

11222



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

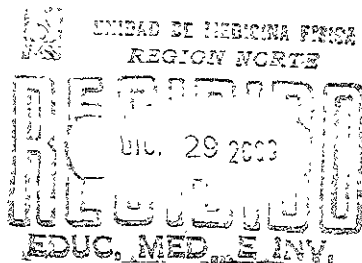
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION
REGION NORTE

ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN
PACIENTES POST-OPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL
LUMBOSACRO EN EL HOSPITAL DE ORTOPEDIA
"VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE
REHABILITACION
PRESENTA:
DRA. FLORA ESTELA FUENTES LOPEZ



MEXICO, D. F.



2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR
EN PACIENTES POST-OPERADOS DE RADICULOPATIA A
NIVEL LUMBOSACRO EN EL HOSPITAL DE ORTOPEDIA
“VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ”**

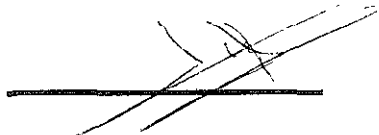
INVESTIGADOR

DRA. FLORA ESTELA FUENTES LOPEZ
RESIDENTE DE TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA
DE REHABILITACION UMFRRN-IMSS.

ASESOR

DR. MANUEL SÁNCHEZ JIMÉNEZ
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE REHABILITACION DEL
HOSPITAL DE ORTOPEDIA "VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ".

APROBACIÓN DE LA TESIS



Dr. Manuel Sánchez Jiménez

Aesor de tesis.
Medico Adscrito al Servicio de Rehabilitación.
HOVFN-IMSS



Dr. Ignacio Devesa Gutierrez.

Profesor Titular del Curso Universitario de la Especialidad
En Medicina de Rehabilitación del IMSS-UNAM
Director de la UMFRRN-IMSS.



Dra. Doris Beatriz Rivera Ibarra.

Profesor Adjunto del Curso Universitario de la Especialidad
En Medicina de Rehabilitación del IMSS-UNAM
Jefe de Educación Medica e Investigación de la UMFRRN-IMSS

DEDICATORIA

A DIOS

Por permitirme vivir y por la gran familia que me ha dado

A MIS PADRES

Por ser lo más importante en mi vida, por su gran amor, apoyo y comprensión.

A MIS HERMANOS

Ricardo y Carmen

Por cuidarme, apoyarme, preocuparse por mi y compartir conmigo momentos de tristeza y alegría siempre

A Karina, por su amistad, simpatía y ser parte muy importante de nuestra familia.

A ALEX

Muy en especial a ti, por todos los años y momentos compartidos, por tu gran apoyo y amor.

A MIS SOBRINOS

Ximena, Karina, Pablo y Ricky

Por todas las alegrías que han traído a la familia, y por ser los niños más hermosos y cariñosos

A MI TIA Y PRIMOS

Por su apoyo y atenciones. En especial a Mónica.

A DORIS

Por su amistad, enseñanzas y apoyo.

A RENE

Por su amistad sincera y por los buenos momentos compartidos

AGRADECIMIENTOS

A TODOS MIS COMPAÑEROS R3 DE LA UNIDAD DE REHABILITACION

DRA. DORIS BEATRIZ RIVERA

DR. MANUEL SÁNCHEZ JIMÉNEZ

DRA. CONCEPCIÓN NAVARRO

DRA. TERESA SAPIENS

DRA. MA. DE LA LUZ MONTES

DRA. GEORGINA MALDONADO

DR. IGNACIO DEVESA

DR. DAVID ESCOBAR

A TODOS LOS MEDICOS FISIATRAS DE LA UMFRRN.

AME, DON MIKE Y DON CHARLY.

DR. JORGE LARRUZ QUINTANILLA

Y

MEDICOS ORTOPEDISTAS DEL SERVICIO DE COLUMNA HOVFN

INDICE

I	INTRODUCCIÓN	1
II	ANTECEDENTES CIENTÍFICOS	3
III	OBJETIVOS	9
IV	HIPÓTESIS	10
V.	MATERIAL Y METODOS	11
VI	RESULTADOS	14
VII	DISCUSIÓN	41
VIII	CONCLUSIONES	44
IX.	BIBLIOGRAFÍA	45

INTRODUCCIÓN

La compresión radicular a nivel lumbosacro es una de las primeras causas de atención en la consulta y motivo de cirugía en el servicio de columna del Hospital de Ortopedia “Victorio de la Fuente Narváez”.

Se estima que un 80% de la población se ve afectada por dolor lumbar y que el 40% refiere dolor radicular. Las radiculopatías lumbosacras se presentan con una frecuencia del 62 –90% de entre todas las compresiones radiculares.

En nuestro país, la compresión radicular a nivel lumbosacro es uno de los problemas más frecuentes en la población económicamente activa; en las unidades de rehabilitación ocupa el tercer lugar de atención, lo que representa un gran impacto sanitario y socioeconómico.

El dolor radicular se caracteriza por ser constante, pudiéndose acompañar de parestesia, hiper o hipoestesia en el dermatoma correspondiente y debilidad muscular en los músculos que formen parte de ese miotoma.

Las raíces nerviosas sufren tensiones biomecánicas durante la actividad humana normal, el movimiento de las extremidades inferiores puede transmitir tensión a las raíces del nervio raquídeo. Se sabe relativamente poco acerca de la biomecánica del tejido nervioso durante la lesión o la reparación, la literatura reporta que el tejido nervioso no se desliza durante el movimiento vertebral, sino que más bien se adapta a los cambios de longitud mediante deformación pasiva, sabiéndose que el cambio total de longitud es de 7 cm aprox., lo que indica que los elementos nerviosos experimentan un considerable movimiento.

En los últimos años, la rehabilitación ha tenido un gran auge con diferentes técnicas para disminuir el uso de medicamentos analgésicos y controlar el dolor en los pacientes sometidos a intervención quirúrgica para descompresión radicular.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

El hombre desde siempre ha tratado de evitar el dolor, manejarlo de alguna manera, para llegar finalmente a suprimirlo. Las primeras evidencias escritas provienen de los egipcios y sumerios, quienes recurrían al opio. Otras referencias que nos permiten entender la preocupación a través de la historia con respecto al dolor, provienen de la medicina china, la que creo y perfeccionó la técnica de acupuntura y moxaterapia.

La estimulación eléctrica transcutánea y las técnicas de corrientes diadinámicas, son el equivalente terapéutico de alterar la transmisión del impulso doloroso en forma controlada mediante estímulos eléctricos. También en este caso, encontramos antecedentes históricos que nos sugieren rudimentos de este tipo de aplicaciones eléctricas. En la antigüedad, los griegos y muy especialmente Escrbonio largo, médico del emperador Claudio y de su esposa Mesalina, aplicaba la segunda descarga eléctrica producida por el órgano eléctrico del pez torpedo a un paciente aquejado de dolor, esto se realizaba así debido a que la primera descarga que emite este pez es de un voltaje alto, llegando a ser peligrosa, ya que tiene un promedio de 600v ; generalmente esta era recibida por un esclavo del emperador.

Los recursos farmacológicos se han perfeccionado y son de gran importancia para el tratamiento del dolor, pero si se carece de una visión total del espectro de posibilidades, tanto farmacológicas como las que no lo son, para combatir el dolor, es fácil caer en una mecanización de prescripción de fármacos que no siempre cumplen con su objetivo final. (6).

Los nervios raquídeos se forman a partir de la unión de las raíces nerviosas anteriores y posteriores. Las raíces dorsales constituyen una coalescencia de múltiples raicillas que emergen de la superficie dorsolateral de la médula espinal. Justo antes de unirse a la raíz anterior, las raíces dorsales desarrollan un ensanchamiento fusiforme, el ganglio de la raíz posterior, el cual contiene neuronas aferentes primarias y se ha considerado como una posible fuente de dolor de espalda. La raíz posterior se une después a la raíz anterior, que emerge ventrolateralmente en el mismo nivel medular, y sale del agujero intervertebral, como nervio raquídeo (12,17)

DOLOR RADICULAR

El hombre se ha visto castigado con el dolor radicular desde los primeros tiempos de la historia. En el siglo V a.c., Aureliano describió con precisión los síntomas de la ciática. Se idearon numerosas maniobras físicas para identificar el problema real, la más destacada fue el signo de Lasegue, descrita en 1881.

Hult estima que un 80% de las personas se ven afectadas por dolor lumbar; Svensson y Andersson observaron que el 40% de ellos referían dolor radicular. Las radiculopatías lumbosacras se presentan con una frecuencia de 62 a 90% de todas las compresiones radiculares; la lesión radicular a menudo tiene lugar en la salida a través del foramen, aunque puede ocurrir en cualquier sitio. Las raíces más comúnmente afectadas son L5-S1, seguida de L4 (8, 10).

Cuando los métodos conservadores para el tratamiento de radiculopatía lumbar fallan, lo siguiente será pensar en el tratamiento quirúrgico. La técnica quirúrgica más

aceptada consiste en colocar al paciente en posición de decúbito prono, bajo anestesia general, se incide desde la apófisis espinosa de la vértebra superior a la apófisis espinosa de la vértebra inferior al nivel de la lesión ; se incide aponeurosis superficial en la línea media y posteriormente con un elevador perióstico se separa la aponeurosis profunda y el músculo subperióticamente de las apófisis espinosas y de la lámina; en forma digital se palpa el espacio interlaminar, se identifica el ligamento amarillo; evitando lesionar la duramadre y se procede a explorar extradural utilizando un gancho romo de 90° para identificar la raíz nerviosa y de manera concomitante, al seguir su trayecto, se va liberando En la mayor parte de las ocasiones, para su liberación se requiere de laminectomía, disectomía, y/o foraminectomía . (11).

CORRIENTES DIADINAMICAS

Las corrientes diadinámicas son corrientes continuas con impulsos de forma sinusoidal y de frecuencias comprendidas entre 50 y 100 Hz, que tienen efectos analgésico, antiinflamatorio y de relajación muscular en procesos agudos, subagudos y crónicos

Son conocidas desde 1929, siendo denominadas corrientes moduladas, actualmente se consideran como corrientes combinadas. El odontólogo francés P. Bernard en 1945 denominó a estas como *corrientes diadinámicas* (del griego dia = a través, Dynamis = fuerza).

La parte galvánica se denomina “ base “ y “ dosificación ”, los impulsos son sinusoidales son derivados de la corriente alterna de 50 Hz

Las corrientes diadinámicas tienen efectos fisiológicos equivalentes a los de la corriente galvánica, por lo que se deben vigilar reacciones cutáneas y adoptar las precauciones propias de este tipo de corriente. (1,2)

Formas de Corrientes Diadinámicas y sus efectos

- Monofásica (MF).- Corriente alterna rectificadora de media onda, duración de impulsos y causa 10 mmseg con frecuencia resultante de 50 Hz
Efectos fisiológicos Acción analgésica, eritema y tonificante.
- Difásica (DF) - Corriente alterna rectificadora en la cual al no existir pausas entre los impulsos es prácticamente una corriente continua pulsante.
Efectos fisiológicos : Acción analgésica, eritema y relajante de la contractura muscular refleja
- Cortos periodos (CP) - Alterna periodos de 1 seg de corriente monofásica (50 Hz) con periodos de 1 seg de difásica (100 Hz)
Efectos fisiológicos · Excelente efecto analgésico, principalmente en dolores crónicos, de las 5 formas de corrientes diadinámicas, esta ofrece los mejores efectos de absorción de hematomas o edemas.
- Largos periodos (LP) - Alterna periodos de 10 seg de corriente monofásica (50 Hz) con 5 seg de difásica (100 Hz). La transición se hace progresivamente por el aumento gradual de intensidad de los impulsos intercalados en la monofásica hasta conseguir una difásica pura.
Efectos fisiológicos Analgesia más prolongada que con difásica simple.

aumento de tono de la fibra lisa en atonías viscerales. antiinflamatorio en traumatismos recientes. Su uso más frecuente es en algias, procesos traumáticos e inflamación aguda y subaguda

- Ritmo sincopado (RS).- Pausas alternativas de 1 seg con corriente monofásica, con sensación de paso de corriente de muy alta intensidad.

Efectos fisiológicos.- Acción analgésica y estimulación de la musculatura del esqueleto, sólo cuando existen fibras nerviosas íntegras .(1, 2, 4)

CARBAMAZEPINA

Es un compuesto tricíclico eficaz en el tratamiento de la depresión bipolar. Introducido por Bloom en 1903 para la neuralgia del trigémino, y en 1974 por su poderosa acción anticonvulsivante.

Es un fármaco de cinética compleja, su administración debe ser controlada con niveles plasmáticos (6 y 12ug/ml).

La excitabilidad de las fibras nerviosas es un componente importante en la transmisión del estímulo nociceptivo hacia centros superiores, la carbamazepina actúa modificando las propiedades de la transmisión de la membrana, jugando un papel importante como coadyuvante en algunos síndromes dolorosos, por ejemplo, los neuropáticos o postquirúrgicos (5, 6).

HIDROKINESITERAPIA

La utilización del baño con finalidades terapéuticas se remonta a la antigüedad. En el siglo XIX la hidroterapia volvió a recobrar interés, pero fue a partir de la 2ª. Guerra mundial, cuando la balneoterapia se racionalizó y pasó a ocupar un lugar importante dentro del arsenal de técnicas de rehabilitación con el tratamiento de las grandes deficiencias neurológicas como por ejemplo la poliomielitis. La inmersión total en una piscina se considera un medio útil de rehabilitación en campos muy diferentes : Ortopedia, Reumatología, Neurología, etc. (16, 17).

El factor decisivo en este tipo de ejercicio es la capacidad de empuje que tiene el agua, ya que con facilidad podemos mover los diferentes segmentos del cuerpo dentro del agua, ya que se elimina la fuerza de gravedad. Los resultados que se obtienen son excelentes, ya que los pacientes logran la movilización con mayor facilidad, proporcionando un sentido de mayor independencia; facilitando la coordinación, fuerza muscular en grupos de cadera, espalda, abdominales y antigravitatorios, logrando corregir la postura del paciente, además de proporcionar efecto analgésico y miorelajante debido al calor (12, 13, 14 ,15,17)

OBJETIVOS

General

- 1 - Determinar la eficacia del tratamiento mediante la aplicación de corrientes diadinámicas en comparación con otro tipo de tratamiento (carbamazepina) en el manejo del dolor en pacientes post-operados de radiculopatía lumbosacra.

Específicos

- 1.1 Determinar el grado de dolor en pacientes post-operados de radiculopatía lumbosacra sometidos a tratamiento con corrientes diadinámicas, carbamazepina y manejo tradicional.
- 1.2 Determinar el grado de independencia en las actividades de la vida diaria en pacientes post-operados de radiculopatía lumbosacra.
- 1.3 Determinar el grado de funcionalidad de columna lumbosacra en pacientes post-operados de radiculopatía lumbosacra

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio es prospectivo, longitudinal, observacional y comparativo. Se realizó en el Hospital de Ortopedia “ Victorio de la Fuente Narváez ” (HOVFN), Delegación 1 Noroeste del Distrito Federal del IMSS, del 1º de Marzo al 31 de Agosto de 2000 .

Los criterios de inclusión fueron pacientes del género masculino y femenino, con edad entre los 20 y 70 años, derechohabientes del IMSS, con diagnóstico de postoperados de radiculopatía lumbosacra, sin complicaciones que aceptaran participar en el estudio y sin patología agregada, específicamente Diabetes Mellitus. Los de exclusión fueron que no aceptaran participar en el estudio, que no entraran en el rango de edad, el no ser derechohabiente del IMSS y el ser portador de Diabetes Mellitus. Los criterios de eliminación fueron que abandonaran el tratamiento o que fallecieran durante el transcurso del mismo.

El diagnóstico de radiculopatía se realizó siguiendo criterios clínicos, radiológicos y electromiográficos.

La captación de datos se realizó a través de un formato especial. Anexo 1.

Se formaron 3 grupos Al Grupo A se le aplicó un programa de rehabilitación, el

cual incluyó tratamiento analgésico no esteroideo durante 2 semanas, reposo relativo, control de peso, higiene de columna y un programa de terapia física durante 10 sesiones a base de electroterapia con corrientes diadámicas, utilizando modalidades DF 5 minutos e IG 30 por 5 minutos, colocando el electrodo negativo en emergencia de ciático y el positivo en trayecto del nervio, dependiendo de la irradiación del dolor en cada paciente. Se utilizó un equipo multiplex DC 20

Se incluyeron además ejercicios isométricos para músculos abdominales superiores e inferiores, e isotónicos a grupos musculares de miembros pélvicos y torácicos en forma progresiva e individualizada. Al final de las 10 sesiones todos los pacientes se incluyeron en un programa de Hidrokinesiterapia, que consistió en movilizaciones activas de miembros torácicos, pélvicos, columna cervical, lumbar, estiramientos para fascia dorsolumbar, isquiotibiales; fortalecimiento de músculos abdominales, glúteos y antigravitatorios, así como corrección de postura; todo esto en el tanque terapéutico de la unidad de rehabilitación región norte

Los pacientes del grupo B recibieron enseñanza de higiene de columna, isométricos de abdominales y glúteos y la administración de carbamazepina 200 mg cada 12 hrs por 10 días y analgésico no esteroideo; al término de esto, fueron enviados al grupo de hidrokinesiterapia

El grupo C fue el grupo control, el cual únicamente recibió la enseñanza de higiene de columna, e isométricos de músculos abdominales y glúteos.

Para calificar el dolor, se utilizó la escala análoga visual, donde 0 es no dolor y 10 el máximo dolor; escala de Barthel para valorar las actividades de la vida diaria, las

cuales se realizaron antes del procedimiento quirúrgico, después de este y al finalizar el programa de hidrokinesterapia. También se valoró la funcionalidad de la columna posterior a la cirugía y al término del tratamiento; implementando criterios para considerar mejoría clínica: disminución del dolor (0 – 4) en la escala análoga visual, independencia total en la escala de Barthel, marcha normal, sensibilidad, fuerza muscular normales y aumento en los arcos de movilidad de columna lumbosacra mayor de 20° en la flexo-extensión.

Se realizó análisis estadístico mediante U de Mann Withney, Kruskal Wallis, T de student y metodo de Anova; para las diferentes variables.

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 60 pacientes, que cumplieron los criterios de inclusión, los cuales fueron captados en el periodo del 1ro. de marzo al 31 de agosto del 2000—, de los cuales se asignaron en forma aleatoria 20 pacientes al grupo de terapia con corrientes diadinámicas (grupo A), y 20 pacientes al grupo de terapia con carbamazepina (grupo B); se incluyeron además 20 pacientes en un grupo control los cuales recibieron la terapia tradicional, ya mencionada previamente (grupo C)

Todos los pacientes habían sido sometidos a cirugía descompresiva por radiculopatía lumbosacra; a los pacientes asignados a los grupos A y B se les dio el tratamiento correspondiente durante su estancia hospitalaria en el periodo postoperatoria, fueron seguidos hasta su egreso y posteriormente con citas consecutivas y con 15 sesiones de 1 hora diaria de hidroquinesioterapia en el tanque terapéutico de la unidad de rehabilitación norte; en tanto que a los pacientes asignados al grupo C se les manejo en forma convencional con referencia a su domicilio con la enseñanza previa de higiene de columna y ejercicios para miembros pélvicos y músculos abdominales y glúteos; revalorándose en 10 días posteriores

Características generales.-

Las características generales de los tres grupos se muestran en la **tabla 1**. No se observan diferencias significativas entre los grupos en esta descripción

a excepción de la ocupación, la cual se considera que no es clínicamente significativa ya que no tiene mayor influencia en el período postoperatorio

En la medición de la variable independiente (terapéutica) y dependiente (mejoría clínica), ambas medidas al inicio del estudio, en general, no se observaron diferencias significativas en la mayoría de los parámetros evaluados a excepción del grado de movilidad en flexión de columna lumbosacra, del grado de contractura de isquiotibiales en extremidad pélvica derecha, de la fuerza muscular y de la evocación de reflejos osteotendinosos

Resultados clínicos -

Los pacientes asignados al grupo A (terapia con corrientes diadinámicas), recibieron un promedio de 10 sesiones, en tanto que los pacientes asignados al grupo B (terapia con carbamazepina) recibieron una dosis de 200mg cada 24hrs por 10 días, y los pacientes asignados al grupo C solo terapia tradicional. El cumplimiento de las diferentes modalidades de tratamiento fue excelente ya que a los pacientes de los grupos A y B se les supervisó directamente, en tanto que en los pacientes del grupo C se evaluó la adherencia mediante una lista de asistencia y valoración de la mejoría clínica

La medición inicial de las principales variables (Escala visual análoga, Índice de Barthel, funcionalidad de columna lumbosacra) no mostró diferencia significativa entre los tres grupos, aunque hay que consignar que se observó

diferencia significativa en otras variables como presencia de contractura, fuerza muscular y reflejos osteotendinosos. Los resultados se muestran en la **tabla 2 y gráficas 1-9**.

Periodo de seguimiento.-

Durante el periodo de seguimiento se observó un cambio gradual en los resultados de las mediciones previas con mejoría en todas las variables de estudio en los tres grupos de tratamiento, asimismo se estableció una diferencia significativa en la comparación de los tres grupos. Las variables que mostraron el mayor cambio fueron: el grado de dolor medido a través de la escala visual análoga, las actividades de la vida diaria medidas a través del Índice de Barthel y la movilidad de columna lumbosacra en sus diferentes ejes; estos cambios mostraron ser más significativo en el grupo A, y menos significativos en el grupo C. Los resultados se muestran en la **tabla 3 y gráficas 1-9**

Comparación intragrupo.-

Se efectuó una comparación entre la medición inicial y la medición final para cada grupo de tratamiento observándose para el grupo A una diferencia significativa en la medición del dolor, la valoración de la marcha; la movilidad en flexo-extensión y lateralidad (esta última izquierda); y en la medición de contractura de isquiotibiales. También se observó una diferencia significativa para el grupo B en las siguientes variables. medición del dolor; marcha, movilidad en extensión, y

contracturas. Y para el grupo C se observó una diferencia significativa en las siguientes variables: medición del dolor; movilidad en lateralidad izquierda; y contracturas. Los resultados se muestran en las **tablas 4-6**

Comparación intergrupo.-

Se efectuó una comparación entre los grupos de la siguiente manera: grupo A vs grupo B; grupo A vs grupo C, y grupo B vs grupo C.

En la primera comparación (A vs B), en la medición inicial en la mayoría de las variables no se encontró diferencia significativa (excepto para fuerza muscular y evocación de reflejos osteotendinosos), en contraste con la medición final donde en un mayor número de variables se mostró diferencia significativa (grado de dolor, movilidad en flexo-extensión, fuerza, sensibilidad y reflejos osteotendinosos) a excepción de Índice de Barthel, marcha).

En la segunda comparación (A vs C), se observó en la medición inicial una diferencia significativa en algunas de las variables, en tanto que en la medición final el número de variables que mostraron diferencias significativas fueron prácticamente todas (a excepción de movilidad de columna lumbosacra en rotaciones).

Finalmente en la tercera comparación (B vs C), en la medición inicial no se encontraron diferencias significativas en ninguna de las variables estudiadas; en tanto que en la medición final la mitad de las variables cambio significativamente. Los resultados se muestran en las **tablas 7-9**

ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES POSTOPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL LUMBOSACRO EN EL HOSPITAL DE ORTOPEDIA " VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ "

Tabla 1 Características generales de los pacientes incluidos en el estudio, mostradas por grupo de tratamiento.

Característica	Grupo			Valor de p
	A	B	C	
Edad	23-62 años X 42.8 ± 12	24-52 años X 38.6 ± 8	22-66 años X 42.6 ± 12	N.S*
Sexo				
femenino	8	6	12	N.S**
masculino	12	14	8	
Ocupación				0.02 **
1 profesionalista	7 (35%)		6 (30%)	
2 obrero		7 (35%)	5 (25%)	
3 ama de casa	4 (20%)	-----	4 (20%)	
4 comerciante	3 (15%)	-----	-----	
5 mecánico	-----	-----	-----	
6 chofer	-----	4 (20%)	-----	
7 intendencia	-----	5 (25%)	-----	
APP				N.S**
positivos	4	2	1	
negativos	16	18	19	
Diagnóstico	L5 i 7 (35%) L5 d 4 (20%) L5S1 d4 (20%)	L5S1 d6 (30%) L5 d 4 (20%) L5S1 i 3 (15%)	L4L5 i 4 (20%) L5S1 i 4 (20%) L5 d 3 (15%)	N.S**
Evolución	3-48 meses X 16.4 ± 16	4-48 meses X 11.7 ± 10	3-72 meses X 14.1 ± 14	N.S*
Dolor				N.S**
1ardoroso	5 (25%)	---	4 (20%)	
2quemante	---	6 (30%)	---	
3parestésico	6 (30%)	6 (30%)	4 (20%)	
4ard-quem.	7 (35%)	4 (20%)	9 (45%)	
Sitio de dolor				N.S**
1c. post y gluteo	14	14	15	
2c. lat y gluteo	6	6	5	

* T STUDENT

Fuente: HCD/FFL2000

**U DE MANN WITHNEY

ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL LUMBOSACRO EN EL
HOSPITAL DE ORTOPEDIA " VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ "

Tabla 2. Medición basal de las variables de estudio, mostradas por grupo de
tratamiento

Variable	Grupo			Valor de p
	A	B	C	
EVA	10	9	12	N.S*
	9	9	5	
	8	2	3	
BARTHEL	15	10	15	N.S*
	30	10	5	
MARCHA	2	8	9	N.S*
	3	12	11	
MOVILIDAD				
flexión	73.7 ± 14.5	68 ± 6.9	58 ± 13.2	0.004**
extensión	35.2 ± 9.1	30.1 ± 5.9	27.7 ± 6.7	0.11
rotación der.	3.5 ± 1.5	3.5 ± 2.3	2.7 ± 2.5	0.53
rotación izq.	4.3 ± 1.8	3.5 ± 2.3	2.7 ± 2.5	0.77
lateralidad der.	11.2 ± 4.8	9.5 ± 2.2	10.7 ± 3.3	0.31
lateralidad izq.	11.7 ± 4.9	10 ± 2.2	10.5 ± 2.7	0.14
CONTRACTURAS				
MP derecho	39.5 ± 14.5	30.5 ± 9.5	31.7 ± 7.3	0.002**
MP izquierdo	39.2 ± 14.2	32.2 ± 9.2	33.0 ± 5.9	N.S
FUERZA				
1 normal	18	11	10	0.01*
2 paresia	2	9	10	
SENSIBILIDAD				
1 normal	3	3	2	N.S*
2 hiposensibilidad	16	17	18	
3 hipersensib	1	---	---	
ROT				
1 normal	16	7	9	0.01*
2 disminuidos	---	6	6	
3 ausentes	---	---	2	
4 aquileo ausente	4	7	3	

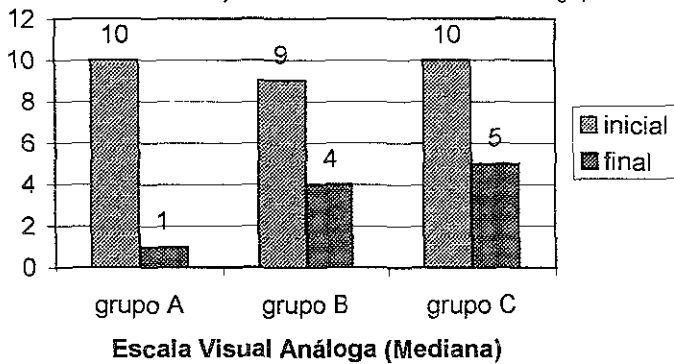
*KRUSKAL WALLIS

**ANOVA

FUENTE: HCD/FF2000

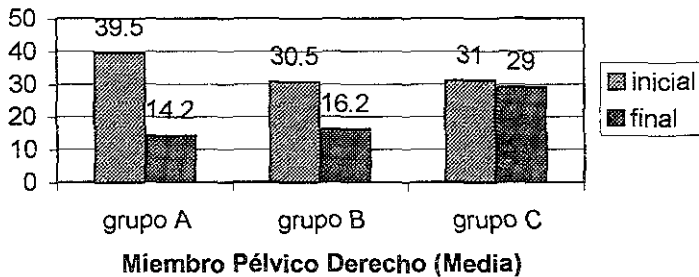
ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES POSTOPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL LUMBOSACRO EN EL HOSPITAL DE ORTOPEDIA "VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"

Gráfica 1. Frecuencia y nivel de dolor identificado en cada uno de los grupos



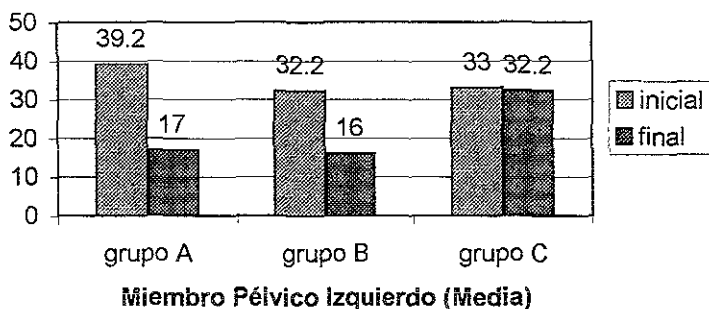
ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES POSTOPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL LUMBOSACRO EN EL HOSPITAL DE ORTOPEDIA "VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"

Gráfica 2 Medición inicial y final de la contractura de isquiotibiales.



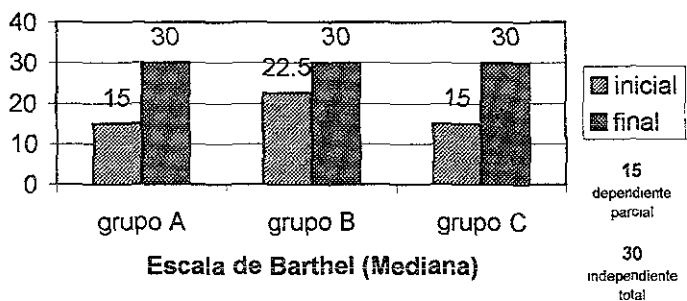
**ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL LUMBOSACRO EN EL
HOSPITAL DE ORTOPEDIA "VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"**

Gráfica 3 Medición inicial y final de la contractura de isquiotibiales



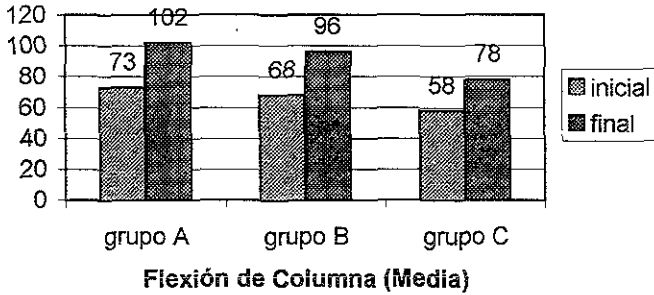
ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL LUMBOSACRO EN EL
HOSPITAL DE ORTOPEDIA "VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"

Gráfica 4 Índice de actividades de la vida diaria



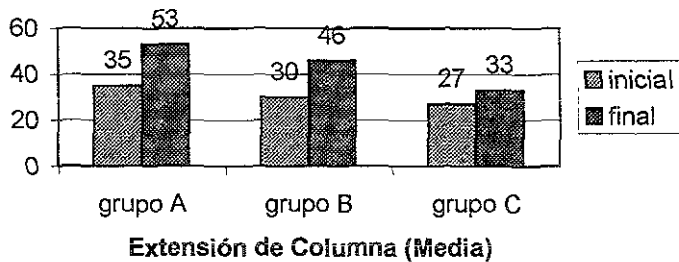
ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES POSTOPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL LUMBOSACRO EN EL HOSPITAL DE ORTOPEDIA "VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"

Gráfica 5. Movilidad inicial y final en flexión de columna



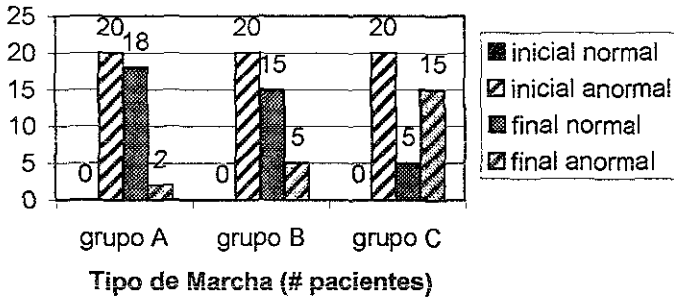
ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES POSTOPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL LUMBOSACRO EN EL HOSPITAL DE ORTOPEDIA "VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"

Gráfica 6. Movilidad inicial y final en extensión de columna



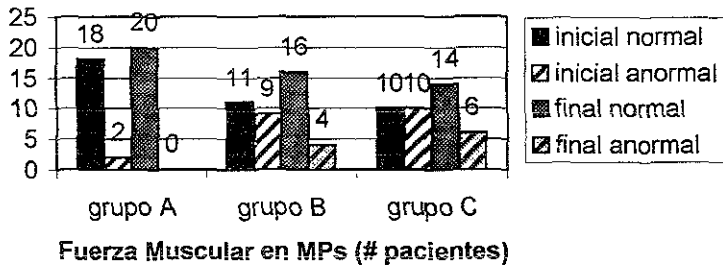
ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES POSTOPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL LUMBOSACRO EN EL HOSPITAL DE ORTOPEDIA "VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"

Gráfica 7 Tipo de marcha en la medición inicial y final.



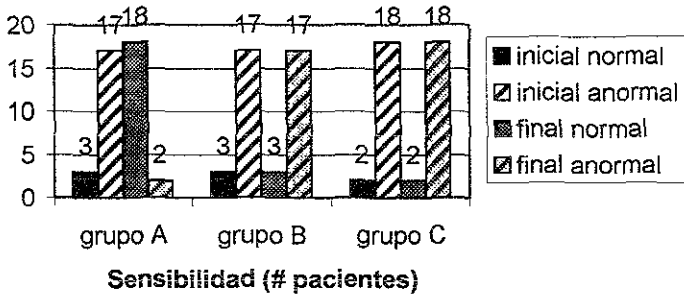
ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES POSTOPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL LUMBOSACRO EN EL HOSPITAL DE ORTOPEDIA "VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"

Gráfica 8 Medición inicial y final de la fuerza muscular



ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES POSTOPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL LUMBOSACRO EN EL HOSPITAL DE ORTOPEDIA "VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"

Gráfica 9. Medición inicial y final de la sensibilidad



**ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL LUMBOSACRO EN EL
HOSPITAL DE ORTOPEDIA " VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ "**

Tabla 3. Medición final de las variables de estudio, mostradas por grupo de tratamiento

Variable	Grupo						Valor de p
	A		B		C		
EVA	0	9	2	2	3	2	0.000*
	1	4	3	5	4	7	
	2	5	4	10	5	7	
	3	1	5	3	6	3	
	4	1			7	1	
BARTHEL	15	---		1		6	0.006*
	30	20		19		14	
MARCHA							0.0002*
1 normal		18		15		5	
2 claudicante		1		5		12	
3 antálgica		1		---		3	
MOVILIDAD							0.000**
flexión		102.5 ± 3.8		95.7 ± 4.9		78.0 ± 16.7	
extensión		53.2 ± 7.3		46.7 ± 5.2		33.7 ± 7	
rotación der.		5.0		5.0		5.0	
rotación izq.		5.0		5.0		4.7 ± 1.1	
lateralidad der.		18.2 ± 2.9		17.2 ± 2.5		13.2 ± 3.3	
Lateralidad izq.		18.5 ± 2.3		17.7 ± 2.5		14.5 ± 3.5	
CONTRACTURAS							0.000**
MP derecho		14.2 ± 6.7		16.2 ± 5.8		29.0 ± 7.1	
MP izquierdo		17.0 ± 9.2		16.0 ± 5.2		32.2 ± 9.2	
FUERZA							0.03*
1 normal		20		16		14	
2 paresia		---		4		6	
SENSIBILIDAD							0.000*
1 normal		18		3		2	
2 hipoestesia		2		17		18	
ROT							0.01*
1 normal		16		7		9	
2 disminuidos		---		6		6	
3 ausentes		---		---		2	
4 aquileo ausente		4		7		3	

* KRUSKAL WALLIS

**ANOVA

FUENTE: HCD/FF2000

ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES POSTOPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL LUMBOSACRO EN EL HOSPITAL DE ORTOPEDIA " VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ "

Tabla 4 Medición inicial y final de las variables de estudio. Se muestran los resultados para el grupo A

Variables	Medición				Valor de p
	Inicial		Final		
EVA	8 9 10	3 4 13	0 1 2 3 4	9 4 5 1 1	0-001*
BARTHEL	15 30	11 9	15 30	- 20	N.S*
MARCHA					
Normal	1	-	1	18	0.03*
Claudicante	2	11	2	1	
Antálgica	3	9	3	1	
MOVILIDAD*					
flexión	73.7 ± 14.5		102.5 ± 3.8		0.000**
extensión	35.2 ± 9.1		53.2 ± 7.3		0.01**
rotación der.	4.5 ± 1.5		5.0		N.S**
rotación izq.	4.3 ± 1.8		5.0		N.S**
lateralidad der.	11.2 ± 4.8		18.2 ± 2.9		0.09**
lateralidad izq.	11.7 ± 4.9		18.5 ± 2.3		0.03**
CONTRACTURAS*					
MP derecho	39.5 ± 14.5		14.2 ± 6.7		0.004**
MP izquierdo	39.2 ± 14.2		17.0 ± 9.2		0.0007**
FUERZA					
1 Normal	18		20		N.S*
2 Paresia	2		-		
SENSIBILIDAD					
1 Normal	3		18		N.S*
2 Hipoestesia	16		2		
3 Hiperestesia	1		-		
ROT					
1 Normal	16		16		N.S*
2 Disminuidos	-		-		
3 Ausentes	-		-		
4 Aquileo ausente	4		4		

el rango de la medición es en grados (media ± desviación estándar)

FUENTE: HCD/FFL2000

*U DE MANN WITHNEY

**T STUDENT

**ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL LUMBOSACRO EN EL
HOSPITAL DE ORTOPEDIA " VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ "**

Tabla 5. Medición inicial y final de las variables de estudio. Se muestran los resultados para el grupo B

Variables	Medición				Valor de p
	Inicial		Final		
EVA	8	9	2	2	0.03*
	9	9	3	5	
	10	2	4	10	
			5	3	
BARTHEL	15	10	15	1	N.S*
	30	10	30	19	
MARCHA					
Normal	1	-	1	15	0.004*
Claudicante	2	8	2	5	
Antalgica	3	12	3	-	
MOVILIDAD*					
flexión	68 ± 6.9		95.7 ± 4.9		0.07**
extensión	30.1 ± 5.9		46.7 ± 5.2		0.005**
rotación der.	3.5 ± 2.3		5.0		N.S**
rotación izq.	3.5 ± 2.3		5.0		N.S**
lateralidad der.	9.5 ± 2.2		17.2 ± 2.5		0.05**
lateralidad izq.	10 ± 2.2		17.7 ± 2.5		N.S**
CONTRACTURAS*					
MP derecho	30.5 ± 9.5		16.2 ± 5.8		0.002**
MP izquierdo	32.2 ± 9.2		16.0 ± 5.2		0.04**
FUERZA					
1 Normal	11		16		0.02*
2 Paresia	9		4		
SENSIBILIDAD					
1 Normal	3		3		N S*
2 Hipoestesia	17		17		
3 Hiperestesia	-		-		
ROT					
1 Normal	7		7		N.S*
2 Disminuidos	6		6		
3 Ausentes	-		-		
4 Aquileo ausente	7		7		

* el rango de la medición es en grados (media ± desviación estándar)

FUENTE.HCD/FFL2000

*U DE MANN WITHNEY

**T STUDENT

ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES POSTOPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL LUMBOSACRO EN EL HOSPITAL DE ORTOPEDIA " VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ "

Tabla 6 Medición inicial y final de las variables de estudio. Se muestran los resultados para el grupo C

Variables	Medición				Valor de p
	Inicial		Final		
EVA	8 9 10	12 5 3	3 4 5 6 7	2 7 7 3 1	0.4*
BARTHEL	15 30	15 5	15 30	6 14	N.S*
MARCHA					
Normal	1	-	1	5	N.S*
Antalgica	2	9	2	12	
Claudicante	3	11	3	3	
MOVILIDAD*					
flexión		58 ± 13.2		78.0 ± 16.7	N.S**
extensión		27.7 ± 6.7		33.7 ± 7	N.S**
rotación der.		2.7 ± 2.5		5.0	N.S**
rotación izq.		2.7 ± 2.5		4.7 ± 1.1	N.S**
lateralidad der.		10.7 ± 3.3		13.2 ± 3.3	N.S**
lateralidad izq.		10.5 ± 2.7		14.5 ± 3.5	0.01**
CONTRACTURAS*					
MP derecho		31.7 ± 7.3		29.0 ± 7.1	0.002**
MP izquierdo		33.0 ± 5.9		32.2 ± 9.2	0.004**
FUERZA					
1 Normal		10		14	0.01*
2 Paresia		10		6	
SENSIBILIDAD					
1 Normal		2		2	N.S*
2 Hipoestesia		18		18	
3 Hiperestesia		-		-	
ROT					
1 Normal		9		9	N.S*
2 Disminuidos		6		6	
3 Ausentes		2		2	
4 Aquileo ausente		3		3	

* el rango de la medición es en grados (media ± desviación estándar)

*U DE MANN WITHNEY

**T STUDENT

FUENTE:HCD/FFL2000

ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES POSTOPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL LUMBOSACRO EN EL HOSPITAL DE ORTOPEDIA " VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ "

Tabla 7. Comparación de la medición basal y final de las variables de estudio. Comparación del grupo A vs B. Únicamente se muestran los valores de p.

Variable	Medición	
	Basal	Final
EVA	0.20	0.000*
BARTHEL	0.75	0.31*
MARCHA	0.34	0.13*
MOVILIDAD		
flexión	0.07	0.000**
extensión	0.27	0.005**
rotación der.	0.11	1.0**
rotación izq.	0.26	1.0**
lateralidad der.	0.12	0.11**
Lateralidad izq.	0.07	0.65**
CONTRACTURAS		
MP derecho	0.056	0.65**
MP izquierdo	0.40	0.53**
FUERZA	0.01	0.03*
SENSIBILIDAD	0.5	0.000*
ROT	0.005	0.005*

* U DE MANN WITHNEY

**T STUDENT

FUENTE: HCD/FF2000

ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL LUMBOSACRO EN EL
HOSPITAL DE ORTOPEDIA " VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ "

Tabla 8. Comparación de la medición basal y final de las variables de estudio.
Comparación del grupo A vs C. Únicamente se muestran los valores de p.

Variable	Medición	
	Basal	Final
EVA	0.97	0.000 *
BARTHEL	0.19	0.008 *
MARCHA	0.53	0.000 *
MOVILIDAD		
flexión	0.03	0.000 **
extensión	0.16	0.000 **
rotación der.	0.01	1.0**
rotación izq.	0.03	0.67**
lateralidad der.	0.53	0.000 **
lateralidad izq.	0.25	0.001 **
CONTRACTURAS		
MP derecho	0.002	0.000 **
MP izquierdo	0.20	0.01 **
FUERZA	0.006	0.008 *
SENSIBILIDAD	0.51	0.000 *
ROT	0.01	0.01 *

* U DE MANN WITHNEY

** T STUDENT

FUENTE: HCD/FF2000

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES POSTOPERADOS DE RADICULOPATIA A NIVEL LUMBOSACRO EN EL HOSPITAL DE ORTOPEDIA " VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ "

Tabla 9. Comparación de la medición basal y final de las variables de estudio. Comparación del grupo B vs C. Únicamente se muestran los valores de p.

Variable	Medición	
	Basal	Final
EVA	0.41	0.09*
BARTHEL	0.10	0.03*
MARCHA	0.75	0.004*
MOVILIDAD		
flexión	0.14	0.002**
extensión	0.68	0.000**
rotación der.	0.65	1.0 **
rotación izq.	0.65	0.67 **
lateralidad der.	0.10	0.000**
lateralidad izq	0.69	0.007**
CONTRACTURAS		
MP derecho	0.21	0.000**
MP izquierdo	0.52	0.000**
FUERZA	0.75	0.47 *
SENSIBILIDAD	0.63	0.63 *
ROT	0.27	0.27 *

* U DE MANN WITHNEY

** T STUDENT

FUENTE: HCD/FF2000

DISCUSION

El hombre se ha visto castigado con el dolor radicular desde los primeros tiempos de la historia. La radiculopatía lumbosacra es una de las causas principales de cirugía en el servicio de columna del Hospital de Ortopedia "Victorio de la Fuente Narváez". En un 80% aproximadamente ésta se relaciona con la presencia de hernia de disco, por lo que se realizan ambas cirugías (disectomía y liberación radicular) en un mismo tiempo quirúrgico

Aunque existen estudios como los de Hakelius (1970) y Weber (1983), los cuales concluyen que la ciática por hernia de disco es una condición autolimitada, y que la cirugía no mejora el pronóstico de la afección nerviosa, aún así se ha visto que en la gran mayoría de los pacientes se logra una disminución del dolor y mejora de la hipoestesia del dermatoma correspondiente.

Desde los 30's se conocen los efectos analgésico, tónico, relajante de contractura muscular y antiinflamatorio en etapa aguda y subaguda de las corrientes diadinámicas. En nuestros días, Wall y Sweet comprobaron que la estimulación eléctrica de un nervio periférico, producía alivio de la sensación dolorosa, interpretándolo como una alteración de las fibras A delta, del nervio periférico.

Desde principios del siglo XIX se conoce la carbamazepina, de la cual, se ha comprobado que actúa modificando las propiedades de transmisión de la membrana, actuando como coadyuvante en síndromes dolorosos neuropáticos o post-quirúrgicos.

En nuestro estudio, mediante la instalación de un programa de rehabilitación temprana e intensivo con la utilización de corrientes diadinámicas buscando su efecto analgésico, antiinflamatorio y relajante, se logró la disminución importante del dolor en los pacientes post-operados, esto aunado a un programa de terapia física supervisado, además de sesiones de hidrokinésioterapia en el tanque terapéutico iniciado 5 semanas posteriores a la cirugía, se consiguió una mejoría clínica importante con una rápida reincorporación a su vida diaria incluyendo el aspecto laboral al cual se reintegraron un 70% de los pacientes, esto aproximadamente 9 semanas posteriores a la intervención quirúrgica en comparación con lo que habitualmente sucede con este tipo de pacientes los cuales se reintegran aproximadamente 20 semanas después. Estos resultados satisfactorios son similares a los encontrados por Danielsen y Johnsen (18); en su estudio, ellos utilizaron un programa de ejercicios tempranos después de la cirugía de columna observando una disminución del dolor y un pronto regreso a sus labores.

También encontramos una mejoría clínica en mucho menor grado en los pacientes tratados con carbamazepina, observándose su mayor índice de disminución del dolor y aumento de la funcionalidad de columna, posterior al inicio de las sesiones de hidrokinésioterapia, por lo que nosotros pensamos que esto fue debido a los efectos físicos del calor y la mayor facilidad para la movilización dentro del agua, aunque este no fue objetivo de estudio, por lo que no se profundizó en este punto.

Una mínima mejoría persistiendo dolor a la movilización en rango de 3 – 7 de la escala análoga visual, marcha antálgica, limitación de la movilidad de columna, alteración de la sensibilidad y de la fuerza muscular, presentaron los pacientes del grupo control, lo cual impidió que el paciente pudiera egresarse de la consulta de ortopedia y

ser enviado a la unidad de rehabilitación sino hasta 2 meses posteriores a la cirugía y solo hasta 6 meses después de la intervención quirúrgica poder ser enviados a un deportivo para realizar ejercicios para columna dentro y fuera del agua.

Por lo anterior, consideramos que la utilización en un inicio de algún tipo de estimulación eléctrica con efecto analgésico, un programa de rehabilitación bien dirigido y supervisado, el cual se sugiere iniciarlo al 2do. día de post-operatorio con los ejercicios isométricos de glúteos y abdominales e isotónicos de miembros torácicos y pélvicos en cama; sedestación, bipedestación y deambulación a tolerancia al 3er. día.; corrección de postura inadecuada, programa de higiene de columna y la continuación supervisada de los ejercicios en casa, agregando movilizaciones de columna a tolerancia y fortalecimiento de glúteos y cuádriceps con ejercicios de resistencia progresiva 2 semanas posteriores a la cirugía; y al cumplir las 5 semanas iniciar en el tanque terapéutico el programa de hidrokinesioterapia en un promedio de 12 a 15 sesiones, para una posterior reincorporación a sus actividades de la vida diaria incluyendo el rol laboral entre la 9na. ó 10ma. semana. Pudiendo lograr con todo lo anterior una mayor disminución o hasta desaparición de la manifestación dolorosa con una mejor funcionalidad de columna y la consecuente recuperación del paciente.

CONCLUSIONES

El uso de corrientes diadinámicas o de algún tipo de estimulación eléctrica con efecto analgésico y antiinflamatorio, en el post-quirúrgico inmediato de pacientes sometidos a liberación radicular; seguido de un programa de ejercicios supervisados para fortalecer los músculos antigravitatorios, lograr mayor elasticidad de fascia dorsolumbar e isquiotibiales, corrección de postura y marcha normal, en forma temprana produce un efecto benéfico con disminución importante del dolor y con una consecuente mejoría en la funcionalidad de columna.

El uso de carbamazepina como coadyuvante para el dolor de tipo neuropático ofrece beneficios en la mejoría clínica de mucho menor grado

Consideramos que un procedimiento quirúrgico bien indicado y realizado en una forma adecuada, aunado a un programa de rehabilitación supervisado, puede lograr la remisión de las manifestaciones clínicas de radiculopatía y la reintegración temprana del individuo a sus actividades laborales y de la vida diaria.

FORMATO DE CAPTACION

Paciente #
Nombre
Afilación
Cl. de adscripción
Edad
Sexo
Teléfono
Dirección
Diagnóstico
Tiempo de evolución
A.P.P

A. Laborales
Tx. Anterior
Escala análoga visual

0 _ 1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _ 6 _ 7 _ 8 _ 9 _ 10 1ra. Val: 2da: 3ra.

Tipo de dolor
Sitio del dolor

Escala de Barthel 1ra. 2da. 3ra.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Electroterapia./bajo la redacción de B.V Enraf-Nonius·Delft, Holanda.B.V Enraf-Nonius Delft,1986
- 2 Schmid.F Aplicación de corrientes estimulantes. Barcelona Jims.1987
- 3 Torres Garcia,L Manejo de las úlceras neuropáticas del paciente diabético con corrientes diadinámicas.Tesis 1988.
4. Encyclopédie Médico-Chirurgicale.Kinesioterapia. Medicina física: actualización. Paris:EMC,1999
- 5 Gilman. Goddman, A.Las bases farmacológicas de la terapéutica. 6ª ed.—Madrid:Editorial Médica Panamericana,1985.
- 6 Páiele J.C El dolor aspectos básicos y clinicos. Santiago de Chile Publicaciones técnicas Mediterráneo 1990.
- 7 Valverde, C. Rehabilitación. Escalas de actividades de la vida diaria. 1994,28(6)
- 8 Gilabert Viades, L.Utilidad electrodiagnóstica del reflejo del tendón del tibial anterior en radiculopatías L4L5.Tesis 1996.
- 9 Vazquez Camacho,L El método científico en la investigación en ciencias de la salud. México:Fco Mendez Oteo,1987.
- 10 Spine. 1999. 23 (3).
11. Campbell J Cirugía de Ortopedia/7ª. Ed. Buenos Aires.Editorial médica Panamericana Tomo II.1988.
- 12 Hochschuler S.H, Cotles HB. Rehabilitación de la columna vertebral. Barcelona/Doyma.España.1995
- 13 Duffield MH. Ejercicios en el agua. Jims. Barcelona.1985
- 14 Zauner-Gutmann A. Fisioterapia actual. Barcelona Jims.1980.
15. Encyclopédie Médico-Chirurgicale Hidroknesioterapia.Medicina física: actualización. Paris: EMC.1999
- 16 Ibáñez Rehabilitación. Escuela de Espalda. 1993;27.
17. Gonzalez Mas, R. Tratado de Medicina de Rehabilitación Médica. Barcelona. 1997
- 18 Spine 2000. 25 (8)