

11229

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE POSTGRADO

24  
24

**TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LA RADICULOPATIA  
LUMBOSACRA**

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE SUSTENTA LA

**DRA. LAURA PATRICIA DE LA LANZA ANDRADE**

PARA OBTENER EL TITULO DE:

**ESPECIALISTA EN MEDICINA FISICA Y REHABILITACION**

**ASESOR: DRA. IRMA PEREZ BENITEZ**

HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE DEL ISSSTE

CIUDAD DE MEXICO

FEBRERO 1993

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1996

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



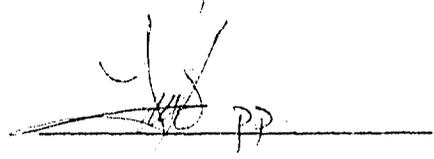
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

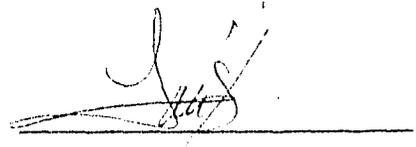
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

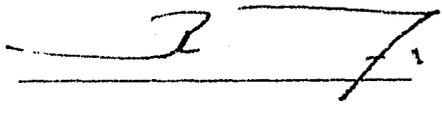
DR. ANGEL OSCAR SANCHEZ ORTIZ  
JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA  
FISICA Y REHABILITACION



DR. LUIS ENRIQUE CEDILLO PONCE  
VOCAL DE ENSEÑANZA



DR. MARIO RIOS CHIQUETE  
JEFE DE ENSEÑANZA E  
INVESTIGACION



12 NOV 1995

Subdirección General Médica  
Servicios de Enseñanza e Investigación  
Departamento de Investigación

I. S. S. S. T. E.  
SUBDIRECCION MEDICA  
NOV 6 1992  
HOSP. G. 1o. DE OCTUBRE  
JEFATURA DE ENSEÑANZA  
E INVESTIGACION

FACULTAD  
DE MEDICINA  
OCT 25 1995  
SECRETARIA DE SERVICIOS  
ESCOLARES  
DEPARTAMENTO DE POSGRADO  
AMG

## SUMMARY

30 patients with radiculopathy L5 S1 were enrolled in a randomized double blind trial to test the efficacy of conservative treatment. 15 patients received traction treatment and 15 interference current treatment. Both groups were also placed on an active exercise program. Visual analog pain score was assessed pre-treatment and 3 months post-treatment.

It was shown significant improvement in the traction group (P.0.001).

Under the conditions of this study, traction treatment plus exercise did provide a significant advantage over interference current treatment with exercise.

## RESUMEN

El presente estudio se refiere a la efectividad del tratamiento conservador de la radiculopatía lumbosacra comparando dos tipos de tratamiento: el primero a base de tracción pélvica y ejercicios; y el segundo a base de corrientes analgésicas del tipo interferenciales y ejercicio. Se dividieron a treinta pacientes en los dos grupos valorándose por la escala visual análoga su dolor, realizándose el diagnóstico de radiculopatía clínicamente y electromiográficamente. Se encontró una diferencia significativa utilizando la T de students en favor de la tracción a los tres meses de seguimiento.

Por lo que se puede concluir que la tracción pélvica con ejercicios puede ser un método opcional para el manejo conservador de la radiculopatía lumbosacra.

## INDICE

I.	ANTECEDENTES	1
II.	JUSTIFICACION	25
III.	HIPOTESIS	26
IV.	OBJETIVOS	27
V.	DISEÑO	28
VI.	RESULTADOS	36
VII.	CONCLUSIONES	50
VIII.	CITAS BIBLIOGRAFICAS	51
IX.	BIBLIOGRAFIA	54

## ANTECEDENTES

Durante años, numerosos autores han escrito sobre dolor bajo de espalda con irradiación a miembros pélvicos, sin embargo no han podido definir exactamente que es el dolor bajo de espalda ni encausar el tema de radiculopatía. En sí, la lumbalgia es una afección extraordinariamente frecuente en la sociedad moderna. Su estudio desde el punto de vista médico se ha retrasado a causa de la naturaleza generalmente benigna de los casos y su tendencia a la curación espontánea. De aquí el relativo éxito de las más variadas terapéuticas. Dado que la mayoría de los procesos dolorosos raquídeos siguen un tratamiento conservador, el origen de la estructura responsable del dolor no puede ser verificado (1).

Según la estadística de Viladot, en Estados Unidos de Norteamérica cada año 300,000 personas en edad laboral están de baja en su trabajo por lo menos durante seis meses con un costo aproximado de un billón de dólares. Posner en 1987 refiere que el 80% de toda la población sufre por lo menos un episodio de dolor lumbar en su vida, siendo probable que el 70% que sufre dolor mejore en tres meses, a pesar del tratamiento (2).

La lumbalgia es un síntoma para cuya etiología existen numerosas hipótesis, desde las de localización puramente anatómica cuyo número está directamente en relación con todas las estructuras del raquis lumbosacro, hasta la que otorga una influencia determinante a los aspectos psicosociales prevalentes en el hombre moderno pasando por efectos posturales desencadenantes.

Existen numerosas clasificaciones, presentaré una de ellas, tomada de Viladot, que las clasifica en forma simple.

### **I. LUMBALGIA NO DISCAL DE ORIGEN VERTEBRAL:**

1. Estática.-                    dadas por cifosis, lordosis, escoliosis
2. Ligamentaria.-            se manifiesta al mantener una postura o en movimientos extremos en general la extensión. Dan manifestaciones de lumbalgia crónica, de carácter generalmente difuso irradiándose a región glútea y cara posterior de muslos.
3. Inflamatoria.
4. Tumoral.-                    se pensará cuando el dolor es muy intenso de inicio brusco, de carácter tanto diurno como nocturno sin estar influido por movimientos ni por el mantenimiento prolongado de una postura determinada.
5. Metabólica.-                la osteoporosis de cualquier etiología puede ser causas de dolor cuando no hay aplastamiento vertebral.
6. Traumática.-                una fractura del cuerpo vertebral a nivel lumbar provoca un dolor agudo al principio y en especial al movimiento.

### **II. DE ORIGEN EXTRAVERTEBRAL**

Existe una serie de procesos de dolor agudo visceral que cursan con lumbalgias:

1. Urológicas como la hidronefrosis, riñón poliquístico, etc.
2. Ginecológicas en especial afecciones ováricas o interanexiales.
3. Digestivas como son vesícula biliar y páncreas.

### III. LUMBALGIA DISCAL

El disco intervertebral está formado por una cubierta inextensible llamada anillo fibroso que contiene en su interior una sustancia gelatinosa o núcleo pulposo. El disco tiene, pues una capacidad elástica que le permite soportar cargas modificando su espesor de acuerdo con las mismas. Si existe una sobrecarga se pueden destruir las fibras del anillo. También se produce una degeneración del disco cuando las cargas y descargas se repiten excesivamente. Cuando se somete el disco a una fuerza de compresión axial, ésta queda amortiguada parcialmente por el disco intervertebral que actúa como repartidor de presiones siendo el núcleo el que soporta el 75% de la carga y el anillo el 25% restante (3). (Ver figura 1).

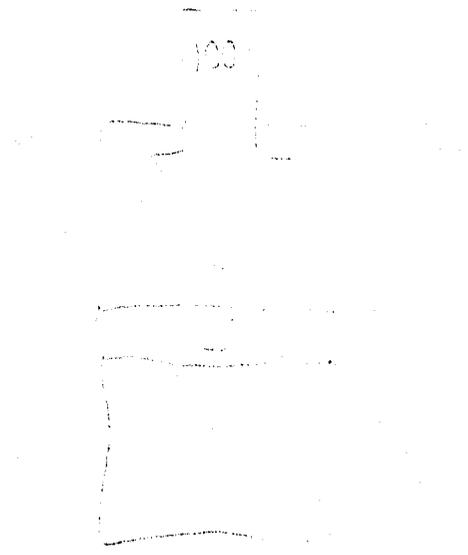
En bipedestación, a nivel de L5 S1, cuyo disco soporta las dos terceras partes del peso del cuerpo, la compresión transmite del núcleo al anillo a razón de 28 kg. por centímetro lineal. En la flexión esta fuerza aumenta a 87 kg. También el deterioro progresivo del disco favorece la artrosis de las articulaciones interapofisiarias.

Se clasifica la lumbalgia discal en:

A) Protusión discal y hernia discal. El paciente con hernia discal puede presentar un examen neurológico normal, apreciándose signos de déficit cuando el disco presiona la raíz en el foramen intervertebral. El enfermo percibe

los síntomas en y a lo largo del trayecto de esa raíz en la extremidad. (4). Este dolor se percibe de muchas maneras, ya sea como una molestia o adolorimiento o como una sensación pungitiva, de toque eléctrico o de quemadura que se percibe en el miembro en las zonas de distribución de la raíz nerviosa específica.

La distribución de las raíces nerviosas en el miembro inferior es muy específica. El dolor puede percibirse en la región glútea, en la parte posterior del muslo y en la superficie cutánea lateral del muslo, hasta la rodilla o aún por debajo de ella hasta el tobillo y el pie. (5).



## MAPEO SENSITIVO EN EXTREMEDIDAS INFERIORES

RENE, CALLIET, LUMBALGIA, 1988

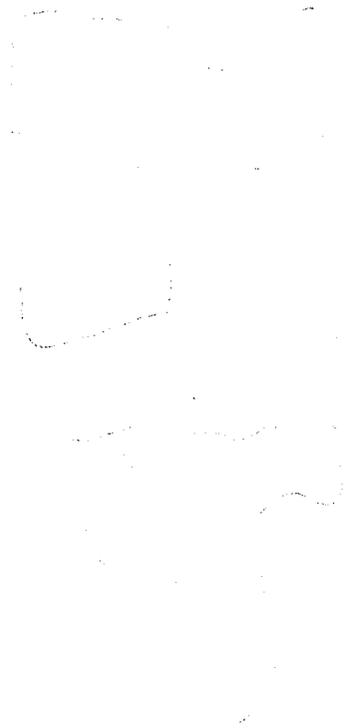
**ESTRUCTURAS LUMBARES SENSIBLES E INSENSIBLES AL  
DOLOR**

SENSIBLE AL DOLOR	INSENSIBLE AL DOLOR
LIGAMENTOS LONGITUDINALES ANTERIOR Y POSTERIOR	FIBROSIS DISCAL
PERIOSTIO (CUERPO VERTEBRAL APOFISIS ESPINOSA: LAMINA.)	LIGAMENTO INTERES- PINOSO
FACETA ARTICULAR Y CARTILAGO	LIGAMENTO AMARILLO
APOFISIS TRANSVERSA	
PEDICULO	
RAIZ NERVIOSA	

Posner, J.B. BACK PAIN AND EPIDURAL SPINAL CORD COMPRESSION,  
MED. CLIN NORTH AM 1987: 71: 185

En cuanto al mecanismo de dolor, éste se percibe sólo con ciertos movimientos o posiciones que el paciente adopta. Es importante que estas posiciones se dtallen con precisión, para poder determinar el mecanismo que produjo la irritación nerviosa. Los datos que proporciona el paciente determinarán si estos movimientos han sido la causa inicial o tienen relación directa con la irritación de la raíz nerviosa. (6).

Las raíces del nervio ciático se forma por dos raíces básicamente que son la quinta raíz lumbar y primera sacra, se dirigen hacia abajo por la posición posterior del muslo hacia la región glútea, porción externa del muslo, pantorrilla, tobillo y dedos del pie. La quinta raíz lumbar (L5) sale de la columna por el agujero formado por la quinta y primera vertebra sacra, como se muestra en el dibujo.



Las raíces nerviosas tienen dos ramas, una que se dirige al miembro inferior y otra que se dirige hacia atrás, a los músculos dorsales. Por consiguiente la irritación de esas raíces puede producir dolor en el miembro inferior o en la región lumbar y espasmo de los músculos dorsales. ( 7 y 8).

Las raíces nerviosas tienen funciones sensitivas y motoras, éstas últimas van como ya se dijo a músculos específicos de los miembros inferiores; así por ejemplo la compresión radicular L5 puede producir pérdida de la sensibilidad en la cara lateral de la parte inferior de la pierna, en el dorso del pie, incluyendo el primer ortejo. (9).

En ocasiones puede presentarse debilidad de los extensores del pie (músculos tibiales posteriores) y del primer ortejo (extensor largo). Hay que tomar en cuenta que el reflejo rotuliano y aquileo se conservan en una lesión pura de L5, ya que esta raíz no se incluye en ningún arco reflejo. (10).

Una lesión de la raíz S1 produce pérdida de la sensibilidad en la cara lateral de la pierna y en los ortejos tercero a quinto, así como en la planta del pie. El dolor se presenta de manera típica en la región glútea, cara posterior de los muslos y pantorrillas, así como borde lateral del pie. (11).

La irritación sensitiva de la raíz puede producir dolor o adormecimiento en una zona determinada del miembro inferior y dorso. La sensación de adormecimiento puede ser por falta de sensibilidad o tal vez el sujeto lo describa como hormigueo, entumecimiento o sensación de quemadura.

## CAUSAS DE DOLOR RADICULAR

### A) PRIMARIO NEUROGENO

#### 1. Por exceso de nocicepción

- 1.a. Mecánico
- compresión, prolapso o hernia discal.
  - ósea
  - osteofitos
  - Estenosis del agujero de conjunción

- 1.b. Inflamatorio
- Secundario a lesión mecánica
  - Infeccioso
  - Idiopático

#### 2. Por deaferenciación.

Secundario al daño nervioso ya instaurado.

### B) DOLOR MUSCULAR CONSECUENTE A LA RADICULOPATIA

- Espasmo muscular reflejo
- Síndrome miofacial

### OTROS SINDROMES QUE PUEDEN SIMULAR UNA RADICULOPATIA

- Osteoartritis de las articulaciones interapofisiarias.
- Síndrome doloroso miofacial.

Patiño Ruíz Esther, DOLOR DE ORIGEN RADICULAR LUMBOSACRALS Y CERVICOBRAQUIALGIAS. Dr. J. Vaquero. Tomo II.

## COMPRESION RADICULAR

La compresión de una raíz nerviosa, como se dijo causa dolor sin adormecimiento. La irritación aguda o breve de una raíz puede causar una sensación poco común, que el paciente describe como "sensación de quemadura". (12).

A menudo, la compresión o tracción más prolongada, o una irritación intensa produce adormecimiento, tomando en cuenta esto se puede esclarecer que este síntoma sin dolor no indica mejoría.

En resumen, el dolor radicular es un dolor intenso con irradiación distal, se circunscribe al territorio de una raíz. El dolor es de tipo punzante, la tos, estornudo y esfuerzo evocan el dolor, se acompaña en ocasiones de parestesias y pérdidas sensitivas superficiales.

Clínicamente, a la exploración física encontramos: la prueba de Lasegue, en ésta el dolor se produce por estiramiento del nervio ciático, al elevar el miembro inferior con la rodilla en extensión. El nervio ciático se estira cuando una persona esta de pie y se agacha para tocar el piso sin doblar las rodillas. En éste movimiento, también se flexiona la cadera y se produce un estiramiento de las raíces del nervio, es por esta razón que los pacientes presentan dolor en una extremidad al intentar flexionarse hacia adelante para tocar el suelo o para levantar un objeto muy pequeño.

También se produce dolor cuando estan acostados y elevan el miembro recto o al estar sentado y extender la rodilla, colocando la pierna en dirección horizontal.

También se puede encontrar ausencia de reflejos miotático, disminución de la sensibilidad de acuerdo al territorio de la raíz y debilidad de los músculos inervados por esa raíz.

## HALLAZGOS ELECTROMIOGRAFICOS Y OTROS METODOS DE DIANOSTICO

Como se ha mencionado, para hacer el diagnóstico de radiculopatía existen numerosos métodos, que han sido descritos por múltiples autores, existe ya una recopilación para estudiar a los pacientes con lumbalgia y radiculopatía descrito por la Academia Americana de Cirujanos Ortopedistas. (13). Aquí mencionaré algunos métodos diagnósticos, sin olvidar que lo más importante es la clínica.

El diagnóstico radiológico es esencial en la hernia discal lumbar. (14). En la radiología simple los hallazgos son una disminución de altura o pinzamiento (proyección lateral) de los espacios intervertebrales que sugiere un compromiso discal, signos degenerativos que indican artrosis lumbar y acompañan con frecuencia a la lesión discal en enfermos de edad avanzada e incluso permiten diferenciar una artrosis en los casos dudosos. (15). Hay que mencionar los "nódulos de Schmorl" que corresponden a zonas hipodensas en los cuerpos vertebrales debidas a herniaciones del disco dentro de los mismos aparecen en zonas lumbares altas y torácicas bajas (16 y 17).

El estudio mielográfico es esencial en el diagnóstico de estas lesiones, pues permite localizar con exactitud la hernia discal, la raíz que está afectada y el tipo de herniación que se ha producido, además se diferencia la existencia de otros procesos como tumores intrarraquídeos o estenosis artrósicas del canal medular que pueden originar un cuadro muy similar. La indicación del uso de medios de contrastes hidrosolubles es absoluta hoy en día, pues producen menos trastornos irritativos y permiten una clara delimitación de las raíces.

Los hallazgos que se pueden encontrar en una mielografía son:

1) . Hernias de disco posteriores y lateralizadas dan lugar a la amputación de una raíz en proyección anteroposterior.

2) ) Hernias centrales o mediales que producen una gran compresión del saco dural en proyección lateral, estenosis y amputación radicular bilateral en proyección anteroposterior e incluso impiden el paso del medio de contraste.

3) . Fragmentos discales emigrados que aparecen como defectos bien delimitados en la proyección anteroposterior, y a una cierta distancia del espacio discal afectado.

4) . Defectos degenerativos que alteran el paso del medio de contraste, como son los osteofitos posteriores de los cuerpos vertebrales o un canal lumbar estenótico por la artrosis. (18).

Los hallazgos dan una exactitud del 85%, aún así si se presenta un claro síndrome radicular y se encuentra una mielografía normal no se debe descartar por completo una radiculopatía. (19).

La tomografía axial computarizada se ha utilizado en los últimos años como un medio diagnóstico no invasivo y muy útil a medida que ha mejorado la técnica, permite la realización de cortes transversales del canal raquídeo, pudiendo observarse con claridad las hernias de disco y la compresión de raíces.

La resonancia magnética ha estado últimamente en voga, se diferencia de otras técnicas de diagnóstico morfológico por el hecho de no utilizar radiaciones ionizantes, y está basada en el hecho, descubierto por Rocell y Block en 1946, de que algunos núcleos atómicos son capaces de absorber energía de radiofrecuencia cuando se someten al efecto de un campo magnético. Una vez absorbida la energía por los núcleos, éstos se relajan, volviendo en un tiempo determinado a su estado inicial de equilibrio, mediante un proceso que depende de la estructura bioquímica del medio, tiene una especificidad del 95%.

El estudio que nos interesa a los rehabilitadores es la electromiografía y que es el método que utilizaré para el diagnóstico de la radiculopatía. Antes de pasar a los hallazgos electromiográficos determinaré algunas definiciones.

A) Potenciales de fibrilación - son descargas espontáneas o en un movimiento realizado por la aguja con duración menor de 5 milisegundos y amplitud hasta de 1 milivolt, con una frecuencia de 2-50 Htz.

B) Potenciales de onda positiva; se constituyen por un potencial positivo inicial seguido de un potencial negativo con una amplitud de menos de un milivolt hasta un milivolt, con 5 milisegundos de duración, con una frecuencia de 2-50 Htz.

C). Reflejo H - es un reflejo monosináptico espinal que puede ser de utilidad en el diagnóstico de lesiones radiculares SI. Simplemente la asimetría entre las latencias del reflejo nos habla de anormalidad.

Johnson determina varias anormalidades desde los primeros días del ataque. Como se muestra en el cuadro inferior.

DIAS DEL ATAQUE	ANORMALIDADES
0	Reclutamiento disminuido Intervalo de reclutamiento disminuido. Reflejo H prolongado Número de ondas F disminuido Potenciales de unidad motora Polifásicos tempranos.
0 - 4	Potenciales de acción muscular reducidos.
0 . 7	Ondas positivas en músculos para- vertebrales.
0 - 14	Ondas positivas en músculos proxima les, fibrilaciones en paravertebrales,
18 - 21	Se presentan todas las alteraciones.
5 - 6 semanas	Potenciales de reinervación.
6 meses a un año	Amplitud aumentada de Potenciales de unidad motora de reinervación.

Johnson, Electrodiagnosis of Radiculopathy; 231, 1988.

## TRATAMIENTO

Se han propuesto múltiples tratamientos para el dolor bajo de espalda con radiculopatía. La Dra. Esther Patiño en la Unidad de Tratamiento del Dolor, se realizan cinco apartados importantes que son los siguientes: (20).

### A). Fármacos:

- 1a. Antiinflamatorios no esteroides. (AINES).
- 2a. Relajantes musculares, su empleo ayuda a romper el círculo: dolor-----contracción, utilizando Diazepam a dosis de 2.5 a 5 mgrs al día, metocarbamol de 400-800 mgrs al día
- 3a. Antidepresivos su indicación es en las radiculopatías crónicas
- 4a. Analgésicos puros del tipo dipirona
- 5a. Anestésicos locales endovenosos, tienden a disminuir considerablemente las descargas automáticas provenientes de un nervio dañado. Utilizan dosis de 100 a 150 mg de lidocaína en un suero a pasar en dos horas con monitorización ECG, realizándose de forma diaria durante 5 a 12 días.
- 6a. Gangliósidos que son un grupo de glucolípidos fisiológicos muy abundantes en la membrana neuronal y en las terminaciones sinápticas, ejerce un efecto antinociceptivo posiblemente por la interferencia con la permeabilidad de la membrana de las terminaciones sensitivas, evitando o disminuyendo los estímulos neuronales responsables de los mecanismos de vasodilatación neurógena.

## B) Infiltraciones.

- 1b. De partes blandas para tratar el espasmo de paravertebrales inyectando una pequeña cantidad de anestésicos locales en masa muscular.
- 2b. Intraarticulares, ya que las articulaciones interapofisiarias posteriores pueden provocar un dolor semejante al dolor radicular, acompañándose inclusive de disminución de los reflejos.
- 3b. Infiltración epidural, al inyectar un líquido en el espacio epidural, dependiendo del nivel de la inyección y el volumen introducido, bañará una serie de raíces, pudiendo provocar en las mismas efectos diversos, según la composición del líquido, provocando un bloqueo temporal de la sensibilidad o un efecto antiinflamatorio si se utiliza anestésicos o corticoesteroides, respectivamente.

Además el hecho de inyectar un líquido en un espacio estrecho tiene también un efecto físico capaz de romper adherencias que se han formado en el espacio epidural y pueden ser causas de compresión radicular, se utilizan principalmente dos técnicas:

### a) Inyecciones aisladas:

dos a cuatro infiltraciones distanciadas de 7 a 15 días. El efecto buscado primariamente es el antiinflamatorio, siendo el medicamento de base los esteroides y anestésicos locales a baja concentración.

- b) Inyecciones por catéter epidural continuo, se deja un catéter epidural continuo después de la primera infiltración, se administra morfina.

4b. Infiltración subaracnoidea.

C). Manipulaciones - pretende retornar a su lugar el material discal, realizando una distracción de los cuerpos vertebrales mediante maniobras que se realizan con las manos entre uno o más operadores.

D) Estimulación eléctrica, de tipo TENS para bloquear la conducción de la sensación dolorosa.

E) Técnicas psicológicas,

La Academia Americana de cirujanos propone el siguiente protocolo de tratamiento para el dolor lumbar con o sin radiculopatía (menor de tres meses).

Evaluación clínica  
Radiografías

Tratamiento conservador a base de  
AINES, analgésicos, reposo, terapia  
física (TENS, ejercicio)

SI NO HAY MEJORIA

Infiltración epidural, intratecal, faceta  
articular y si no rizotomía. Fusión face-  
taria.

NO HAY MEJORIA

Realizar EMG, Venograma, TAC,  
Prueba espinal a base de inyección  
si es positiva

Se dan bloqueos simpáticos  
Medicamentos  
Laminectomía

En una revisión que hizo Avital, se refiere como manejo conservador al reposo en cama, utilizándose en los casos agudos de dolor de espalda y en las agudizaciones del dolor crónico, esto nos permite la inmovilización relativa, disminución de la presión y carga del disco, ligamentos y músculos. (21).

Refiere además terapia medicamentosa a base de antiinflamatorios no esteroideos, relajantes musculares y antidepresivos.

La tracción - este procedimiento es usado para tratar de disminuir la presión intradiscal en un 20% a 30%, se ha demostrado en estudios como el de Nachemson, que con una tracción de 30 Kg en posición supina disminuye la presión intradiscal y se considera cerca de un 25% del peso corporal para vencer la resistencia y la inercia del cuerpo para aumentar el espacio vertebral, pero hay otros estudios que refieren que la tracción solamente actúa a nivel de músculo, y al traccionar estira el músculo.

Se han referido a la manipulación, sin embargo no se ha visto que sea efectivo.

En cuanto a modalidades físicas; que incluyen desde terapia con calor superficial a base de compresas, crioterapia, calor profundo como diatermia y el ultrasonido; éste último según un estudio de Gnatz Steve, refiere que el ultrasonido presenta un aumento del dolor radicular. (22).

El TENS, corrientes analgésicas e inyecciones a puntos gatillos y lo más importante el ejercicio para realizar un fortalecimiento adecuada para reintegrar a sus actividades a las personas, en un menor tiempo.

Klein refiere que no solamente debe realizarse una serie de ejercicios, sino educar al paciente para realizar una buena postura, así como propone que puede realizarse un tratamiento a base de Laser, sin embargo refiere que la utilización de terapia a base de Laser no debe ser a corto tiempo. (23).

Dentro del tratamiento conservador existe también el método de McKenzie que consiste en una serie de ejercicios para estiramiento de paravertebrales y fortalecimiento de los músculos, encontrándose que esto provoca mejoría. (24).

El uso de la tracción es de uso controvertido, ya que algunos autores refieren, que no tiene efectos sobre la hernia discal y solamente actúa sobre el espasmo. Ellenberg refiere dos casos de radiculopatía con diagnóstico clínico, y electromiográfico y por TAC con compresión con hernia, utilizando el tratamiento conservador a base de reposo, tracción pélvica, calor y ejercicios, realizándose una TAC posterior encontró regresión de la hernia discal así como mejoría del cuadro clínico. (25).

Luigi Tesio, refiere que utilizando la autotracción de Natchev para la ciática mejoraban en 28 semanas y solamente 4 de 36 pacientes estudiados ameritaron cirugía. (26).

En cuanto a la utilización de corrientes analgésicas las interferenciales vienen del latín interponer, fenómeno ondulatorio que puede producirse en la superposición de ondas. El principio consiste en la aplicación de corrientes de dos circuitos independientes entre sí y con frecuencias que difieren de 1-100 HTZ la una de la otra, penetran perpendicular al tejido tratado, formándose una corriente ondulante de baja frecuencia, de 1 a 100 HTZ cuyos efectos terapéuticos son eficaces.

La ventaja de las corrientes alternas de frecuencia media reside en su capacidad de acoplamiento entre la resistencia de la piel, lo que permite utilizar intensidades más elevadas y sin sensación de dolor para el paciente.

1.

2.

1 + 2

Schmid, aplicación de Corrientes Estimulantes Jims, 1989

En cuanto al porcentaje de mejoría referente al tratamiento conservador, se han obtenido un 90% de mejoría y solamente un 5% requieren cirugía y el otro 5% requieren nuevamente tratamiento conservador, y manejo con antiinflamatorios no esteroideos.

Dentro del tratamiento conservador, la tracción presenta uno de los porcentajes más elevados de mejoría al utilizarla siendo de un 90% en cuanto al tratamiento. Y las corrientes en cuanto al tratamiento de dolor presentan un porcentaje elevado del 85 - 90% encontrándose disminución del dolor en dos semanas de uso.

## JUSTIFICACION

Es de gran importancia el saber el número de pacientes que han sido diagnosticados en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación como radiculopatías ya sea por clínica como por electromiografía. Sin embargo aún con el diagnóstico, en algunas ocasiones el paciente no se somete a un tratamiento conservador siendo intervenido quirúrgicamente por otros servicios, sin que el paciente presente mejoría clínica, es entonces cuando es enviado al servicio de rehabilitación, siendo ésta una de las principales causas de consulta, en nuestro servicio.

El presente estudio es para evaluar dos tipos de tratamiento conservador de la radiculopatía antes de ser intervenidos quirúrgicamente y ver si hay mejoría clínicamente o no la hay.

## **HIPOTESIS:**

EL TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LA  
RADICULOPATIA ES EFECTIVO

## **HIPOTESIS DE NULIDAD. (h0)**

EL TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LA  
RADICULOPATIA NO ES EFECTIVO

## OBJETIVOS GENERALES:

1. Determinar si existe mejoría clínica con el tratamiento conservador
2. Comparar dos tratamientos conservadores: uno a base de tracción y ejercicios y el otro a base de corrientes interferenciales y ejercicios.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Determinar la edad de frecuencia de radiculopatía lumbosacra en el servicio de Rehabilitación.
2. Determinar el sexo de predominancia en la radiculopatía lumbosacra.
3. Determinar cual de las radiculopatías es la más frecuente.
4. Referir al paciente que tipo de ejercicio le va a beneficiar, educar al paciente en cuanto a la postura.

## DISEÑO

El estudio es prospectivo, longitudinal y descriptivo.

Se estudiaron todos los pacientes que se diagnostiquen como radiculopatías lumbares tanto clínica como electromiográficamente durante los meses de octubre de 1991 a agosto de 1992 en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE.

Iniciándose la captación de pacientes en el mes de octubre de 1991, en la consulta de rehabilitación, y aquellos que se les diagnosticaba clínicamente radiculopatía se les indicaba una electromiografía para corroborar el tipo de radiculopatía y a su vez el diagnóstico.

### **Definición del Universo.**

Todos los pacientes de ambos sexos con diagnóstico de Síndrome doloroso lumbar con radiculopatía lumbosacra (L5 SI) corroborada con Electromiografía y clínicamente .

### **Inclusión**

Todos los pacientes que tengan el diagnóstico de radiculopatía tanto clínicamente como electromiográficamente.

### **Exclusión**

Se excluyeron a todos los pacientes que tengan un tratamiento medicamentoso debido a una enfermedad y que pueda modificar el estudio como son la diabetes Mellitus, hipertensión arterial sistémica, artritis reumatoidea, cáncer.

#### Eliminación

Se eliminarán a todos los pacientes que contraigan una enfermedad durante el estudio o que conlleven a un embarazo.

Se eliminarán a los pacientes que se pierdan durante el estudio o que no acudan a su terapia.

Se contará con los siguientes recursos humanos:

Dr. Angel O. Sánchez Ortiz. Jefe del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital 1º de Octubre del ISSSTE.

Dra. Irma Pérez Benítez. Médico de base y asesor de la tesis.

Dra. Laura Patricia de la Lanza Andrade. Médico residente y quien elaborara el protocolo.

T. F. Cristina Mejía. Jefe de Terapistas.

T.F. Elsa Cárdenas, Mario Ibarra, Héctor Mancera, Patricia Rico, Rosa María Pucheta y Graciela Velazco.

Dentro de los recursos materiales se contó con dos electromiografos uno marca TECA TE y otro CADWELL, tracción pélvica y corrientes interferenciales, así como compresa húmedo caliente.

Se estudiaron 32 pacientes de los cuales dos se excluyeron ya que no cumplieron con los requisitos de los criterios de inclusión. Teniendo una muestra de 30 pacientes se les dividió en 2 grupos, tomados al azar formado cada uno de los grupos por 15 gentes; al primer grupo se les manejo con compresa húmedo caliente en región lumbar durante 15 minutos, tracción pélvica con un aparato marca Tru/tac Tru/eze modelo 92 B12, iniciando con un cuarto de peso con tracción de 10 segundos por cinco de relajación durante 20 minutos y posteriormente ejercicios de fortalecimiento a paravertebrales y abdominales, higiene postural de columna lumbar.

El segundo grupo se manejo con compresa húmedo caliente en región lumbar por 15 minutos, y corrientes interferenciales de 90-100 htz con un aparato marca Nemectrolyn 8 durante 15 minutos colocados sobre región lumbar, ejercicios de fortalecimiento, abdominales y paravertebrales e higiene de columna lumbar.

En cuanto a la higiene de columna lumbar consistió en como levantarse y acostarse de cama, posiciones de descanso, como sentarse pararse, como trapear, aspirar, como cargar los objetos.

A ambos grupos se les indicó el mantener su peso o disminuirlo si existía sobrepeso, se les dió medicamento a base de antiinflamatorio no esteroideo del tipo indometacina a 50 mgrs tres veces al día, Gel del Al y Magnesio y un analgésico del tipo dipirona 500 mgrs uno cada 8 horas en caso de dolor.

Al inicio del estudio, se obtuvieron radiografías anteroposterior, lateral y oblicuas de columna lumbar para descartar algún tipo de lesión como es la osteoporosis.

Se les indicó a los pacientes que de acuerdo a la escala visual análoga determinarán el grado de dolor que presentaban, se anotaban los registros, con los hallazgos clínicos y electromiográficos, posteriormente se les asignaba el tratamiento elegido durante 10 sesiones, con valoración clínica posterior. Después de las 10 sesiones se valoraba clínicamente y con la escala visual análoga si habían mejorado o no en cuanto al dolor, si existía a la exploración espasmo muscular, trayecto ciático y maniobras del tipo Braga y Lasegue, los movimientos de columna lumbar. Se daban otras 10 sesiones con valoración posterior con alta de tratamiento y rutina en casa por un mes y posteriormente a los tres meses de ser dados de alta, con las mismas variables.

El apoyo estadístico será dado por la T de Student y desviación estandar.

## **Ejercicios**

1. Isométricos de abdomen y glúteos.
2. Colocar ambas piernas sobre abdomen sosteniendo durante 10 segundos y relajando colocando las piernas dobladas cinco segundos. Realizándolos 10 veces.
3. Acostado boca arriba, doblando las rodillas, levantar las caderas sin levantar la espalda durante 10 segundos, volviendo a la posición de inicio. Realizándolos 10 veces.
4. Abdominales.

5. En posición acostado boca abajo, levante su espalda con el cuello en forma derecha, apretando caderas y abdomen contra el piso sosténgalo 10" y relájelo volviendo a la posición inicial.
  
6. Posición de cuatro puntos. Inspirar metiendo abdomen con la cabeza hacia abajo. Respirar sacando el abdomen con la cabeza arriba.
  
7. En esa misma posición estirar el brazo derecho y pierna izquierda durante 10 segundos.
  
8. Apoyándose en la mano izquierda y derecha, siéntese sobre los talones con las rodillas separadas, deslize ambos brazos hacia adelante y permancecer 10 segundos en esa posición.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Mayo del 91	Elaboración del Protocolo
Junio a Agosto	Aprobación del Protocolo por Asesor y Enseñanza
Agosto a Octubre	Captación de Información Diseño de la Instrumentación
Octubre de 1991 Agosto del 92	Captación de Pacientes, aplicación de tratamiento y seguimiento de pacientes.
Septiembre - Octubre 1992	Análisis de datos Elaboración del informe Técnico
Noviembre	Entrega de informe técnico

---

**RESULTADOS**

**TABLAS**

**CONCLUSIONES**

## RESULTADOS

Se estudiaron 30 pacientes, 14 femeninos y 16 masculinos, con un porcentaje de 46.6% y 53.4%, con una edad de presentación de 31-40 años, con un promedio de 40 años. La radiculopatía más frecuente fue L5 derecha, presentándose en siete pacientes (23%), SI en seis pacientes (20%); y en L5 SI derecha en seis pacientes (20%); como se muestra en el cuadro y gráfica número uno.

Las radiculopatías izquierdas fueron menos frecuentes como se muestra en el cuadro y gráfica dos: L5 izquierda se presentó en dos pacientes (6.6%), SI izquierda en cuatro (13%) y L5 SI izquierda en cinco (16%).

En el cuadro tres se muestra la distribución de acuerdo al sexo y manejo conservador, ocho mujeres (26%) recibieron corrientes interferenciales y siete hombres (23%). En el grupo de tracción nueve hombres (30%) y seis mujeres (16%) formaron el grupo.

En cuanto al síntoma más frecuente fue dolor de tipo punzante constante e intenso, en región lumbar, que aumentaba al movimiento, con irradiación a una extremidad pélvica. Solamente 20 pacientes presentaron debilidad muscular (66.6%) y 25 pacientes presentaron parestesias (83%) como se muestra en la tabla y gráfica 4.

En la exploración física lo más significativo fue que 16 pacientes (53.3) presentaron Lasegue y trayecto ciático positivo y 14 pacientes (46.6%) presentaron espasmo muscular de paravertebrales lumbares, dolor y arreflexia de aquiléo.

De acuerdo al tratamiento conservador mejoraron en forma global 23 pacientes (76%); del grupo número uno (tracción) mejoraron 14 pacientes (46.6%) y 9 pacientes del grupo dos (corrientes interferenciales) 30%, con valoración a los tres meses. Ver cuadro y gráfica 6.

Al valorar el dolor; ambos grupos mostraron, de acuerdo a la escala visual análoga, un promedio de 90% de dolor al inicio de tratamiento, durante las primeras 10 sesiones se observó mejoría en ambos grupos de un 50%; al mes y a los tres meses la tracción tuvo una diferencia significativa de  $P < 0.001$  (utilizando la prueba de T de students 2.3).

Se tomó además los movimientos de columna lumbar para valoración de mejoría, encontrándose que al inicio de las terapias había limitación, a las 10 sesiones mejoraban en un 50% los movimientos y al tercer mes el 76% de los pacientes habían mejorado sus movimientos de columna lumbar. (Flexión, extensión, rotación y lateralizaciones).

Al final de el seguimiento solamente siete pacientes refirieron dolor y parestesias (23.3%) sin embargo, solamente presentaban clínicamente limitación de los movimientos de columna lumbar.

Los hallazgos electromiográficos consistieron en ondas positivas, fibrilaciones en paravertebrales y músculos de la raíz representativa en un 80% de los casos y además de patrón de reclutamiento e interferencia incompleto; y un 20% presentó además prolongación del reflejo H.

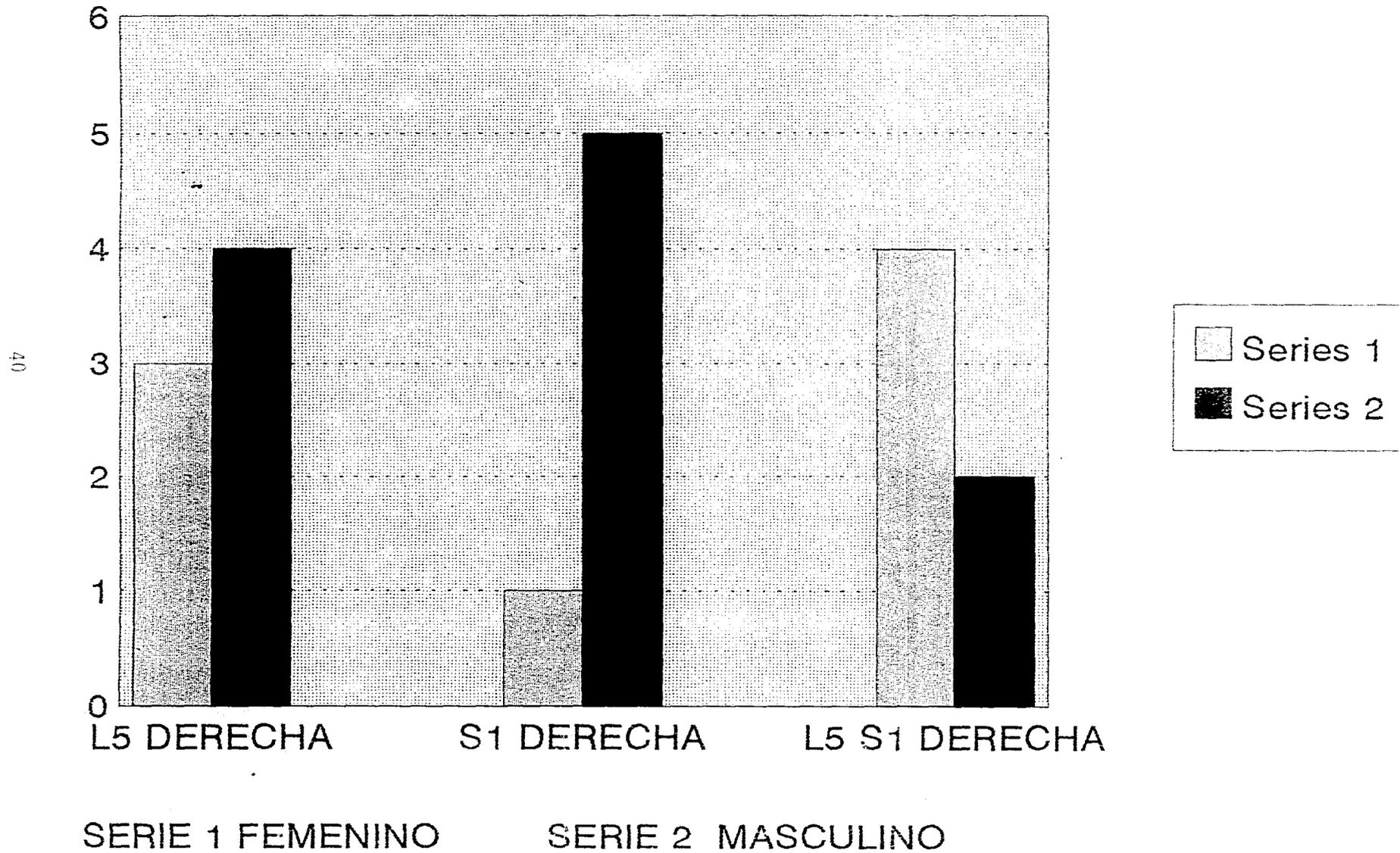
De acuerdo a las placas tomadas al inicio se encontró que el 60% mostraban disminución del espacio intervertebral, esclerosis marginal, un 25% presentaban aumento de la curvatura lumbar y 25% espondilolistesis grado uno a nivel de L5 S1.

## CUADRO 1

DISTRIBUCION DE RADICULOPATIAS DE ACUERDO AL SEXO Y A RAIZ AFECTADA.

SEXO	RADICULOPATIA			TOTAL
	L5 DER.	SI DER.	L5 SI DER.	
FEMENINO	3	1	4	8
MASCULINO	4	5	2	11

# DISTRIBUCION DE RADICULOPATIAS DE ACUERDO AL SEXO Y A RAIZ AFECTADA



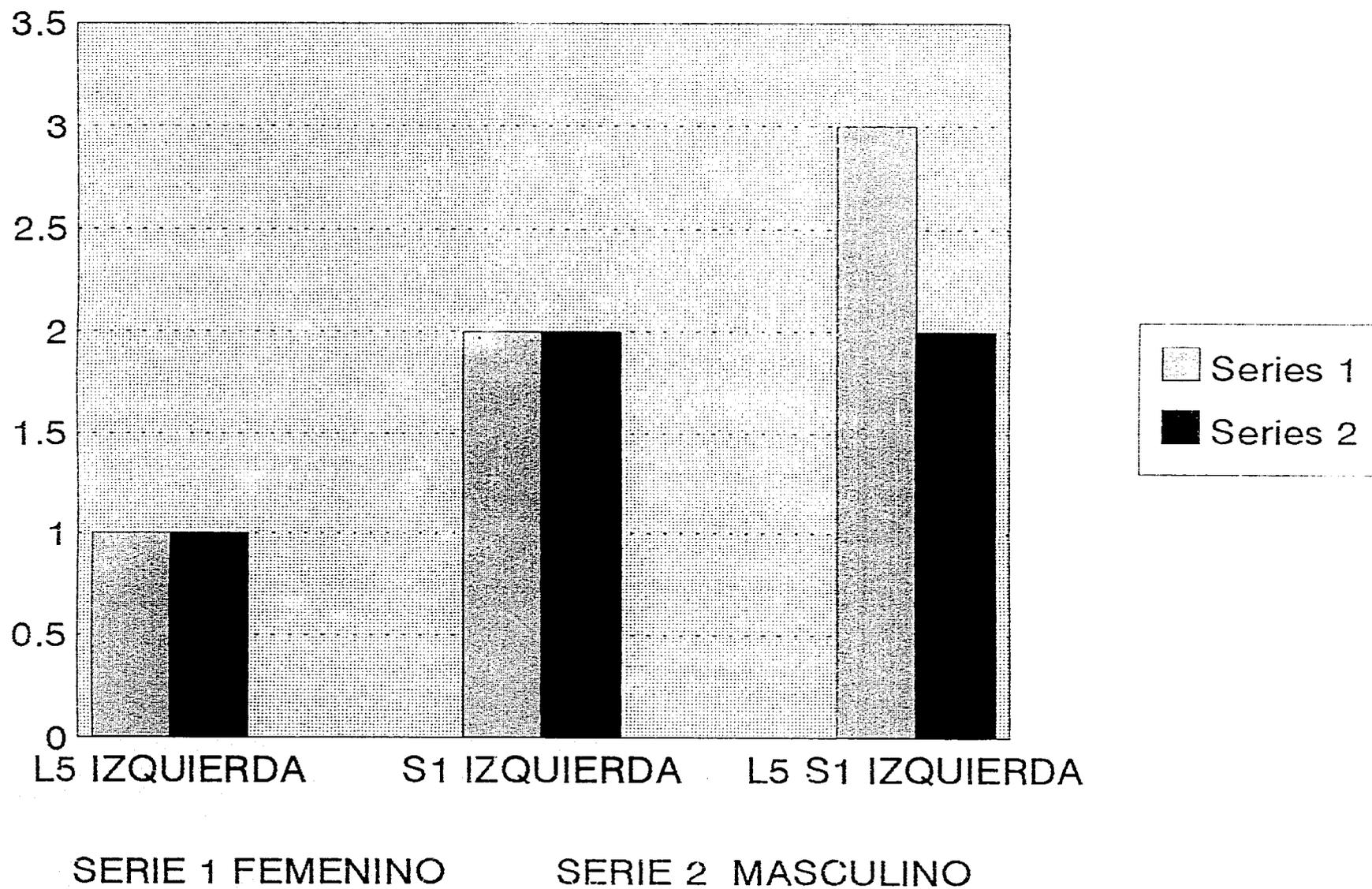
## CUADRO 2

DISTRIBUCION DE RADICULOPATIAS DE ACUERDO AL SEXO Y A RAIZ AFECTADA.

SEXO	L5 IZQ.	S1 IZQ.	L5 S1 IZQ.	TOTAL
FEMENINO	1	2	3	6
MASCULINO	1	2	2	5
TOTAL	2	4	5	11

# DISTRIBUCION DE RADICULOPATIAS DE ACUERDO AL SEXO Y RAIZ AFECTADA

42

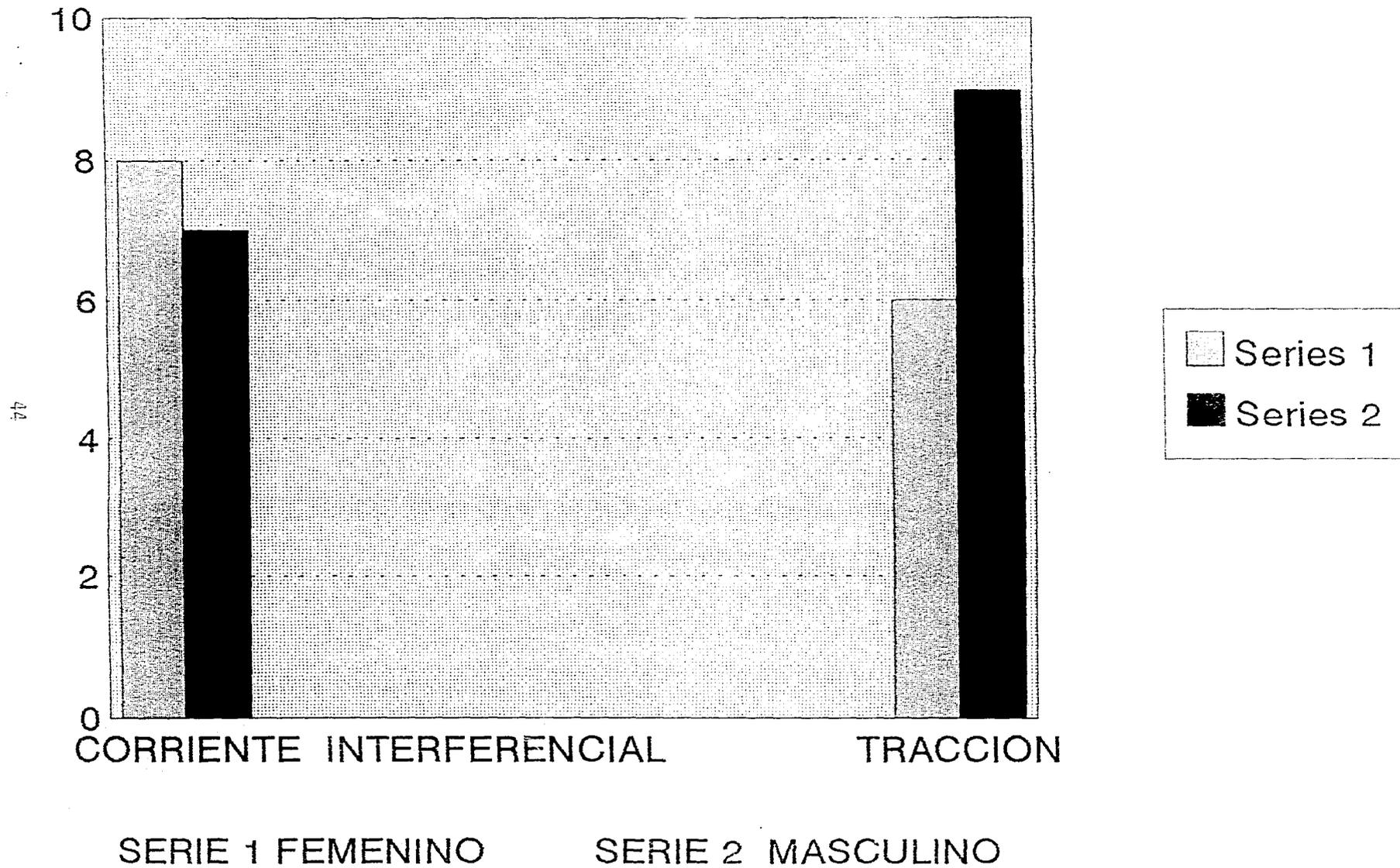


### CUADRO 3

DISTRIBUCION DE ACUERDO AL SEXO Y A MANEJO CONSERVADOR.

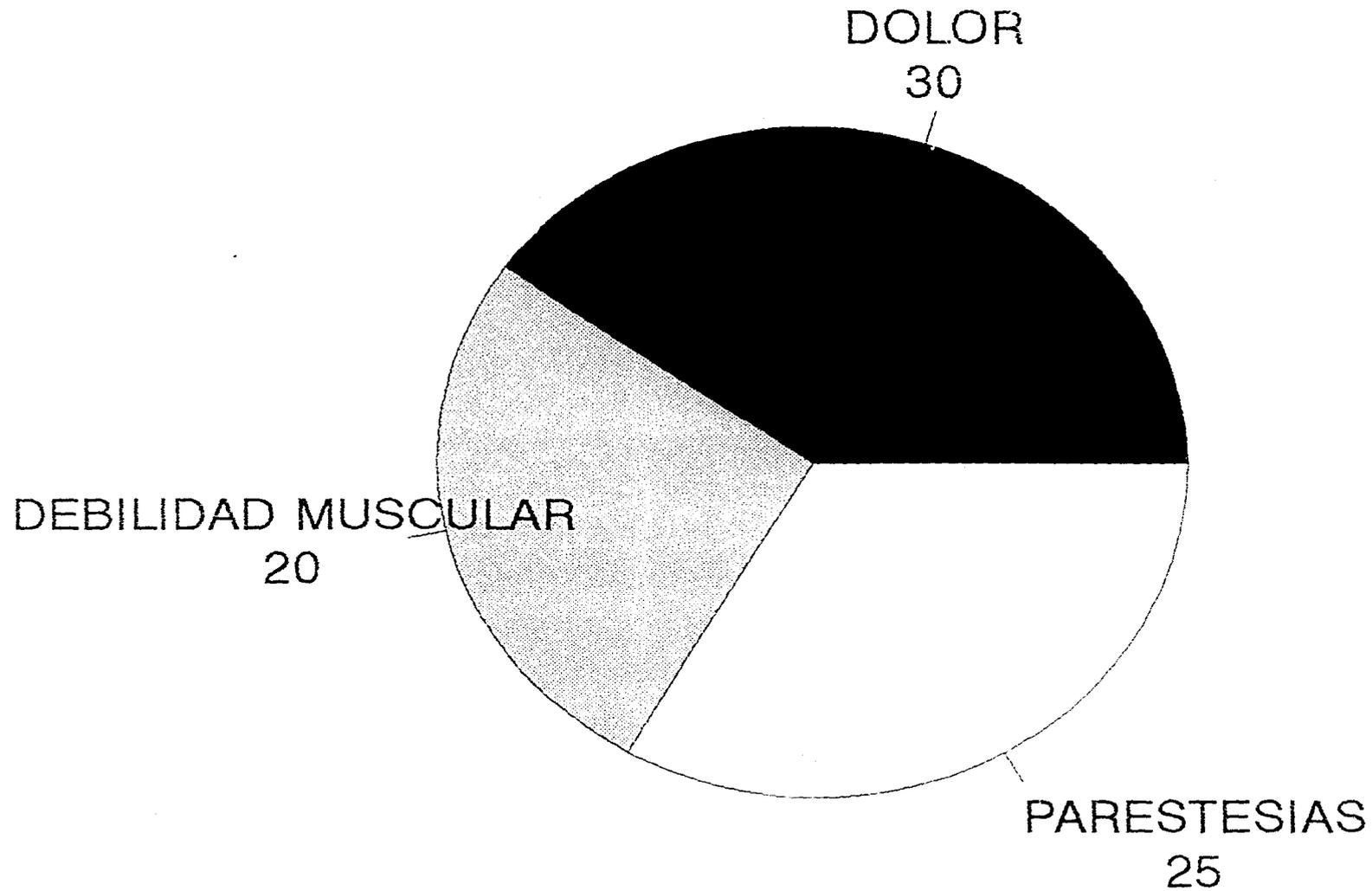
SEXO	CORRIENTE INTERFERENCIAL	TRACCION	TOTAL
FEMENINO	8	6	14
MASCULINO	7	9	16
TOTAL	15	15	30

# DISTRIBUCION DE ACUERDO A SEXO Y A MANEJO CONSERVADOR



# SINTOMA PRINCIPAL EN LAS RADICULOPATIAS

---



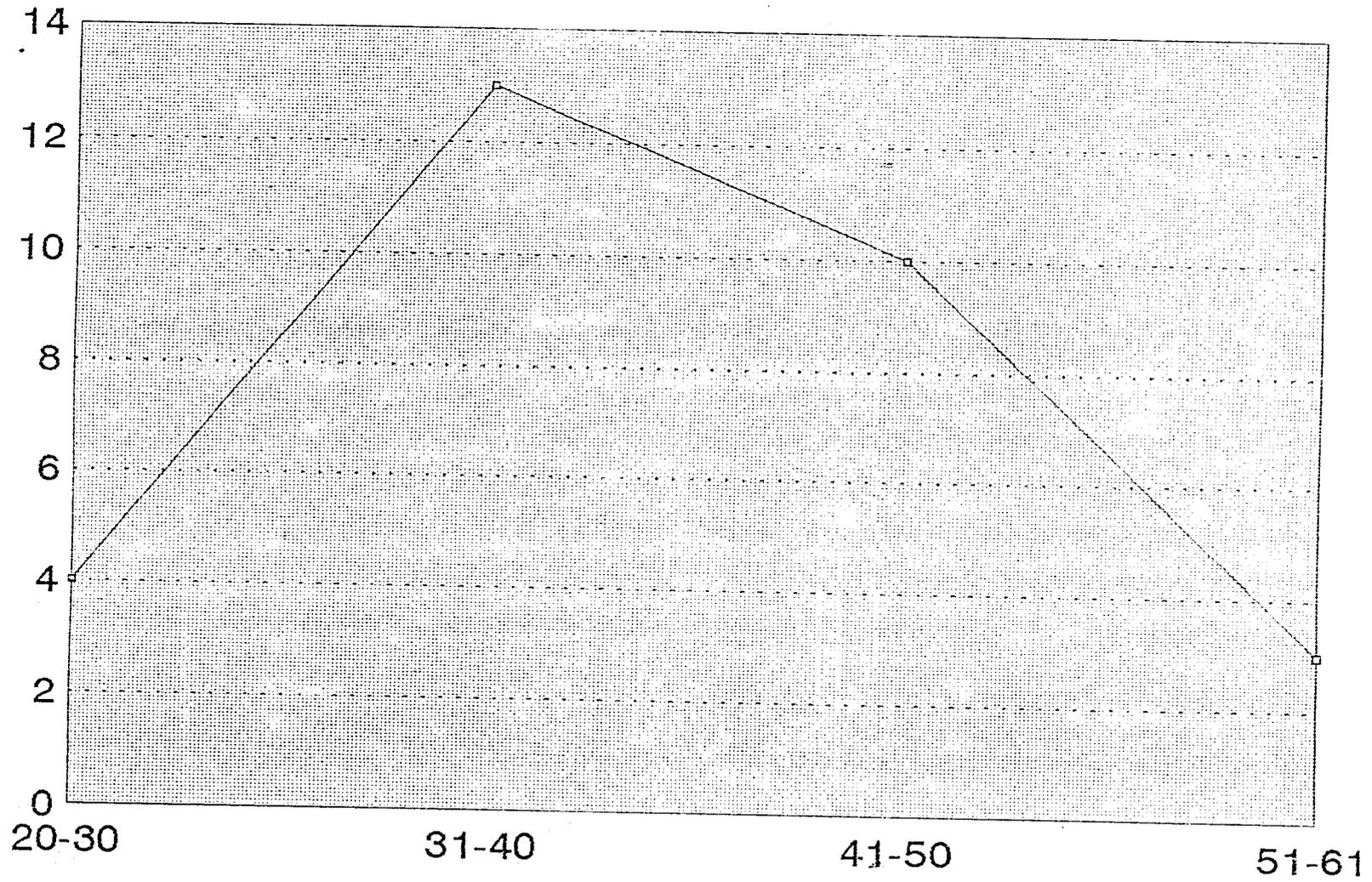
## CUADRO 5

DISTRIBUCION DE ACUERDO AL SEXO Y EDAD DE FRECUENCIA DE PRESENTACION DE LAS RADICULOPATIAS.

SEXO	20 - 30	31 - 40	41 - 50	51-61
FEMENINO	2	8	3	1
MASCULINO	2	5	7	2

# DISTRIBUCION DE EDAD DE FRECUENCIA DE LA RADICULOPATIA

(AMBOS GRUPOS)

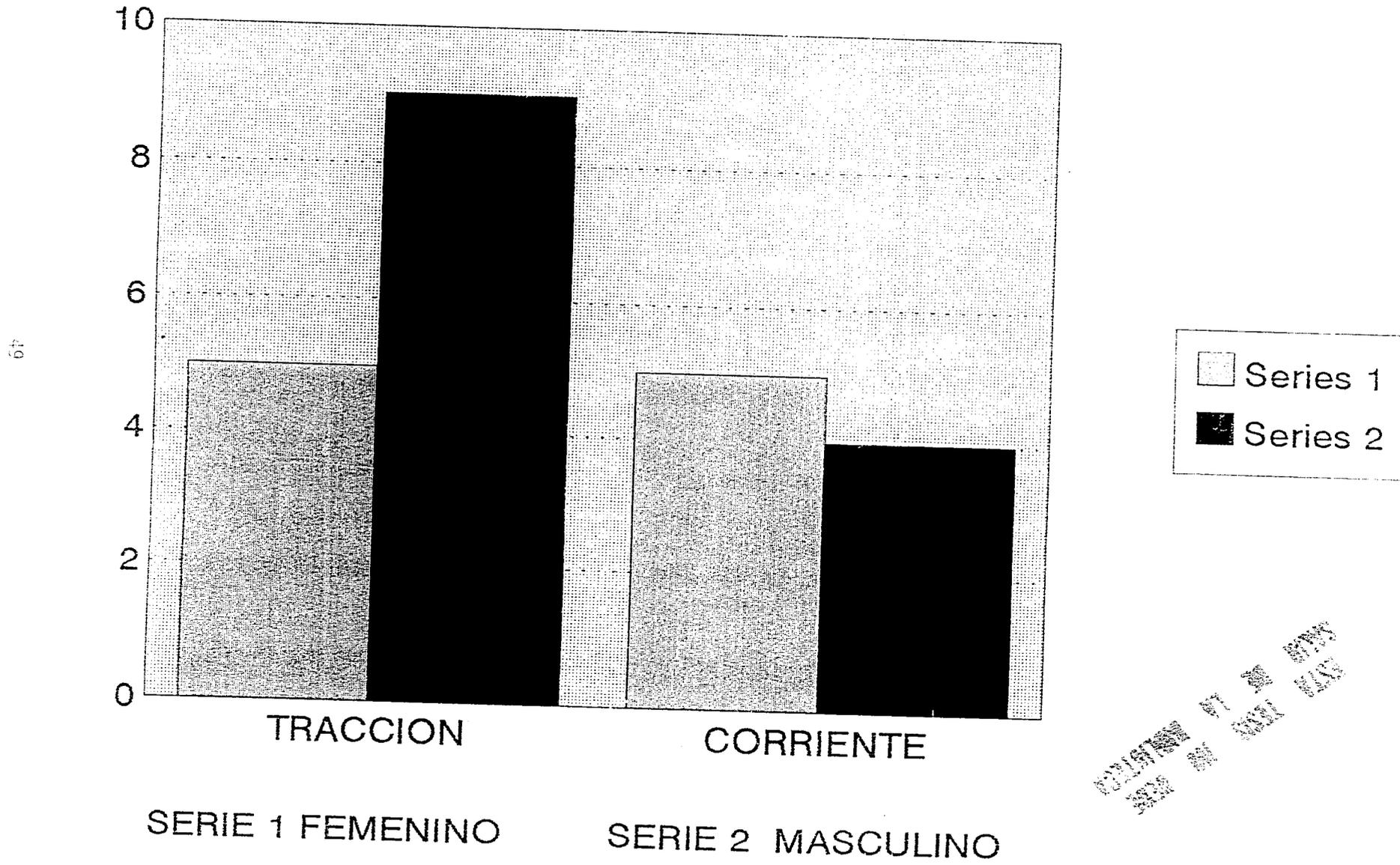


## CUADRO 6

DISTRIBUCION EN CUANTO A MEJORIA CLINICA CON EL TRATAMIENTO  
EMPLEADO DE ACUERDO A SEXO DESPUES DE TRES MESES

SEXO	TRACCION	CORRIENTE
FEMENINO	5	5
MASCULINO	9	4
TOTAL	14	9

DISTRIBUCION EN CUANTO A MEJORIA CLINICA CON EL TRATAMIENTO EMPLEADO DE ACUERDO AL SEXO  
DESPUES DE TRES MESES



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

## CONCLUSIONES

De acuerdo al presente estudio, la radiculopatía L5 derecha tuvo una frecuencia del 21% en el sexo masculino y 2% en mujeres.

Siendo la cuarta década de la vida, la edad más frecuente de aparición. Se realizaron dos tratamientos de tipo conservador: A) tracción pélvica-ejercicios y b) corrientes interferenciales-ejercicios, encontrándose una importante diferencia en los resultados a favor de tracción pélvica-ejercicios (P 0.001) utilizando la T de students.

A los pacientes del presente estudio se les enseñó los ejercicios más convenientes a realizar al igual que actividades deportivas siendo la natación la más conveniente.

También se mejoraron algunos aspectos importantes como postura en cama, bipedestación, toma y acarreo de objetos pesados, etc.

Finalmente el presente estudio puede utilizarse para tratamiento conservador de radiculopatía para evitar en lo posible el tratamiento quirúrgico.

## CITAS BIBLIOGRAFICAS

1. Viladot, Pericé. Ortesis y prótesis del aparato locomotor; columna vertebral. 5 ed. Masson, Barcelona 1988:153
2. ITEM: 154
3. Calliet, René, Lumbalgia. Manual Moderno, México. 1984:82
4. IBIDEM: 156
5. Foley y Payne. Terapéutica del dolor: dolor radicular y lumbar. Interamericana McGraw Hill México 1992:157
6. Calliet, René. Lumbalgia: Manual Moderno México 1984:80
7. ITEM: 1982
8. Foley y Payne: terapéutica del dolor: dolor radicular y lumbar. Interamericana McGraw Hill 1992:156
9. ITEM: 157
10. ITEM: 157
11. ITEM: 157

12. Martínez, Alvarez R. Lumbociáticas: hernias discales en región lumbar  
Manual Moderno 1989:21
13. American Academic of Orthopedic Surgeons, Symposium on the Lumbar  
Spine. Mosby 1981:16
14. Martínez, Alvarez R. Lumbociáticas: hernias discales en región lumbar.  
Manual Moderno 1989:21
15. ITEM: 36
16. SWARD, Leif, Back Pain and Radiologic Changes in the Thorac lumbar  
spine of athletes. Spine 15 (2) 1990:124
17. ITEM: 128
18. ITEM: 129
19. Klein, Robert. Low-Energy lasser treatment and exercise for chronic low  
back pain. Arch Phys Med. Rehabil. 1990:34
20. Esther, Patiño. Lumbociáticas: dolor de origen radicular su manejo en la  
unidad. Manual Moderno 1989:36
21. Avital, Fast. Low-back disorders; conservatic management Arch Phys Med  
Rehabil 69 1988:880

- 
22. Gnatz, Steve. Increased radicular pain due to therapeutic ultrasound applied to back. Arch Phys Med Rehabil 70 1989:493-4
  23. Klein, Robert Low-energy laser treatment and exercise for chronic low-back pain. Arch Phys Med. Rehabil 1990:34
  24. Stankovic. Conservative treatment of acute low-back pain. Spine 1990:120-3
  25. Ellenberg, Maury et al. Regression of herniated nucleus Pulposus Arch Phys Med Rehabil 71:1990:822-4
  26. Tesio, Luigi. Natchev's auto-traction for lumbago-sciatica effectiveness in lumbar disc herniation. Arch Phys Med Rehabil 70 1989:831

## BIBLIOGRAFIA

1. Viladot, Pericé. Ortesis y Prótesis del aparato locomotor: columna vertebral. 5 ed. Masson, Barcelona 1988:151-169
2. Quiroz, Fernando. Tratado de Anatomía humana. Tomo 1. Purrua México 1985.
3. Calliet, René. Lumbalgia. Manual Moderno. México 1984
4. Foley y Payne. Terapéutica del dolor: dolor radicular y lumbar. Interamericana McGraw Hill, México 1992:1953-1959.
5. American Academic of Orthopedic Surgeons. Symposium of lumbar spine. Mosby, New York 1981.
6. Ansson, Tommy. The lumbar lordosis in acute and chronic low-back pain. Spine 10 (9) 1989:154-9
7. Sward, Leif. Back pain and radiologic changes in the thorac lumbar spine of athletes. Spine 15 (2) 1990:124-7
8. Martínez, Alvarez R. Lumbociáticas: hernias discales en región lumbar. Manual Moderno, México. 1989:21
9. Sabbani, Mohamed. Segmental H-reflex studies in upper and lower limbs of patients with radioculopathy. Arch Phys Med Rehab. 71 1990:223-6

10. Sabbani, Mohamed. Segmental H-reflex studies in upper and lower limbs of healthy subjects. Arch Phys Med Rehab. 71 1990:216-221
11. Johnson, E.W. Practical Electromiography: Electrodiagnosis of radiculopathy. 2nd ed. Mosby. USA 1985:229-246
12. Kimura, J. Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle. Davis Company, Philadelphia.
13. Jackson, Claudia et al. Is there a role for exercise in the treatment of patients with low back pain. Clinical orthopedics and related Research. 1983:39-45
14. Avital, Fast. Low-back disorders; conservative management Arch Phys Med Rehabil 69 1988:88-90
15. Stankovic. Conservative treatment of acute low-back pain. Spine 10 1990:120-3
16. Gnatz, Steve M. Increased radicular pain due to therapeutic ultrasound applied to back. Arch Phys Med Rehab. 70 1989:493-4
17. Klein, Robert. Low energy laser treatment and exercise for chronic low-back pain. Arch Phys Med Rehabil 1990: 34-37
18. Twomey, L.T. Sustained lumbar traction. Spine 10 (2) 1986 146-9

19. Tesio, Luigi. Natchev's auto-traction for lumbago-sciatica effectiveness in lumbar disc herniation. Arch Phys Med Rehabil 70 1989:831-4
20. Ellenberg, Maury et al. Regression of herniated nucleus pulposus. Arch Phys Med Rehabil. 71 1990:822-4
21. L'Gamiz Matuk, Arnulfo. Bioestadística. Francisco Méndez Cervantes, México 1983
22. Schmid. Aplicación de corrientes estimulantes. Corrientes interferenciales. JIMS, Barcelona 1988:24-26