

Rev. Soc. Esp. Dolor  
3: 211-219; 2007

## *Nuevas Terapias: Estimulación eléctrica percutánea en dolor lumbar y cervical*

V. Villanueva<sup>1</sup>, J. L. De la Calle<sup>2</sup>, A. Perucho<sup>2</sup>, J. Asensio<sup>3</sup>, J. A. De Andrés<sup>4</sup>,  
J. R. González-Escalada<sup>5</sup>

Villanueva V., De la Calle J. L., Perucho A.,  
Asensio J., De Andrés J. A., González-Escalada J. R.

### **New Therapies: Neuromodulation in the treatment of low back and cervical pain**

#### **SUMMARY**

The high incidence and prevalence of low back and cervical pain in industrialized societies ensues its importance for health systems. These conditions generate a high consumption of health resources and a significant loss of working hours.

Among the therapeutic options for the treatment of these processes, Percutaneous Neuromodulation Therapy (PNT) is an innovative procedure within the range of therapies available. PNT, unlike other neuromodulation systems, is less invasive and has a considerable safety and efficacy profile.

A review of the relevant published data regarding this technique and a brief report on its preliminary results for its use in our country are made.

**Key words:** Low back pain, cervical pain, neuromodulation, Percutaneous Neuromodulation Therapy.

<sup>1</sup> Médico de Familia. Médico Adjunto.  
Unidad Multidisciplinar de Tratamiento del Dolor del Consorcio Hospital General Universitario de Valencia.

<sup>2</sup> Anestesiólogo. Médico Adjunto.  
Unidad del Dolor del Hospital Ramón y Cajal de Madrid.

<sup>3</sup> Anestesiólogo. Médico Adjunto.  
Unidad del Dolor del Consorcio Hospital General Universitario de Valencia.

<sup>4</sup> Anestesiólogo. Jefe de Servicio Anestesia, Reanimación y Unidad del Dolor del Consorcio Hospital General Universitario de Valencia.

<sup>5</sup> Anestesiólogo. Jefe de Servicio.  
Unidad del Dolor del Hospital Ramón y Cajal de Madrid.

Recibido: 22/12/2006  
Aceptado: 02/01/2007

#### **RESUMEN**

La elevada incidencia y prevalencia del dolor lumbar y del cervical en las sociedades industrializadas hace que se consideren patologías de primer orden en los sistemas sanitarios, ya que además del elevado consumo de recursos sanitarios generan una importante pérdida de horas laborales.

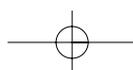
Son múltiples las opciones terapéuticas para el tratamiento de estos procesos, planteándose la estimulación eléctrica percutánea (PNT) como una novedad dentro del abanico de posibilidades de tratamiento. Como característica diferencial con otros sistemas de neuromodulación resulta menos invasiva y con un perfil de seguridad y eficacia realmente notable.

Presentamos una recopilación de los datos publicados más relevantes que avalan esta técnica y un breve comentario de los resultados preliminares de su utilización en nuestro país.

**Palabras claves:** Lumbalgia, cervicalgia, neuromodulación, estimulación eléctrica percutánea.

#### **INTRODUCCIÓN**

Estudios epidemiológicos realizados en los Estados Unidos de Norteamérica y Europa demuestran de una forma evidente la importancia del dolor de espalda en la sociedad occidental. La incidencia anual de la lumbalgia oscila entre el 10-20%, y la prevalencia a lo largo de la vida está alrededor del 90% (1). La lumbalgia es la causa más frecuente de discapacidad en la población menor de los 45 años, y la segunda causa más frecuente de absentismo laboral en los mayores de 55 años (2). Se estima que la pérdida de días de trabajo por este motivo es de 149 millones, y los costes sociales del mismo oscilan entre 20-50 millones de dólares (3). En Europa, entre el 10-15% de las causas de absentismo laboral están relacionadas con el dolor de espalda siendo la prevalencia anual del dolor lumbar entre el 25-45% de la población adulta (1).



La importancia del problema queda reflejada no solo por la magnitud de los datos epidemiológicos descritos, sino también por la gran cantidad de opciones terapéuticas existentes. No obstante, aunque existen multitud de estudios controlados y aleatorizados, así como metaanálisis, la evidencia científica sobre muchas de las opciones terapéuticas propuestas es pobre.

Recientemente, se han desarrollado nuevas opciones terapéuticas basadas en la estimulación eléctrica para el tratamiento de los pacientes con dolor lumbar subagudo y crónico. La estimulación eléctrica no es una novedad en el tratamiento del dolor lumbar. En este sentido, la estimulación eléctrica transcutánea (TENS) y la estimulación de los cordones posteriores, son técnicas que se vienen utilizando desde hace más de 30 años en el tratamiento el dolor lumbar. Sin embargo, la estimulación eléctrica percutánea es realmente una novedad dentro de las opciones terapéuticas.

## ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA PERCUTÁNEA

La estimulación eléctrica percutánea produce la administración de una corriente eléctrica directamente en los tejidos profundos, con la finalidad de estimular a las fibras aferentes gruesas (fibras sensitivas) en las localizaciones próximas a la patología origen del dolor con el fin de aliviarlo. Los trabajos iniciales se hicieron con equipos poco sofisticados para la estimulación eléctrica percutánea de los nervios periféricos (PENS), mientras que los trabajos más recientes se han realizado con equipos nuevos aprobados por la FDA (*Food and Drug Administration*), denominados Terapia de Neuromodulación Percutánea (PNT). El cambio de denominación se debe a la posible confusión terminológica con los procedimientos neuroquirúrgicos para el implante de electrodos de estimulación. Aunque básicamente similar a otras técnicas de estimulación eléctrica de nervios periféricos para el tratamiento del dolor, el PNT de Vertis®, ha recibido un código único de dispositivo por la FDA, reconociendo características diferenciales esenciales de esta tecnología para la administración percutánea de la corriente eléctrica.

## DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TERAPIA DE NEUROMODULACIÓN PERCUTÁNEA (PNT)

El sistema de terapia de neuromodulación percu-

tánea (Vertis®), consta de una unidad de control para la estimulación eléctrica que hace las veces de generador, unos electrodos en forma de filamentos muy finos (250 mcg) para su aplicación percutánea (Safeguide™), y una serie de cables específicos para la aplicación.

### 1. Unidad de Control

La unidad de control PNT de Vertis® (Fig. 1), es una consola de cinco canales, alimentada por la red eléctrica, para la administración de la terapia de neuromodulación percutánea. La consola dispone de selectores de canal y un dial para el control y la programación de la intensidad de la terapia. La unidad cuenta con un temporizador, que finaliza la sesión después de un periodo de tiempo establecido previamente. Las características técnicas de salida hacia el paciente son:

- a. Tipo de salida: Cinco salidas de corriente rectangular bifásica, con control de carga ajustable de forma independiente.
- b. Duración de la fase:  $200 \mu s \pm 5\%$
- c. Amplitud de salida: Impulso de  $\pm 15 \text{ mA}$
- d. Modos de modulación: 5 modos seleccionables, con espectro de 4-50 Hz

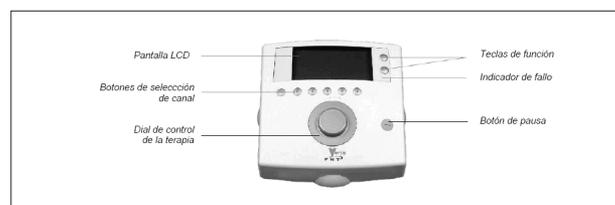
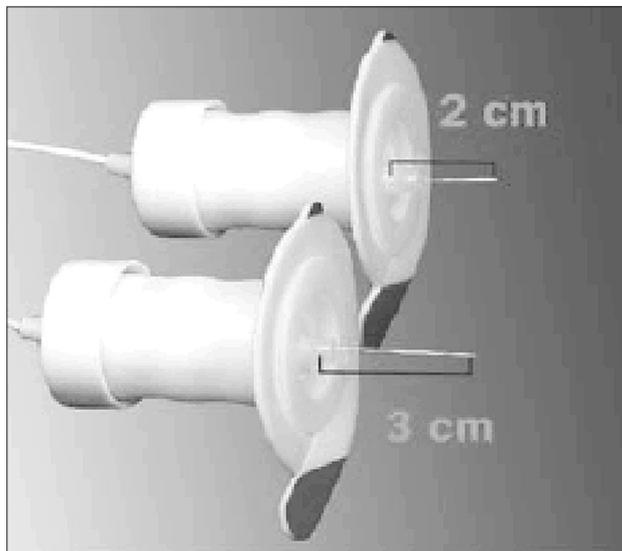


Fig. 1. Unidad de control del sistema PNT de Vertis®.

### 2. Electrodo de estimulación (Safeguide™)

Los electrodos Safeguide™ (Fig.2), están formados por un filamento fino de acero inoxidable incluido en una carcasa de plástico. La longitud de los filamentos varía en función de la localización a tratar, siendo de 3 cm los lumbares y de 2 cm los cervicales. Es importante tener en cuenta a la hora de su aplicación las posibles características físicas individuales de los pacientes. Por ejemplo, en pacientes muy delgados es posible tener que modificar la colocación estándar de los electrodos, o incluso desestimar la aplicación de la técnica.



**Fig. 2.** Electrodes Safeguide™.  
(2 centímetros (cm); cervical / 3 cm; lumbar)

### 3. Cables de conexión

El cable de conexión (Fig. 3) sirve como guía para la correcta colocación de los 10 electrodos de los que consta el sistema. Los sistemas lumbares y cervicales tienen montajes específicos. De esta forma, el montaje lumbar tiene forma de T invertida, colocando los electrodos entre la región lumbar y la zona sacra. Mientras que en el caso de la estimulación cervical, el montaje tiene forma de U, cubriendo una zona que incluye desde la primera vértebra torácica hasta las cervicales.



**Fig. 3.** Cables de conexión del sistema PNT-Vertis®.  
Izquierda: Lumbar; Derecha: cervical.

### 4. Montaje del sistema lumbar

Está demostrada la eficacia del montaje y localización de los electrodos que se describe a continuación (fig. 4) frente a otras posibilidades ensayadas como demostraran White et al (4).

### 5. Montaje del sistema cervical

Está contrastada la eficacia del montaje y localización de los electrodos que se describe a continuación (Fig. 5) (4).

## MECANISMOS ANALGÉSICOS DE ACCIÓN PROPUESTOS PARA EL PNT.

Se considera que la eficacia del sistema PNT, está relacionada con los mecanismos de neuromodulación a diferentes niveles del neuroeje, y probablemente tiene varios puntos de acción tanto a nivel del sistema nervioso central como periférico. Como ejemplo, en un modelo con gatos, se ha demostrado que la estimulación eléctrica simultánea de los nervios ciático y tibial posterior disminuye la respuesta nociceptiva a nivel del asta posterior de la médula producida tras la estimulación del nervio peroneo superficial (5). Este proceso, probablemente, atenúa la respuesta de las vías segmentarias y suprasegmentarias. Se ha postulado que la capacidad de neuroplasticidad del asta posterior de la médula espinal produce los fenómenos de sensibilización central tanto en el dolor nociceptivo como neuropático (6).

El sistema PNT, puede actuar previniendo o revirtiendo los fenómenos de sensibilización central. Clínicamente, los pacientes sometidos a la estimulación profunda con el PNT sienten sensaciones como de cosquilleo, pero no como estímulos dolorosos. Por lo tanto, parece que el PNT estimula las fibras propioceptivas profundas (fibras aferentes gruesas Aβ), pero el nivel de estimulación no es lo suficientemente elevado como para estimular las fibras aferentes C de pequeño diámetro y elevado umbral. La activación selectiva de las fibras Aβ, puede inhibir a las fibras aferentes C a nivel del asta posterior, reduciendo la percepción del dolor (7). De forma similar, el PNT puede interferir con la centralización del dolor y evitar que el cuadro clínico se cronifique. A largo plazo, el PNT puede disminuir la potenciación asociada a los fenómenos de sensibilización central produciendo un beneficio sostenido.

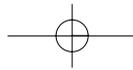


<p><b>Par de electrodos Safeguide</b></p> <p>Par 1</p> <p>Pares 2 y 3</p> <p>Pares 3 y 4</p>	<p><b>Punto de inserción recomendado</b></p> <p>Cubriendo el nivel vertebral T12-L1, con el centro de cada Safeguide aproximadamente a 3 cm de la apófisis espinosa.</p> <p>Safeguide medial colocado aproximadamente a 3 cm de la apófisis espinosa al nivel vertebral L3-L4.</p> <p>Safeguide lateral colocado aproximadamente a 12 cm de la línea media, justo por encima del punto más alto de la cresta ilíaca.</p> <p>Safeguide medial en el nivel vertebral L5-S1, aproximadamente a 3 cm de la opófisis espinosa.</p> <p>Safeguide lateral colocado dos tercios a lo largo de la línea que va de la espina ilíaca posterior superior al trocánter mayor.</p>	<p><b>Alternativas</b></p> <p>Safeguide medial al nivel vertebral L5-S1, aproximadamente a 6 cm de la opófisis espinosa para evitar el borde medial del ilion..</p>

**Fig. 4.** Imagen y descripción del montaje lumbar.

<p><b>Par de electrodos Safeguide</b></p> <p>Par 1</p> <p>Pares 2 y 3</p> <p>Pares 3 y 4</p>	<p><b>Punto de inserción recomendado</b></p> <p>A mitad de camino entre inion (base del occipucio) y la apófisis espinosa de C7 (nivel vertebral C3-C4 aproximadamente) con el centro de cada electrodo colocado aproximadamente a 3 cm de la apófisis espinosa.</p> <p>Safeguides mediales colocados aproximadamente a 3 cm de la opófisis espinosa a nivel de C7.</p> <p>Safeguides laterales colocados a un dedo por encima del punto medio de la espina escapular (aproximadamente a nivel de T2).</p> <p>Safeguides mediales colocados aproximadamente a 3 cm de la apófisis espinosa a nivel de T4.</p> <p>Safeguides laterales colocados a medio camino entre el acromion y el ángulo inferior de la escápula (aproximadamente a nivel de T5).</p>	

**Fig. 5.** Imagen y descripción del montaje cervical.

**EXPERIENCIA CLÍNICA EN NEUROMODULACIÓN PERCUTÁNEA (PNT)**

Aunque la aplicación de esta técnica es muy reciente, existe un número considerable de estudios y ensayos clínicos que avalan su utilidad. Presentamos a continuación la experiencia publicada o presentada en importantes foros científicos entre los años 1999 y 2003.

Uno de los estudios más interesantes publicados sobre el tema es el presentado por Ghoname y cols. (8) en el que se realiza una comparativa de la (PNT) en dolor lumbar crónico respecto a la utilización de estimulación eléctrica transcutánea (TENS), ejercicios o PNT simulada y en el que cada paciente participa en las cuatro modalidades terapéuticas con un periodo de lavado entre cada técnica. Se evaluaron, además del dolor, otros parámetros como mejora del rendimiento físico, de la calidad del sueño, de la calidad de vida, la reducción de medicación oral asociada o qué tratamiento era preferido por los pacientes. El estudio se realizó en 60 pacientes (31 mujeres, 29 hombres) con una duración para cada tratamiento de 21 días y un periodo de lavado de 7 días entre terapias.

Los resultados presentados demostraban que la PNT presentaba un efecto acumulativo y reducía de forma muy significativa ( $p < 0,008$ ) los índices de dolor, presentando asimismo efectos positivos en el resto de parámetros estudiados. La medicación asociada se redujo en un 50% respecto a la de inicio, que aunque también se produjo con el TENS, fue de forma menos llamativa y en menor medida ( $p < 0,04$ ).

Destaca en este trabajo el apartado de tratamiento preferido por el paciente, en el que resulta abrumadoramente elegida la técnica PNT (91%) mientras que el resto presenta resultados muy discretos como el 7% en el caso del TENS o el 2% de la PNT simulada mientras que el ejercicio terapéutico no fue elegido por ningún paciente.

Diversos estudios realizados entre los años 1999 y 2001 evaluaron diferentes alternativas en variables que tenían una implicación directa en la técnica tales como la frecuencia de modulación, la duración del tratamiento o la localización de los electrodos. Además, como objetivo secundario se evaluaba en los diferentes estudios la mejora del dolor, la actividad física, la mejora en la calidad del sueño o la disminución de ingesta de fármacos, siendo en todos ellos significativos los resultados, con mayor o menor potencia estadística.

Ghoname et al (8) realizaron un estudio randomi-

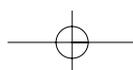
zado, cruzado, enmascarado que evaluaba diferentes frecuencias en la modulación mediante PNT en el tratamiento de dolor lumbar crónico frente a una PNT simulada. Incluyó un total de 68 pacientes (38 mujeres y 30 hombres) comparando tres posibilidades de frecuencias (4 Hz, 100 Hz, y alternante 15 Hz/30Hz cada 3 segundos) y una terapia con estimulación simulada. Todas las frecuencias aplicadas produjeron mejoras en todos los parámetros de estudio no siendo efectiva la opción simulada. Destacar que la frecuencia alternante de 15 Hz y 30 Hz cada 3 segundos fue la más efectiva, siendo estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

En ese mismo año, Hamza et al (9) presentaban un estudio randomizado y cruzado en el que se evaluaba la duración del efecto dependiendo del tiempo de la aplicación de la técnica, proponiendo tres posibilidades: 15 minutos, 30 minutos y 45 minutos. Las dos últimas opciones presentaron resultados superiores a la técnica de 15 minutos, no encontrando diferencias significativas entre ambas, por lo que se propusieron 30 minutos como duración recomendable para la realización de la técnica basándose en criterios de eficiencia.

Un tercer estudio randomizado, cruzado, ciego simple realizado por White et al (4) buscaba establecer la localización óptima de los electrodos en el tratamiento de la lumbalgia crónica. La población de estudio fueron 72 pacientes con edades comprendidas entre 21 y 76 años que presentaban una estabilidad sintomática de al menos 6 meses. Respecto a la mejora en el dolor todos resultaron igualmente efectivos, pero en esta ocasión el montaje II mostró los mejores resultados, logrando un efecto acumulativo mayor a las dos semanas de terapia. Asimismo, este montaje fue el más eficaz en los parámetros de calidad de sueño ( $p < 0,05$ ) o en incremento de actividad física ( $p < 0,05$ ), y fue el que se adoptó como definitivo.

En marzo del 2002, durante la conferencia anual de la Asociación de la Academia de Psiquiatría se presentaron 3 trabajos prospectivos en pacientes con dolor lumbar crónico basándose en las citas comentadas, valorándose plazos más largos de tratamiento.

Uno de ellos presentado por Seroussi (10) mostraba un estudio multicéntrico, randomizado, ciego simple, a 6 meses mediante el montaje de 5 pares propuesto anteriormente y evaluando parámetros similares a los de otros estudios (reducción de dolor, actividad física, sueño, cuestionario de discapacidad Owesstry) con 2 sesiones por semana durante 4 semanas, realizando una evaluación intermedia en la 4ª sesión. De los 39 pacientes completaron el estudio 31, presentando una media de duración de dolor lumbar



crónico de 8,8 +/- 9,7 años. Aproximadamente el 40% (14 pacientes) notaron una mejoría de forma mantenida igual o superior al 30% en la apreciación del dolor o en la actividad física. Posteriormente se presentarían los datos definitivos y extendidos de este trabajo, siendo publicados en Pain Practice en 2003 (11), en el que se mantenía los mismos resultados de utilidad y eficacia.

Borg-Stein et al (12) presentaban un trabajo en pacientes con dolor lumbar crónico pero con la particularidad de que debían presentar asociado un dolor radicular subagudo. El estudio constaba de dos partes: un estudio piloto con 9 pacientes y un estudio multicéntrico con 81 pacientes aunque en este caso sólo con resultados preliminares. Se aplicaron 4 sesiones durante 30 minutos (1 por semana) siguiendo el montaje II de los cuatro propuestos por White et al (13). De los 9 pacientes se evaluaron 8 tras excluir 1 por bajo nivel de comprensión. El dolor irradiado presentó una mejora global del 52% (p=0,03), la actividad física un 48% (p=0,01) y en el cuestionario Owesstry del 38% (p=0,02).

Por último, Condon et al (14), presentó un estudio multicéntrico con PNT para dolor lumbar crónico con duración subaguda del dolor de miembros inferiores (sin sobrepasar las rodillas). Realizado sobre una población de 83 pacientes con duración del dolor entre 1 y 6 meses y una intensidad de dolor de al menos 4/10 en la escala visual analógica de 0-10 (EVA) siguiendo el mismo esquema que en el trabajo previo de Borg-Stein et al (12), empleando en la terapia una frecuencia de pulso variable periódicamente entre 4 Hz y 10 Hz. En esta ocasión el tratamiento se podía continuar hasta un total de 12 semanas. Todos los parámetros estudiados (mejora de dolor, nivel de actividad, sueño, y el cuestionario de discapacidad de Owesstry) fueron estadísticamente significativos (p<0,001). El 63% de los pacientes obtuvo una mejora >30% en el dolor en piernas y nalgas, planteando esta técnica como prometedora en pacientes con dolor irradiado a miembros inferiores. El estudio multicéntrico sería publicado posteriormente en el año 2003 (15). En este trabajo los pacientes presentaban diagnósticos variados como causa del dolor lumbar irradiado a miembros inferiores (tabla I).

De los 83 pacientes, 59 pacientes completaron el tratamiento mientras que 24 fueron excluidos por distintos motivos (incomodidad, patología intercurrente, decisión del paciente, etc.). El rango de edad variaba entre 53 +/- 14 años, con una distribución por sexos de 35 mujeres y 24 hombres. Al inicio el EVA del dolor lumbar era de 5,5 +/- 2,2 y del dolor irradiado 6,6 +/-

1,7. Se realizaron evaluaciones a las 5 semanas del inicio, a las 12 semanas y a las 24 semanas. La evaluación al finalizar el tratamiento (5 semanas) mostraba resultados significativos en los distintos parámetros de evaluación (dolor extremidades, lumbar, nivel de actividad y calidad de sueño).

Destacar que entre los tratamientos previos utilizados por estos pacientes se incluían técnicas invasivas, variando desde un 5% de pacientes con cirugía espinal previa hasta un 37% en los que se habían aplicado bloqueos epidurales lumbares.

Al finalizar la 5ª semana de tratamiento, 37 de los 59 pacientes reconocían una mejoría >30% en el dolor irradiado, y 25 de estos pacientes reconocían >50% de mejoría en el mismo patrón algésico.

Por último comentar, que como en trabajos anteriores, el nivel de complicaciones para una serie amplia, fue realmente bajo. Aparecieron únicamente 2 casos con pequeños hematomas en zona punción y otros dos casos con irritación cutánea.

En su discusión, Borg-Stein y colaboradores (15) plantean, y nuestra experiencia con la técnica parece indicar lo mismo, que dado que los pacientes con dolor lumbar crónico pasan de tratamientos no invasivos a invasivos puros sin un paso intermedio claro, la PNT se situaría en esa posición intermedia con un excelente perfil de seguridad, ser mínimamente invasiva y obtener un grado de eficacia notable.

Diagnóstico	Pacientes
Contractura muscular	18 (31%)
Rotura de disco	34 (58%)
Enfermedad discal degenerativa	29 (49%)
Protrusión/hernia discal sintomática	18 (32%)
Dolor facetario lumbar	20 (34%)
Disfunción sacroilíacas	24 (41%)
Estenosis de canal medular	18 (31%)
Espondilolistesis/espondilolisis sintomática	28 (47%)
Síndrome dolor miofascial	20 (34%)
Dolor lumbar de causa no específica	22 (37%)
Otros	20 (34%)

**Tabla I:** Diagnósticos de dolor lumbar en los pacientes de estudio. Un paciente puede presentar varios diagnósticos por lo que el porcentaje total es superior al 100%. (Borg-Stein et al. Pain Practice 2003) (5).

Esta misma técnica, tan estudiada en su indicación en dolor lumbar, donde los costes económicos son elevadísimos puede ser empleada en la terapéutica del dolor cervical crónico. En este apartado son menos los estudios realizados pero avalan con la misma evidencia científica su utilidad y eficacia.

White et al (13), presentaron un estudio cruzado, randomizado, ciego simple (investigador) y controlado con placebo sobre 68 pacientes (31 hombres y 37 mujeres) de edades comprendidas entre 27 y 80 años que presentaran dolor cervical no irradiado de duración al menos de tres meses. Como detalle particular todos los pacientes presentaban patología discal cervical en pruebas de imagen.

Cada paciente realizaba tres modalidades de tratamiento (PNT cervical, PNT simulada mediante punción sin estimular el área, y por último un estimulación a distancia en zona lumbar similar a la presentada en los estudios ya comentados) con periodos de tratamiento de 3 semanas con una semana de lavado entre terapias. La duración media del dolor era de 43 meses +/- 19 meses y presentaba un EVA basal de 7,8 +/- 2,5 cm. En esta ocasión la frecuencia utilizada en la PNT cervical fue alternante 15 Hz - 30 Hz como utilizara en dolor lumbar Ghoname et al (8, 16) en 1999.

Como en los estudios realizados a nivel lumbar, la PNT resultó muy efectiva con mejoras notables en parámetros de dolor, mejora en la actividad física, calidad de sueño o en la ingesta diaria de fármacos. Respecto a los parámetros de los cuestionarios SF-36 las 3 modalidades presentaron mejoría respecto a las puntuaciones basales, pero fueron más notables en la terapia de estimulación percutánea cervical. Como en estudios previos el nivel de efectos secundarios o complicaciones durante la técnica fueron prácticamente inapreciables.

Por último debemos resaltar que en todos los estudios comentados el nivel de complicaciones o efectos secundarios acontecidos durante la realización de la técnica fueron prácticamente inapreciables y desde luego comparados con los acontecidos o potenciales de otras modalidades de tratamiento para dolor lumbar o cervical crónico (antiinflamatorios no esteroides, opioides, cirugía, sistemas implantables de neuromodulación, terapia invasiva, etc.) son de mucha menor entidad y por supuesto de menor gravedad.

#### NUESTRA EXPERIENCIA

Las Unidades de Tratamiento del Dolor del Hos-

pital Ramón y Cajal de Madrid y del Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, hemos realizado un estudio conjunto de estimulación percutánea (PNT) para la indicación de dolor lumbar crónico siguiendo el esquema de los estudios previos de Ghoname y colaboradores (8) y sobre todo la metodología de Seroussi y cols (11), y cuyos resultados fueron presentados de forma preliminar durante la celebración del XII ESRA LOCAL MEETING 2006 celebrado en Murcia.

Se trata de un estudio de eficacia y seguridad de la técnica de estimulación percutánea en pacientes con dolor lumbar crónico (>6 meses de evolución) con evaluaciones tras la 4ª sesión de tratamiento, al finalizar la técnica, al mes y a los 6 meses de finalizar la terapia, sobre una muestra de 20 pacientes cuyos resultados presentamos a continuación.

Se evaluó una población de las características siguientes (Fig. 6) con un origen etiológico muy diverso (tabla II).

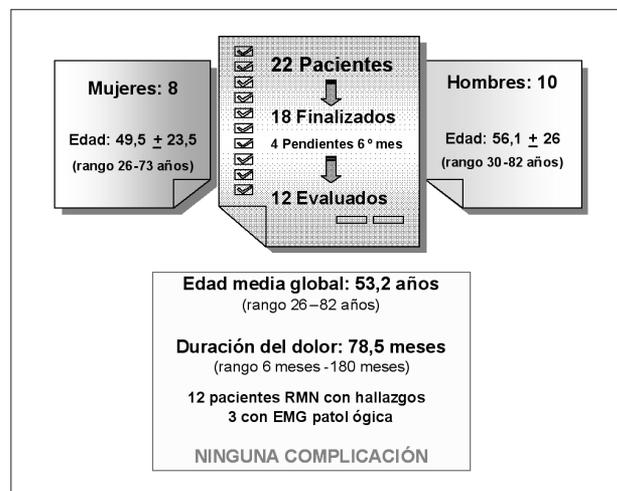


Fig. 6. Características de la población de estudio.

Diagnóstico	Pacientes
Lumbalgia crónica inespecífica	36,4% (8)
Sdr. de dolor miofascial	18,3% (4)
Sdr. Raquis postquirúrgico	27,3% (6)
Espondilitis anquilopoyética (HLA B27+)	4,5% (1)
Ciatalgia postraumática	4,5% (1)
Hernia discal sintomática	4,5% (1)
Estenosis de canal	4,5% (1)

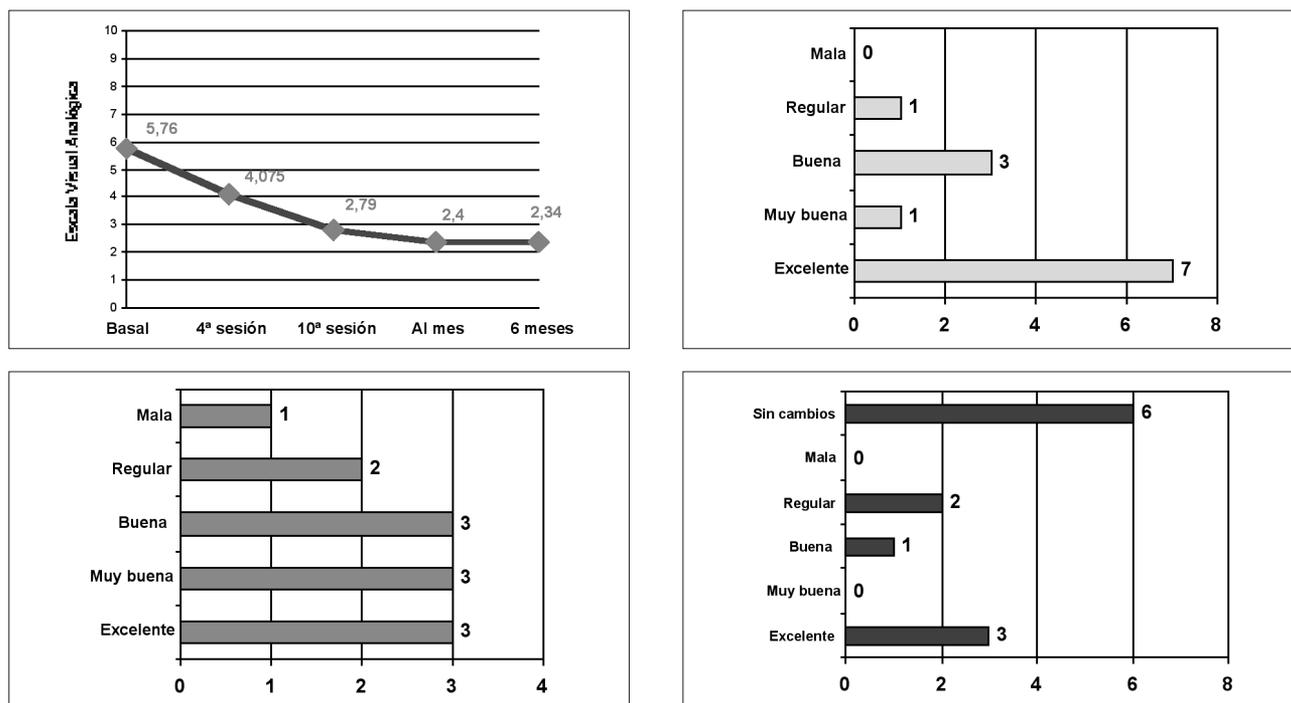
Tabla II: Diagnósticos acontecidos en nuestro estudio.



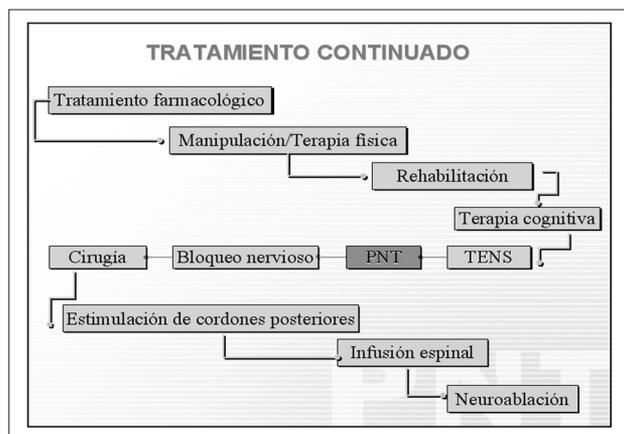
Las evaluaciones de los pacientes tanto respecto a su nivel de dolor, evaluado mediante EVA y las valoraciones subjetivas respecto a la mejora de la lumbalgia, nivel de actividad o sueño, resultan en cualquier caso favorables a la técnica con un nivel de incidencias y efectos adversos muy bajo (fig. 7).

Se concluyó en el presente trabajo en que la técnica era viable, mínimamente invasiva, fácil de realizar y que presentaba unos datos esperanzadores en cuanto a mejora de dolor en un grupo tan grande como el de

la lumbalgia, corroborando los datos previos que ya se disponían. Aunque la población de estudio es escasa, que actualmente se mantiene abierto para aumentar la casuística y confirmar las buenas sensaciones obtenidas y que la literatura ya nos indicaba, se establece una hipótesis de trabajo o algoritmo (fig. 8) futuro donde situaríamos a esta técnica en una situación previa a los bloqueos nerviosos o la estimulación medular, siendo técnicas con más riesgo e incluso mucho más costosas, como el caso de la neuroestimulación, que la PNT.



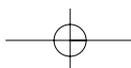
**Fig. 7.** Evolución temporal de la valoración del dolor mediante Escala Visual analógica y valoraciones subjetivas del paciente respecto a la lumbalgia, actividad física o sueño. Valores expresados como numero de pacientes.



**Fig. 8.** Propuesta de algoritmo de abordaje de la lumbalgia, y situación en la que queda la PNT.

**CORRESPONDENCIA**

Vicente L. Villanueva Pérez  
 Unidad Multidisciplinar de Tratamiento del Dolor  
 Consorcio Hospital General Universitario de Valencia  
 Avda Tres Cruces s/n  
 46014Valencia  
 e-mail: vilanueva\_vic@gva.es  
 Fax: 961972182  
 Financiación: Ninguna  
 Conflictos de interes: No declarados



**BIBLIOGRAFÍA**

1. Assendelft WJJ, Morton SC, Yu EI, et al. Spinal manipulative therapy for low back pain (Cochrane Review). Cochrane Library. Issue 1, 2004. Chichester, United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd.
2. Aure OF, Nilsen JH, and Vasseljen O. Manula therapy and exercise therapy in patients with chronic low back pain. A randomized, controlled trial with 1-year follow-up. *Spine*. 2003; 28: 525-532.
3. Barendse GAM, van den Berg SGM, Kessels AHF, et al. Randomized controlled trial of percutaneous intradiscal radiofrequency thermocoagulation for chronic discogenic back pain. *Spine*. 2001; 26:287-292.
4. White PF, Ghoname EA, Ahmed HE, et al. The effect of montage on the analgesic response to percutaneous neuromodulation therapy. *Anesthesia Analgesia*. 2001; 92: 483-487.
5. Hanai F. Effect of electrical stimulation of peripheral nerves on neuropathic pain. *Spine* 2000; 25:1886-1892
6. Ren K, Dubner R. Central nervous system plasticity and persistent pain. *Journal Orofacial Pain* 1999; 13: 155-163.
7. Watkins ES, Koeze TH. Spinal cord stimulation and pain relief. *British Medical Journal* 1993; 307; 462-463.
8. Ghoname EA, Craig WF, White PF, et al. Percutaneous electrical nerve stimulation for low back pain: a randomized crossover study. *Journal of the American Medical Association*. 1999; 281:818-823.
9. Hamza MA, Ghoname EA, White PF, et al. Effect of the duration of electrical stimulation on the analgesic response in patients with low back pain. *Anesthesiology*. 1999; 91: 1622-1627.
10. Seroussi RE. Chronic low back pain patient with intermittent lower extremity pain responds to Percutaneous Neuromodulation Therapy. *Vertis Neuroscience*. 10191-001 (01/02).
11. Seroussi RE, Gliner B, Steinitz E, et al. Effectiveness of percutaneous neuromodulation therapy for patients with chronic and severe low back pain. *Pain Practice*. 2003; 3: 22-30.
12. Borg-Stein J, Seroussi RE, Fowler B, Gliner BE. Percutaneous Neuromodulation Therapy for low back pain patients with subacute radiating pain. Presented on the Association of Academic Physiatrists, Annual Educational Conference. Las Vegas, Nevada. March 1, 2002.
13. White PF, et al. Percutaneous Neuromodulation Therapy: Does the location of electrical stimulation effect the acute analgesic response? *Anesthesia Analgesia*. 2000; 91: 949-954.
14. Condon JF, Borg-Stein J, Revord J, et al. A multicenter Trial of Percutaneous Neuromodulation Therapy for low back pain patients with a subacute duration of lower extremity pain. Presented at the American Academy of Pain Medicine Annual Meeting, San Francisco, CA. March 1, 2002.
15. Borg-Stein J, Seroussi RE, Gomba L et al. Safety and efficacy of percutaneous neuromodulation therapy in the management of subacute radiating low back pain. *Pain Practice*. 2003; 3:125-134.
16. Ghoname EA, Craig WF, White PF, et al. The effect of stimulus frequency on the analgesic response to percutaneous electrical nerve stimulation in patients with chronic low back pain. *Anesthesia Analgesia*. 1999; 88:841-846.