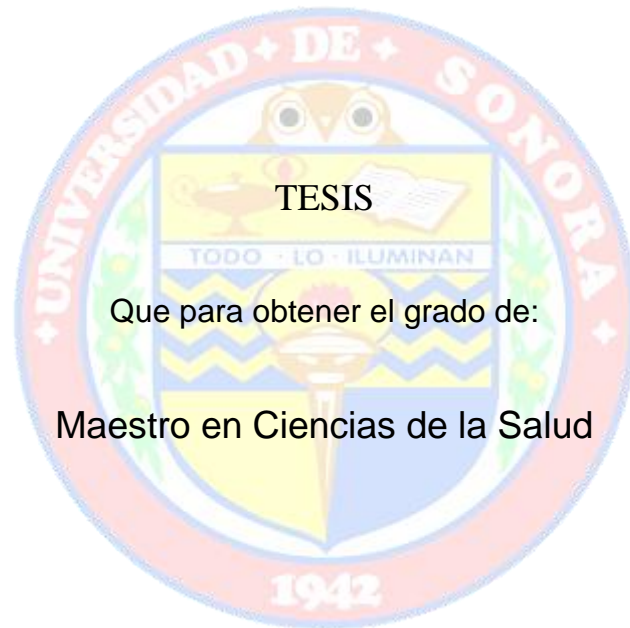


UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD

Tratamiento de Dolor Lumbar Crónico Mediante
Radiofrecuencia Pulsada comparada con Aplicación
Epidural de Esteroides



TESIS

Que para obtener el grado de:

Maestro en Ciencias de la Salud

Presenta:

Martín Tejeda Barreras

Hermosillo Sonora

Junio de 2011

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

FORMA DE APROBACIÓN

Los miembros del Jurado Calificador designado para revisar el trabajo de Tesis de **Martín Tejeda Barreras**, lo han encontrado satisfecho y recomienda que sea aceptado como requisito parcial para obtener el grado de Maestría en Ciencias de la Salud.

Dr. Manuel Santillana Macedo
Director Académico

Dr. Ausencio Rogelio Ortiz Acosta
Secretario

Dr. Eduardo Vélez Pérez
Vocal

Dr. Eleazar Valle Armenta
Suplente

AGRADECIMIENTOS

Para todos aquellos que intervinieron en la elaboración del presente trabajo, al Dr. Manuel Santillana Macedo por su dirección en esta tesis de Maestría; al Dr. Carlos Rodríguez Celaya por su colaboración en la aplicación de los tratamientos propuestos en la tesis; al Dr. Alberto Rascón por su ayuda en la elaboración del trabajo estadístico; a la Dra. Maria del Carmen Candia Plata, por su apoyo en la dirección de la Maestría en Ciencias de la Salud; a Armida Espinoza López por su ayuda en la redacción de la tesis; y a todo el personal de la Maestría en Ciencias de la Salud de la Universidad de Sonora por su dedicación en la enseñanza de los temas de la Maestría.

DEDICATORIA

Para mi esposa Sandra, por supuesto, y para mis dos amados hijos María José y Esteban, que nunca dejan de sorprenderme. Para ellos, que son los 3 motores que mueven mi vida, y que hacen que me esfuerce por ser cada día un mejor ser humano.

ÍNDICE

	Página
APROBACIÓN	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
DEDICATORIA	iv
ÍNDICE	v
LISTA DE TABLAS	viii
LISTA DE FIGURAS	ix
OBJETIVOS	x
Objetivo General.....	x
Objetivos Específicos.....	x
RESUMEN	xi
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS	3
Definición del Dolor.....	3
Fisiopatología del Dolor.....	4
Receptores del Dolor o Nociceptores.....	4
Fibras Nerviosas Centrípetas.....	5
Médula Espinal.....	6
Fibras de Conducción Ascendentes.....	6
Centros Superiores del Dolor.....	6

	Página
Clasificación del Dolor.....	7
Dolor Agudo y Crónico.....	7
Dolor agudo recurrente.....	7
Dolor agudo de duración limitada o dolor crónico agudo	8
Dolor crónico no maligno, mal denominado dolor crónico benigno.....	8
Evaluación Clínica del Dolor.....	8
Dolor Lumbar.....	12
Importancia Social y Económica del Dolor Lumbar.....	12
Dolor Lumbar en México y en Sonora.....	14
Tratamiento de Dolor Lumbar.....	22
MATERIALES Y MÉTODOS.....	25
Tipo de Estudio	25
Población de Estudio	25
Criterios de Selección de la Muestra.....	26
Criterios de Inclusión.....	26
Criterios de Exclusión.....	26
Criterios de Eliminación.....	26
Selección de la Muestra.....	27
Tipo de Muestreo y Tamaño de la Muestra.....	27

	Página
Operacionalización de Variables.....	27
Independiente.....	27
Dependiente.....	28
Oscura.....	31
Hipótesis.....	31
Hipótesis Nula.....	31
Hipótesis Alternativa.....	31
Lugar de Estudio	32
Descripción Detallada de los Materiales y Métodos.....	32
Análisis Estadístico.....	34
RESULTADOS	35
DISCUSION.....	40
CONCLUSIONES.....	44
RECOMENDACIONES.....	45
BIBLIOGRAFÍA.....	46
ANEXOS.....	52

LISTA DE TABLAS

Tabla	Página
I Accidentes de Trabajo.....	16
II Principales Diagnósticos por Accidentes de Trabajo 2003-2005...	19
III Resumen de Resultados	37
IV Comparativo de Resultados	38

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	Días de Incapacidad por Enfermedad General.....	17
2	Aplicación de Radiofrecuencia Pulsada.....	29
3	Aplicación Epidural de Esteroides.....	30
4	Comparativa de Escala Visual de Dolor en Ambos Grupos.....	42
5	Comparativa de Escala de Roland-Morris en Ambos Grupos.....	43

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la utilidad clínica de disminución de la intensidad de dolor lumbar crónico, con la aplicación de la Radiofrecuencia Pulsada en la región lumbosacra, y comparar los resultados con la aplicación epidural de esteroides en la región lumbar, en pacientes con dolor lumbar crónico, del Hospital General # 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social y de medio privado del Hospital CIMA, en la ciudad de Hermosillo, Sonora, México

Objetivos Específicos

- Evaluar el cambio en la percepción de dolor lumbar crónico, evaluado en la escala visual análoga, así como los cambios en la escala funcional lumbar de Roland-Morris, con la aplicación de Radiofrecuencia Pulsada, en comparación con aplicación epidural de esteroides en la región lumbar, en los pacientes con dolor lumbar crónico

- Comparar los resultados de seguridad y efectos secundarios de la aplicación de Radiofrecuencia Pulsada, con el tratamiento de aplicación epidural de esteroides en pacientes con dolor lumbar crónico.

RESUMEN

Antecedentes.- El dolor lumbar es de las causas más frecuentes de consulta médica, y su cronicidad origina tratamientos complejos, costosos, y de resultados inciertos

Objetivos.- Comparar el resultado de la aplicación de Radiofrecuencia Pulsada, y la aplicación epidural de esteroides, en cuanto a su eficacia de mejorar escala funcional y mejorar el dolor en pacientes con dolor lumbar crónico.

Material y Métodos.- Se revisaron 40 pacientes, 20 de cada grupo de tratamiento, con padecimiento de dolor lumbar crónico, analizando los resultados de diferentes variables, y comparándolas con la Prueba de Chi Cuadrada.

Resultados.- Fueron muy similares en ambos grupos de tratamiento ($X^2=2.8283$, $P=0.093$). Los valores de Chi cuadrada no muestran diferencias estadísticamente significativas, con valores de P de 0.09 a 0.9, con un menor índice de complicaciones en el grupo de Radiofrecuencia Pulsada.

Palabras Clave.- Dolor Lumbar Crónico, Radiofrecuencia Pulsada, Esteroides epidurales.

INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar es de las patologías más frecuentes en la consulta médica. Su cronicidad origina tratamientos largos, costosos, y con resultados muy inciertos.

En años recientes, la aplicación epidural lumbar de esteroides ha ganado popularidad en el tratamiento de pacientes con dolor lumbar crónico por discopatías lumbares y radiculopatías. Diversos estudios han documentado la reacción inflamatoria posterior a lesión de disco lumbar (Takahashi, 1996).

La aplicación epidural de los esteroides parecería ser una elección lógica de tratamiento para este tipo de inflamación a causa de su efecto sobre la estabilización de la membrana y en las fibras C antinociceptivas y su interferencia con los neuropéptidos y su actividad mediadora inflamatoria (Johansson, 1990; Brodke, 2004).

Aunque las inyecciones epidurales de esteroides se han usado durante mucho tiempo en el tratamiento del dolor lumbar y los síntomas radiculares atribuidos a discopatía lumbar (desde 1952), continúa la controversia acerca de su eficacia, con literatura cargada de resultados contrastantes. Se han realizado estudios de revisión de ensayos clínicos aleatorizados (15 ensayos), valorando el uso de las inyecciones epidurales de esteroides en pacientes con dolor lumbar y cialgia, notando que cerca de la mitad de los estudios reportaban resultados favorables, mientras que la otra mitad reportaba resultados negativos. Los autores de estos meta-análisis concluían que la eficacia de estas inyecciones aún queda por establecerse, y que si lo había, los beneficios eran de corta duración (Koes, 1999; Weinsten, 2003; Friedrich, 2010).

Otros autores han reportado una amplia variación en las técnicas y procedimientos de la aplicación epidural de esteroides, y que con técnicas de aguja guiada por fluoroscopia se obtenían mejores resultados (Weinstein, 2003; Snarr, 2007).

En cuanto a la radiofrecuencia, es un procedimiento en donde un electrodo es guiado hacia las facetas articulares principalmente. El electrodo es valorado radiográficamente para asegurar que la orientación sea paralela al curso estimado anatómico del nervio de la rama medial. Posteriormente, el electrodo es calentado a 42 grados centígrados, y si la articulación es el origen del dolor, la termocoagulación eliminaría el dolor.

Dreyfuss y colaboradores realizaron este procedimiento en lesiones facetarias en un grupo de pacientes. El 60% de sus pacientes reportaron por lo menos un 90% de reducción de dolor, y 87% reportaron al menos 60% de mejoría de dolor a un seguimiento de 12 meses (Dreyfuss, 2000).

En la actualidad, los resultados con ambas técnicas son controversiales, por lo que es necesario realizar estudios de ensayo clínico aleatorizado para aportar más información de la mejoría que puedan lograr los pacientes, ya que la mayoría de los estudios reportados hasta la fecha, son con base en serie de casos, o estudios retrospectivos, con un número limitado de pacientes (Racks, 2006; Lindner, 2006). Recientemente se ha comparado con otras técnicas similares, como la electroacupuntura, demostrando ser superior a ésta en un estudio comparativo (Lin et al, 2010), y en estudios de tratamiento de dolor lumbar crónico, en metaanálisis de diversos tratamientos, la radiofrecuencia pulsada se menciona como una alternativa de tratamiento, aún sin una evidencia firme de eficiencia (Van Boxem, 2010).

El objetivo del presente estudio es valorar el resultado de mejoría de dolor en base a la escala visual análoga, y de mejoría funcional medida en la escala funcional lumbar de Roland-Morris, de la aplicación Radiofrecuencia Pulsada, en comparación con la aplicación epidural de esteroides, en el tratamiento de pacientes con dolor lumbar crónico, del Hospital General de Zona # 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como pacientes de medio privado del Hospital CIMA, ambos hospitales de la ciudad de Hermosillo, Sonora, México, del 3 de mayo de 2007, al 23 de julio del 2008.

ANTECEDENTES BIBLOGRÁFICOS

Definición de Dolor

La definición de dolor puede realizarse con base en múltiples cualidades: origen, localización, intensidad, duración, o etiología.

En 1979, la Internacional Association of Study of Pain (IASP) definió el dolor como una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial, o descrito en términos de dicho daño (Merskey, 1979).

El dolor es siempre subjetivo. Cada persona aprende el significado de este término a través de experiencias vinculadas a esta lesión desde las épocas iniciales de su vida (Pasero, 1999).

La definición moderna de dolor se comprende mejor si se tiene en cuenta la presencia de dos componentes fundamentales:

1. El componente nociceptivo o sensorial, que constituye la sensación dolorosa y es consecuencia de la transmisión de los estímulos lesivos por las vías nerviosas hasta la corteza cerebral. En este componente se centró principalmente el presente trabajo.
2. El componente afectivo o reactivo, que matiza el sufrimiento asociado al dolor (Portenoy, 1992).

El dolor es, por tanto, un concepto individual, una sensación consecutiva a la existencia de una lesión o una enfermedad de base y, por ello, un síntoma de alerta. Sin embargo, cuando este dolor se perpetúa en el tiempo y se hace crónico (se ha establecido el límite de entre 3 y 6 meses), pierde el sentido protector y se convierte en una enfermedad en sí misma, con importantes repercusiones en la personalidad de quien padece el dolor (Portenoy, 1992).

Se define el dolor en la actualidad, como un mecanismo de alarma fisiológico del organismo para limitar un daño, cumpliendo de esta manera una función biológica (Wilson, 1994).

Fisiopatología del Dolor

La experiencia dolorosa no puede ser considerada únicamente como una sensación, ya que en la misma están implicadas una serie de reacciones afectivas, cognitivas y de comportamiento, que son las que la convierten en una percepción dolorosa, lo que le otorga una mayor complejidad en su anatomía y fisiología. Esta es la razón de que a las estructuras anatómicas implicadas en la nocicepción tengamos que añadir las propias de la percepción dolorosa, lo cual ha sido reportado en múltiples trabajos de Psicología. Existen determinados sistemas de modulación del dolor que actúan facilitando o inhibiendo su transmisión (Baños, 1987).

Ante la presencia de un dolor como problema específico, y antes de decidir cualquier medida terapéutica, deben considerarse algunos aspectos importantes, como son la realización de un diagnóstico etiológico, si esto es posible, así como la cuantificación de la intensidad de ese dolor, separando los componentes afectivos de los nociceptivos, y con esto, determinar las características del dolor (duración, localización, irradiación, factores desencadenantes y agravantes), el establecimiento (en lo posible) del mecanismo fisiopatológico, la valoración del perfil psicológico del paciente (no se realizó en el presente trabajo, debido a enfocarse a factores de tipo orgánico) y, por último, la elaboración de una anamnesia de los medicamentos tomados por el paciente (Baños, 1987).

Un estímulo doloroso, desde su origen hasta el sistema nervioso, debe atravesar una serie de estructuras:

Receptores del Dolor o Nociceptores

Estos receptores tienen la misión de identificar los estímulos producidos por la lesión tisular física o química en el lugar donde se encuentran ubicados. Los nociceptores más estudiados se encuentran en la piel. Otros nociceptores son los termonociceptores, que producen información nociceptiva ante estímulos

térmicos de gran intensidad (> 47-51 grados centígrados), los mecanonociceptores, y los mecanotermonociceptores (Baños, 1987).

A nivel muscular, las unidades nociceptivas constituyen el 75% de la inervación sensorial del músculo esquelético, y responden a la isquemia, a estímulos mecánicos de gran intensidad, y a agentes químicos. A nivel óseo, las terminaciones dolorosas inervan tanto el periostio como la esponjosa del hueso, y a nivel visceral existe cierta controversia, pues parece que el dolor está mediado por fibras aferentes viscerales de los nervios simpáticos, y que responde solo a estímulos mecánicos (distensión y tracción) y químicos (inflamación) (Baños, 1987).

Fibras Nerviosas Centrípetas

Las fibras nerviosas centrípetas constituyen la vía de transmisión del impulso eléctrico originado en los nociceptores hasta el asta posterior de la médula. Estos nervios periféricos están formados por fibras de distinto diámetro y velocidad de conducción. Los somas de dichas fibras se encuentran en el ganglio de la raíz raquídea posterior de cada segmento medular. En función del diámetro y la velocidad de conducción, se han clasificado las distintas fibras nerviosas en tres grandes tipos: A: mielínicas gruesas y rápidas; B: mielínicas de menor diámetro, y C: amielínicas. Las del tipo C constituyen más de las dos terceras partes de todas las fibras nerviosas periféricas. La sensibilidad nociceptiva es transportada principalmente a través de las fibras finas A y C.

Independientemente del lugar de entrada a la médula, la sensibilidad nociceptiva termina en el asta posterior de ésta, donde antes de ascender hacia centros superiores se establecen una serie de conexiones neuronales (Baños, 1987).

Médula Espinal

Las fibras dolorosas entran en la médula y se dividen en una rama ascendente y otra descendente, y, tras atravesar varios segmentos medulares, lo abandonan para penetrar en el asta posterior (Casals, 2004).

Fibras de Conducción Ascendente

Las fibras de conducción ascendente transmiten la información nociceptiva medular hacia los centros superiores del sistema nervioso central. De los fascículos ascendentes que surgen de la médula, se aceptan como transmisores del dolor los dos sistemas, uno oligosináptico (formado por una o dos neuronas), que está constituido por las vías espinotalámicas, espinocervicotalámicas y postsinápticas de los cordones posteriores, y otro multisináptico (formado por múltiples neuronas, en el que se incluyen las fibras espinoreticulares y propioespinales multisinápticas (Casals, 2004).

Centros Superiores del Dolor

Dado que el dolor no sólo es una sensación, sino que además incluye componentes de percepción, emoción, cognición y comportamiento, es lógico pensar que existan múltiples estructuras anatómicas capaces de albergar tales sensaciones. Así, se sabe que el componente perceptivo se asienta, en parte, en la actividad cortical de las áreas somatosensoriales S1 y S2 de las regiones parietal paracentral e inferior; el componente afectivo involucra la actividad del sistema límbico y de las áreas de asociación frontales; el componente mnesicocognitivo está sustentado en la porción inferointerna del lóbulo temporal, y el componente comportamental implica la actividad del tálamo, el hipotálamo y la corteza (Casals, 2004).

Clasificación del Dolor

El dolor puede clasificarse, atendiendo a su presentación en el tiempo y la duración, en dolor agudo y crónico; en cuanto a su localización, en dolor de origen periférico y visceral; en cuanto a su procedencia, en dolor proyectado y referido, dolor evocado, dolor por desaferentación, y dolor psicógeno (Eules, 1998).

Dolor Agudo y Crónico

Este tipo de dolor hace referencia principalmente a la duración del episodio doloroso, aunque con el tiempo cambien las características del mismo. Entre estas características, son distintivas del dolor agudo las siguientes: remite a medida que se reduce la causa que lo ha producido y su duración es breve, al menos inferior a 3-6 meses; es una respuesta fisiológica ante un agente químico, térmico, o estímulo mecánico o asociado a agresión quirúrgica, traumatismo o enfermedad aguda. El dolor postoperatorio es el máximo representante del dolor agudo, pero difiere de éste en que es nocivo para el organismo, ya que desencadena, entre otras, respuestas cardiorrespiratorias, endócrinometabólicas y psicológicas que van a provocar un aumento de la morbimortalidad posoperatoria (Eules, 1998).

El dolor crónico es prolongado, y generalmente tiene una duración superior a 6 meses, aunque de hecho no existe un acuerdo claro acerca de cuánto tiempo debe de transcurrir para definir un dolor como crónico (Torrubia, 2002).

Podemos distinguir diferentes tipos de dolor crónico:

Dolor agudo recurrente. Con potencial de recurrencia durante toda la vida o durante un período de tiempo prolongado (el caso de la migraña) (Casals, 2004).

Dolor agudo de duración limitada o dolor crónico agudo. Puede durar meses o incluso años, pero con una alta probabilidad de finalizar por curación o con la muerte del paciente (por ejemplo en cáncer) (Casals, 2004).

Dolor crónico no maligno, mal denominado dolor crónico benigno. Se presenta cuando el paciente está gravemente incapacitado por el dolor, y a veces se llama síndrome de dolor crónico benigno intratable. Se debe a causas que no amenazan la vida (como el dolor de miembro fantasma), pero no responde a los métodos actualmente habituales para el tratamiento del dolor (Casals, 2004).

Casi todos los pacientes con enfermedades degenerativas, cáncer o enfermedades reumáticas presentan dolor crónico y experimentan de forma intermitente episodios repetidos de dolor agudo. Estos episodios se denominan de dolor incidental. Si de los casos de dolor crónico se excluye el dolor de causa tumoral y el neuropático, nos queda un grupo denominado dolor crónico no oncológico que posee características propias y cuya causa principal es la patología degenerativa de la columna lumbar; este tipo de dolor afecta con mayor frecuencia al sexo femenino a edades comprendidas entre los 55 y los 70 años de edad (Casals, 2004).

Evaluación Clínica del Dolor

En la práctica diaria, la evaluación del grado de dolor que sufre un paciente pasa por una serie de medidas de la intensidad del mismo (tipo, duración, calidad, comparación, etc.) y por la posterior interpretación de los resultados obtenidos. Habitualmente, el proceso de medición se realiza de forma automática y subconsciente, y posteriormente se cataloga el dolor con base en la información obtenida en el citado proceso, a partir de la cual se instaurará el tratamiento. En este proceso cotidiano, es necesario manejar algún método de

medición del dolor que sea confiable y específico, sensible, reproducible, y con aceptación clínica (Wallenstein, 1984; Robles, 1995).

Una norma elemental de toda evaluación es que hay que tener evidencia de la idoneidad de los instrumentos empleados antes de dar credibilidad a los resultados. Los procedimientos para la medición del dolor son múltiples e incluyen gran cantidad de técnicas. Todos ellos deben compartir dos características esenciales, que son la fiabilidad (que hace referencia al estudio del error de la medida), y la validez (información acerca de la utilidad e idoneidad del instrumento de evaluación para conseguir el objetivo que se pretende con su aplicación (Torrubia, 2002).

El estudio científico del dolor requiere la cuantificación del mismo en sus aspectos sensoriales, afectivos y evaluativos. Esta información puede obtenerse como mínimo a partir de cuatro fuentes distintas, que son: impresión subjetiva del paciente, características individuales del mismo (personalidad, actitud, psicopatología), evaluación de la conducta del paciente y de su entorno (familia), y respuestas fisiológicas ante el dolor (Torrubia, 2002).

Parecería obvio que la mejor forma de conocer si un paciente tiene o no dolor y cuánto le duele es preguntárselo directamente. La forma más simple de valorar el dolor es la pregunta: Le duele, ¿sí o no? (escala de valoración verbal). Una de las primeras escalas introducidas fue la de Keele, que calificó el dolor en cuatro categorías: dolor leve/ligero; dolor moderado; dolor grave, y dolor agonizante/angustiante (Keele, 1948).

Con el tiempo, esta escala ordinal se ha modificado, y ahora contempla la posibilidad de la inexistencia de dolor. La modificación más utilizada en la actualidad quizás sea la que consta de cinco calificaciones y puntuaciones para el dolor de Loan, Morrison y Dundee (0: sin dolor; 1: dolor ligero; 2: dolor moderado; 3: dolor fuerte o grave; 4: dolor muy fuerte o grave), seguida de la escala simple con seis adjetivos (Loan, Morrison, Dundee, 1968).

En general, este tipo de escalas ordinales categóricas que utilizan calificativos, es bien comprendido por los pacientes, independientemente de su nivel intelectual o cultural, y por ello resultan fáciles de adaptar. Sin embargo, en algunos casos se trata de adjetivos que describen aspectos emocionales o cualitativos de la percepción dolorosa (no proporcionan, por lo tanto, una valoración cuantitativa del dolor) y, en general, debido a su escasa sensibilidad para medir pequeñas variaciones del dolor, su uso se limita a las comparaciones del efecto obtenido por diferentes fármacos o por diferentes dosis de los mismos. De hecho, además de que los adjetivos calificativos están predefinidos y el paciente no puede optar por puntos intermedios (falta de sensibilidad de la escala), existe el problema agregado de que los espacios entre los puntos no significan necesariamente lo mismo, es decir, el intervalo entre sin dolor y dolor leve no tiene por qué tener el mismo peso específico que el existente entre dolor fuerte y muy fuerte, por ejemplo.

Existen múltiples métodos que tiene como objetivo cuantificar el dolor, algunos de los más usados son (Martínez, 2002):

1. Modelos unidimensionales:

- a) Escala descriptiva simple o de valoración verbal (VRS). Descrita por Keele en 1948, desde entonces ha sufrido múltiples variaciones. Representa el abordaje más básico para medir el dolor, y su facilidad de aplicación la hace útil al investigador. Consta de cinco niveles de graduación del dolor: ausencia de dolor, dolor leve, moderado, intenso, e insoportable. Tiene importantes limitaciones, porque la valoración en una misma categoría varía mucho de un paciente a otro (Keele, 1948).
- b) Escala numérica de Downie. Esta escala es una de las más empleadas para la valoración del dolor, ya que admite una gran

variedad de definiciones; esto aumenta su sensibilidad como instrumento. Las palabras clave son arbitrarias y pueden ser reemplazadas por otras en ambos extremos de la escala. Es el paciente quien atribuye al dolor un valor numérico entre dos puntos extremos, del 0 al 100 (Downie, 1978).

- c) Escala visual análoga (Visual Analogic Scale, VAS) de Scout-Huskinson. Esta escala, consiste en una línea continua habitualmente graduada, en la que el inicio está marcado con “ausencia de dolor” y el final con “dolor máximo soportable”. El paciente tiene que marcar la intensidad de su dolor. Es la escala más usada a nivel internacional (Scout-Huskinson, 1976).

2. Modelos mutidimensionales:

- a) Cuestionario de McGill. Método ideado por Melzack, denominado multidimensional porque abarca no sólo la intensidad del dolor, sino también los componentes sensoriales (localización, aspectos temporales, aspectos táctiles, propiedades térmicas) y emocionales del mismo (tensión emocional, signos vegetativos, miedo) (Melzack, 1975).
- b) Test de Lattinen. Como el de McGill, el de Lattinen proporciona datos para valorar los distintos elementos relacionados con el dolor, ya sea el componente sensorial, el afectivo, o el evaluativo (Loesser, 1999).

Estos tipos de test son bastante amplios, y su aplicación debe ser rigurosamente supervisada. Se utilizan principalmente para estudios neurofisiológicos de dolor, más que para aplicación clínica.

Dolor Lumbar

El dolor lumbar se define como el dolor localizado entre las últimas costillas y los pliegues glúteos. Se menciona que el 80% de la población adulta sufrirá de algún episodio de dolor lumbar en algún momento de su vida. En algunos países como Estados Unidos se considera como epidémica, con una tasa anual de incidencia de 5% por año, con una prevalencia asociada de 60 a 90% (Brodke, 2004). La prevalencia en un mes se calcula alrededor de un 45 % (Papageorgiou, 1995). En Estados Unidos ha llegado a ser la segunda causa más frecuente para solicitar consulta (Cyprés, 1983), y se ha mantenido siempre dentro de las primeras causas de consulta (Nunley, 2008).

Importancia Social y Económica del Dolor Lumbar

Los costos que significa atender a la población en esta enfermedad, sus costos de atención médica directos e indirectos, los gastos que se tienen que realizar en incapacidades, son enormes (Frymoyer, 1991; Coste, 1994). En Estados Unidos se estima el gasto por esta patología en promedio de 50 a 75 billones de dólares (Wadell, 1996), aunque en otros países como España los costos son también altos, estimándose en 2005 en 6,000 millones de euros lo gastado en el servicio de Sanidad Pública por esta entidad, lo cual representa el 2% del producto interno bruto en ese año, según reporte de la Sociedad Española de Dolor (Salazar, 2005). En Alemania, se estima que en 2001 se gastaron más de 5,000 millones de euros por problemas de lumbalgia en costos directos y más de 13,000 millones de euros en costos indirectos (Seitz, 2001). Sin embargo, los costos indirectos ocasionados a la sociedad son mucho mayores debido a la falta de productividad y a las horas-hombre de trabajo perdidas. Se considera en Estados Unidos que los costos indirectos por lesiones del sistema músculo-esquelético son de aproximadamente 90 billones de dólares, de los cuales el dolor lumbar es uno de los principales

contribuyentes (Yelin, 2003). Ambos costos, directos e indirectos, se ha visto que tienden a la alza con el paso del tiempo.

Por otra parte, el dolor lumbar es la principal causa de ausentismo laboral y de incapacidad en áreas laborales, en personas menores de 45 años. Además, el tiempo que dura una persona ausente de su trabajo, se relaciona en forma inversamente proporcional a la posibilidad de volver a laborar. Esto es, una persona que no ha laborado por hasta 6 meses por causa de dolor lumbar, su posibilidad de regresar a laborar es de aproximadamente 50%. Si transcurre más de un año incapacitado, su posibilidad de regresar a trabajar es de menos de 25%, y si transcurren más de 2 años, tiene menos de un 5% de probabilidad de que regrese a laborar (Wipf, 1995; Bergquist, 1997).

La mayoría de los estudios sugieren que, por lo general, la patología de dolor lumbar es una entidad autolimitada, con mejoría en la mayoría de los casos entre una a varias semanas. La mejoría del cuadro clínico de dolor se puede ver hasta en un 80% de los pacientes en las primeras 2 semanas de la afección. De hecho, la rápida resolución de la mayoría de los casos de dolor lumbar hace que ni siquiera se llegue a un diagnóstico, cuando ya se resolvió el problema (Frymoyer, 1988). En ocasiones se hace difícil establecer el diagnóstico por la dificultad de comprender el motivo por el cual el paciente busca ayuda.

Se piensa que los factores psicológicos y emocionales, particularmente la depresión, juegan un papel importante en el desarrollo del dolor lumbar (Pincus, 2002).

Otros factores, como el tabaquismo, se han asociado fuertemente a la presencia de dolor lumbar. Se ha reportado una gran incidencia de dolor lumbar y de patología de disco intervertebral lumbar en fumadores. Se ha encontrado un riesgo 3 veces más alto de hernias de disco lumbar y casi 4 veces en hernias de disco cervical (An, 1994). La nicotina parece interferir con el metabolismo óseo a través de resistencia inducida por calcitonina y una

disminución de la actividad osteoblástica. Los resultados de tratamiento de dolor lumbar, sea o no quirúrgico, tienen menos éxito en pacientes fumadores que en no fumadores, y tienen además una tasa más alta de persistencia de dolor lumbar después de algún tipo de tratamiento, así como presencia de osteoporosis con sus complicaciones asociadas (An, 1994).

Dolor Lumbar en México y en Sonora

En México es difícil valorar la situación de costos de esta patología, principalmente por subregistro de las tasas de accidentes y enfermedades, por clasificación inadecuada de la siniestralidad de las empresas, por procesos de elaboración manual de la información, con múltiples estaciones donde se hace acopio de los registros, lo que da por consecuencia demora e inexactitud de la información que se recaba (IMSS, HGZ 2, departamento de Epidemiología)

Además de esto, en las Unidades donde se realiza registro de las incapacidades, de cualquier segmento del sector salud, existe un alto porcentaje (variable en cada unidad de servicio) de pérdida de los expedientes clínicos y/o de estudios diagnósticos, lo que dificulta el seguimiento y la clasificación de las enfermedades. Existen sistemas múltiples de estadísticas, así como dificultad en el control de los períodos de incapacidad temporal para el trabajo, lo que da por resultado que exista información divergente (IMSS, HGZ 2, departamento de Salud en el Trabajo)

En los sistemas de Salud en el Trabajo hay inoportunidad de la elaboración de los dictámenes de Riesgo de Trabajo y de Invalidez parcial o permanente (se retrasan semanas o hasta varios meses).

Por otro lado, existe una baja cobertura de actividades de promoción a la salud y de campañas de prevención de accidentes, y en las Unidades de atención médica (médicos especialistas y para auxiliares de diagnóstico), se presenta un gran diferimiento para la atención de personas que solicitan este tipo de servicios (IMSS, HGZ 2, departamento de Epidemiología).

Estableciendo la situación en el Instituto Mexicano del Seguro Social, la cual es la principal captadora de trabajadores en la República Mexicana, de acuerdo a datos del INEGI del año 2005 (los más recientes publicados), México como país cuenta con una población de 103, 263 388 habitantes, de los cuales, la población económicamente activa es de 69, 921 954 personas, y de ésta población, el 19% (13, 159 846) se encuentra afiliada al IMSS.

Dentro del sistema de incapacidades del Instituto Mexicano del Seguro Social, -de acuerdo a cifras de la coordinación de presupuesto, contabilidad y evaluación financiera-, en su informe de población derechohabiente del año 2003 a Julio de 2006, de casos de Riesgo de Trabajo en 2006 se registraron un número total de 321 545, con un promedio de 2,44 casos por cada 100 trabajadores activos. Sonora registró en el mismo período 9,276 casos con una tasa de 2.28 casos por cada 100 trabajadores activos, que si bien se encuentra por debajo de la media nacional, se encuentra en décimo lugar de casos registrados (Tabla I).

De acuerdo a la misma fuente, dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social se realizaron en 2005, 11,071 dictámenes de invalidez en toda la república en ese año. En el Estado de Sonora se realizaron en el mismo período 566 dictámenes de invalidez, ocupando el décimo lugar en este rubro a nivel nacional.

En el rubro de Enfermedad General, es decir, todas aquellas lesiones fuera del área laboral o en el trayecto de o hacia su área laboral, o aquellas enfermedades que no son producidas en el trabajo, de acuerdo a los indicadores delegacionales de prestaciones médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social, se han otorgado desde el año 2001 al 2005, un promedio anual de 25, 000,000 de días de incapacidad (Figura 1).

Tabla I. Accidentes de Trabajo.

<i>Región/ Delegación</i>	<i>Accidentes de Trabajo 2003</i>	<i>Tasa x c/100 trab.</i>	<i>Accidentes de Trabajo 2004</i>	<i>Tasa x c/100 trab.</i>	<i>Accidentes de Trabajo 2005</i>	<i>Tasa x c/100 trab.</i>	<i>Accidentes de Trabajo 2006*</i>	<i>Tasa x c/100 trab.</i>
Total Nacional	278,525	2.3	297,892	2.41	295594	2.3	260,026	1.98
Aguascalientes	4,046	2.41	3,614	2.01	3849	2.1	3,881	2.04
Baja California	13,606	2.36	13,792	2.3	16153	2.6	14,474	2.29
Baja California Sur	1,892	2.15	2,053	2.26	2333	2.4	2,167	2.03
Campeche	1649	1.7	1495	1.48	1543	1.5	1,706	1.56
Chiapas	1,753	1.38	1478	1.16	1360	1	10,550	7.56
Chihuahua	11,311	1.86	11,105	1.81	12524	2	1,507	0.23
Coahuila	10,154	2.1	11,666	2.4	11640	2.3	1,051	0.21
Colima	1,841	2.25	2,054	2.45	2076	2.4	9,434	10.35
Durango	4,362	2.71	4,143	2.52	4415	2.6	3,977	2.39
Edo. de Méx. Orte.	19,716	3.26	29,676	4.91	27717	4.5	7,687	1.22
Edo. de Méx. Pte.	7,453	1.84	9,982	2.45	9579	2.3	3,230	0.74
Guanajuato	9,595	1.86	9,986	1.92	10896	2	3,372	0.61
Guerrero	2,307	1.93	2,865	2.3	3255	2.5	32,765	23.67
Hidalgo	3,456	2.39	3,648	2.49	4145	2.8	14,503	9.58
Jalisco	29,646	3.09	29,712	2.87	33692	3.2	6,348	0.58
Michoacán	4,774	1.89	4,746	1.85	4837	1.8	5,158	1.88
Morelos	2,936	1.99	3,700	2.44	3913	2.6	5,686	3.63
Nayarit	1996	2.53	2,195	2.64	2489	2.8	1,891	1.97
Norte del D.F	24,908	2.37	15,423	2.14	15544	1.5	23,609	2.19
Nuevo León	25,893	2.78	26,682	2.81	27827	2.8	1,874	0.18
Oaxaca	2,977	2.5	2,858	2.39	2923	2.4	5,986	4.78
Puebla	7,631	1.93	7,530	1.93	7378	1.9	5,280	1.32
Querétaro	4,245	1.68	4,397	1.67	4993	1.8	2,688	0.94
Quintana Roo	3,006	1.63	3,316	1.65	3466	1.5	4,589	1.99
San Luis Potosí	4,567	2.02	5,409	2.22	5685	2.2	9,967	3.67
Sinaloa	7,855	2.33	8,446	2.6	9232	2.9	7,908	2.33
Sonora	8,557	2.45	9,324	2.55	11118	2.9	2,743	0.67
Sur del D.F	38,350	2.57	21,551	4.98	21169	1.8	9,794	0.79
Tabasco	1,923	1.6	2,612	2.17	2497	2	864	0.65
Tamaulipas	9,929	2	10,231	2.01	10463	2	5,160	0.93
Tlaxcala	908	1.27	1074	1.51	1132	1.5	2,652	3.71
Veracruz Norte	5,267	1.91	5,714	2.09	5426	1.9	4,598	1.56
Veracruz Sur	3,901	1.77	3,382	1.65	3871	1.9	2,186	0.97
Yucatán	3,777	1.75	4,012	1.69	3893	1.6	19,006	7.75
Zacatecas	2,119	2.08	2,598	2.53	2561	2.5	21,732	20.72

Fuente: División Técnica de Información Estadística en Salud. SUI55/ST-5, 2003 – 2005; datos a junio 2006 proyectados a diciembre *

Coordinación de Presupuesto, Contabilidad y Evaluación Financiera. Informe Mensual de Población Derechohabiente. 2003 – 2005 *

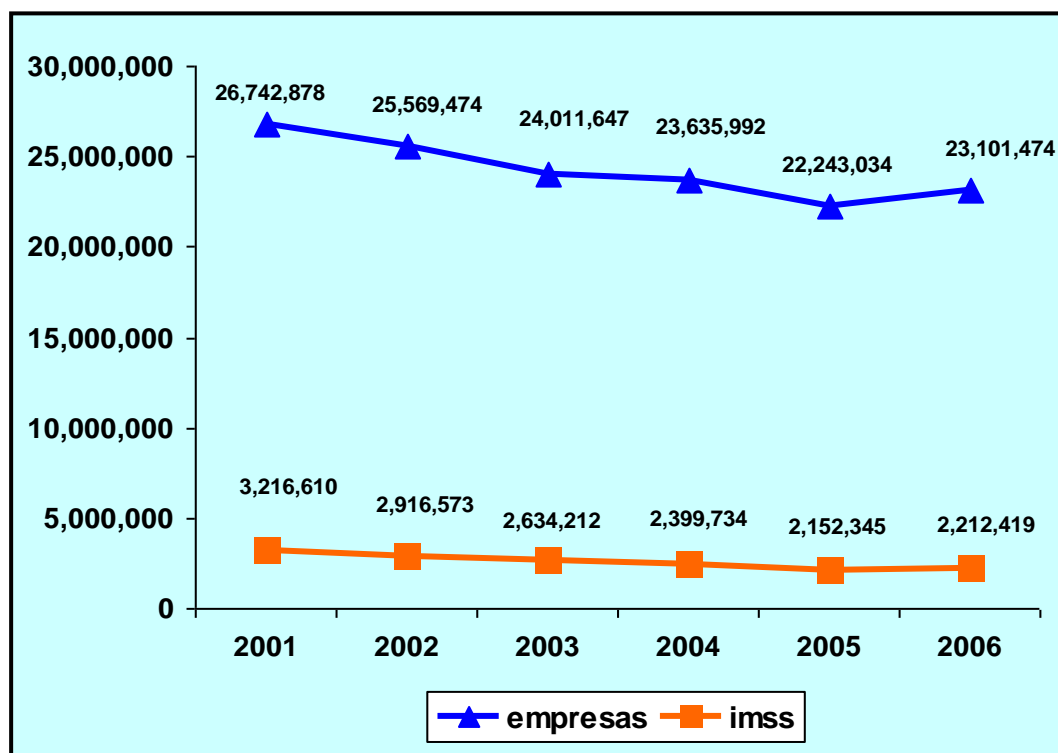


Figura 1. Días de Incapacidad por Enfermedad General.

Fuente: División Técnica de Información Estadística en Salud. SUI55/ST-5, 2003 – 2005; Datos a Junio 2006 Proyectados a Diciembre*

Por Riesgo de Trabajo, esto es lesiones ocurridas en el área laboral o en el trayecto al mismo, se ha visto una tendencia a la reducción, de casi 9,000,000 de días de incapacidad en 2001, a cerca de 7,500,000 días de incapacidad en el 2005 por el mismo concepto, aunque se tendría que analizar si se ha tomado en cuenta el número de trabajadores que han dejado de cotizar para el Instituto Mexicano del Seguro Social.

De los datos anteriores, el dolor lumbar ha ocupado el segundo lugar en proporción de lesiones por riesgo de trabajo (8%), ocupando el primer lugar las lesiones de la mano (17%) en los años de 2003,2004 y 2005, de acuerdo a cifras de la División Técnica de Estadísticas de la Salud (Tabla II).

En el rubro de causas de invalidez, en los años de 2003, 2004 y 2005, se mantuvo en segundo lugar, seguido solamente por los padecimientos derivados de la Diabetes Mellitus, aunque el porcentaje ha disminuido de un 12% en 2003 a un 9.9% en 2005, de acuerdo a las cifras otorgadas por la misma fuente.

En el Estado de Sonora, en estadísticas del Instituto Mexicano del Seguro Social, de acuerdo a datos otorgados en la Jefatura de Prestaciones Médicas Estatales, en las principales actividades económicas (maquiladoras, construcción, de la transformación, la matanza de aves y animales, así como en tiendas de autoservicio, las lesiones de mano y de columna lumbar continúan ocupando las 2 principales causas de lesión. Se ha incrementado además la tasa de incapacidad permanente por cada 1,000 accidentes de trabajo a 32.15 en el año 2006, cuando la meta propuesta se había establecido en 21.5, siendo ampliamente rebasada.

TABLA II. Principales Diagnósticos por Accidentes de Trabajo 2003-2005.

DIAGNÓSTICOS	2003		2004		2005	
	278,525		153,925		295,594	
	Total Nacional	%	Total Nacional	%	Total Nacional	%
Herida de la muñeca y de la mano (S61)	50,226	18	27,473	18	50,395	17.04
Luxación, Esguince y Torcedura de Articulaciones y Ligamentos de la Columna Lumbar y de la Pelvis (S33)	22,819	8	12,705	8	22,560	7.63
Traumatismo superficial de la muñeca y de la mano (S60)	18,868	7	10,309	7	16,369	5.53
Luxación, esguince y desgarro del tobillo y del pie (S93)	16,669	6	9,810	6	27,239	9.21
Fractura a nivel de la muñeca y de la mano (S62)	14,417	5	7,464	5	15,365	5.19
Traumatismo superficial de la pierna (S80)	10,813	4	6,058	4	16,259	5.5
Traumatismo superficial del abdomen, de la región lumbosacra y de la pelvis (S30)	9,723	3	6,187	4	15,063	5.09
Traumatismo superficial del tobillo y del pie (S90)	10,182	4	5,742	4	10,079	3.4
Otros traumatismos que afectan múltiples regiones del cuerpo, no especificados en otra parte (T06)	9,055	3	5,247	3	12,522	4.23
Luxación, esguince y desgarro de articulaciones y ligamentos del cuello (S13)	8,409	3	4,973	3	25,052	8.47
Demás diagnósticos	107,344	39	57,957	38	84,691	28.65

Fuente: División Técnica de Información Estadística en Salud. SUI55/ST-5, 2003 – 2005; datos a junio 2006 proyectados a diciembre *

En el análisis de las causas de las lesiones presentadas, se ha encontrado en Sonora, que la actividad económica que mayor cantidad de riesgos de trabajo generó en estos períodos de tiempo, fue la Industria de la Construcción de Obras de Infraestructura y Edificación de Obras Públicas, con un total de 1,424 accidentes de trabajo y 130 accidentes en trayecto, con una tasa de incidencia de accidentes y enfermedades de trabajo de 5.02 casos por cada 100 trabajadores expuestos, sucediendo esto en 1,153 empresas en donde laboran 28,415 trabajadores aproximadamente, otorgándose un total de 41,202 días de incapacidad en el año 2006.

En segundo lugar, otra de las actividades generadoras de Riesgo de Trabajo lo constituye la actividad económica de la Industria Manufacturera, fabricación y Ensamble de Aparatos Eléctricos o Electrónicos, presentándose 1,491 Riesgos de Trabajo, 929 accidentes de Trabajo, y 527 accidentes en Trayecto, ocurriendo esto en 42 centros laborales, distribuidos en el Estado de Sonora, en donde laboran 37,113 trabajadores, otorgándose 33,792 días de incapacidad temporal. El tercer lugar lo ocupan los Supermercados y Tiendas de Autoservicio, con 926 casos de Riesgo de Trabajo, en 98 centro de trabajo, donde laboran 17, 531 trabajadores, otorgándose 19,764 días de incapacidad.

Los costos económicos son difíciles de cuantificar, pero si calculamos o multiplicamos solamente por el número de días de incapacidad, la cifra es alta (más de \$40, 000,000 de pesos), sin embargo, si a esto agregamos que en las empresas que cuentan con la adscripción del trabajador al Instituto Mexicano del Seguro Social, se debe contar además con el sueldo de otro trabajador que realice las labores del que está ausente por enfermedad, teniendo en cuenta que la empresa no pagará su cuota del Seguro Social mientras su trabajador se encuentre incapacitado (IMSS, departamento de Salud en el Trabajo, 2008)

En cuanto al costo médico, se deben tener en cuenta la toma mínima de 2 radiografías en los pacientes que sufren de dolor lumbar. Si tomamos en cuenta que la mayoría de estos problemas se resuelven en pocas semanas no

significaría mayor gasto. Sin embargo, si tomáramos solamente al 10% de los pacientes que desarrollarán dolor crónico (esto es, más de 6 meses), se tiene que considerar estudios adicionales (radiografías de posiciones especiales, tomas oblicuas o dinámicas), exámenes de laboratorio, estudios especializados de Tomografía Axial Computarizada y en algunos casos de Resonancia Magnética, o estudios especiales de tipo Gamma grafía, Ultrasonido, Electro miografía. En los esquemas de tratamiento se debe de tomar en cuenta el costo de los medicamentos analgésicos o antiinflamatorios, sesiones de Medicina Física, alternativas de tratamiento de infiltraciones o bloqueos de columna lumbar, y aunque son la minoría, los costos quirúrgicos son muy altos por las horas de quirófano que se consumen, los consumos propios de un quirófano, la colocación de implantes en algunos casos, la estancia en hospital, y posteriormente la evolución postoperatoria, que en la mayoría de los casos no es menor de 4 a 6 meses, y en caso de secuelas o no lograr reinstalar en su trabajo, esa persona deberá tener una pensión por invalidez, lo cual se convierte en una carga para la Sociedad, que deberá pagar por la invalidez de esa persona (IMSS, HGZ 2, División Técnica de Información Estadística en Salud, 2008).

Se debe de tener en cuenta que la repercusión del estado de salud-enfermedad en la vida social del individuo incluye su desempeño laboral. La salud es un componente primordial del bienestar y desarrollo, por su impacto en la calidad de vida y la economía vía la productividad de cada persona.

Si tomamos en cuenta que la salud es un valor social, económico y político determinante de las sociedades modernas, y constituye un indicador de éxito de un sistema de gobierno en la búsqueda del bienestar individual y colectivo.

Por otra parte, la enfermedad repercute en la vida social y desempeño laboral del individuo al afectar su capacidad física o mental, con ausencia temporal o definitiva de su área laboral.

Estas pérdidas económicas y las derivadas de la atención médica pueden desembocar en gastos importantes, que incluso pueden llegar a ser catastróficos.

La principal población en riesgo, específicamente hablando de lesiones de la región lumbosacra, la constituyen los trabajadores, y en el caso de Sonora, las principales áreas de riesgo se encuentran en las zonas de la construcción, las maquiladoras y las tiendas de autoservicio, que son las que agrupan en volumen al mayor porcentaje de trabajadores amparados en el régimen del Seguro Social (IMSS, HGZ # 2, departamento de salud en el Trabajo, 2008).

Esta institución, el Instituto Mexicano del Seguro Social, enfrenta en la actualidad grandes desafíos para poder contribuir al mejoramiento de las condiciones de trabajo y la salud de los trabajadores, por la creciente demanda de prestaciones médicas y económicas planteadas por la cada vez más numerosa población trabajadora afiliada, y el compromiso que supone proporcionar atención a la salud de mejor calidad, con una mayor eficiencia de sus recursos.

Esta situación obliga a ser más precisos al planear y dirigir las acciones hacia los grupos más vulnerables, y ser más eficientes en la utilización de recursos humanos y materiales.

Tratamiento de Dolor Lumbar

El tratamiento más frecuentemente prescrito, el reposo en cama, no parece tener un efecto curativo en los paciente con dolor lumbar (Deyo, 1986).

Algunas terapias alternativas, como la acupuntura, no parecen tener un efecto sustancial en el dolor lumbar (Van, 1999).

Para los pacientes con dolor lumbar por más de 3 meses, se cuenta en la actualidad con la alternativa de la aplicación de esteroides en forma epidural (Fibuch, 1989), la cual en la actualidad es una alternativa para este tipo de patología, con resultados variables, reportados entre un 40 a 60% de mejoría de

dolor (Stanley, 1993; Snarr, 2007). Su principio es la inhibición de la liberación (o síntesis) de sustancias proinflamatorias, con altas concentraciones en el sitio de su aplicación (Snarr, 2007).

La falla en el manejo tradicional de fármacos y Medicina Física, y los criterios poco claros para el tratamiento quirúrgico de la patología del dolor lumbar, demanda buscar nuevas alternativas para el tratamiento de esta afección.

El aspecto multifactorial del dolor crónico ha llevado a redefinir esta condición no solamente en base al tiempo de evolución, sino a la persistencia de dolor más allá del tiempo esperado de recuperación, o a la incapacidad del cuerpo para restaurar sus funciones a niveles homeostáticos normales (Loeser, 1999)

Entre las nuevas alternativas para el tratamiento del dolor lumbar crónico, se encuentra la Radiofrecuencia Pulsada. Tiene como antecedente en uso desde principios del siglo XX, inicialmente usada en forma de termocoagulación, principalmente para control de neuralgia del trigémino (Uematsu, 1974; Sweet, 1974). En forma de Radiofrecuencia pulsada se encuentra en uso desde 1981, en que el Dr. Sluijter comenzó a utilizarla (Sluijter, 1981). Hasta la fecha se han reportado varios estudios con resultados prometedores de mejoría clínica de dolor y de la funcionalidad en relación a actividades de la vida diaria y de tipo laboral (Verdi, 1982; Gallagher, 1994; Racks, 2006; Lindner, 2006).

Sin embargo, a pesar de tener ya más de 25 años de uso, su uso ha sido poco difundido, principalmente debido a que se ha usado principalmente en Holanda, Bélgica, Australia, e Inglaterra. Sólo a partir de 1996 se ha venido utilizando en los Estados Unidos de Norteamérica (Lecraire, 2001). Se considera dentro de las técnicas de mínima invasión, y su uso consiste en la aplicación de 2 ciclos (20 milisegundos) de corriente de radiofrecuencia liberados cada segundo, manteniendo una temperatura máxima de 42 grados,

aplicados con una aguja con una punta de electrodo por un tiempo máximo de 120 segundos (Sluijter, 1981) .

El campo electromagnético (tipo iónico) inducido por la radiofrecuencia es lo que crea el efecto terapéutico, no lo es la aplicación de calor, sin dañar las fibras sensitivas o motoras (Sluijter, 1981; Racz, 2006).

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de Estudio

Se trata de una investigación de tipo ensayo clínico controlado, ciego simple. Es un estudio de Mínimo Riesgo, comparativo de 2 métodos de tratamiento, estableciendo la comparación con la Prueba estadística de Chi Cuadrada.

Población de Estudio

La población consistió en 40 pacientes adultos, sin distinción de género, de la consulta externa, del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General de Zona # 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como pacientes de medio privado, del hospital CIMA, en la ciudad de Hermosillo, Sonora, México, con patología de dolor lumbar de más de 3 meses de evolución, y hasta 2 años, valorada en escala visual análoga de dolor, con limitación de actividades de la vida diaria y limitación laboral, determinados en la escala funcional lumbar de Roland Morris, con tratamiento oral o parenteral previo de analgésicos/antiinflamatorios, de tipo no esteroideo, por un tiempo mínimo de 3 meses, y tratamiento de Medicina Física y Rehabilitación, consistente en aplicación de Ultrasonido, electroestimulación, calor local superficial y profundo, en sesiones de por lo menos una hora diaria durante un tiempo mínimo de 3 semanas, sin mejoría a estos tratamientos, con origen de dolor identificado por cuadro clínico e imagenología (Rayos X simples de columna lumbosacra, Tomografía Axial Computarizada, o Resonancia Magnética Nuclear), en facetas, discos, o forámenes intervertebrales de la columna lumbar.

Criterios de Selección de la Muestra

Criterios de Inclusión

1. Pacientes adultos, sin distinción de género, con dolor de origen lumbar de un mínimo de 3 meses hasta 2 años de evolución
 2. Tratamiento previo por un tiempo mínimo de 3 meses con medicamentos tipo analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos, y Medicina Física, sin mejoría
 3. Valoración de dolor con escala visual análoga
 4. Valoración de escala funcional de Roland-Morris para columna lumbar
- ** Fueron criterios organicistas puros, donde no se tomaron en cuenta las variables afectivas

Criterios de Exclusión

1. Expediente incompleto
2. Patología agregada de neuropatía de origen metabólico
3. Ganancia secundaria económica (pacientes con cuadros repetitivos con incapacidad prolongada)
4. Discordancia de cuadro clínico e imagenología
5. Cirugía previa en columna lumbar

Criterios de Eliminación

1. Pérdida de expediente clínico
2. Tratamientos agregados a la Radiofrecuencia
3. Realización de tratamiento quirúrgico

Selección de la Muestra

Tipo de Muestreo y Tamaño de Muestra

El tipo de muestreo para determinar el tamaño de muestra fue probabilístico. Se seleccionaron 40 pacientes, divididos en 2 grupos de 20 pacientes cada grupo, uno donde se aplicó Radiofrecuencia Pulsada y otro donde se aplicó esteroides en forma epidural, distribuidos en forma aleatorizada en los 2 grupos de estudios del 03 de mayo de 2007 al 23 de julio de 2008.

Los pacientes seleccionados como parte de la muestra fueron contactados en consulta externa, del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General de Zona # 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como pacientes de medio privado, del hospital CIMA, en la ciudad de Hermosillo, Sonora. Se informó a los pacientes sobre las características y procedimiento del estudio y de la importancia de su participación para la institución. Los que aceptaron participar de manera voluntaria firmaron una carta de consentimiento informado de acuerdo a los requerimientos internacionales para la investigación en seres humanos expuestos en la declaración de Helsinki del año 2000 (anexo 1).

Operacionalización de Variables

Independiente

Aplicación de Radiofrecuencia Pulsada: técnica de mínima invasión para tratamiento de dolor lumbar. Su uso consiste en la aplicación de 2 ciclos (20 milisegundos, cada uno) de corriente de radiofrecuencia liberados cada segundo, manteniendo una temperatura máxima de 42 grados, aplicados con una aguja desechable, con una punta de electrodo, por un tiempo máximo de 120 segundos. El procedimiento se realizó con un Generador de Radiofrecuencia marca Bayliss (MR), del año 2004, realizándose el procedimiento en área de quirófano estéril (Figura 2).

Aplicación epidural lumbar de esteroides: se aplicaron 80 miligramos de acetato de metilprednisolona, combinados con 50 miligramos de xilocaína al 1%, además de 0.3 miligramos de buprenorfina, para conseguir un volumen total de 10 centímetros cúbicos, contenidos en una jeringa desechable, de plástico, de 20 centímetros cúbicos de capacidad, aplicados por vía epidural, en espacio de L3/L4, en sala de quirófano, con aguja de Thouy desechable, en forma ambulatoria, con 20 a 60 minutos de reposo posterior al procedimiento y dados de Alta a su domicilio pasado este tiempo (Figura 3).

Los procedimientos fueron realizados en los 40 pacientes por el Doctor Carlos Rodríguez Celaya, Médico con especialidad en Anestesiología y además especialista en Algología (Clínica del Dolor), con más de 10 años de experiencia en su especialidad.

Dependiente

Medición de dolor lumbar de acuerdo a escala visual análoga en escala lineal de 0 (significa ausencia de dolor) a 10 (dolor en su máxima intensidad) expresada por el mismo paciente (la escala se puede observar en anexo 2).

Esta escala se encuentra en uso desde 1983, siendo mencionada en más de 5,000 artículos en los últimos 5 años, con referencia a dolor en sus diferentes categorías (Price, 1983).

Escala funcional lumbar de Roland Morris: escala validada en español desde 2002 (Kovacs; 2002), y en uso a nivel internacional desde 1983, siendo la segunda escala más usada a nivel internacional (después de la escala funcional de Oswestry, la cual no se encuentra hasta la fecha validada en español), para medición de la funcionalidad de la columna lumbar, anotando cómo se siente el paciente en el momento de la entrevista, de un total de 24 preguntas, y haciendo un comparativo del mismo examen posterior al tratamiento efectuado (ver anexo 3).

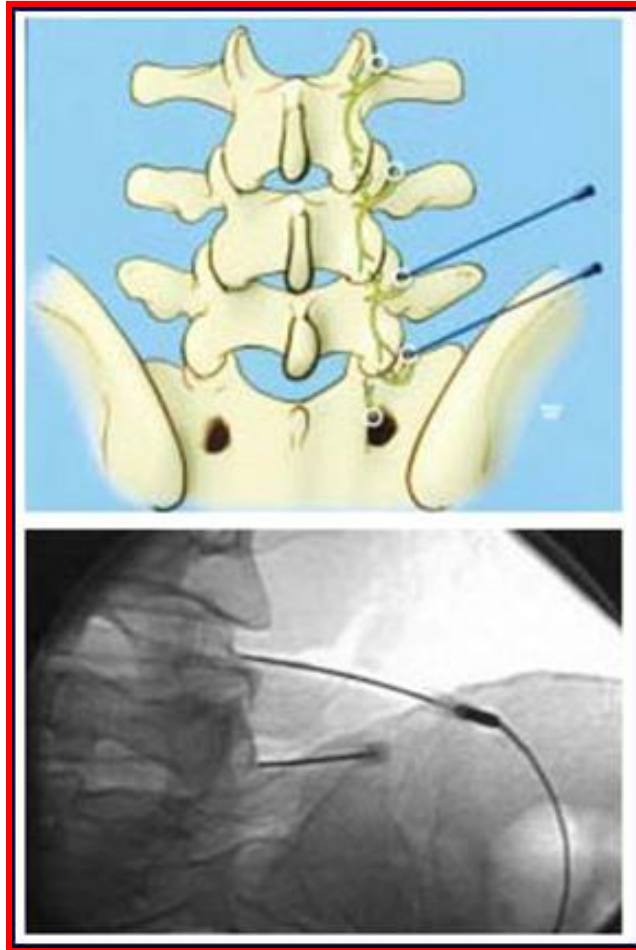


Figura 2.- Aplicación de Radiofrecuencia Pulsada



Figura 3.- Aplicación de Esteroides Epidurales

Oscura

Otros factores de riesgo como generadores de dolor: alteraciones emocionales (estrés familiar o laboral) no detectados al inicio del estudio, trabajo de carga (esfuerzos repetitivos de carga laboral), pacientes simuladores (pacientes con incapacidades frecuentes y prolongadas, sin hallazgos demostrativos en estudios de gabinete).

Hipótesis

Hipótesis Nula

Ho. La Radiofrecuencia pulsada no mejora el dolor en una escala visual análoga y no mejora la escala funcional lumbar en los pacientes con dolor lumbar crónico, en comparación con los pacientes tratados mediante la aplicación epidural de esteroides.

Hipótesis Alterna

La Radiofrecuencia Pulsada mejora el dolor en una escala visual análoga y mejora la escala funcional lumbar en los pacientes con dolor lumbar crónico, en comparación con los pacientes tratados mediante la aplicación epidural de esteroides.

Lugar del Estudio

El presente estudio se realizó en el servicio de Ortopedia del Hospital General de Zona # 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social, el cual es considerado hospital de segundo nivel de atención médica, y el hospital CIMA (Centro Internacional de Medicina), de medio privado, ambos hospitales situados en la ciudad de Hermosillo, Sonora, México.

Descripción Detallada de los Materiales y Métodos

Se asignaron los pacientes de la Consulta Externa del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General de Zona # 2 (HGZ # 2), y en consultorio de medio privado, de la ciudad de Hermosillo, Sonora, que llenaron los criterios de inclusión (pacientes con dolor lumbar de más de 3 meses de evolución, con tratamiento previo de analgésicos, antiinflamatorios, y Medicina Física, sin mejoría de dolor, esto es, que a pesar de tratamiento con medicamentos analgésicos o antiinflamatorios en vía oral o parenteral, no mejoraron su dolor).

Estos pacientes contaron con estudios radiográficos (tomadas en aparatos convencionales de diversas marcas, de revelado líquido) de placas simples de columna lumbosacra, y Tomografía Axial Simple (de marca General Electric, de 1994, de tercera generación modificada) o Resonancia Magnética Simple (de marca Siemens de 1.0 Tesla, del año 1998), como complemento de la Tomografía Axial, o en lugar de la misma, con hallazgos de cambios estructurales que corresponden a la posibilidad de origen de dolor en columna lumbosacra, como son:

- Deformidad de los cuerpos vertebrales.
- Esclerosis de cartílago de los cuerpos vertebrales.
- Artrosis (deformidad inflamatoria) de las facetas articulares.
- Estenosis (disminución del calibre) del conducto vertebral o de los forámenes de salida de las raíces nerviosas hasta un máximo de 30% de su diámetro.
- Proceso degenerativo discal (disminución de la altura intervertebral en más de 50% en relación al resto de los discos intervertebrales, con o sin desgarramiento de anillo del disco, con o sin presencia de gas en el disco intervertebral, visualizado en Tomografía Axial Simple, o en Resonancia Magnética Simple).

- Protusión (abombamiento) discal a un máximo de 30% en el conducto intervertebral visualizado en Tomografía o Resonancia Magnética.

Se aplicó un cuestionario para determinar la intensidad del dolor de acuerdo a la Escala Visual Análoga de 0 (ausencia de dolor) al 10 (dolor en su máxima intensidad), así como la aplicación del cuestionario funcional de Roland Morris. En los casos de sospecha de factor emocional (fueron 5 pacientes), se aplicó el cuestionario TMMS-24 (cuestionario validado internacionalmente para sospecha de alteraciones psicológicas de tipo emocional – Pincus, 2002) para determinar la posible afectación psicológica (ver anexo 4).

Una vez determinado el paciente que cumple los criterios de inclusión, es enviado a la Clínica del Dolor con el Doctor Carlos Rodríguez Celaya, como un servicio subrogado del HGZ # 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como pacientes de medio privado, donde fueron asignados en forma aleatoria al procedimiento de aplicación de Radiofrecuencia Pulsada, realizándose dicho procedimiento en forma ambulatoria (el paciente acude por su propio pie y es egresado en la misma forma) en el área de quirófanos del mismo HGZ # 2, y en quirófanos del hospital CIMA de medio privado. El procedimiento se realizó con un Generador de Radiofrecuencia marca comercial Bayliss (MR) del año 2004. Se realizó la aplicación de 2 ciclos (de 20 milisegundos cada uno) de corriente de radiofrecuencia liberados cada segundo, manteniendo una temperatura máxima de 42 grados, aplicados con una aguja con una punta de electrodo por un tiempo máximo de 120 segundos aplicados en la zona identificada como posible generadora de dolor (facetos o forámenes lumbares).

En forma aleatoria también fueron designados pacientes con los mismos criterios de inclusión para aplicación de epidural de esteroides, siendo igualmente procedimiento ambulatorio, a realizar en el área de quirófanos del HGZ # 2, y en quirófanos del Hospital CIMA de Hermosillo, Sonora. Se aplicaron 80 miligramos de acetato de metilprednisolona, combinados con 50

miligramos de xilocaína al 1%, además de 0.3 miligramos de buprenorfina por vía epidural, aplicados en quirófano, en paciente ambulatorio, con 20 hasta 60 minutos de reposo en camilla, y posteriormente se da Alta a su domicilio.

Posterior a la aplicación del tratamiento, se limitaron las actividades de la vida diaria en las siguientes 3 semanas, dando un reposo relativo, y siendo valorados posteriormente a las 3, 6 y 12 semanas de los tratamientos ya mencionados, aplicando en cada cita un cuestionario para escala visual análoga de dolor y el cuestionario funcional de Roland Morris.

Análisis Estadístico

La captura de los datos se realizó en hojas de Excel de programa Windows XP versión 2007, en computadora laptop marca Dell del año 2007, determinando los estadístico básicos descriptivos de promedios, valores mínimos y máximos de las variables, y el procesamiento de datos se llevo a cabo en el programa estadístico STATA versión 9, realizando el análisis estadístico en computadora de marca Apple MacIntosh del año 2007, con procesador Safari X, y posteriormente convertidos al programa Windows. Los resultados de las frecuencias y los promedios fueron comparados con una prueba de Chi cuadrada, eligiendo esta prueba debido a ser un método comparativo de 2 muestras.

RESULTADOS

En el grupo de Radiofrecuencia Pulsada, fueron 8 hombres y 12 mujeres, con un promedio de edad de 50 años (desde 38 a 71 años), 9 de estos pacientes no laboran, 3 son empleados, 1 trabajador de campo, y 4 profesionistas, y 3 más fueron trabajadores no calificados. Cuatro de estas personas realizaban labores de carga, y el resto no las realizaba. Ocho de estas personas se encontraban incapacitados (desde 3 hasta 11 meses de incapacidad). Se detectaron alteraciones de depresión en 3 de estos 20 pacientes. El mecanismo de lesión fue espontáneo en 12 de ellos, 4 por esfuerzo de carga, y otros 4 por caída. El tiempo de evolución de su dolor varió de 4 hasta 18 meses. En las radiografías simples en este grupo de estudio se encontraron cambios degenerativos en 15 de ellos, en otros 3 se notó disminución de altura, y en 2 se encontraron radiografías sin datos patológicos.

La Tomografía Axial Computarizada se realizó en 18 de estos pacientes, predominando las artrosis de facetas en L4-L5-S1 en 9 casos, en otros 5 se encontraron alteraciones en los discos, con presencia de gas en los mismos, y en 3 casos se encontró estenosis de menos de 30% del conducto vertebral, y hubo un caso con lesiones mixtas, con degeneración discal y artrosis facetaria de L4/L5. Se realizaron 4 estudios de Resonancia Magnética, los cuales fueron complemento o sustitución del estudio de la Tomografía, encontrando presencia de degeneración discal con disco negro en 3 casos y un caso de artrosis facetaria. Todos los pacientes recibieron tratamiento previo de diferentes tipos de AINES, y 16 de ellos recibieron además complemento de Medicina Física de 2 hasta 6 semanas.

En el grupo de aplicación epidural de esteroides, fueron 13 mujeres y 7 hombres, con un promedio de edad de 43.1 años (desde 21 hasta 68 años de edad). En cuanto a su ocupación, en este grupo de pacientes, 6 no laboran, 5 son empleados, 2 fueron profesionista, 2 trabajadores de campo, y 5

trabajadores no calificados; entre los pacientes que laboran, 5 realizan labores de carga. También entre las personas que laboran, 9 se encontraban incapacitadas (desde 4 hasta 12 meses). En lo referente a alteraciones de depresión, se encontraron en 2 de los 20 pacientes. El mecanismo de lesión fue espontáneo en 10 casos, en 5 fue por esfuerzo de carga, y 5 más por caída. El tiempo de evolución de dolor varió de 3 hasta 12 meses. Las radiografías simples en 5 casos no mostraron alteraciones, en 7 se encontró disminución de la altura intersomática, y en 8 se encontraron cambios degenerativos. La Tomografía Axial computarizada se realizó en 17 casos, encontrando artrosis facetaria en 6 casos, en 7 casos se encontró proceso de degeneración discal, y en 2 casos se encontró estenosis de conducto neurológico de menos de 30% del diámetro del conducto, y 2 casos de protusión discal de menos de 20% del diámetro del conducto. Se realizó estudio de Resonancia Magnética de la columna lumbosacra en 7 casos, como complemento o sustitución de la Tomografía Axial, encontrando 2 casos de protusión discal, 2 casos con hallazgos de disco negro, 2 con estenosis de menos de 20% del conducto neurológico, y artrosis facetaria en uno de los casos. Los resultados se muestran en la Tabla III.

En este grupo de pacientes, todos recibieron tratamiento con diferentes tipos de medicamentos analgésicos/antiinflamatorios, y además complemento con tratamiento de Medicina Física en 19 de los 20 casos, en un promedio de 3 semanas (variando de 2 hasta 6 semanas).

Se revisaron los resultados y se compararon los 2 grupos, utilizando prueba estadística de Chi Cuadrada, encontrando al comparar los resultados de mejoría de dolor y de escala funcional, una Chi cuadrada de 2.8283 ($p=0.093$), es decir, sin diferencia estadísticamente significativa (Tabla IV).

Tabla III. Resumen de Resultados.

Variable		Radiofrecuencia	Esteroides Epidurales
Género	Hombres	8	7
	Mujeres	12	13
Edad	Min	38	21
	Max	71	68
	Prom	50	43
Trabajadores	Sí	11	14
	No	9	6
Incapacitados	Promedio Variación	8 3 a 11 meses	9 4 a 14 meses
Mecanismo Lesión	Carga	4	5
	Caída	4	5
	Espontáneo	12	10
Tiempo de evolución		4 a 18 meses	3 a 12 meses
Rayos X	Degenerativos	15	8
	Disminución de altura	3	7
	Sin lesión ósea	2	5
Tomografía Axial Computarizada	Artrosis facetas	9	6
	Discopatía	5	7
	Estenosis	3	2
	Otras	1	2
	Total	18	17
Resonancia Magnética Simple	Artrosis facetas	1	1
	Discopatía	3	2
	Estenosis	0	2
	Protusión	0	2
	Total	4	7

Tabla IV. Comparativo de Resultados

Cuadro comparativo de Resultados	X2	Valor de P
Género	0.6734	0.093
Tipo de Trabajo	1.350	0.851
Labores de Carga	0.1347	0.714
Incapacidad	0.7533	0.385
Mecanismo de Lesión	0.0041	0.998
Rayos X	3.4160	0.181
TAC	5.0128	0.082
RMN	1.7143	0.424
Depresión	0.0577	0.810
Dolor y Escala Funcional	2.8283	0.093

Al comparar los resultados por sexo, se encontró una Chi cuadrada de 0.6734 ($p=0.412$); con respecto al tipo de trabajo, se encontró un valor de Chi de 1.350 ($P=0.851$); al comparar los 2 grupos con el hecho de realizar labores de carga, se encontró una Chi de 0.1347 ($p=0.714$); cuando se realizó la comparación con las personas que estaban incapacitadas, se encontró un valor de Chi de 0.7533 ($p=0.385$); en cuanto a los parámetros de dolor y escala funcional con el mecanismo de lesión, la Chi fue de 0.0041 ($p=.998$); al realizar el estudio con los hallazgos de Rayos X, los resultados de dolor y escala funcional, se encontró un valor de Chi de 3.4160 ($p=0.181$), y al comparar los resultados de ambos grupos en lo referente a lo hallazgos de Tomografía Axial Computarizada se encontró una Chi de 5.0128 ($p=0.082$), y en lo referente a Resonancia Magnética, la Chi fue de 1.7143 ($p=0.424$); y finalmente, se compararon los resultados con las personas que presentaban cuadro de depresión, encontrando una Chi de 0.0577 ($p=0.810$). Los resultados de Chi cuadrada en todas las variables comparadas, no muestran diferencias estadísticamente significativas, con valores de de 0.09 a 0.9.

En el grupo de aplicación epidural de esteroides, se reportaron en 2 casos, persistencia de dolor en el sitio de aplicación del esteroide por 4 a 6 semanas, siendo uno de los casos una punción accidental de saco dural, tratado con parche hemático, y resuelta la complicación a las 6 semanas. Se encontraron además persistencia de dolor en las mismas condiciones previas al tratamiento en 3 casos, siendo pensionados finalmente en sus trabajos, mientras que en el grupo de radiofrecuencia pulsada, en 2 casos se mantuvo el dolor en las mismas condiciones previas al tratamiento. Finalmente, fueron pensionados.

En ambos grupos, los pacientes donde se detectaron alteraciones psicológicas de tipo depresivas en el seguimiento, los pacientes fueron enviados a continuar tratamiento en Psiquiatría, sin volver a ser valorados en el servicio de Ortopedia.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se estaba buscando determinar la utilidad clínica de disminución de dolor lumbar crónico comparando 2 métodos de tratamiento, uno con Radiofrecuencia Pulsada, y otro mediante la aplicación epidural de esteroides.

De acuerdo los resultados anteriormente expuestos, se aprecia que ambos métodos de tratamiento eran igualmente eficaces para el tratamiento del dolor lumbar crónico, sin poder establecer una superioridad en cuanto a la eficiencia de uno sobre el otro (Figuras 4 y 5). El cambio en la percepción del dolor fue muy semejante en ambos grupos de tratamiento, al menos inicialmente, aunque en el seguimiento a los 3 meses se detectó un nuevo repunte de dolor, aunque no de la misma intensidad que al inicio del estudio. Por otro lado, al medir la escala funcional, se apreció una disminución importante, la cual se mantuvo a los largo de los 3 meses de evaluación de estos 2 procedimientos.

Se compararon además, con el mismo método, los diferentes grupos de edad, sexo, las ocupaciones, el realizar labores de carga, el contar con incapacidad, el tiempo de evolución, los hallazgos de imagenología, y la presencia de cuadro depresivo, donde en todos estos rubros se aprecian los mismos resultados.

En los aspectos de seguridad y efectos secundarios, se detectaron un mayor número de efectos secundarios o adversos con la aplicación epidural de esteroides, no así con la Radiofrecuencia Pulsada. Sin embargo, en contraparte, el procedimiento de Radiofrecuencia Pulsada es significativamente más caro que el procedimiento de aplicación epidural de esteroides.

Es de mencionar además, que durante el desarrollo del estudio se pudieron apreciar otras variables de confusión, que si bien no fue la intención del estudio medirlas, hubo una asociación entre la presencia de dolor crónico y la detección de alteraciones emocionales, principalmente de depresión.

Dado que no hubo diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la eficiencia de la aplicación de un tratamiento sobre el otro, se acepta la hipótesis nula de no diferencia de mejoría de dolor y escala funcional.

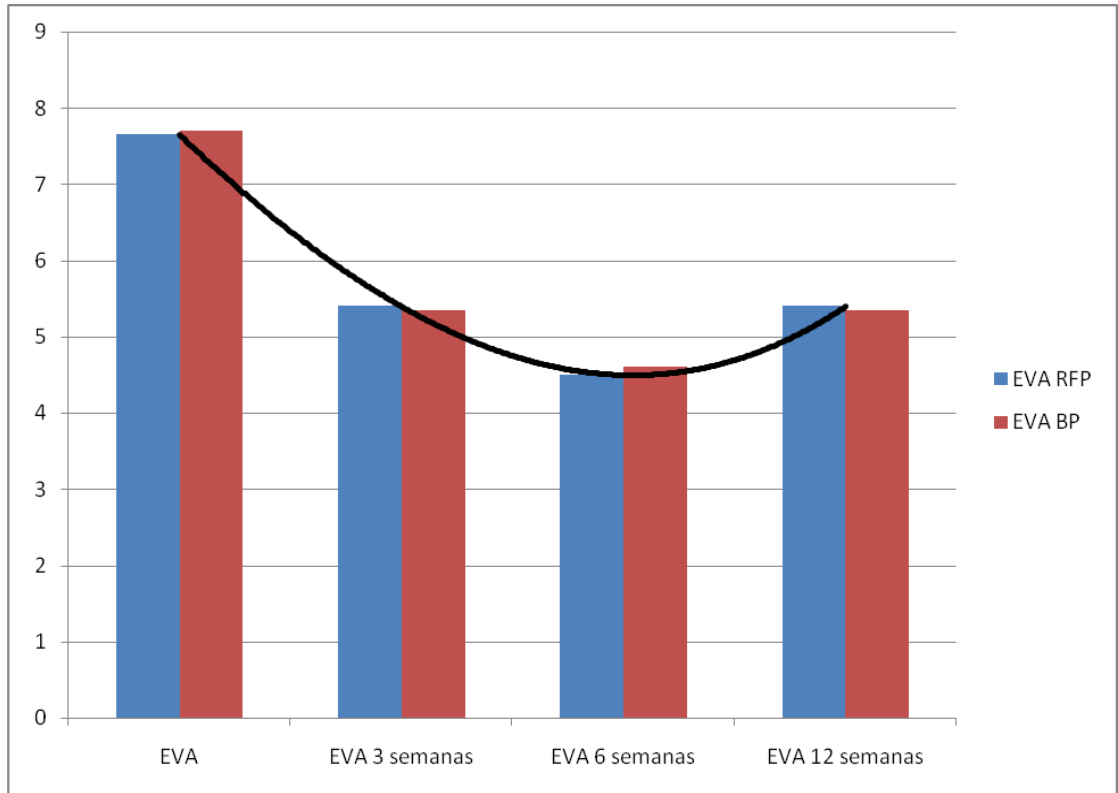


Figura 4. Comparativa de Escala Visual de Dolor en Ambos Grupos. Eva Caso. Dolor en Grupo de Aplicación Radiofrecuencia Pulsada. Eva Control. Dolor en Grupo de Aplicación Esteroides Epidurales.

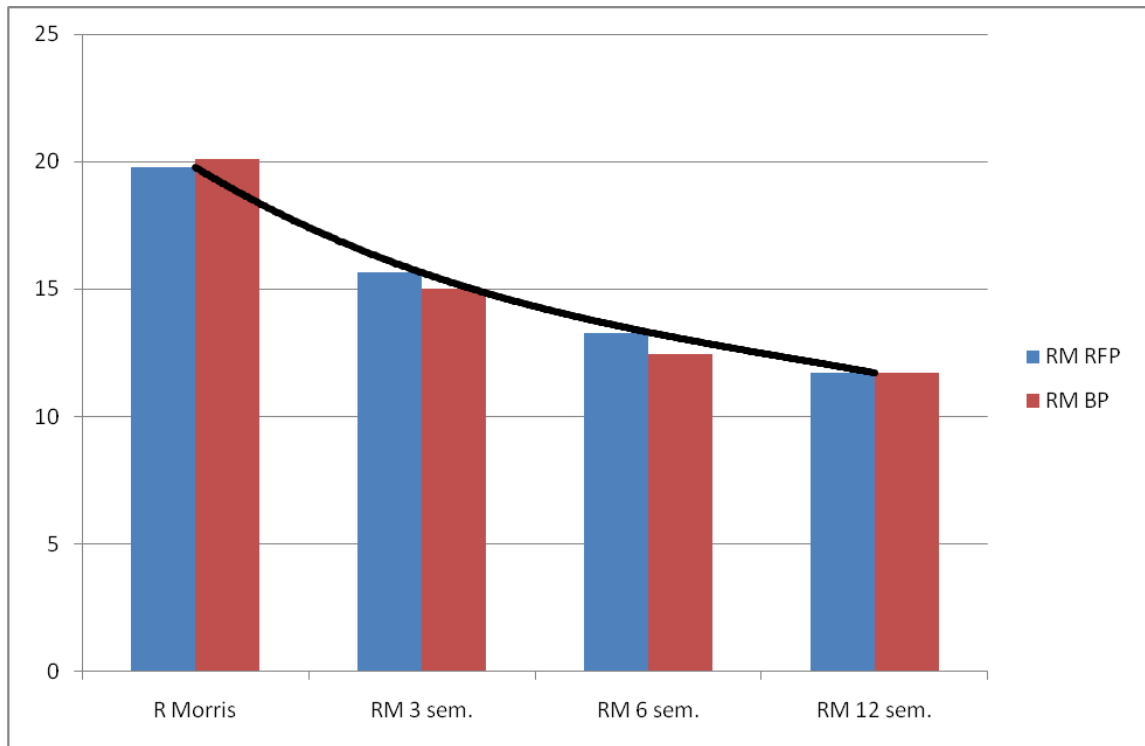


Figura 5. Comparativa de Escala Visual de Dolor en Ambos Grupos.
Eva Caso.- Dolor en el Grupo de Aplicación de Radiofrecuencia Pulsada.
Eva Control.- Dolor en el Grupo de Aplicación de Esteroides Epidurales.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el estudio nos permiten concluir que:

1. En este estudio, no hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto al resultado de mejoría de dolor medido en la escala visual análoga y en el cuestionario funcional de Roland-Morris, entre el tratamiento de Radiofrecuencia Pulsada y la aplicación epidural de esteroides.
2. La aplicación de Radiofrecuencia Pulsada es tan eficaz como la aplicación epidural de esteroides para el manejo del dolor lumbar crónico.
3. En términos de seguridad, la Radiofrecuencia Pulsada demuestra una menor tasa de complicaciones en relación con la aplicación epidural de esteroides, aunque con un costo más alto.
4. El período de tiempo en que se efectuó el estudio es de corto plazo, por lo que no es posible extrapolar los resultados al largo plazo.
5. Existen factores complejos, cuya medición es difícil, en la generación del dolor crónico, y que se encontraron durante el presente estudio, como la ganancia secundaria de tipo económica, o los factores psicológicos, cuya determinación no ha sido posible establecer como primarios o secundarios a la presencia de dolor crónico, pero que sin embargo, deben de tomarse en cuenta para futuros estudios al valorar el dolor lumbar crónico.

RECOMENDACIONES

En este estudio se incluyeron 3 patologías de origen de dolor lumbar crónico (la discopatía, la estenosis, y la artrosis facetaría). Siendo el dolor lumbar de origen multifactorial, se recomienda establecer específicamente el origen del dolor, así como determinar la participación radicular para poder dirigir el tratamiento al origen del dolor, por lo que es necesario continuar estudios tratando de establecer una concordancia entre el origen y el tratamiento del dolor lumbar.

Es muy sugestiva la participación del factor emocional, principalmente el problema depresivo, en la generación o la continuidad del dolor lumbar, por lo que sería muy importante desde un principio, poder establecer su posible participación. En el caso de los pacientes de este estudio, se presenta el problema del dolor crónico ya establecido, por lo que es difícil establecer si el dolor ocasionó el cuadro depresivo, o si esto ocurrió a la inversa, que el cuadro depresivo ocasionara la persistencia de un dolor, inicialmente agudo, para que se transformara en un dolor crónico.

Otro factor que sigue siendo importante, es la ganancia económica que se obtiene con las incapacidades por este concepto, para lo cual conviene establecer estrategias en el área laboral, tratando de disminuir este factor.

Finalmente, en este estudio se encontró que la Radiofrecuencia Pulsada es una opción igualmente efectiva para el tratamiento del dolor lumbar como la mejor opción disponible hasta el momento, que es la aplicación epidural de esteroides, con la ventaja de ser un método más seguro, al utilizar agujas de punta roma, sin penetración del espacio epidural, con un menor índice de complicaciones (no hubo desgarros del saco dural, como en la aplicación de esteroides epidurales), y además con un menor porcentaje de recidivas, al menos en el corto plazo, aunque con un costo más alto.

BIBLIOGRAFÍA

- An, HS., et al. 1994. Comparison of smoking habits between patients with surgically confirmed herniated lumbar and cervical disc disease and controls. *J Spinal Disord*; 7:369–73.
- Baños, JE., Bosch, F. 1987. Algunas consideraciones en la problemática del tratamiento del dolor. *Dolor*; 2: 115-118.
- Bergquist-Ullman, M., Larsson U. 1997. Acute low back pain in industry. A controlled prospective study with special reference to therapy and confounding factors. *Acta Orthop Scand*; 170:1–117.
- Bratton, RI. 1999. Assesment and management of acute low back pain. *Am Fam Physician*; 60:2299-308.
- Brodke, Darrel MD; Ritter, Stephen MD. 2004. Non operative management of low back pain. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. Vol 86-A (8) Aug. p 1810-1818.
- Casals, M., Samper, D. 2004. Epidemiología, prevalencia y calidad de vida del dolor crónico no oncológico. Estudio ITACA. *Rev Soc Esp Dolor*; 11:260-269.
- Chao SC. Lee HT. Kao TH. Yang MY. Tsuei YS. Shen CC. Tsou HK. 2008. Percutaneous pulsed radiofrequency in the treatment of cervical and lumbar radicular pain. [Journal Article] *Surgical Neurology*. 70(1):59-65; discussion 65.
- Coste, J., et al. 1994. Clinical course and prognostic factors in acute low back pain. *BMJ*; 308:577-80.
- Cypress, BK. 1983. Characteristics of physician visits for back symptoms a national perspective. *Am J Public Health*; 73:389–95.
- Deyo, RA., Diehl, AK., Rosenthal, M. 1986. How many days of bed rest for acute low back pain?. *N Engl J Med*; 315:1064-70.

- Deyo, RA. 1998. Low back pain. *Sci Am*; 279 (2):48-53.
- Dreyfuss, P., et al. 2000. Efficacy and validity of radiofrequency for chronic lumbar zygapophysial joint pain. *Spine*; 25: 1270-1277.
- Fibuch, EE., Stellmacher, C., Muro R. 1989. Treatment of back pain with epidural esterooids. *Pain Management*;nov/dec: 299-303.
- Friedrich JM. Harrast MA. 2010. Lumbar epidural steroids injections.Indications,contraindications,risks and benefits (Review). *Current Sports Medicine Reports*. 9(1):43-9, 2010 Jan-Feb.
- Frymoyer, JW. 1988. Back pain and sciatica. *N Engl J Med*; 318:291–300.
- Frymoyer, JW., Cats-Baril, L. 1991. An overview of the incidences and costs of low back pain. *Orthop Clin N am*; 22: 263-71.
- Gallagher, J., Vadi, PLP. 1994. Radiofrequency facet joint denervation in the treatment of low back pain – a prospective controlled double blind study in assess to efficacy. *Pain Clinic*; 7: 193-198.
- Goodman BS. Bayazitoglu M. Mallempati S. Noble BR. Geffen JF. 2007. Dural puncture and subdural injection: a complication of lumbar transforaminal epidural injections. Case Reports. *Journal Article] Pain Physician*. 10(5):697-705.
- Hart, LG., Deyo, RA., Cherkin, DC. 1995. Physician office visits for low back pain: frequency, clinical evaluation, and treatment patterns from a US national survey. *Spine*; 20:11-9.
- Johansson, A., et al. 1990. Local corticosteroid application blocks transmission in normal nociceptive C-fibers. *Acta Anaesthesiol Scand*; 34: 335-338.
- Koes, BW., et al. 1999. Epidural steroid injections for low back pain and sciatica. *Pain Digest*; 9: 241-247.
- Kovacs,FM; Llovera, J.; Del Real, MT; Abaira, M. 2002. Validation of the spanish version of the Roland-Morris questionnaire. *Spine*; Vol 27, 5: 538-542.

- Lakadamyali H. Tarhan NC. Ergun T. Cakir B. Agilde re AM. 2008. STIR sequence for depiction of degenerative changes in posterior stabilizing elements in patients with lower back pain. [Journal Article] *AJR. American Journal of Roentgenology*. 191(4):973-9.
- Leclaire, R., Fortin, L., Lambert, R. 2001. Radiofrequency facet denervation in the treatment of low back pain. *Spine*; 26:1411-1416.
- Lin ML. Lin MH. Fen JJ. Lin WT. Lin CW. Chen PQ. A comparison between pulsed radiofrequency and electro-acupuncture for relieving pain in patients with chronic low back pain. *Acupuncture & Electro-Therapeutics Research*. 35(3-4):133-46, 2010.
- Lindner R. Sluijter ME. Schleinzer W. 2006. Pulsed radiofrequency treatment of the lumbar medial branch for facet pain: a retrospective analysis. [Journal Article] *Pain Medicine*. 7(5):435-9.
- Loeser, JD., Melzack, R. 1999. Pain. An overview. *The Lancet*; 353:1607-1609.
- Merskey, H. 1979. Pain Terms: a list with definitions and notes of usage. *Pain*; 6:249-252.
- Nunley, D, Jawahar, A., Brandao, SM., Wilkinson, K., 2008. Intradiscal therapy for low back pain in worker's compensation patients. *Spine*; 21, pp 11-18.
- Papageorgiou, AC., et al. 1995. Estimating the prevalence of low back pain in the general population. Evidence from the South Manchester Back Pain Survey. *Spine*; 20:1889–94.
- Pevzner E. David R. Leitner Y. Pekarsky I. Folman Y. Gepstein R. 2005. Pulsed radiofrequency treatment of severe radicular pain. [Clinical Trial. English Abstract. Journal Article] *Harefuah*. 144(3):178-80, 231.
- Pincus, T., Burton, AK., Vogel, S., Field, AP. 2002. A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine*; 27: E109–20.
- Portenoy, RK. 1992. Cancer Pain: pathophysiology and syndromes. *Lancet*; 339: 1.026-1.031.

- Price PD., McGrath, PA., Amir R., Buckingham, B.1983. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain*; vol. 17, no1, pp. 45-56.
- Racz GB. Ruiz-Lopez R. 2006. Radiofrequency procedures. [Review] [15 refs] [Journal Article. Review] *Pain Practice*. 6(1):46-50.
- Salazar, Rafael. 2005. *Costos de tratamiento de dolor en España*. Europa Press Junio.
- Seitz, R., Schweiker., B., Jacobi, E., Tschirdewahn, B., Leidl, R. 2001. Economic rehabilitation management among patients with chronic low back pain. *Schmerz. German*; 15:448–52.
- Sluiter, ME., Metha, M. 1981. Treatment of back and neck pain by percutaneous thermal lesions in persistent pain. London. Academic press: 141-179.
- Snarr J. Risk, benefits and complications of epidural steroid injections: a case report. [Review] [34 refs] 2007.[Case Reports. Journal Article. Review] *AANA Journal*. 75(3):183-8.
- Stanley, D., Stockley, I., Davis, G.K., et al. 1993. A prospective study of diagnostic epidural blockade in the assessment of chronic back and leg pain. *J Spinal Disord*; 6: 208-211.
- Sweet, WH., Wepsic, JG. 1974. Controlled thermocualgulaci3n of trigeminal ganglion. *J Neurosurg*; 39: 143-156.
- Takahashi, H., et al. 1996. Inflammatory cytokines in the herniated disc of the lumbar spine. *Spine*; 21:218-224.
- Taylor, VM. et al. 1994. Low back pain hospitalizations: recent United States trends and regional variations. *Spine*; 19:1207-13.
- Uematsu, S., et al. 1994. Percutaneous radiofrequency rhizotomy. *Surg Neurol*; 2:319-325.
- Van Boxem K. Cheng J. Patijn J. van Kleef M. Lataster A. Mekhail N. Van Zundert J. Lukmbosacral radicular pain (Review). *Pain Practice*. 10(4):339-58, 2010 Jul-Aug.

- Van Tulder, MW., Cherkin, DC., Berman, B., Lao, L., Koes, BW. 1999. The effectiveness of acupuncture in the management of chronic low back pain. *Spine*; 24(11):1113-23.
- Verdi, JC. Lazorthes, Y. 1982. Thermocoagulation percutanée analgesic des racines rachidiennes. *Nouv Press Med*; 11:2131-2134.
- Waddell, G. 1996. Low back pain: a twentieth century health care enigma. *Spine*; 21:2820–5.
- Weinstein, SM. 2003. Lumbar epidural steroid injections. *Spine*; 3:37-44.
- Wheeler, AH. 1995. Diagnosis and management of low back pain and sciatica. *Am Fam Phys*; 52:1333-41.
- Wolsko, PM., Eisenberg, DM., Davis, RB., Kessler, R. 2003. Patterns and perceptions of care for treatment of back and neck pain: results of a national survey. *Spine*; 28:292-7.
- Yelin, E. 2003. Cost of musculoskeletal diseases: impact of work disability and functional decline. *J Rheumatol Suppl*; 68:8–11.

LIBROS

- Eules, TX. 1998. The Federation. Federation of Medical Boards of the United States. Model Guidelines for the controlled substances of pain. Springer V. Ed.
- Martínez, P., Ribera, MV. 2002. La medición del dolor. Barcelona: Gráficas Gispert, SA; pags. 81-86.
- Pasero, Chris; McCaffery, Margo (1999). *Pain: clinical manual*. St. Louis: Mosby
- Robles García, E., et al. 1995. Guía práctica de tratamiento del dolor en atención primaria. Jarpyo Editores.
- Torrubia, R., Baños J. 2002. Tratamiento del dolor. Teoría y práctica (2ª ed.). Barcelona: Permanyer, pags. 49-55.

- Wallestein, SL. 1984. Scaling Clinical Pain and Pain Relief, in Bromm B ed. Pain measurement in man; neurophysiological correlates of pain. New York; Elsevier.
- Wilson, SR., Lamer, TJ. 1994. Mecanismos de dolor: anatomía y fisiología. Tratamiento Práctico del Dolor. Barcelona: Mosby-Doyma; 17-181.
- Wipf, JE., Deyo, RA. 1995. Low back pain. Med. Clin Am; 79:231-46.

ANEXOS

Anexo 1

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presente, el que suscribe _____

he sido debidamente informado que mi tratamiento forma parte de un estudio de investigación titulado “Tratamiento de dolor lumbar crónico mediante Radiofrecuencia pulsada y esteroides epidurales, tratamiento comparativo”. Que mi nombre, mi enfermedad, y los resultados del tratamiento serán manejados con absoluta confidencialidad, y discreción, en forma anónima y con la ética correspondiente al manejo de pacientes en Medicina.

He sido informado que tengo derecho a rehusar o a suspender el tratamiento en cualquier momento, sin que por esto llegue a sufrir represalia alguna, ni a perder ninguno de mis derechos (como derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social, o como paciente privado) y que podré seguir recibiendo atención médica en forma regular.

Que formando parte de un estudio, mi tratamiento es un intento por mejorar mi condición de dolor y limitación física, sin que por esto sea una garantía de que el resultado sea totalmente satisfactorio, pudiendo influir en el resultado final otras condiciones dependientes de mi organismo, o de factores externos.

Firma del paciente

Testigo

Anexo 2

ESCALA VISUAL ANALOGA PARA INTENSIDAD DE DOLOR

Mínimo dolor ----- Máximo dolor tolerado

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Anexo 3

ESCALA FUNCIONAL DE ROLAND-MORRIS

1. Me quedo en casa casi todo el día, debido a mi dolor de espalda.
2. Cambio de posición con frecuencia para tratar de acomodar mi espalda.
3. Camino más despacio que de costumbre debido a mi dolor de espalda.
4. Debido a mi dolor de espalda, no estoy haciendo ninguna de las tareas que habitualmente hago en la casa.
5. Debido a mi dolor de espalda, uso el barandal (o pasamanos) para subir escaleras.
6. Debido a mi dolor de espalda, me recuesto a descansar más frecuentemente que de costumbre.
7. Debido a mi dolor de espalda, tengo que sostenerme de algo para levantarme de un sillón.
8. Debido a mi dolor de espalda, trato de que otras personas hagan cosas por mí.
9. Me visto más despacio que de costumbre debido a mi dolor de espalda.
10. Debido a mi dolor de espalda, estoy de pie sólo por períodos cortos de tiempo.
11. Debido a mi dolor de espalda, trato de no agacharme o arrodillarme.
12. Me cuesta trabajo levantarme de una silla debido a mi dolor de espalda.
13. Me duele la espalda casi todo el tiempo.
14. Me cuesta trabajo voltearme en la cama debido a mi dolor de espalda.
15. No tengo muy buen apetito debido a mi dolor de espalda.
16. Tengo dificultad para ponerme los calcetines (o las medias) debido a mi dolor de espalda.
17. Sólo camino distancias cortas debido a mi dolor de espalda.
18. Duermo menos que de costumbre debido a mi dolor de espalda.

19. Debido a mi dolor de espalda, me visto con la ayuda de otra persona.
20. Estoy sentado/a casi todo el día debido a mi dolor de espalda.
21. Debido a mi dolor de espalda, evito las tareas pesadas en la casa.
22. Debido a mi dolor de espalda, estoy más irritable y de mal humor con la gente que de costumbre.
23. Debido a mi dolor de espalda, subo las escaleras más despacio que de costumbre.
24. Me quedo en cama casi todo el día debido a mi dolor de espalda.

Anexo 4

TMMS-24

NOMBRE	
EDAD	SEXO
ESTADO CIVIL	Nº HIJOS
ADSCRIPCION	ANTIGUEDAD
TURNO	

INSTRUCCIONES:

A continuación encontrará algunas afirmaciones sobre sus emociones y sentimientos. Lea atentamente cada frase e indique por favor el grado de acuerdo o desacuerdo con respecto a las mismas. Señale con una "X" la respuesta que más se aproxime a sus preferencias. No hay respuestas correctas o incorrectas, ni buenas o malas. No emplee mucho tiempo en cada respuesta.

1	2	3	4	5
Nada de Acuerdo	Algo de Acuerdo	Bastante de acuerdo	Muy de Acuerdo	Totalmente de acuerdo

Cuestionario

1. Presto mucha atención a los sentimientos.	1	2	3	4	5
2. Normalmente me preocupo mucho por lo que siento.	1	2	3	4	5
3. Normalmente dedico tiempo a pensar en mis emociones.	1	2	3	4	5
4. Pienso que merece la pena prestar atención a mis emociones y estado de ánimo.	1	2	3	4	5
5. Dejo que mis sentimientos afecten a mis pensamientos.	1	2	3	4	5
6. Pienso en mi estado de ánimo constantemente.	1	2	3	4	5
7. A menudo pienso en mis sentimientos.	1	2	3	4	5
8. Presto mucha atención a cómo me siento.	1	2	3	4	5
9. Tengo claros mis sentimientos.	1	2	3	4	5
10. Frecuentemente puedo definir mis sentimientos.	1	2	3	4	5
11. Casi siempre sé cómo me siento.	1	2	3	4	5
12. Normalmente conozco mis sentimientos sobre las personas.	1	2	3	4	5
13. A menudo me doy cuenta de mis sentimientos en diferentes situaciones.	1	2	3	4	5
14. Siempre puedo decir cómo me siento.	1	2	3	4	5
15. A veces puedo decir cuáles son mis emociones.	1	2	3	4	5
16. Puedo llegar a comprender mis sentimientos.	1	2	3	4	5
17. Aunque a veces me siento triste, suelo tener una visión optimista.	1	2	3	4	5

18. Aunque me sienta mal, procuro pensar en cosas agradables.	1	2	3	4	5
19. Cuando estoy triste, pienso en todos los placeres de la vida.	1	2	3	4	5
20. Intento tener pensamientos positivos aunque me sienta mal.	1	2	3	4	5
21. Si doy demasiadas vueltas a las cosas, complicándolas, trato de calmarme.	1	2	3	4	5
22. Me preocupo por tener un buen estado de ánimo.	1	2	3	4	5
23. Tengo mucha energía cuando me siento feliz.	1	2	3	4	5
24. Cuando estoy enfadado intento cambiar mi estado de ánimo.	1	2	3	4	5

Anexo 5

HOJA DE TRABAJO

Nombre del paciente _____

No. De expediente _____

Sexo _____ Edad _____ Peso _____ Estatura _____

Ocupación _____

Labores de carga Sí _____ No _____

Incapacidad Sí _____ No _____ EG _____ RT _____ Tiempo _____

Mecanismo de lesión

Tiempo de evolución

Imagenología

Rayos X -

Tomografía

Resonancia Magnética

Tratamiento previo

Resultado

Escala visual Análoga

Escala de Roland – Morris

Tratamiento Establecido en Clínica del Dolor:

Bloqueo Epidural _____

Radiofrecuencia Pulsada _____

Valoración postratamiento

3 semanas

Escala Visual Análoga _____ Roland-Morris _____

6 semanas

Escala visual Análoga _____ Roland-Morris _____

12 semanas

Escala visual Análoga _____ Roland-Morris _____
