

1222
20
12-A



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

División de Estudios Superiores

Secretaría de Salud

Curso de Especialización en Medicina de Rehabilitación

ESTANDARIZACION DE LA CARGA DE PESO EN LA TRACCION PELVICA EN EL TRATAMIENTO DE LA LUMBALGIA.

Trabajo de Investigación Clínica

Que presenta el:

Dr. Mauricio Antonio Pinal Saenz

para obtener el título de:

ESPECIALISTA EN MEDICINA DE REHABILITACION

Prof. Titular: Dr. Luis Guillermo Ibarra Ibarra



1988





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.

I N D I C E

- 1.- AGRADECIMIENTOS .
- 2.- INTRODUCCION .
- 3.- ANTECEDENTES .
- 4.- OBJETIVO .
- 5.- HIPOTESIS .
- 6.- MATERIAL Y METODOS .
- 7.- RESULTADOS .
- 8.- DISCUSION .
- 9.- RESUMEN .
- 10.- CONCLUSIONES .
- 11.- ANEXO .
- 12.- BIBLIOGRAFIA .

2.- INTRODUCCION :

Es ampliamente conocido el avance científico y tecnológico en el campo de la medicina, tratándose de encontrar y perfeccionar nuevas y ya establecidas técnicas para diagnóstico y tratamiento a ser empleadas en y para la recuperación de pacientes afectados por diversos procesos morbosos.

Precisamente por los adelantos logrados y los recursos de diagnóstico y tratamiento con que se cuenta actualmente se ha abatido en forma importante la mortalidad, aunque por desgracia no siempre pueden evitarse las huellas ó estragos de la enfermedad en el sujeto afectado, condicionando así la aparición de secuelas, que en las actividades de la vida diaria del individuo se expresan por deficiencias e incapacidades que conducen a una invalidez.

La medicina conductual enfatiza el uso de técnicas de comportamiento, incluyendo en este sentido a la tracción pelvica, siendo esta una modalidad terapeutica ampliamente utilizada en nuestro medio de la cual se ha estudiado relativamente poco, sin embargo al ampliar el conocimiento sobre esta modalidad se mejorará el esquema de tratamiento aumentando su efectividad y disminución en duración del mismo.

La lumbalgia es uno de los padecimientos que con más frecuencia esta indicada la tracción, siendo este síndrome doloroso, uno de los cuales se presenta con más frecuencia en el transcurso de la vida del ser humano, estadísticamente, según estu--

dios en Suecia y Estado Unidos de Norte América, aproximadamente el 50-80% de la población mundial presenta un cuadro de lumbalgia (1,2,3,4).

En los países en desarrollo y los industrializados representa uno de los primeros motivos de consulta a nivel general, junto con los problemas infecciosos de aparato respiratorio y digestivo. Originando el mayor número de incapacidades para laborar.

En el servicio de Rehabilitación del Centro de Rehabilitación y Educación Especial de Durango, Dgo. ocupa el 5º lugar -- como motivo de consulta.

Este cuadro doloroso a ido en aumento conforme el ser humano ha evolucionado a la posición erecta. Postura que provocó cambios radicales en la función de la columna vertebral para la que anatómica y fisiológicamente no estaba preparada, por lo -- que es fácilmente vulnerable a lesiones traumáticas y asiento -- frecuente de procesos inflamatorios, degenerativos, estos últimos primarios ó secundarios a lo anterior.

Su curso generalmente benigno y un tratamiento adecuado se resuelve rápidamente, pero cuando su tratamiento es deficiente -- puede llevar al paciente a una invalidez.

El manejo conservador es blanco frecuente de críticas, por quien practica la cirugía, debido a una falta de consistencia en los resultados. Los resultados en los estudios clínicos donde --

se valoran los diferentes metodos de tratamiento conservador -
son fluctuantes debido a que se carece de un sistema de evalua-
ción lo suficientemente sensible para detectar los cambios mi-
nimos ocurridos en el cuadro de los pacientes con lumbalgia --
subaguda ó crónica.

Esto ultimo fué el motivo por el cual Lankhorst en 1982 --
diseña un sistema de valoración de la lumbalgia, objetivo y con
sensibilidad comprobada.

3.- ANTECEDENTES :

Investigaciones en Estados Unidos de Norte América y Suecia (3,4) denotan un alta incidencia de lumbalگو en la población general . Mencionando que de 50 a 80% de la población a nivel mundial presenta lumbalگو en alguna etapa de la vida (1,2,3,4) representando el segundo lugar como motivo de incapacidades laborales solo superada por infecciones de vías respiratorias. (5,6).

Este proceso morboso es culpable de gran pérdida en área -- económica, tanto por días laborales perdidos y bonificados como por los gastos económicos originados , ya que la mayor incidencia de este cuadro es en el grupo económicamente activo. (1,6).

El origen de la lumbalگو pocas veces se conoce con precisión (7,8), por lo que el manejo generalmente es sintomático. Sin embargo sabemos que todo proceso morboso cambia la dinámica de la región afectada pocas veces atendido este aspecto y de -- gran importancia para evitar la cronicidad y recidivas. El manejo conservador es centro de críticas, debido a un método inadecuado en el diseño de estudios clínicos. Deyo (1983) engloba en siete los criterios de validez para los estudios clínicos 1) Distribución al azar de la muestra, 2) Tamaño adecuado de la muestra, 3) Estudio ciego, 4) Cointervención equivalente, 5) -- Conformidad del paciente, 6) Contaminación mínima del estudio, y 7) Manejo estadístico adecuado.

La Medicina de Rehabilitación actualmente ocupa un lugar preponderante en el manejo conservador de la lumbalgia y este lugar se mantendrá y aumentará conforme se estudie a profundidad las diferentes modalidades terapéuticas obteniendo los mejores resultados en el más corto tiempo además de mantenerlos.

De las múltiples modalidades terapéuticas (3,8,9,10), la tracción pélvica ha demostrado su efectividad, no solo para -- disminuir la sintomatología dolorosa, sino que también se ha -- demostrado que reduce el prolapso del disco intervertebral. En la lumbalgia sin radiculopatía unos estudios no han demostrado resultados concluyentes en comparación a estudios realizados - en nuestro medio, con población y recursos propios que sí han demostrado resultados.

Otro de los motivos por lo que el manejo conservador de - la lumbalgia no ha demostrado su efectividad es por el uso de métodos de valoración poco sensibles que no permiten detectar - los cambios mínimos que ocurren en los cuadros subagudos o cró - nicos. Esto llevó a Lankhorst y col.(1982) a diseñar un siste - ma de evaluación con adecuada sensibilidad.

ANATOMIA:

La columna vertebral es una estructura mecánica multise - gmentada que da sostén y permite la movilidad entre la cabeza - el tronco y la pelvis además de contener y proteger a la medu - la espinal

La unidad básica de la columna es la vertebra y la unidad funcional es el conjunto de dos vertebras adyacentes y los distintos componentes entre ellas.

Las vertebras adyacentes se articulan una con otra de una manera controlada por un complejo sistema de articulaciones y ligamentos. La estabilidad depende de la interacción de las diferentes estructuras tanto duras como blandas, pero la estabilidad mecánica esta dada por la musculatura paravertebral.

La articulación intervertebral consiste de un disco fibro cartilaginoso, con una porción interna: el núcleo pulposo y una porción externa fibrosa. El núcleo pulposo se encuentra formado de mucoproteina con 70 a 90% de agua, y el anillo fibroso por fibras de regular elasticidad, distribuidas de forma helicoidal para disipar más efectivamente la tensión. El disco -- tiene como función amortiguar las fuerzas entre las vertebras adyacentes y facilitar el amplio rango de movilidad de la columna en conjunto.

Las facetas articulares se localizan posteriormente. Consisten en una superficie articular, cubierta de sinovia, conteniendo liquido sinovial. Como cualquier otra articulación puede inflamarse y tambien lesionarse al forzar la articulación con todos sus componentes. Las facetas y los discos actúan al unisono para dar la movilidad a la columna, por lo que cuando existe un daño en el disco aumenta la tensión sobre las face--

tas y a la inversa, cuando las facetas estan dañadas aumenta el stress sobre los discos.

El sitio y causa exacta de la lumbalgia, continúa siendo - objeto de investigación. El examen anatómico de la columna indica muchas y posibles causas y sitios de lesion. Los elementos anatómicos que con más frecuencia se señalan como origen de dolor son:

El ligamento vertebral común posterior .

Los cuerpos vertebrales .

Las raices nerviosas y su duramadre .

Los ligamentos intervertebrales .

Las articulaciones posteriores .

Musculos paravertebrales .

4.- OBJETIVO :

El objetivo del presente trabajo de investigación clínica - sera buscar la estandarización en porcentaje de peso corporal de la carga de peso en la tracción pelvica continua como parte fundamental del tratamiento de la lumbalgia en estado subagudo y - crónico. Ademas de tratar de disminuir duración de tratamiento, y mejorar efectividad del mismo.

5.- HIPOTESIS

Es factible la estandarización de la carga de peso en en la tracción pélvica en el tratamiento de la lumbalgia con ó sin compromiso radicular, aplicandose de forma continua por 20 minutos- en 10 sesiones disminuyendo ó anulando el dolor, mejorando la capacidad funcional y mejorar los arcos de movilidad de columna -- lumbar.

6.- MATERIAL Y METODOS :

Se practicara estudio de investigación clínica de tipo observacional, prospectivo, con seguimiento longitudinal con una población de 50 pacientes de ambos sexos quienes cursen con -- lumbalgia subaguda ó crónica de menos de 6 meses de evolución - con compromiso radicular ó sin compromiso.

El periodo a realizar el presente estudio sera de Octubre de 1987 a Enero de 1988, en el Centro de Rehabilitación y Educación Especial de Durango, Dgo.

En el presente estudio se excluiran aquellos pacientes que presenten algun estado ya sea fisiológico como el embarazo así como patológico que contraindiquen el uso de la tracción, tal es el caso de proceso oncológico, osteoporosis severa, problemas tensionales arteriales, tolerancia a la tracción, etc.

Se practicara el presente estudio sin medicación ni uso de ortesis, se aplicara cuestionario que considera variables demograficas, la semiología del dolor y cuadro clínico, además de la aplicación del Set del Instituto Jan Van Breemen, para la cuantificación de la lumbalgia (8), agregandose valoración de la potencia muscular por medio del Examen Clínico Muscular con escala del 0 al 5 , además de sensibilidad superficial y reflejos osteotendinosos de extremidades inferiores.

Previo a estudio se practicara estudio radiológico con proyección anteroposterior y lateral de columna lumbosacra, además de oblicua derecha e izquierda, para determinar alteraciones a nivel estructural que se relacionen con la lumbalgia además de utilizarlas en comparación con una serie radiológica al terminar esquema de tratamiento.

El Set del Instituto Jan Van Breemen para la cuantificación de la lumbalgia, desarrollado por Lankhorst y col. en 1982, al no conocerse hasta entonces un sistema lo suficientemente sensible para detectar los cambios mínimos que ocurren en la evolución de los pacientes con lumbalgia subaguda y crónica(8).

El set maneja tres variables. El primer grupo es un cuestionario donde se interroga al paciente sobre la semiología del dolor sufrido durante la semana anterior al interrogatorio. La respuesta es indicada por el paciente en una escala del 0 al 10. Siendo 0 la ausencia de dolor y 10 el dolor insoportable.

El segundo grupo consiste de 8 preguntas acerca de su capacidad funcional durante la semana previa al interrogatorio, también en escala de 0 al 10, donde 0 representa la incapacidad total para realizar las actividades interrogadas y 10 la capacidad normal .

Finalmente en el tercer grupo se evalúa la movilidad de la columna lumbar con las siguientes pruebas :

- 1.- Flexión Lumbar.
- 2.- Índice flexión-extensión .
- 3.- Flexión Lateral.
- 4.- Signo de Lasegue .

Los tres primeros parametros se expresan en centímetros y el cuarto en positivo ó negativo.

Para la aplicación de la tracción pélvica actualmente no existe un criterio establecido uniforme en cuanto a peso aplicado y duracion de la tracción (13,14,15,16,) por lo que la tecnica de aplicación y duracion de tratamiento sera la prescrita -- por Saunders (1983), por ser la que ha mostrado resultados mas consistentes, aplicandose de 15-20% del peso corporal del paciente de acuerdo a su tolerancia por 20 minutos.

Se diseño y elaboró el equipo de tracción ya que el centro no contaba con el, una mesa acolchonada con superficie semi rigida, banco de 30 cm de altura, dos barras laterales y una travesa desplazable en altura con dos poleas, tambien desplazables arnes pélvico con dos cables laterales para colocar la carga de peso y pesas.

Se coloca al paciente en decubito dorsal con flexión de caderas a 45° , flexión de rodillas a 45° , descansando la superficie posterior de piernas en el banco colocado en la superficie de la mesa.

Se aplica el arnes pélvico al paciente y se pasan los cables por las poleas formando este un ángulo de 30° con la superficie de la mesa, al colocar al paciente en esta posición se pretende disminuir ó abolir la lordosis lumbar además que se disminuye la fricción al mínimo con la superficie de la mesa, condicionando a mejor efectividad de la tracción .

El esquema de tratamiento sera de 10 sesiones de 20 min -- de duración , de tipo continuo, con aplicacion de 15-20% de carga de peso corporal, previa aplicación de diatermia de onda corta por 15 min a una intensidad media a región lumbar.

Al finalizar las 10 sesiones de tratamiento se aplicara de nuevo el cuestionario previo y se valorara clinicamente.

7.- RESULTADOS :

Los resultados obtenidos fueron de un grupo de 50 pacientes, compuesto por 36 de sexo femenino y 14 masculino, despues de 10 sesiones de tratamiento, evaluandose de acuerdo a lossiguientes parametros :

- A) Tolerancia al esquema de tratamiento.
- B) Disminución del dolor.
- C) Incremento en la movilidad de la columna lumbar.
- D) Aumento en la capacidad Funcional.
- E) Mejoría en la potencia muscular.
- F) Desaparición en el signo de Lasegue.
- G) Cambios en la sensibilidad superficial.
- H) Modificaciones en los reflejos osteotendinosos.

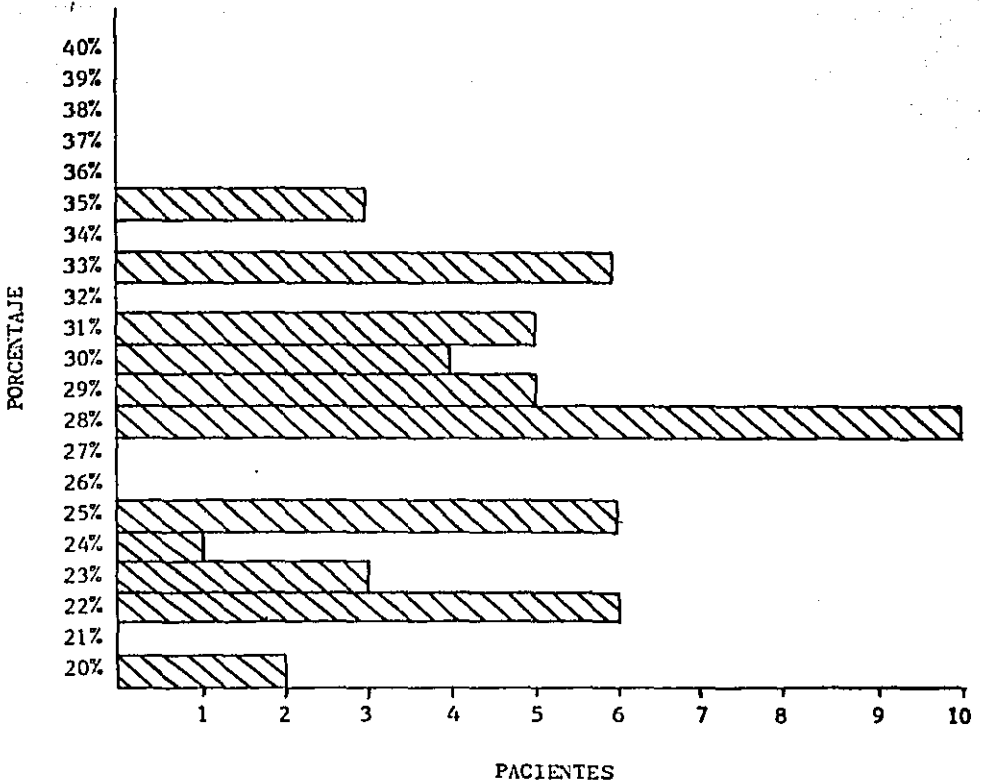
En la totalidad de los pacientes se aplico tracción pelvica a tolerancia de carga por 20 minutos, lograndose determinar el porcentaje de peso corporal que fluctuó entre el 20% y 38% , obteniendose un promedio de 28%. (Figura 1 y 2).

El grupo de estudio reporto disminucion en intensidad -- dolorosa e incluso desaparicion en 23de los casos, equivalente al 46%.

De igual forma se encontró un aumento en la capacidad -- funcional, incremento en la movilidad de columna lumbar en el 100% de los casos inclusive en 16 que se diagnosticaron con "

FIGURA No. 1

PORCENTAJE DE PESO CORPORAL APLICADO EN TRACCION PELVICA
CONTINUA POR 20 MINUTOS 10 SESIONES A 50 PACIENTES CON -
LUMBALGIA.



compromiso radicular .

El tiempo de evolución en 21 de los casos fue menor de 3 meses y en 29 que vario de 3 a 6 meses.

Uno de los principales parametros en este estudio es la -- capacidad funcional ya que de ello depende la independencia en las actividades de la vida diaria del ser humano, la cual se -- determino por medio de escala visual del paciente, quien se -- autoevaluo antes y despues del estudio, al inicio se encontro -- un 50% de capacidad funcional y al terminar 85%, lo que da como resultado una ganancia de 35%, en promedio.

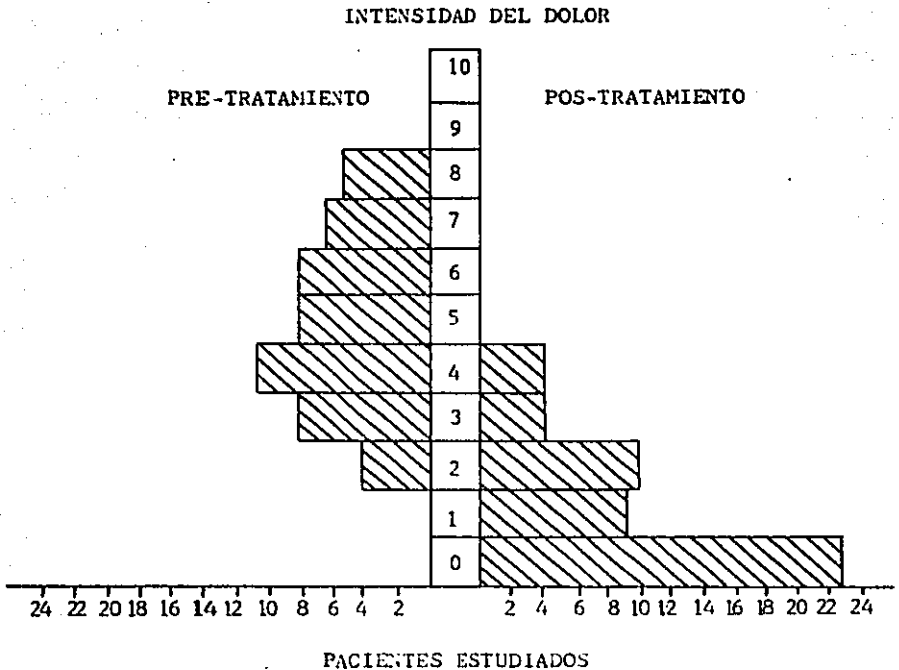
En cuanto a la movilidad de la columna, esta se determinó con la flexión lumbar y las flexiones laterales.

La flexión lumbar pre tratamiento fué en promedio de 5cm - y al finalizar se encontro un promedio de 6.5 cm practicando el indice de flexo-extensión, encontrando una ganancia de 1.5 cm.

En la flexion lateral, se evaluaron la flexión derecha y - hacia la izquierda,. Encontrandose pretratamiento una flexión a la derecha en promedio de 2.5 cm y postratamiento de 3 cm en promedio lo que reporta una ganancia de 0.5 cm, de igual forma se determinó la flexión lateral hacia la izquierda reportando - los mismos valores.

FIGURA No. 3

INTENSIDAD DEL DOLOR PRETRATAMIENTO Y POSTRATAMIENTO DE 50 PACIENTES CON LUMBALGIA, TRATADOS CON TRACCION PELVICA POR 20 MINUTOS EN 10 SESIONES.

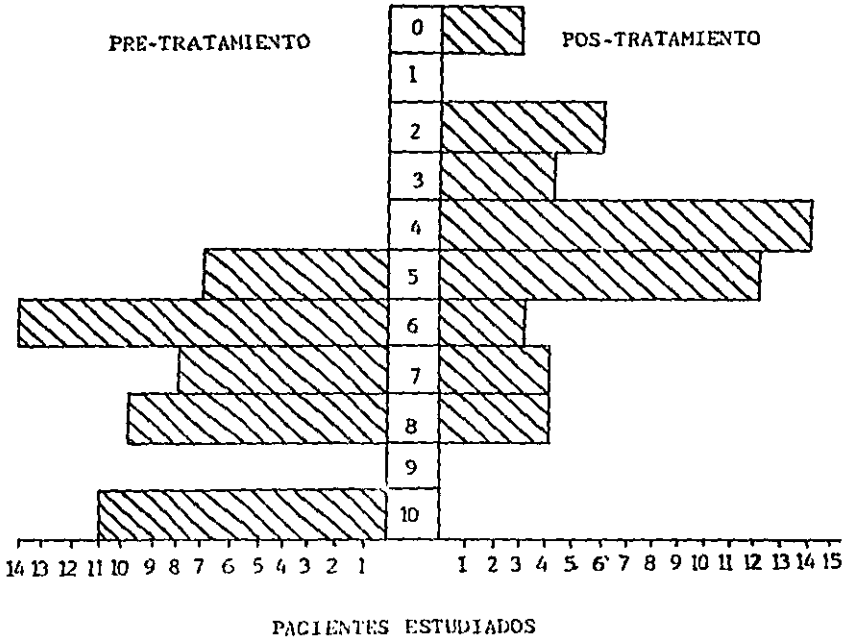


0.- AUSCENCIA DE DOLOR.

10.- DOLOR MAXIMO.

FIGURA No.4

INDICE DE CONTRACTURA DE MUSCULOS ISQUIOTIBIALES (MEDIDO EN DISTANCIA MANO PISO), PRETRATAMIENTO Y POSTRATAMIENTO DE 50 PACIENTES DE LUMBALGIA TRATADOS CON TRACCION PELVICA CONTINUA POR 20 MINUTOS, 10 SESIONES.



Los restantes parametros como la potencia muscular, sensibilidad superficial, reflejos osteotendinosos y signo de Lassegue no reportaron gran modificacion en los pacientes que se encontraban libres de compresión radicular ya que incluso no se encontraban alterados a diferencia de los pacientes que si presentaban compresión radicular y que representan al 32% del grupo estudiado. Por lo que los valores estadísticos reportados solo incluye a esta parte del grupo.

Encontrandose una ganancia de la potencia muscular la cual se cuantifico por medio de examen clínico muscular en escala de 0 a 5 dandole un valor percentil:

0	Corresponde a	0%
1	"	20%
2	"	40%
3	"	60%
4	"	80%
5	"	100%

Encontrandose al inicio del estudio un promedio de potencia muscular de 60% de los musculos dependientes de la raiz afectada y posterior a tratamiento se encontro en promedio una ganancia de 18% , 8 de los pacientes reportaron una ganancia de 20%, 3 mas, un 10% y los restantes 5 pacientes, sin modificación.

De igual forma se encontró modificaciones en la sensibilidad superficial , 7 de los 16 pacientes presentaban hipocrestesia en el dermatoma de la raíz involucrada, y posterior a - tratamiento solo en 3 persistio, de igual forma el signo de Lasegue modificó, al inicio fue positivo en los 16 casos y - al finalizar el estudio en 7 desapareció y en 9 persistió pero con menor intensidad.

Los reflejos osteotendinosos tambien presentaron modificación encontrandose disminuidos al inicio y al terminar el estudio se encontro ganancia en intensidad en 9 pacientes de -- los 16, los restantes 7 pacientes no presentaron modificación.

8.- DISCUSION :

Se demuestra que la tracción pélvica es un instrumento terapéutico efectivo dentro de las diferentes modalidades en el manejo de la lumbalgia con ó sin compromiso radicular, logrando cuantificar en promedio que porcentaje de carga de peso corporal es efectivo en 10 sesiones de tratamiento con duración de 20 minutos.

Se encontró una diferencia importante en la sensación dolorosa, en la movilidad de columna lumbar, la capacidad funcional y tolerancia al esquema terapéutico utilizado.

En relación al sexo, el cuadro predominó en el sexo femenino, guardando una relación con el masculino de 2.5 a 1.

En cuanto al grupo etario, se presentó con más frecuencia en aquellos pacientes entre la cuarta y quinta década de la vida, sin diferencia en cuanto a sexo, lo que repercute directamente en la productividad del individuo, la familia y la sociedad, por ser la edad económicamente productiva.

En cuanto a la ocupación, al predominar el cuadro en el sexo femenino, la actividad más frecuentemente reportada fue la de labores propias del hogar, y en el sexo masculino la actividad más frecuentemente reportada fue física.

La tracción pélvica, al demostrar su efectividad y lograndose obtener el promedio en porcentaje de carga de acuerdo al peso corporal, debe ser parte del tratamiento global y racional de la lumbalgia con o sin compromiso radicular, y no como consideran algunos autores , aplicarlo solo en los cuadros de radi--culopatía.

9.- RESUMEN :

Se realizó un estudio de investigación clínica de tipo observacional , prospectivo, con seguimiento longitudinal con una población de 50 pacientes que presentaban lumbalgia con ó sin - compromiso radicular de menos de 6 meses de evolución.

Captados y tratados en el Centro de Rehabilitación y Educación Especial de Durango, Dgo. En el periodo comprendido de - Octubre de 1987 a Enero de 1988, .

Los pacientes se evaluaron de acuerdo parametros de interrogatorio y exploración (anexo) antes y despues de estudio..

Aplicandose traccion pelvica por 20 min.10 sesiones determinandose el promedio en porcentaje de carga de acuerdo a peso corporal obteniendose como resultado el 28% del peso corporal, - previo a la aplicación de traccion se utilizó diatermia de onda corta por 15 min.a región lumbar .

De acuerdo a los parametros utilizados para el analisis, se observó mejoría en la totalidad de los pacientes estudiados, .

10.- CONCLUSIONES :

Puede concluirse que la tracción pélvica es factible de cuantificación en porcentaje de peso corporal promediándose, con efectividad comprobada .

Además de ser una modalidad dentro del esquema de tratamiento y no el esquema de tratamiento.

El obtener resultados satisfactorios a corto plazo redundaría en beneficio para el paciente, la familia y la sociedad en relación al factor tiempo al incorporarse a la productividad , además al acortar el tiempo de evolución, indirectamente el beneficio a la institución al resolver más rápidamente este tipo de problemas y teniendo la posibilidad de captar un mayor número de pacientes en menor tiempo, derivando de lo mismo un ahorro económico importante.

7.- ANEXO :

CAPTACION DE DATOS;

Nombre _____ Expediente _____
Sexo _____ Edad _____ Estado Civil _____
Ocupación _____ Procedencia _____
Fecha Inicial _____ Fecha Final _____

INTERROGATORIO

Episodios previos _____
Tratamiento previo _____
Tipo de Dolor _____ Intensidad _____
Irrradiación _____
Que lo Exacerba _____ Calma _____
Ritmo ----- Periodicidad _____
Traumatismos en Columna(tipo, cuando, tratamiento, evolución) _____

Cirugía de Columna (Tipo, Cuando, Evolución) _____

Uso de Oresis _____
Intensidad del Dolor (escala visual) _____
Inicial _____ Final _____
Limitación Funcional (Escala visual) _____
Inicial _____ Final _____

EXPLORACION FISICA:

	Inicial	Final
Flexión Lumbar-----	_____	_____
Indice Flexo-Extensión-----	_____	_____
Flexión Lateral derecha-----	_____	_____
Flexión Lateral izquierda-----	_____	_____
Lasegue derecho -----	_____	_____
Lasegue izquierdo -----	_____	_____

Sensibilidad

Dermatoma L4 Derecho -----	_____	_____
Dermatoma L4 Izquierdo -----	_____	_____
Dermatoma L5 Derecho -----	_____	_____
Dermatoma L5 Izquierdo -----	_____	_____
Dermatoma S1 Derecho -----	_____	_____
Dermatoma S1 Izquierdo -----	_____	_____

REFLEJOS OSTEOTENDINOSOS

Rotuliano -----	_____	_____
Aquileo -----	_____	_____

Peso----- _____ Talla----- _____

RADIOLOGIA : _____

BIBLIOGRAFIA ;

- 1.- Spengler, D.W. : Chronic low back pain. Clin. Ortoped. 179: 71, 1983.
- 2.- Sorensen, F.B. A prospective study of low back pain in a general population. Scand. J. Rehab. Med. 15:71,1983.
- 3.- Nachemson, A.: Work for all. Clin. Ortop. 179:77, 1983.
- 4.- Hoeler, F.K. et al : Spinal Manipulation for low back - pain. JAMA. 245:1835, 1981.
- 5.- Basmajian, J.V.: Therapeutic Exercise. Baltimore, MA, - The Williams and Wilkins Co. 1981.
- 6.- Sorensen, F.B. : Low back trouble in a general population of 30-40-50 and 60 year old men and women. Dan, Med. Bull. 29: 6 , 1982.
- 7.- Deyo , A.R.: Conservative therapy for low back pain.JAMA. 250:1057 , 1983.
- 8.- Lankhorst, G.F. et al ; Objectivity and repeatability of - measurements in low back pain. Scand. J. Rehab. Med. 14 ; 21, 1982.
- 9.- Linton,S.J.,Gunar, K.G.: A clinical comparison of two -- scales correlation, remembering chronic pain and measure of complianer. Pain. 17 :57 1983.

- 10.- Insall, J.N.: Spine radiographs in patients with low back Pain . J. Bone Joint Surg. 66-A : 1048, 1984.
- 11.- Twomey, L.T. : Sustained lumbar traction. An experimental study of long spine segments. Spine. 10 : 146, 1985.
- 12.- Saunders, H.D. : Use of spinal traction in the treatment of neck and back conditions. Clin. Orthop. 179: 31,1983.
- 14.- Lucas, R.R. : Low back pain. Surg. Clin. North Am. 63: -- 515, 1983.
- 15.- Larsson, U. et al : Auto traction for treatment of lumbago ciatica. Acta Orthop Scand. 51:791, 1980.
- 16.- Prabhaka, S.V. : Electrodiagnostic studies in lumbo-sacral radiculopathy. Orthop .Rev. 12: 63, 1983.
- 17.- Thomas, M. et al : Surgical Treatment of low backache and ciatica . Lancet . 8365: 1437, 1983.
- 18.- Granakopoulos G., Waylonis G.W. : Inversion devices: Their role in producing lumbar distraction. Arch. Phys. Med, Rehab. 66 (2) : 100-2 1985.
- 19.- DevriesH,A., Cailliet R. ; Vagotonic effect of inversion therapy upon resting neuromuscular tension . Am. J. Phys Med. 64 (3): 119-29 1985.
- 20.- Gillstrom, P, Ericson . K. Hindmarsh T. : Autotraction in -- herniation disc lumbar. A myelographic study before and after treatment. Arch.Orthop.Trauma.Surg.104 (4); 207-10 1985.