

Rev. Soc. Esp. Dolor
6: 351-356, 1999

Eficacia del TENS a largo plazo en el dolor crónico no maligno

P. Fenollosa*, H. Salazar**, M. A. Canós* y J. Pallarés**

Fenollosa P, Salazar H, Canós MA, Pallarés J. Effectiveness of long-term TENS in non-malignant chronic pain. Rev Soc Esp Dolor 1999; 6: 351-356.

SUMMARY

Objectives:

To study the effectiveness of TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) in non-malignant chronic pain and to determine the percentage of analgesia provided by this procedure, as well as its long-term effectiveness and the pathologies that benefit most from its use.

Material and methods:

A retrospective sample of 200 cases with two years of follow-up was studied. The sample was heterogeneous and included several diagnostic groups, either with neuropathic pain (122 cases) or nociception excess (78 cases). TENS was used in all cases after failure of the oral pharmacological therapy. The following variables were assessed: 1. Global average percentage of analgesia according to VAS scale. 2. Number of patients attaining 50% of pain relief at each visit. 3. Patients still using TENS at the long term. 4. Results according to the diagnosis.

Results:

1. Average analgesia achieved: 44.9% at one month; 58.6% at six months; 56.7% at one year and 54.6% at two years. 2. Patients with analgesia greater than 50%: 37% at one month; 58% at six months; 56% at one year and 53% at two years. 3. Long-term effectiveness: 67% at one

month; 57% at six months; 43% at one year; 34% at two years. 4. Results according to diagnosis: best results in patients with myofascial pain, poor results in patients with pain caused by plexus avulsion.

Conclusions:

TENS is an useful instrument for the treatment of non-malignant chronic pain. The analgesia attained decreases over time. After six months, more than half of the cases with good initial responses still used it, whereas after two years just 34 per cent of the patients continued with it. It has shown a greater effectiveness in patients with localized muscular pain, its use not being recommended for fibromyalgia, hemiplegic central pain, metabolic neuropathy and plexus avulsions. © 1999 Sociedad Española del Dolor. Published by Arán Ediciones, S.A.

Key words: TENS. Chronic pain. Analgesic electrotherapy.

RESUMEN

Objetivos:

Estudiar la eficacia del TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*) en el dolor crónico no maligno, evaluando el porcentaje de analgesia que proporciona, su eficacia a largo plazo y qué patologías se benefician más de su aplicación.

Material y métodos:

Se estudia una muestra retrospectiva de 200 casos seguidos durante dos años. La muestra es heterogénea e incluye varios grupos diagnósticos, tanto de dolor neuropático (122 casos), como por exceso de nocicepción (78 casos). El TENS se había aplicado en todos los casos tras el fracaso de tratamiento farmacológico oral. Se han evaluado: 1. Porcentaje medio global de analgesia según la escala VAS. 2. Número de pacientes que obtienen un alivio superior al 50% en cada revisión. 3. Pacientes que siguen utilizando el TENS a largo plazo. 4. Resultados según el diagnóstico.

Resultados:

1. Analgesia media obtenida: 44,9% al primer mes,

* Médico Adjunto

** Médico Becario

*** Médico Responsable y Coordinador Hospital Universitario La Fe

Valencia

Recibido: 27-11-98.

Aceptado: 5-4-99.

58,6% a los seis meses, 56,7% al año y 54,6% a los dos años. 2. Pacientes con analgesia superior al 50%: 37% al primer mes, 58% a los seis meses, 56% al año y 53% a los dos años. 3. Eficacia a largo plazo: 67% al primer mes, 57% a los seis meses, 43% al año, 34% a los dos años. 4. Diagnósticos más beneficiados: mejores resultados en los dolores de origen miofascial, peores resultados en el dolor por avulsión de plexo.

Conclusiones:

El TENS es un instrumento útil para el tratamiento del dolor crónico no maligno. La analgesia alcanzada va disminuyendo con el tiempo. A los 6 meses más de la mitad de los casos con buen resultado inicial lo continúa utilizando, mientras que a los dos años, lo siguen usando el 34%. Se ha mostrado más útil en dolores musculares localizados, desaconsejando su empleo en fibromialgia, dolor central del hemipléjico, neuropatía metabólica y avulsiones de plexo. © 1999 Sociedad Española del Dolor. Publicado por Arán Ediciones, S.A.

Palabras clave: TENS. Dolor crónico. Electroterapia analgésica.

INTRODUCCIÓN

El empleo del TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) como modalidad de electroterapia analgésica se ha convertido en rutinario en los últimos años. Ello se puede atribuir a varios factores, entre los que destacan su inocuidad, sencillez, empleo ambulatorio, así como al gran número de síndromes dolorosos que pueden beneficiarse del mismo. Prácticamente todo dolor agudo o crónico localizados, tanto de origen somático como neuropático, se han señalado como tributarios de este método analgésico (1-3).

Aunque en términos generales el diagnóstico es en parte un posible factor predictor de la respuesta que vamos a obtener, la experiencia clínica demuestra que no se puede predecir, a priori, el resultado en un paciente determinado (4,5).

Por otra parte, aunque la bibliografía sobre el TENS es muy profusa, no son muy numerosos los trabajos basados en la clínica humana que incluyan un amplio número de pacientes, un seguimiento a largo plazo y, sobre todo, que hayan estudiado el grado de analgesia obtenido tanto globalmente como por diagnósticos.

En el presente artículo se exponen los resultados

de un estudio retrospectivo de 200 pacientes afectos de dolor crónico no oncológico que iniciaron tratamiento con TENS y han tenido un seguimiento de dos años. Aparte de un estudio general de la utilidad del sistema, en nuestra revisión se ha intentado averiguar la respuesta a estos interrogantes:

1. ¿Qué porcentaje global de analgesia se puede esperar con el uso del TENS?
2. ¿Cuántos pacientes encuentran un alivio que consideren "satisfactorio"?
3. ¿Cuál es la eficacia del TENS a largo plazo?
4. ¿En qué diagnósticos se pueden obtener mejores resultados?

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han revisado 200 historias clínicas de pacientes afectos de dolor crónico no oncológico que iniciaron tratamiento con TENS y han tenido un seguimiento mínimo de dos años, independientemente del resultado. El grado de analgesia obtenido estaba recogido en la historia mediante la escala analógica visual (VAS), al mes, seis meses, un año y dos años del tratamiento, y comparándose con el VAS inicial de la primera visita. Se ha seguido el criterio fundamental de que el paciente atribuyera la analgesia claramente al empleo del aparato y no a los fármacos analgésicos, evolución de la enfermedad, actividad física u otro factor intercurrente. Para ello, se le insistía en la evaluación comparativa de la intensidad del dolor con el TENS en funcionamiento y parado. Se desestimaron aquellas historias con información insuficiente. En muchos casos se obtuvieron datos adicionales mediante contacto telefónico.

En la mayoría de los casos el aparato se comenzó a utilizar cuando el tratamiento farmacológico se mostraba insuficiente, o no era bien tolerado.

Todos los pacientes iniciaban el tratamiento con una estimulación según modo convencional (alta frecuencia y baja intensidad), aconsejando al enfermo cambiar al modo *burst* si no encontraban alivio. El sistema utilizado constaba de dos canales y cuatro electrodos, programados con una frecuencia fija a 80 hz., anchura de pulso de 50-100 microsegundos, y una intensidad a umbral de parestesias (*Pulsar Spemby Medical Inc.*). Los electrodos, de tipo desechable y antialérgicos, se aplicaron siempre cubriendo la zona dolorosa o en el trayecto del nervio periférico o zona metamérica, según el origen del dolor fuera osteomuscular o neuropático respectivamente. En aquellos pacientes con dolor talámico se aplicaron paralelamente dos a nivel cervical y dos

lumbares bajos, a ambos lados del raquis. En los lesionados medulares, dos electrodos se aplicaron en la zona inmediata por encima de la lesión que tuviera sensibilidad y los otros dos en la zona lumbar a ambos lados de la columna, iniciando la estimulación por los dos electrodos superiores hasta el umbral de parestesias y utilizando la misma intensidad en los dos inferiores, para evitar quemaduras en las áreas insensibles.

El tiempo de aplicación ha sido variable entre 30 minutos tres veces al día y 3-4 horas por la mañana y por la tarde según las necesidades de cada paciente.

Las diferentes características de la muestra y los diagnósticos se muestran en las tablas I y II respectivamente.

RESULTADOS

En la tabla III se muestra el número de pacientes que en cada seguimiento continuaba utilizando el TENS y la analgesia obtenida, tanto la media global como subdividida en cuatro grupos de porcentajes. Como se puede apreciar en dicha tabla, el número de pacientes que siguen utilizando el TENS va disminuyendo de forma progresiva en cada revisión, pero el porcentaje medio de analgesia que se obtiene en los pacientes que lo siguen utilizando a largo plazo tiene pocas variaciones.

En relación al primer interrogante (el porcentaje de analgesia obtenido), la analgesia media global (media de todas las puntuaciones del VAS de los pacientes que utilizaban el TENS en cada revisión) ha sido de un 44,9% al primer mes, 58,6% a los seis meses, 56,7% al año, y del 54,6% a los dos años.

Si consideramos, de acuerdo con la opinión de la mayoría de los pacientes, una analgesia "satisfactoria" aquella que supera el 50%, observamos que en la

TABLA I. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

- Número de pacientes: 200
- Sexo: 128 mujeres y 72 varones.
- Edad media: 56 años (Rango: 16 - 87)
- Tiempo medio de evolución el dolor: 57 meses (3-360)
- Intensidad media del dolor (VAS inicial): 6 cm.

TABLA II.

Diagnóstico *Número de pacientes*

Grupos diagnósticos:

A) *Dolor Neuropático (122 pacientes, 61%)*

Radiculalgia por fibrosis epidural	23
Neuralgia postherpética	23
Lesión medular	21
Dolor talámico	15
Distrofia simpático-refleja	14
Dolor postamputación	10
Neuralgia del V par	7
Neuropatía diabética	5
Avulsión de plexo braquial	4

Grupos diagnósticos:

B) *Dolor por exceso de nocicepción (78 pacientes, 39%)*

Síndrome de dolor miofascial	26
Raquiología degenerativa	20
Fibromialgia	11
Osteoporosis	10
Artrosis de miembros	7
Isquemia crónica periférica	4

primera revisión 74 pacientes de los 200 que iniciaron el tratamiento (37%), superan dicho porcentaje de analgesia. En las sucesivas revisiones este por-

TABLA III. PORCENTAJE DE ANALGESIA OBTENIDA

<i>Revisión</i>	<i>0-25</i>	<i>26-50</i>	<i>51-75</i>	<i>>75</i>	<i>%global analgesia</i>	<i>Abandonos</i>	<i>Siguen por eficacia</i>
1 mes	60	66	47	27	44,9	66	134 (67%)
6 meses	12	44	37	41	58,6	20	114 (57%)
12 meses	15	33	33	33	56,7	28	86 (43%)
24 meses	12	28	24	22	54,6	18	68 (34%)

centaje aumentó al 58% de los casos a los seis meses (78 pacientes de 134), el 56% al año (66 casos de 114) y al 53% a los dos años (46 pacientes de 86) (Tabla III). De esta forma queda respondida la segunda cuestión (porcentaje de pacientes que obtienen un alivio "satisfactorio"), en un 37% de los casos al principio del tratamiento, y de una media de un 55,6% de los pacientes que siguen beneficiándose del aparato a partir de los seis meses.

El tercer interrogante planteado (eficacia del TENS a largo plazo), también queda reflejado en los porcentajes que se pueden extraer de la tabla III, en la columna de pacientes que siguen usando el aparato por su eficacia, donde se aprecia que al primer mes continúan con el tratamiento 134 casos (67%). Al cabo de seis meses, de los 200 casos iniciales, 114 (57%) seguían utilizando el TENS, al año lo usaban 86 casos (43% de los iniciales), y a los dos años eran 68 pacientes (34% de los iniciales).

En relación al cuarto interrogante, la eficacia según el diagnóstico, los mejores resultados globales se han obtenido en los síndromes de dolor miofascial, la neuralgia postherpética y en los lesionados medulares, donde en más de la mitad de los casos la analgesia media alcanzada de las cuatro revisiones ha sido superior al 50% (Tabla IV).

Los peores resultados se han observado en la neuropatía diabética, fibromialgia, dolor talámico y avulsiones de plexo, cuyas patologías apenas se benefician del TENS.

Si se comparan los resultados globalmente en los dos grupos de pacientes (exceso de nocicepción frente a desaferentación), la diferencia no ha resultado significativa, ya que el alivio obtenido se consideró "suficiente" en el 40% del grupo de desaferentación (122 casos) y en el 38% del grupo de exceso de nocicepción (78 pacientes).

Un total de 92 casos (46%), cambiaron el modo de estimulación de continua a ráfagas (*burst*), durante la evolución del tratamiento, la mayoría durante el primer mes.

La tolerancia al TENS ha sido excelente, ya que tan sólo aparecieron 5 casos con dermatitis y 7 con hiperestimulación, que ocasionaba incremento del dolor al aplicar la estimulación. Todos ellos se solucionaron fácilmente mediante tratamiento tópico y cambio del área de aplicación de los electrodos.

DISCUSIÓN

El TENS ha demostrado ser un instrumento útil para el tratamiento sintomático del dolor crónico lo-

TABLA IV. RESULTADOS POR DIAGNÓSTICOS

A > 50%: Pacientes con analgesia superior al 50%

Diagnóstico	Pacientes	A > 50%	Porcentaje
Dolor miofascial	26	15	57,6%
Neuralgia postherpética	23	12	52,1%
Lesión medular	21	11	52,3%
Dolor postamputación	10	5	50%
Osteoporosis	10	5	50%
Distrofia simpático-refleja	14	5	35,7%
Fibrosis postdissectomía	23	7	30,4%
Neuralgia del trigémino	7	2	28,5%
Artrosis de miembros	7	2	28,5%
Raquiálgia degenerativa	20	5	25%
Dolor isquémico	4	1	25%
Neuropatía metabólica	5	1	20%
Fibromialgia	11	2	18,1%
Dolor post-AVC	15	2	13,3%
Avulsión de plexo	4	0	0%

calizado, tanto de origen somático como neuropático. Esta afirmación está ampliamente aceptada por todos los autores.

El primer problema que se nos plantea ante una muestra de pacientes considerable y un estudio retrospectivo es la clasificación por grupos diagnósticos. Se ha seguido el criterio de incluir aquella etiqueta diagnóstica que se considerara como causa principal del dolor. Se desestimaron para el estudio aquellos pacientes sin diagnóstico, casos con antecedentes psiquiátricos, diagnósticos ambiguos, así como aquellos que solicitaron en la primera visita informes para reclamación de minusvalías.

Durante los años de realización del estudio, el TENS era financiado por el Servicio Valenciano de Salud, y se ensayaba en la mayoría de pacientes con dolor no oncológico cuando fracasaba un primer abordaje farmacológico, lo que nos permite disponer de una muestra amplia, y aunque algo heterogénea, ha podido ser agrupada por diagnósticos comunes.

Aunque no es el motivo del estudio, la muestra nos permite un aproximación epidemiológica a los pacientes que acudían a nuestra unidad: 64% mujeres y 36% varones, con una edad media de 56 años y un tiempo medio de evolución del dolor de 57 meses, lo que está en consonancia con la mayoría de las estadísticas.

En nuestra muestra, el tiempo de evolución del dolor cuando se inició el tratamiento era muy largo, lo que puede contribuir a empeorar los resultados,

dado que se acepta en general que el TENS es más eficaz en dolores agudos que en crónicos (6-8) y que en los casos de dolor crónico es más eficaz si no se han realizado tratamientos previos (9). Además, el hecho de que el tratamiento se iniciara en la mayoría de casos ante el fracaso de un abordaje farmacológico, puede contribuir también a empeorar los resultados, debido a que ello selecciona los pacientes en principio con síndromes dolorosos más refractarios.

A continuación se discuten las respuestas obtenidas en nuestro estudio a los cuatro interrogantes iniciales:

1. ¿Qué porcentaje de analgesia se puede esperar con el TENS?

La analgesia media global obtenida según el VAS ha sido de un 53,7%, lo que está de acuerdo con la literatura general, aunque existen escasas referencias al porcentaje de analgesia obtenido, limitándose en la mayoría de los trabajos a señalar el porcentaje global de pacientes que "obtienen un buen resultado" (1-3). En términos generales, este alivio puede considerarse muy satisfactorio, dado que muchos pacientes cuando acuden a la primera visita consideran un objetivo válido mejorar la intensidad del dolor en un 50%. Como se puede comprobar, un alivio superior al 75% tan sólo lo alcanzan menos del 30% de los casos (Tabla III). Por ello, consideramos que es importante informar al paciente que probablemente encuentre en el TENS un método complementario contra el dolor, pero sin esperar una analgesia completa. Podemos afirmar, como la mayoría de los autores, que no cabe considerar al TENS como un arma terapéutica de uso aislado, sino siempre en combinación con otras terapias (3,10).

2. ¿Cuántos pacientes encuentran un alivio que consideren "satisfactorio"?

Globalmente, de los 200 casos, un 37% (74 pacientes) señalaron que la mejoría obtenida con la estimulación en funcionamiento les proporcionaba un alivio que para ellos era "suficiente" al inicio de la estimulación, superando el 50% de alivio en el VAS. Este resultado no es nada despreciable si tenemos en cuenta que se trata de pacientes muy evolucionados y con múltiples intentos terapéuticos previos. Este porcentaje inicial aumenta a una media del 56% de los casos en sucesivas revisiones (Tabla III), ya que se van seleccionado de forma natural los que responden al sistema, abandonando el tratamiento los pacientes con fracaso. En un trabajo de revisión, Peña y García (2) encuentran que la mayoría de autores coinciden en afirmar que entre un 13-70% de los pacientes consideran el TENS como muy beneficioso. Este amplio

rango se explica por la diferente evaluación terapéutica (la puntuación de la mejoría varía con los diferentes autores), la susceptibilidad individual, los distintos diagnósticos, el tiempo de evolución, el posible efecto placebo, etc. Para Meyerson (5) se debería aceptar de manera universal un 30% de éxitos al inicio del tratamiento para muestras de pacientes heterogéneas, lo que está en consonancia con nuestro resultado.

3. ¿Es cierto que efecto analgésico se agota con el tiempo?

La respuesta a esta pregunta se obtiene efectuando un seguimiento de los pacientes que responden adecuadamente al inicio del tratamiento. Como se ha comentado en el apartado de resultados, el efecto analgésico va disminuyendo con el paso del tiempo ya que el número de pacientes que utilizan el aparato en cada revisión disminuye de manera progresiva al perder eficacia. Es de destacar el hecho de que esta disminución se produce de manera más significativa entre la primera y la segunda revisión, es decir, antes de los seis meses. Por lo tanto, aquellos pacientes que siguen obteniendo buena analgesia a partir de este período, tienen más probabilidades de seguir beneficiándose del sistema a lo largo del tiempo. Estos porcentajes son similares a los obtenidos por otros autores (11-14).

4. En relación a la eficacia según el diagnóstico, los dolores de origen musculoesquelético han mostrado mayor respuesta, junto a la neuralgia postherpética y los dolores postamputación al igual que se describe en otros estudios (3,15,16).

Aunque según la literatura general la respuesta analgésica al TENS en el dolor de origen central no es buena, la escasez de efectos adversos y la comodidad de aplicación justificaron su ensayo en muchos casos. En relación al lesionado medular, nuestros resultados se pueden considerar controvertidos, dado que más de un 50% de los pacientes ha obtenido una analgesia considerada eficaz, cuando clásicamente el dolor por desaferentación (el más frecuente en este grupo de pacientes) se considera no susceptible de mejorar con el TENS (2,3,17). Sin embargo, existen algunos trabajos en los que la estimulación eléctrica se ha considerado eficaz en dolor central (11). Nuestro grupo de trabajo publicó en 1993 una experiencia positiva con el uso del TENS en lesionados medulares, asociado a medicación, aunque sin especificar el tipo de dolor de la muestra (18). Dados los diferentes síndromes dolorosos que pueden aparecer en el lesionado medular (19,20), el TENS puede haber sido útil para seleccionar aquellos casos con síndromes de dolor miofascial supraspinal, así como los afectos de

dolor radicular a nivel lesional, especialmente en casos con lesiones incompletas.

Los buenos resultados obtenidos en dolor miofascial frente a la ineficacia mostrada para la fibromialgia, refuerzan más si cabe la hipótesis de que son entidades totalmente distintas. Los peores resultados se han obtenido en neuropatías metabólicas, dolor central del hemipléjico, fibromialgia, y lesiones de plexo.

5. CONCLUSIONES

—El TENS es un instrumento útil para el tratamiento del dolor de diferentes orígenes.

—La analgesia alcanzada puede superar el 50% del VAS en algo más de 1/3 de los casos al inicio de la estimulación.

—A los seis meses, prácticamente la mitad de los casos han abandonado el empleo del TENS por ineficacia, y a los dos años lo han dejado el 66%. Por tanto, podemos fijar su eficacia a largo plazo en un 34% de los pacientes que obtienen buen resultado inicial.

—Se ha mostrado más útil en dolores musculares localizados, desaconsejando su empleo en fibromialgia, dolor talámico, neuropatía metabólica y avulsiones de plexo.

Correspondencia.

Pedro Fenollosa
Unidad Terapéutica del Dolor
Hospital Universitario La Fe
Av. Campanar, 21
46009 Valencia

BIBLIOGRAFÍA

- Mannheimer J S. TENS: Uses and effectiveness, In: Michel TH: International Perspectives in Physical Therapy: Pain, Edinburgo, Churchill Livingstone, 1985; 73-121.
- Peña A, García F. Electroterapia de baja frecuencia (TENS), Fundamentos, Posibilidades terapéuticas, Indicaciones, Inflamación'93. 1992, 3:143-154.
- Reig E, García A, La estimulación eléctrica transcutánea, Dolor, 1993;8:170-179.
- Long DM. Fifteen years of transcutaneous electrical nerve stimulation for pain control. Stereotact, Funct, Neurosurg, 1991, 56:2-19.
- Meyerson BA. Electrostimulation procedures: Effects, Presumed Rationale, and Possible Mechanisms. Advances in Pain Research and Therapy, Vol. 5, 1983; 495-534.
- Melzack R, Vetere P, Finch L. Transcutaneous electrical nerve stimulation for low back pain, Phys, Ther, 1983; 63:489-493.
- Fischer AP. Transcutaneous electrical nerve stimulation in meralgia paraesthetica of pregnancy. Br J Obstet Gynaecol 1987; 94:603-605.
- Heltzel JA Senta TA Weeks MR. Effective control of primary dysmenorrhea pain using transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS), Pain 1987; 4 (suppl):S370.
- Klein J, Pariser D. Transcutaneous electrical nerve stimulation, In: Nelson and Currier D,P, eds, Clinical Electrotherapy, Connecticut, Appleton & Lante, 1987; pp 209-230.
- Mannheimer J,S, Lampe GN. Factors that hinder, enhance and restore the effectiveness of TENS: physiologic and theoretical considerations, In: Mannheimer J,S, Lampe G,N eds, Clinical transcutaneous electrical nerve stimulation, FA. Davis, Philadelphia, 1984; pág, 529.
- Erickson MB, Sjolung BH, Melzen S. Long-term results of peripheral conditioning stimulation as an analgesia measure in chronic pain, Pain, 1979; 6:335-347.
- Sjolund BH, Eriksson M, Loeser JD. Transcutaneous and implanted electric stimulation of peripheral nerves, In: The management of pain, Bonica JJ Ed, Lea and Febiger, Philadelphia, 1990, pp 1952-1861.
- Loeser JD: Non-pharmacologic approaches to pain relief, In: Ng, L. K. Y. Bonica JJ, Eds. Pain, Discomfort and humanitarian care, New York Elsevier, 1980 vol,4, pp,275-292.
- Editorial: TENS for chronic low back pain, Lancet, 1991; 337: 462-463.
- Hery AK, Srivastava OP, Comparative study of epidural anaesthesia and transcutaneous nerve stimulation for the management of low backache, Pain 1987, 4 (suppl): S369
- Magbagbeola J, Khawaji YN, Al-Nahdi M, Farrag H. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for relieving low back pain in Saudi Arabia, Eastern Providence, Pain 1987, 4(suppl): S368
- Bond MR. Pain, Its nature, analysis and treatment, Churchill Livingstone, New York, 1984
- Fenollosa P, Pallarés J, Cervera J, et al. Chronic pain in the spinal cord injured: statistical approach and pharmacological treatment, Spinal Cord (paraplegia) 1993; 31: 722-729.
- Salvador S, Montoro A, Juan-García FJ, Rodríguez AR, Rodríguez A. Dolor y lesión medular. Dolor 1997, 12: 187-195.
- Sidall PJ, Taylor DA, Cousins MJ. Classification of pain following spinal cord injury. Spinal Cord 1997, 35: 69-75.