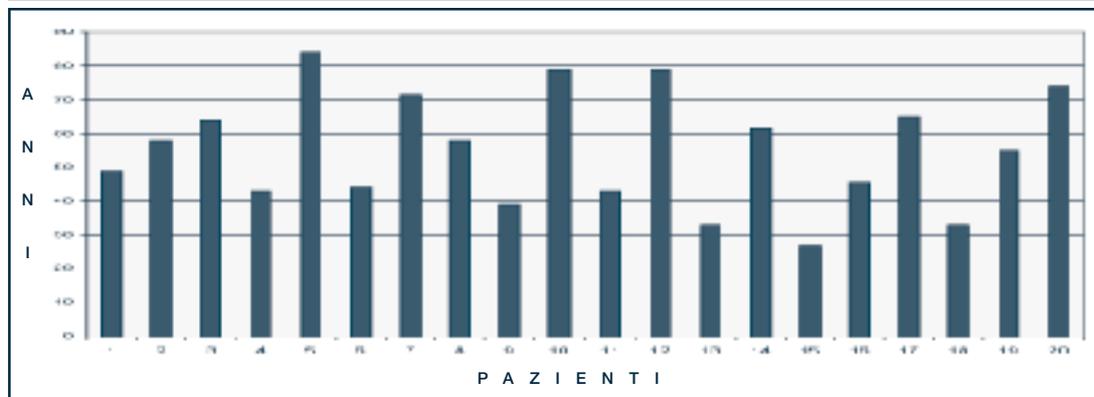
Usando l'elettrodo resistivo si è in grado di ottenere gli stessi effetti a livello del tessuto osseo, con un coinvolgimento tridimensionale del segmento trattato.

MATERIALI E METODI

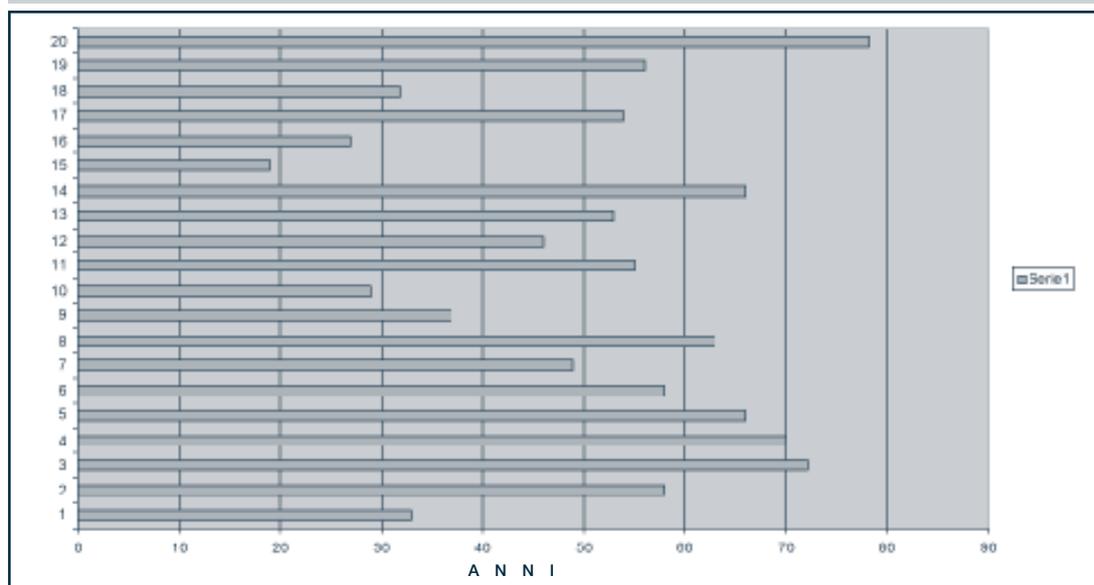
Sono stati trattati 40 pazienti amputati con sindrome dell'arto fantasma doloroso ricoverati presso il Centro Protesi di Vigorso di Budrio suddivisi in due gruppi: il 1° gruppo di 20 pazienti di età compresa tra i 27 e gli 84 anni (media 55,35), è stato trattato con Tecarterapia, il secondo gruppo di 20 pazienti con età compresa tra i 19 e i 78 anni (media: 51,05) è stato trattato con TENS.

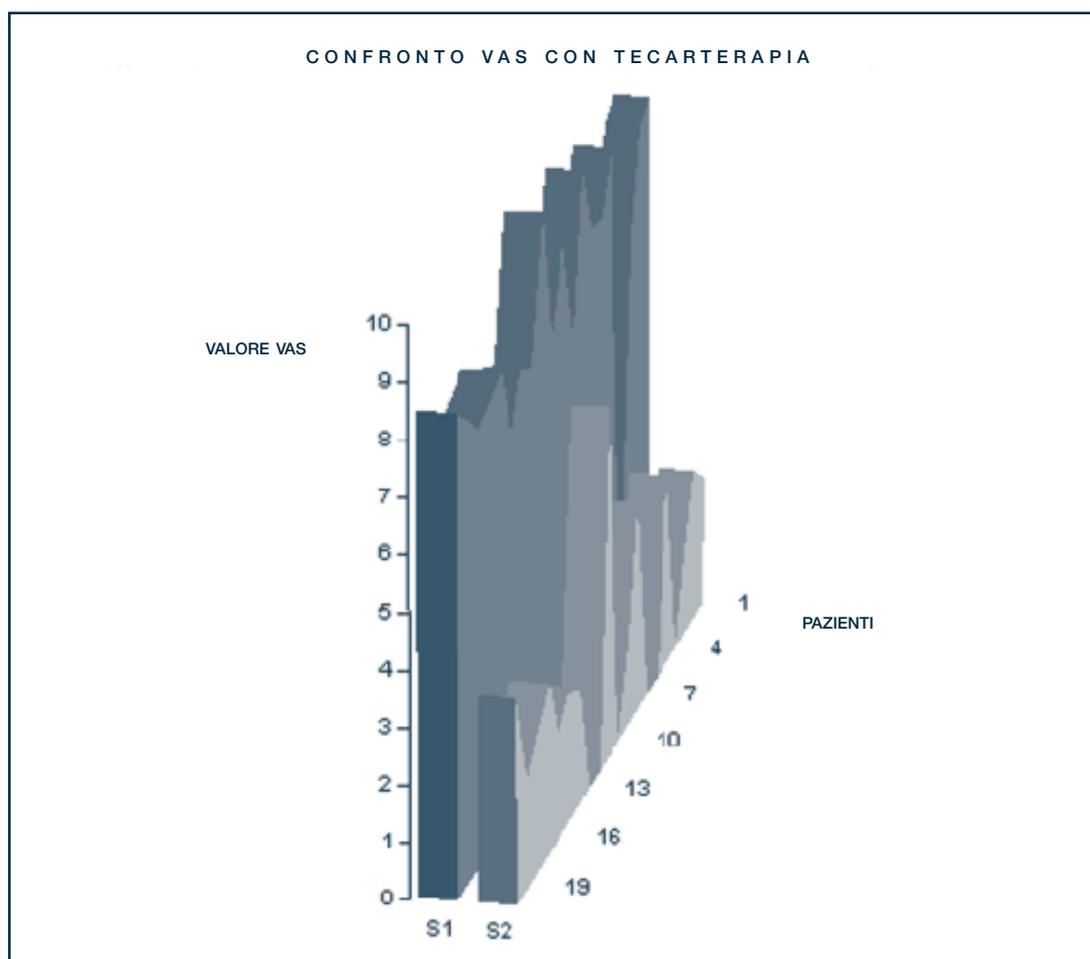
Ogni paziente è stato valutato dal punto di vista

DISTRIBUZIONE ETÀ PAZIENTI TRATTATI CON TECARTERAPIA



ETÀ PAZIENTI TENS





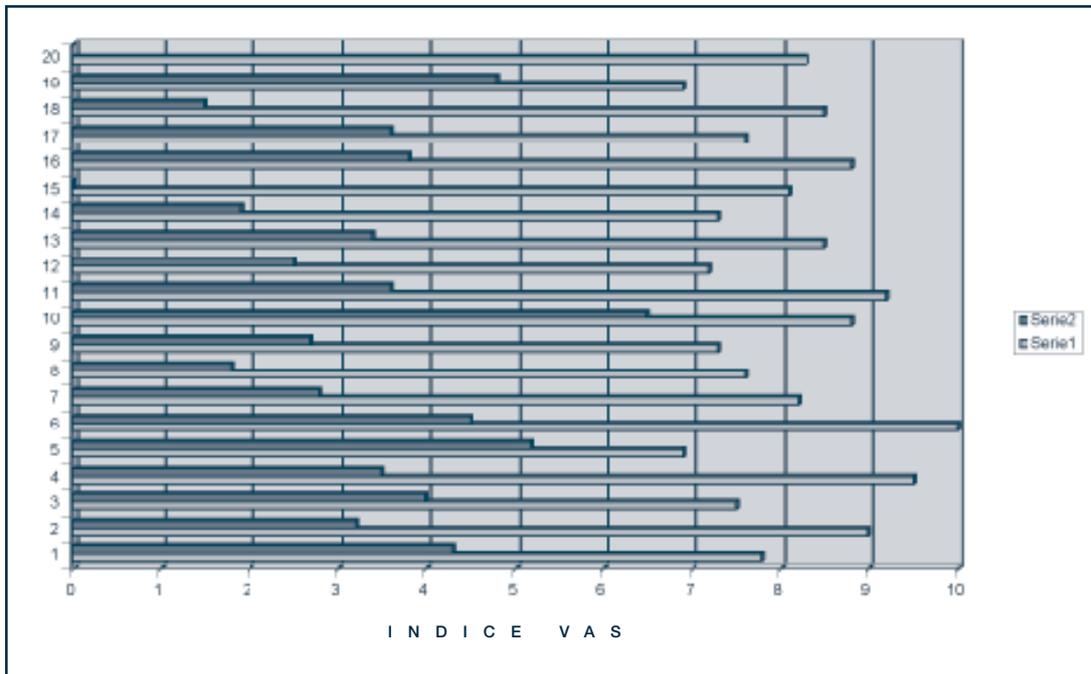
clinico e sintomatologico; all'ingresso è stata effettuata la misurazione del dolore all'arto fantasma con scala di Scott-Huskinsson (VAS) con valori da 0 a 10 (dolore assente, massimo dolore); è stato quindi programmato trattamento con Tecarterapia a cadenza giornaliera, della durata di 30 minuti e con elettrodo prima capacitivo (15 min.) e poi resistivo (15 min.) oppure con TENS, sempre sedute giornaliere di 30 minuti. Le applicazioni comprendevano sia l'apice del moncone che le radici sensitive lungo il loro decorso fino all'emergenza midollare. Al termine del trattamento è stata riproposta la valutazione con scala VAS a seguito di breve colloquio individuale con i pazienti e i risultati sono quindi stati messi a confronto.

RISULTATI

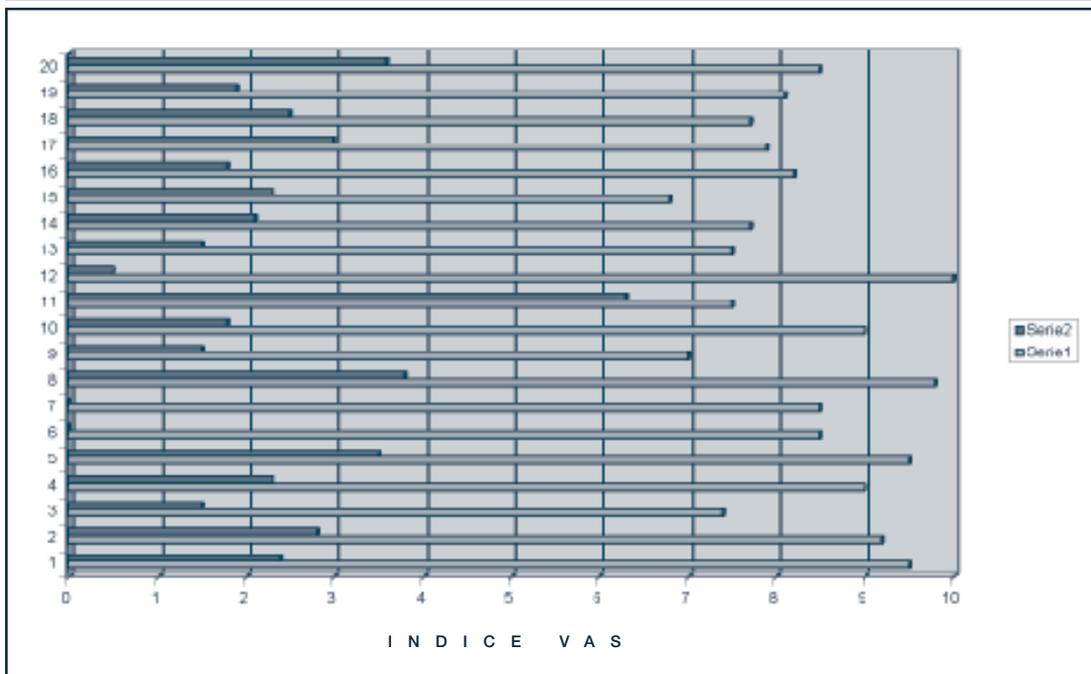
Come si vede dai grafici ottenuti, anche se entrambi i gruppi di pazienti nella maggior parte dei casi hanno ottenuto un notevole miglioramento dalla terapia fisica effettuata, il gruppo trattato con Tecarterapia ha avuto una discreta riduzione del dolore soggettivo, in alcuni casi addirittura la scomparsa.

In particolare, nel gruppo trattato con la TENS si partiva da un VAS medio di 8,15 e al termine del ciclo si è ottenuta una media di VAS pari a 3,305; per contro nel gruppo trattato con la Tecar si è partiti da un VAS medio di 8,365 prima della terapia per arrivare ad un VAS medio finale pari a 2,255.

RISULTATI PAZIENTI TRATTATI CON TENS



RISULTATI TRATTAMENTO CON TECARTERAPIA



A seguito dei colloqui effettuati con i pazienti sono emersi inoltre altri dati interessanti: se si osservano bene i grafici, si può notare che i miglioramenti più evidenti sono stati ottenuti da alcuni pazienti che partivano da un indice di dolore pari a 10 o comunque molto alto; inoltre abbiamo notato che mentre con la Tecarterapia i miglioramenti sono stati evidenti sin dalle prime sedute (in alcuni casi dalla prima), con la TENS sono iniziati dalla 5a-7a seduta.

Il motivo di queste differenze a nostro avviso è legato a diversi fattori: rispetto alla TENS, che agisce esclusivamente come elettroanalgesia, la Tecarterapia ha un'azione più generale sul moncone; dopo ogni seduta i tessuti e le cicatrici risultano più elastici, è presente una lieve iperemia con conseguente migliore ossigenazione dei tessuti e, cosa molto importante, si instaura un rapporto più stretto con il terapeuta che ogni giorno dedica 30 minuti al paziente applicando l'elettrodo sulla regione dolente con un leggero massaggio.

CONCLUSIONI

L'utilizzo della Tecarterapia ha dimostrato, rispetto alla TENS, un'azione terapeutica analgesica più rilevante e immediata nel trattamento a breve termine del dolore da arto fantasma; questo è certamente dovuto alla netta diversità delle energie impiegate per il trattamento dei monconi.

Naturalmente la casistica presentata non è molto vasta, ma pensiamo valga la pena continuare a trattare i pazienti affetti da sindrome dell'arto fantasma doloroso con la Tecarterapia ed eventualmente variare i protocolli impiegati per ottenere un risultato ottimale, sfruttando interamente le risorse e le potenzialità dello strumento.

Questo perché nel training di addestramento all'utilizzo della protesi, è molto importante ottenere rapidamente un'attenuazione del dolore, che consentirà al paziente migliorando la cenestesi generale, di concentrare le sue energie

sugli aspetti puramente riabilitativi legati all'addestramento protesico.

Per quel che riguarda la valutazione della stabilità nel tempo dei risultati ottenuti con la somministrazione di Tecarterapia e TENS, non è stato concluso uno studio di follow-up, sufficientemente affidabile su questo primo gruppo di casi studio, per cui si rinvia a lavori successivi l'approfondimento di questo aspetto del problema.

BIBLIOGRAFIA

1. COLO AJ, EAGLESTONE MA: The benefits of deep heat. *Ultrasound and Electromagnetic Diatermy. Physic Sportsmedicine* 1994;22:77-88
2. GRIBAUDO C.G., ASTEGIANO P, CANALA GL, GANZIT GP: Trattamento con ipertermia a trasferimento energetico resistivo e capacitivo di lesioni muscolo scheletriche acute e croniche: risultati preliminari in "Radiazioni in medicina: qualità e sicurezza." *Atti del Congresso - Fisica Sanitaria - n. 1/97 gennaio/marzo*; 379-381
3. MCMEEKEN J: Electrotherapy in: Zuluaga et al Eds *Sportphysiotherapy. Applied Science & practice.* Melbourne: Churchill Livingstone 1995, 233-244
4. LEY A, CLADELLAS JM, DE LAS HERAS P ET AL: Traslencia Electrica capacitiva (TEC). Tecnica no invasiva de Hypertermia profunda en el tratamiento del los gliomas cerebrales. *Resultados preliminares.*