

11222  
9  
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FISICA REGION NORTE

IMPLANTACION DE UN PROGRAMA DE HIGIENE  
DE COLUMNA EN LOS CENTROS DE SUGURIDAD  
SOCIAL EN LA DELEGACION No. 1 DEL D.F. Y  
ESTADO DE MEXICO, DEL IMSS PARA  
PACIENTES CON LUMBALGIA MECANOPOSTURAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE MEDICO  
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE  
REHABILITACION.

PRESENTA:

DRA. GEORGINA ANGELICA LOPEZ HERRERA

MEXICO, D.F. 1991.

FALLA DE ORIGEN

Vo Bo.  
19 Feb 91.



## **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 está 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.

## INDICE

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| INTRODUCCION.....             | 6  |
| ANTECEDENTES CIENTIFICOS..... | 8  |
| HIPOTESIS.....                | 16 |
| MATERIAL Y METODO.....        | 17 |
| RESULTADOS.....               | 20 |
| DISCUSION.....                | 22 |
| CONCLUSIONES.....             | 25 |
| CUADROS Y GRAFICAS.....       | 26 |
| ANEXOS.....                   | 38 |
| BIBLIOGRAFIA.....             | 59 |

## INTRODUCCION.

La lumbalgia es una de las patologías más frecuentes hoy en día.

Se sabe que desde que el hombre se apoyo sobre sus extremidades inferiores, aparece el dolor bajo de espalda.

En toda la literatura sobre el tema, se refiere que la lumbalgia ocurre en el 80% de los adultos en alguna época de su vida, y que dentro de las causas que la originan, la principal es la mecanopostural.

Hoy en día está en controversia la multitud de modalidades terapéuticas para la lumbalgia mecanopostural, sin embargo, el corregir la postura en diferentes posiciones es el aspecto más importante del tratamiento.

Es evidente que la lumbalgia mecanopostural puede por lo general ser evitada, al mejorar el adiestramiento de la postura e instrucción y práctica sobre como levantarse y flexionarse. Los ejercicios que se requieren para flexibilidad, así como de fortalecimiento muscular, son sólo una parte de la actividad terapéutica diaria.

Hay muchos articulos que sostienen que la educación al paciente, es de hecho, un factor esencial del tratamiento y también para reducir los costos que este implica.

Otros estudios y la experiencia han demostrado que la educación a la salud en problemas médicos, como la tuberculosis, poliomiélitis, pueden actuar como profilaxis para disminuir y controlar muchas de estas enfermedades.

El dolor lumbar es prevenible también, y los nuevos ataques pueden ser controlables por educación.

El paciente entiende su enfermedad y toma responsabilidad sobre la misma, y logra controlar en gran parte su dolor. Este es el concepto que la "Escuela de Columna" ha desarrollado.

Es por esto, que en este trabajo se pretende incluir como parte del tratamiento en pacientes con lumbalgia mecanopostural, el concepto y objetivos de la "Escuela de Columna". Esto también para dar oportunidad a todos estos pacientes a que realicen su programa de higiene de columna, bajo la supervisión de una persona capacitada adecuadamente.

Los pacientes con diagnóstico de lumbalgia mecanopostural son enviados a la Unidad de Medicina Fisica y Rehabilitación procedentes de las Unidades de Medicina Familiar, Medicina del Trabajo, Hospitales Generales de Zona, de la Delegación No. 1 del IMSS, y de Hospital de Traumatología de Lomas Verdes, Hospital de Ortopedia de Magdalena de las Salinas, Hospital de Traumatología de Magdalena de las Salinas. La mayoría de estos pacientes

son candidatos a un programa de higiene de columna, el cual debe ser llevado en su domicilio. Este programa se les enseña y se le da de alta. Actualmente se carece de una infraestructura para poder controlar a dichos pacientes en cuanto a si lleva su tratamiento, por lo que se pierde el control de los mismos, alrededor de unos tres mil pacientes al año, en promedio.

Debido a esto, surge la necesidad de realizar un programa de higiene de columna, el cual maneje el paciente en forma integral, que se lleve a cabo en los Centros de Seguridad Social y unidades deportivas del IMSS y que sea supervizado y controlado por el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Así, el paciente puede reincorporarse más rápido a sus actividades de la vida diaria y hogar, incluyendo las laborales, y evitar recurrencias del dolor lumbar de origen mecanopostural.

Dentro de los objetivos de este trabajo están:

1. Implantar un programa de higiene de columna en los Centros de Seguridad Social para Pacientes con Lumbalgia Mecanopostural, supervizado y controlado por un médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación.
2. Proporcionar un entrenamiento básico sobre los aspectos principales de Higiene de Columna al personal y monitores encargados de este programa en los Centros de Seguridad Social del IMSS.
3. Que los pacientes acudan a realizar su programa de higiene de columna a los Centros de Seguridad Social y Unidades Deportivas del IMSS.

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

La columna vertebral humana es una compleja estructura, cuyas funciones principales son proteger la médula espinal y transferir la carga desde la cabeza y tronco a la pelvis. Está constituida por sus 33 huesos llamadas vértebras, y se conserva estable debido a los discos intervertebrales, ligamentos y músculos que lo rodean. (4)

Para su estudio, la columna vertebral se divide en porción anterior, que está compuesta por los cuerpos vertebrales, el disco intervertebral y los ligamentos longitudinales. La porción posterior está comprendida por el arco posterior vertebral, las articulaciones formadas por las facetas, el proceso transversal, el espinoso y sus ligamentos.

Una parte esencial, es el disco intervertebral, ya que distribuye las cargas y restringe la movilidad excesiva, por su puesto es de gran importancia mecánica y funcional. La porción interna del disco, el núcleo pulposo, es de masa gelatinosa. Es rico en glucosaminoglicanos hidrofílicos en adulto joven, esta sustancia disminuye con la edad. El núcleo pulposo está situado en el centro de todos los discos, excepto en aquellos de la región lumbar, que están en posición más posterior. Esta estructura está rodeada por un anillo fibroso, compuesto por fibrocartilago el cruce seccional de las fibras de colágena le permiten resistir grandes curvaturas y cargas torsionales. (10)

Durante las actividades de la vida diaria, el disco es sometido de una manera muy compleja y es sujeto usualmente a una combinación de compresión, curvaturas y torsiones. En las curvaturas de la columna, el núcleo pulposo actúa hidrostáticamente permitiendo una distribución uniforme de las presiones entre el disco.

Los movimientos de la columna están determinados por la orientación de las facetas de las articulaciones intervertebrales en un plano transversal y frontal. En la región lumbar están orientadas en un ángulo recto al plano transversal y a 45° en un ángulo al plano frontal. Esta alineación permite la flexión, extensión, la flexión lateral, pero no siempre la rotación. La articulación lumbosacra difiere de las otras articulaciones lumbares, en que la orientación oblicua de las facetas permite una rotación apreciable.

A pesar de que la región lumbar integra un todo armónico dentro de la totalidad de la columna vertebral, sus partes constituyentes presentan algunas diferencias anatómicas con respecto a las regiones cervical y dorsal. (4)

La carga proporcionada entre las facetas es grande (aproximadamente 30% de la carga total), cuando la columna está hiperextendida, así como en las rotaciones. (9)

Las vértebras son los puntos de inserción de la mayor parte de los músculos y ligamentos que proporcionan los movimientos al complejo pilar lumbar. Junto a ellas existen, además formaciones nerviosas.

Los cuerpos vertebrales están relacionados por su cara anterior y con el contenido abdominal.

Por su cara posterior se encuentran recubiertas por el ligamento vertebral común posterior, a través del cual contactan con las estructuras propias del conducto vertebral, como son el paquete vasculoadiposo, el saco dural y las raíces nerviosas. (8)

La mayoría de los ligamentos tienen un alto contenido de colágena, lo cual limita su extensibilidad durante la movilidad de la columna. El ligamento amarillo es la excepción, ya que tiene un gran contenido de elastina. La cantidad de estiramiento de varios ligamentos difieren con el tipo de movimiento de la columna. Durante la flexión, el ligamento interespinoso está sujeto a un gran estiramiento, seguido del ligamento capsular y el ligamento amarillo. Durante la extensión, el ligamento longitudinal anterior soporta un gran estiramiento, seguido del ligamento amarillo y del ligamento capsular. (10)

En cuanto a los músculos, sabemos que estos le dan a la columna un soporte extrínseco. Los procesos transversos y espinosos sirven como sitio de inserción de los músculos espinales, cuya actividad inician el movimiento.

Las estructuras paravertebrales y vertebrales obtienen su inervación de las ramas recurrentes de los nervios raquídeos.

La rama posterior del nervio espinal tiene extraordinaria importancia en el mecanismo de producción y transmisión del dolor en las lumbalgias. Pedersen ha estudiado muy bien la distribución de las ramas terminales de estos ramos posteriores; ha demostrado que inervan parcialmente la piel, músculos, los ligamentos intertransversos y las articulaciones intervertebrales. Comprobó así mismo que contienen fibras simpáticas.

Los mensajes que los estímulos algógenos producen en las terminaciones sensitivas que existen en todas las estructuras lumbares mencionadas son conducidos a través de la rama posterior del nervio espinal hasta el ganglio espinal lumbar. Allí es donde está la neurona de primer orden del circuito o vía de la sensibilidad dolorosa lumbar. La otra vía nerviosa sensitiva conductora del dolor lumbosacro es el nervio senovertebral. Es la vía sensitiva más importante en el origen y transmisión del dolor lumbar. Sus terminaciones nerviosas captan gran cantidad de los estímulos dolorosos. Los estímulos dolorosos captados en las terminaciones nerviosas de las distintas ramas o derivaciones del nervio senovertebral son conducidos por ese nervio hasta la raíz posterior, el asta posterior, los cordones laterales y el tálamo, para llegar finalmente a la corteza cerebral. (8)

La compleja biomecánica de la columna lumbar resulta de las acciones combinadas de los 6 elementos óseos (5 lumbares y 1 sacro) de que se compone. Su misión funcional es estática y dinámica. Ambas funciones suelen mezclarse y hacer que además de medio de sostén tenga movilidad.

Las funciones de la columna lumbar son:

1. Sistema de sostén.
2. Sistema dinámico.
3. Sistema de equilibrio.

Dado que la columna vertebral, en conjunto, es un eje con una doble función (estática y dinámica), puede decirse que el equilibrio es la suma de la actuación de ambos sistemas. En su consecución intervienen innumerables y complicados mecanismos. Uno de los más importantes, sobre todo cuando situaciones forzadas y críticas la requieren, es la hiperpresión abdominal, junto con el cierre de la glotis, el tronco se convierte en un tubo grueso, rígido, con paredes indeformables reforzadas por la propia presión interior.

La consecución del equilibrio es un fenómeno muy complicado. Distintas y variadas modificaciones de las curvas o la instauración de otras nuevas en la columna, así como la adopción de actitudes diversas, son necesarias para conseguirlo. Para tal fin, pueden entrar en juego la mayor parte de los músculos del organismo. El control de todos los movimientos y contracciones es muy complejo; en él intervienen fenómenos tan distintos como el aprendizaje, la visión, las excitaciones de los conductos semicirculares del oído, el sentido de la estereognosis, con la supuesta integridad de las vías sensitivas de músculos, huesos y ligamentos, el cerebelo, etc. (8)

Es importante mencionar el sistema de amortiguación de la columna lumbar. La columna posee dos sistemas para aminorar el efecto de compresión. De una parte, la actuación de las curvas fisiológicas y por otro lado, el sistema hidráulico de los discos intervertebrales.

La curva de la lordosis lumbar se acentúa en el momento de recibir una sobrecarga más o menos brusca e intensa, como puede ser la que se produce en una caída o en el levantamiento de un peso, y luego actúa como un muelle, de modo que, tras su hipercurvatura momentánea, vuelve a su posición y configuración anteriores. El otro sistema de amortiguación es el disco intervertebral. Esta formación constituye un amortiguador hidráulico y elástico casi perfecto.

Este mecanismo actúa en las distintas actividades y necesidades biomecánicas del tronco, como sucede, por ejemplo en la deambulación. (10)

Las porciones de la espalda que tienen mayor libertad de movimientos, y por lo tanto, las más frecuentes lesionadas, son la lumbar y la cervical.

Hay muchas clasificaciones acerca de la lumbalgia o dolor en la parte baja de la espalda. Sin embargo, para efectos de este trabajo, tomaremos la siguiente clasificación: -estática y -cinética.

La columna vertebral erguida no móvil es capaz de producir dolor e implica una postura anormal como el factor causal, si no hay evidencia de trastornos congénitos u orgánicos.

La lumbalgia de origen cinético implica una función neuromuscular y esquelética defectuosa.(4)

Es importante mencionar que el concepto de postura normal -lumbosacra es la actitud de ésta región vertebral con su curva -lordótica dentro de límites normales, sin escoliosis, estable y suficiente desde el punto de vista fisiológico, no dolorosa, no fatigante sin alterar el equilibrio, el ritmo y la movilidad.(8)

La columna vertebral estática normal requiere una lordosis lumbar fisiológica con toda la columna erguida en alineación con el centro de gravedad. En la lordosis fisiológica no hay soporte de peso sobre las articulaciones posteriores (facetras), los agujeros intervertebrales están abiertos, y no hay presión anormal sobre las superficies posteriores del disco intervertebral. (4)

En la postura anormal con lordosis excesiva existe descarga de peso sobre la articulación posterior. Los agujeros intervertebrales están estrechos y el disco intervertebral en su porción posterior está comprimido y puede protuir para comprimir el ligamento vertebral común posterior lateralmente hacia el agujero intervertebral para comprimir el saco dural de la raíz nerviosa. Se ha demostrado que el solo hecho de mantener una posición erguida con flexión de 30½ aumenta en forma notoria la presión intradiscal y demanda esfuerzo muscular excesivo; por lo tanto, la prolongación durante el día de esta postura puede ser un factor contribuyente en la lumbalgia.

En los movimientos defectuosos con dolor resultante deben considerarse varios aspectos: a los tejidos, ligamentos y músculos pueden estar restringidos en su elasticidad, limitando así flexibilidad completa; los músculos de la porción posterior del muslo y de la pierna pueden estar acortados, evitando así una rotación pélvica completa y ocasionando que la columna lumbar asuma una mayor carga; puede alterarse el ritmo lumbar pélvico, especialmente en el movimiento de extensión desde la posición de flexión total. Esta alteración puede estar manifestada de las siguientes maneras:

1. Desaceleración durante la flexión que puede ser errática y puede causar una distensión ligamentosa y muscular.

2. La re-extensión defectuosa puede hacer que el paciente asuma su lordosis ante de la inversión de la rotación estática con la adición del esfuerzo muscular excesivo requerido por la posición excéntrica de los dos tercios superiores del cuerpo.
  3. La alteración de los planos del movimiento de las facetas articulares puede hacer que el cuerpo se re-extienda hacia la lordosis mientras que la columna vertebral está todavía anormalmente rotada. En la desviación, las facetas se alinean en forma asimétrica y pueden ser impactadas sobre su contraparte, o las fibras anulares del disco pueden ser expuestas a fuerzas de torsión rotatorias excesivas con un desgarramiento fibroso.
- (4)

Puede concluirse del concepto expresado que el adiestramiento defectuoso, el condicionamiento insatisfactorio, la musculatura deficiente y el tejido conjuntivo poco flexible, son factores importantes en la lumbalgia, tanto de origen cinético como estático.

Grandes estadísticas publicadas entre 1954 y 1976, y recopiladas por Ullman y Larson, permiten afirmar que la lumbalgia es una afección muy frecuente, tanto que puede estimarse que el 80% de la población padece lumbalgia en alguna etapa de su vida, sobre todo en la época más activa, entre los 30 y 55 años de edad. De esa proporción, el 70% se recupera en término de 1 mes, y solo el 4% mantendrá su lumbalgia más de 6 meses. A lo largo del tiempo, del 30 al 70% de los pacientes se verán afectados por la recurrencia de 3 o más episodios de lumbalgia. (15)

Hay diversos reportes estadísticos que señalan a la lumbalgia de etiología mecanopostural como la más frecuente (2,3,6).

En Estados Unidos de América, las lumbalgias ocasionan 1400 días de ausencia al trabajo por cada 1000 trabajadores activos y en Gran Bretaña, se pierden 2600 días de trabajo por cada 1000 trabajadores. (14)

Algunos datos interesantes y que muestran la magnitud del problema, son los siguientes: 75 millones de americanos tienen dolor lumbar cada año, y 7 millones de nuevos casos se reportan cada año, 4 millones se incapacitan por dolor, 5 billones de dólares son gastados anualmente en pruebas y tratamientos, 60% de discapacidad a largo plazo involucran a la columna lumbar. (11)

En México, en un estudio realizado en el IMSS, sobre incidencia de patologías por riesgo de trabajo de 1973 a 1978, se encontró que la patología de columna vertebral era una de las 4 más frecuentes, así mismo se reportó que la afectación de la columna vertebral producía secuelas incapacitantes en el 25% de los trabajadores por accidentes de trabajo. En este mismo estudio, se realizó una encuesta clínico-radiológica en niños de 10 años de edad hasta ancianos de 80 años, con un total de 80 073 pacientes en total, y se encontró que 20 088 (25.8%) presentaba patología de columna lumbar. Observándose también que de la ter-

cera a la quinta década de la vida ocupaba el primer lugar (60%)  
(13)

En un estudio realizado en la Unidad de Medicina Física y -  
Rehabilitación Región Norte del IMSS, de 400 casos durante 1989  
de acuerdo a la incidencia de padecimientos, el primer lugar lo  
ocuparon los padecimientos dolorosos de la columna lumbar, y la  
causa principal fue mecanopostural (60%). Se reportó también que  
en lo que se refiere a días de incapacidad, los padecimientos de  
columna lumbar ocuparon el tercer lugar de importancia, siendo en  
promedio 60.54% para trabajadores IMSS y 75.34% para trabajado-  
res no IMSS (1)

En un estudio estadístico de la Unidad de Medicina Física y  
Rehabilitación Región Norte del 1o. de enero de 1987 al 31 de -  
diciembre de 1989 ingresaron 43 524 pacientes. Los padecimientos  
dolorosos de la columna lumbosacra constituyeron el primer lugar  
con un total de 9 427 casos (21.3%).

Como se observa, el dolor lumbar es uno de los más frecuen-  
tes y complejos desórdenes en la práctica médica, y es una de -  
las causas más frecuentes de ausentismo al trabajo.

En líneas generales deben apuntarse cuatro fenómenos que en  
grado variable se presentan en todo dolor lumbar: causa inicial  
o lesión, contractura muscular refleja, trastornos vasculares y  
componentes psicógeno. Estos cuatro componentes constituyen un -  
círculo vicioso.(8)

La insatisfacción en el trabajo, y la monotonía se han aso-  
ciado con un incremento en la incidencia del dolor de espalda.

El posible rol de una ganancia secundaria y el aumento de -  
somatización son factores que deben ser considerados en este gru-  
po de pacientes.(11)

Como se observa también, las implicaciones económicas son -  
sorprendentes. Se estima que del 7 al 10% de la población total  
de pacientes con dolor de espalda eventualmente sufren de lumbal-  
gia mecanopostural crónica y estos pacientes consumen cerca del  
80% de gastos monetarios.

Una evaluación temprana y una atención por Rehabilitación -  
puede normalizar la práctica de médicos al cuidado de estos pa-  
cientes. Sin embargo, la oportunidad de Rehabilitación oportuna  
se deteriora por largos periodos de abstención al trabajo. Los -  
pacientes deben ser rehabilitados para regresar lo más pronto po-  
sible a sus actividades laborales y del hogar. (12)

Un médico debe tener en cuenta dos objetivos:

- a) La importancia de no prolongar el tratamiento, lo cual causa  
dependencia de una Unidad de Rehabilitación.
- b) Prevenir la incidencia y severidad de los cuadros de lumbal-  
gia mediante la educación al paciente y el ejercicio.

Hoy en día está en controversia la multitud de modalidades terapéuticas para la lumbalgia mecanopostural.

El mejorar la postura es el aspecto más importante del tratamiento, esto requiere realineación de todas las curvas fisiológicas para que se ajusten al centro de gravedad. Los músculos abdominales que levantan el segmento anterior de la pelvis, y los músculos glúteos que descienden la superficie posterior de la misma, tienden a cambiar el ángulo lumbosacro al inclinar la pelvis o rotar en forma inversa la curva lordótica.

Es de gran importancia una adecuada fuerza y resistencia de la musculatura abdominal, pero es más importante la apreciación cinestésica de la inclinación pélvica resultante. Sin esta apreciación nunca se utilizará una buena musculatura abdominal, aún cuando se cuente con ella.

Es evidente que la lumbalgia mecanopostural puede por lo general ser evitada, al mejorar la postura e instruir en la práctica sobre como levantarse y flexionarse. Los ejercicios requeridos para flexibilidad, así como fortaleza y resistencia muscular, son sólo una parte de la actividad terapéutica diaria. (5)

Los factores sociales, económicos, culturales, psicológicos y de trabajo afectan al paciente con lumbalgia, y la evaluación y cuidado se hacen más complicados. La "Escuela de Columna" (Back - School) con un equipo interdisciplinario parece ser la respuesta a este problema tan complejo. (5,7)

"Las Escuelas de Columna" son una parte esencial del tratamiento del paciente con dolor de espalda en más de 200 instituciones en Suecia. Ha sido aplicado en ciudades de Gran Bretaña, Estados Unidos, Australia, Canadá. En Suecia pertenecen al programa de Educación para la salud. (16)

Los objetivos son:

1. Capacitar o entrenar al paciente a jugar un rol activo para mejorar en el aspecto laboral y reducir sus problemas de dolor de espalda.
2. Incrementar el conocimiento de su problemática, para mejorar el entendimiento y por lo tanto reducir el riesgo de una terapia mal realizada.
3. Reducir la demanda social, médica y económica, evitando el dolor de espalda recurrente. (7)

En Canadá, la "Escuela de Columna" se inició en 1974, con pláticas informales a pacientes con lumbalgia, se le nombró Unidad de Educación de Espalda. La popularidad del programa continuó en aumento. Durante 1978 se expandió fuera del área metropolitana. Debido al interés creciente y de que la población abierta empezó a participar, se le cambió el nombre a Unidad Canadiense de Educación de Espalda. A finales de 1978 se utilizaron servicios profe-

sionales de más de 70 personas y se atendían anualmente a más de 1600 pacientes. Se integraron voluntarios que daban el programa, bajo la responsabilidad de 4 médicos fisiátras, quienes visitaban cada unidad periódicamente para supervisar y discutir problemas con los monitores. Estas Unidades están designadas para pacientes con lumbalgia mecanopostural crónica, no se aceptan pacientes con evidencia de daño neurológico o aquellos que requirieron hospitalización por algún estudio o cirugía.

El propósito de estas Unidades es proveer educación, asesorar y tratar individuos integralmente. (7)

Otra cuestión interesante en Canadá es que los pacientes rápidamente desarrollan patrones de interacción de grupos que amplifican y refuerzan la información que se les proporciona.

La inclusión de una sesión con un psiquiatra les ayuda a incrementar el entendimiento de las bases psicológicas del dolor lumbar. (11) El asesoramiento psicológico de pacientes con lumbalgia mecanopostural es importante para el entendimiento psicológico y tratamiento integral de los mismos. (3)

En resumen, el concepto de la "Escuela de Columna" es el siguiente: es un entrenamiento que facilita la enseñanza del cuidado de la columna y la mecánica del cuerpo, con el propósito de retornar rápida y económicamente al paciente a sus funciones en la sociedad y disminuir su dolor.

En 1985 fue autorizado por la Subdirección General Médica y la Subdirección General de Prestaciones Sociales del Instituto Mexicano del Seguro Social, el Programa de Rehabilitación Integral, con la finalidad de proporcionar servicios complementarios de Rehabilitación, a pacientes de las Unidades o Servicios de Medicina Física y Rehabilitación. El artículo 233 establece que las "prestaciones sociales tienen como finalidad fomentar la salud, prevenir enfermedades, accidentes y contribuir a la elevación de los niveles de vida de la población", a través de acciones de promoción de la salud, educación higiénica, etc.

Basado en lo anterior, se planteó establecer un programa de higiene de columna, en los Centros de Seguridad Social del IMSS. Se pretende realizar con buena organización, a bajo costo y superando a los pacientes que padecen lumbalgia mecanopostural. El programa estará bajo control y supervisión médica de un especialista en medicina Física y Rehabilitación.

En el futuro se tendrá que investigar más sobre una detección temprana de factores de riesgo y prevención de la lumbalgia. En casos en donde la lumbalgia es un gran problema médico-social, el tratamiento oportuno de Rehabilitación con un retorno temprano al trabajo puede reducir el número de pacientes crónicos y recurrentes. La condición física adecuada, combinada con educación acerca de las posturas adecuadas, así como manejo de cargas, etc., pueden sustancialmente reducir la incidencia de lumbalgia mecanopostural. (5,9)

## HIPOTESIS

- Alterna.- Los pacientes con diagnóstico de lumbalgia mecanopostural acuden a realizar su programa de higiene de columna en los Centros de Seguridad Social o Unidades Deportivas del IMSS bajo una supervisión y control del Médico especialista.
  
- De Nulidad.- Ho.- Los pacientes con diagnóstico de lumbalgia mecanopostural no acuden a realizar su programa de higiene de columna en los Centros de Seguridad Social, o Unidades Deportivas del IMSS bajo una supervisión y control del Médico especialista.

## MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se realizó del primero de abril al 31 de agosto de 1990. (Anexo 1)

Se determinó mediante fórmula estadística el tamaño de la muestra ( $\sigma = 177$ ).

Participaron todos los Centros de Seguridad Social de la Delegación No. 1 del IMSS ( Azcapotzalco, Anáhuac, Tlatilco, Legaria y Unidad Deportiva San Pedro Xalpa) y del Estado de México (Santa Clara y Tlalnepantla).

En el mes de abril se elaboró un folleto (Anexo 2), que contiene una serie de indicaciones en cuanto a terapia ocupacional y terapia física para ser repartido a los pacientes y servir como material de apoyo así como un sistema audiovisual consistente en 78 diapositivas y cinta grabada con duración de 15 minutos (Anexo 3).

En relación a terapia ocupacional, incluyó la enseñanza de higiene de columna (posturas en posición de bipedestación, sedente, y deambulación, así como manejo de cargas y cuidado de la columna en situaciones como manejar, altura adecuada de los tacones deportivos que se pueden realizar, etc.). Es importante mencionar que en estos folletos también se explica la técnica de respiración.

La terapia física incluyó una serie de ejercicios, que se dividieron en 6 etapas. La primera etapa o de relajación que es una etapa de preparación, la segunda etapa consistió en ejercicios de inclinación pélvica y las etapas 3,4 y 5 en ejercicios de estiramiento de los músculos flexores de cadera, lumbares y flexores de rodilla. La etapa 6 consistió en fortalecimiento de abdominales.

Cada ejercicio representaba un grado de dificultad progresivo, por lo que le médico debía determinar en la consulta que etapa o etapas realizaría el paciente en los centros de Seguridad Social.

Posteriormente se impartieron dos cursos teórico-prácticos, en los que se capacitó a 27 monitores, de los cuales 11 fueron voluntarias (amas de casa), 4 presentaban lumbalgia mecanopostural por lo que acudieron al curso; es de mencionar que estas personas no perciben salario alguno. Los otros 16 monitores son orientadores técnicos, adscritos a los Centros de Seguridad Social, con profesiones como: Profesores de Educación Física, Odontólogos y Médicos Generales.

Estos cursos fueron impartidos por una Médico Residente de tercer año de Rehabilitación, una terapeuta físico y una terapeuta ocupacional durante una semana. El programa comprendió cuatro

horas de clases teóricas y 6 horas de clases prácticas (Anexo 4), consistentes en bases de anatomía, fisiología y biomecánica de la columna lumbar, así como manejo de terapia ocupacional y terapia física de pacientes con lumbalgia mecanopostural, con apoyo en el folleto y audiovisual elaborados previamente.

Una vez que se contó con la infraestructura y con el personal capacitado, se procedió a enviar pacientes de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte a los Centros de Seguridad Social.

Se realizó una hoja de recopilación de datos, en donde se incluyó nombre, edad, sexo, diagnóstico, tiempo de evolución, escolaridad, ocupación, rama del seguro, indicaciones y contraindicaciones para realizar el programa.

Se incluyeron en el presente trabajo pacientes enviados del Hospital de Ortopedia, Traumatología de Magdalena de las Salinas, de Lomas Verdes, de los Hospitales Generales de Zona, y de las Unidades de Medicina Familiar de la Delegación No. 1 Noroeste del IMSS, de ambos sexos, con edades de 15 a 65 años de edad y diagnóstico de lumbalgia, y los que recibieron tratamiento en la Unidad, provenientes de la consulta externa, que fueron dados de alta por mejoría y con diagnóstico de lumbalgia mecánico postural, sin datos de daño neurológico y sin antecedentes de cirugía de columna. Los pacientes que fueron enviados de otras Unidades fueron revisados por el servicio de consulta externa de la UMFRN donde se estableció el diagnóstico clínico y radiológico de lumbalgia mecánico postural.

Se excluyeron a todos aquellos pacientes con cambios degenerativos grado 4 en la columna lumbar, datos de daño neurológico o posoperados de columna.

Una vez valorados los pacientes por el Médico tratante, se les canalizó al servicio de enseñanza de valoración inicial donde se les adiestró sobre el manejo de terapia física y terapia ocupacional con el apoyo del material audiovisual y reforzando con el folleto explicativo.

Posteriormente los pacientes acudieron al servicio de trabajo social, donde se les motivó para realizar el programa de higiene de columna en forma permanente y de acuerdo a la cercanía de su domicilio o trabajo se les envió al Centro de Seguridad Social más cercano.

Los pacientes fueron recibidos directamente por el monitor en los Centros de Seguridad Social, donde realizaron el programa de acuerdo a prescripción médica.

Los mecanismos de control del programa se establecieron mediante las siguientes acciones:

1. Control y supervisión directa por parte de médicos residentes una vez por semana en los Centros de Seguridad Social o Unidades Deportivas del IMSS.

2. Asesoría y control por parte del médico psiquiatra una vez por semana.
3. Comunicación telefónica por los servicios de trabajo social de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte y de los Centros de Seguridad Social.
4. Reporte mensual de pacientes recibidos por parte de trabajo social de los Centros de Seguridad Social.
5. Seguimiento de los envíos por parte de la Jefatura de Trabajo Social de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte y de la Coordinación Delegacional de Prestaciones Sociales.
6. Visitas de asesoría por parte de los monitores a la UFRMN.

## RESULTADOS.

El presente trabajo se realizó del 1o. de abril al 31 de agosto de 1990. (cuadro y gráfica No. 1)

El total de pacientes enviados en los meses de mayo a julio de 1990 a los CSS fue de 532, de los cuales acudieron 300, que - constituye el 56.3% del total de envíos, (cuadro y gráfica 2).

En cuanto a sexo, de los 300 pacientes, 160 fueron hombres - (53.33%) y 140 mujeres (46.66%). (Cuadro y gráfica 3)

El grupo etario varió de 15 a 64 años de edad con una media de 37.4 años. El grupo más afectado es el que corresponde a la década de 30-39 años (35.66%) (cuadro y gráfica 4)

La escolaridad reportó que 156 pacientes (52%) cursó hasta - la primaria, 81 cursaron la secundaria (27%), 24 fueron técnicos (8%), seis cursaron bachillerato (2%), 21 profesionistas (7%) y - 12 analfabetas (4%) (cuadro y Gráfica 5).

El tipo de ocupación fue: amas de casa 33 (11%), 103 obreros (34.33%), 22 técnicos (7.33%), 21 profesionistas (7%), 7 pensionados (2.33%), otros 134 (44.66%) (cuadro y gráfica 6).

En relación al estado civil: 54 fueron solteros (18%), 228 - casados (76%), 10 en unión libre (3.33%), 4 divorciados (1.33%), 4 viudos (1.33%). (cuadro y gráfica 7).

En cuanto a la rama del seguro se encontró que 98 eran de - riesgo de trabajo (32.66%), 162 por enfermedad general (54%), - 33 beneficiarios (11%), 7 pensionados (2.33%). (cuadro y gráfica 8).

El tiempo de evolución varía de 7 días a 25 años o 9 125 - días, con una media de 646.1 días. Siendo de menos de un mes 87 pacientes (29%), de uno a once meses 91 pacientes (30.33%), de - doce ha treinta y seis meses 46 pacientes (15.33%), más de tres años, 76 pacientes (25.33%). (cuadro y gráfica 9).

Los días de estancia en los CSS varió de 2 a 90 días, con - una media de 9.07 días, siendo 44 pacientes los que permanecieron menos de 5 días (14.66%), 121 pacientes permanecieron 5 días - (40.33%), 48 pacientes permanecieron 7 días (16%), 48 pacientes permanecieron 10 días (16%), 19 pacientes permanecieron 14 días (6.33%), 6 pacientes permanecieron 21 días (2%) y 14 pacientes - permanecieron más de 30 días (4.66%). (cuadro y gráfica 10).

El Centro de Seguridad Social que tuvo más afluencia de - pacientes fue: Azcapotzalco con 94 pacientes (31.33%), Santa Clara con 81 pacientes (27%), Tlanepantla 46 pacientes (15.66%), Aná---

huac 39 pacientes (13%), San Pedro Xalpa 17 pacientes (5.6%), Legaria 15 pacientes (5%), y Tlatilco 8 pacientes (2.66%). (Cuadro y Gráfica 11).

De los 27 monitores capacitados 11 fueron amas de casa ---- (40.7%) y 16 fueron orientadores técnicos (59.2%) (cuadro y grafica 12)

En la Unidad de Medicina Fisica de Rehabilitación Región Norte, no se captó ningún reingreso de los pacientes enviados a los Centros de Seguridad Social con diagnóstico de lumbalgia mecano--postural, durante los 6 meses que duró este estudio.

## DISCUSION.

Como es sabido, una gran proporción de la población presenta cuadros de dolor lumbar en alguna época de su vida. La mayor parte de estos cuadros tiene buena respuesta a tratamientos a base de analgésicos y reposo. Sin embargo, otro grupo de pacientes -- tiende a presentar cuadros con una mayor cronicidad y recurrencia, los cuales son sujetos a tratamientos en las unidades de Rehabilitación, durante su etapa aguda, subaguda, o en momentos de subagudización del dolor, posterior a lo cual, deben ser egresados con programa de higiene de columna en casa. Sin embargo, existe gran rebeldía por parte de los pacientes tanto para realizar su programa en casa, como para su alta, por lo que el médico en muchas ocasiones prefiere mantenerlos en la Unidad de Rehabilitación, por lo que se eleva su costo de atención, y es poco el beneficio obtenido.

Las bases de este trabajo radican en la "Escuela de columna" de Canada, debido a que:

1. Se contó con la participación de la población abierta (monitores voluntarios), que fueron capacitados para proporcionar ejercicio supervisado a pacientes dados de alta de la UMFRN con lumbalgia mecanopostural.
2. Estuvo bajo la responsabilidad directa de los Servicios de Rehabilitación, lo que permitió detectar probables complicaciones.
3. El ejercicio fue prescrito por el servicio de la Consulta externa de la UMFRN.
4. Se proporcionó un tratamiento integral, ya que se contó además con un médico Psiquiatra, que manejo la esfera psicosocial de los pacientes.
5. Se utilizó la Educación como parte esencial del tratamiento.

En este estudio se capacitó a la población en general, principalmente amas de casa, quienes respondieron de manera extraordinaria, ya que solicitaron documentación y se preocuparon para dar un entrenamiento adecuado, siguiendo estrictamente las instrucciones para los pacientes con lumbalgia. Esta experiencia ya se reporta en otros trabajos elaborados en el extranjero (7,16).

Se confirmó también que la adecuación de los CSS o Unidades Deportivas del IMSS al programa de higiene de columna es de bajo costo, ya que únicamente se requirió de colchones (2mts x 1mt y 6cm de ancho) y de asistencia de monitores y pacientes con ropa de calle, aunque un buen número de pacientes acudieron con ropa deportiva.

Este programa se puede desarrollar en lugares cerrados como gimasios, salones de usos múltiples, ó en áreas abiertas.

Debido a que se utiliza la infraestructura con que dispone el IMSS, y a la participación espontánea de voluntarios, su costo es sumamente bajo y su beneficio es alto, pues en los seis meses de seguimiento ningún paciente fue enviado nuevamente para recibir tratamiento rehabilitatorio a las unidades de 3er nivel de atención médica.

Este programa permite establecer una mejor distribución de los servicios de Rehabilitación, pues se puede efectuar en una la etapa con tratamiento médico especializado en las propias unidades de Rehabilitación y al momento del alta enviarse a los CSS o Unidades Deportivas del IMSS a continuar su tratamiento a largo plazo, en base exclusivamente a higiene postural, ejercicio físico y asesoría higiénico- dietética.

El presente trabajo confirma que los Centros de seguridad social y las Unidades deportivas del IMSS deben ser utilizados - todo tipo de asegurados, no sólo por aquellos que demuestren una aptitud o preferencia para efectuar algún deporte o actividad manual, ya que los pacientes acuden de buen agrado, su tratamiento se desarrolla en un ambiente de cordialidad en contacto directo con personas sanas que se incorporan al programa por parte del mismo CSS o Unidad Deportiva permitiendo un grado adecuado de motivación, que sensibiliza al paciente a continuar efectuando su programa a largo plazo, o a incorporarse a otras actividades deportivas o recreativas que le permiten un mejor desarrollo, tales como natación, teatro, actividades manuales, etc.

El establecer un programa de higiene de columna tipo "Escuela de columna", permite:

- a. Establecer otros recursos de tratamiento para el paciente.
- b. El médico tratante puede canalizar a los pacientes a recibir - su tratamiento en otras áreas cercanas a su domicilio o trabajo del paciente, facilitando a éste, el realizarlo en forma adecuada y supervisada.
- c. Disminuir tiempos de incapacidad al efectuar el paciente su - programa en horas no laborales y por tiempo indefinido.
- d. Proporcionar higiene de columna a una mayor parte de la población .

e. Disminuir los reingresos a las unidades de rehabilitación, al proporcionar programas bajo supervisión estricta, a largo plazo y no programas que el paciente lleva a cabo en casa sin ninguna asistencia.

f. Disminuir la morbilidad de los cuadros dolorosos lumbares al proporcionar programas de ejercicio terapéutico específico.

Se sugiere la incorporación de servicios de rehabilitación en unidades de 1er y 2o nivel de atención médica que podrían efectuar las labores de valoración, diagnóstico, prescripción y canalización a los CSS o Unidades Deportivas para pacientes con problemas de lumbalgia exclusivamente mecanopostural.

Se sugiere también que este tipo de programas puede efectuarse en cualquier Centro de seguridad social, Unidad deportiva, Unidad Médica o en cualquier instalación como parques, jardines, siempre y cuando se proporcione capacitación adecuada y apoyo didáctico a los monitores y se de un profundo proceso de sensibilización y motivación para que el paciente acuda a realizar el programa por su propio beneficio.

## CONCLUSIONES.-

1. Los pacientes con lumbalgia mecanopostural acuden a los Centros de Seguridad Social o Unidad Deportiva a realizar su programa de Higiene de columna, cuando se les da la orientación adecuada, así como apoyo didáctico sobre su padecimiento.

2. La Educación al paciente es parte esencial del tratamiento en pacientes con lumbalgia mecanopostural.

3. El programa de Higiene de Columna puede aplicarse como prevención para nuevos ataques de lumbalgia mecanopostural.

4. Ningún paciente que asistió a efectuar su programa de Higiene de Columna a los CSS fue nuevamente enviado para su valoración a la UFRN en un transcurso de 6 meses.

5. Se debe capacitar a ciudadanos y trabajadores de los CSS como monitores , para apoyo de este tipo de programas.

6. Dentro de la población general los monitores que mejor respondieron al programa, fue el de las amas de casa, por lo que se sugiere la selección de este tipo de voluntarios en otros CSS o Unidades Deportivas del IMSS.

7. Dada la buena respuesta al programa, se sugiere su extensión a los CSS y Unidades Deportivas a nivel nacional.

- PROGRAMA DE HIGIENE DE COLUMNA.-

PACIENTES ENVIADOS POR MES A LOS C.S.S.

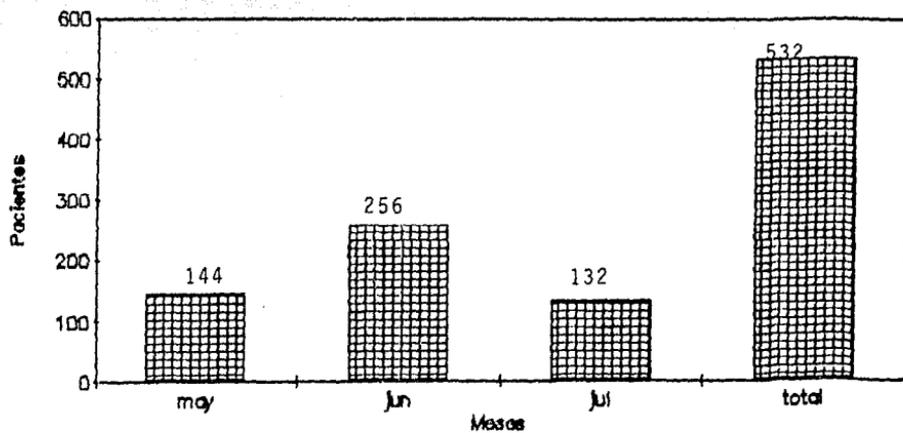
CUADRO No. 1.

| MESES | No. PACIENTES ENVIADOS |         |
|-------|------------------------|---------|
| MAYO  | 144                    | 27.06%  |
| JUNIO | 256                    | 48.12%  |
| JULIO | 132                    | 24.81%  |
| TOTAL | 532                    | 100.00% |

Fuente: Hojas de envío.

GRAFICA No. 1

Total de pacientes enviados  
a los C.S.S.



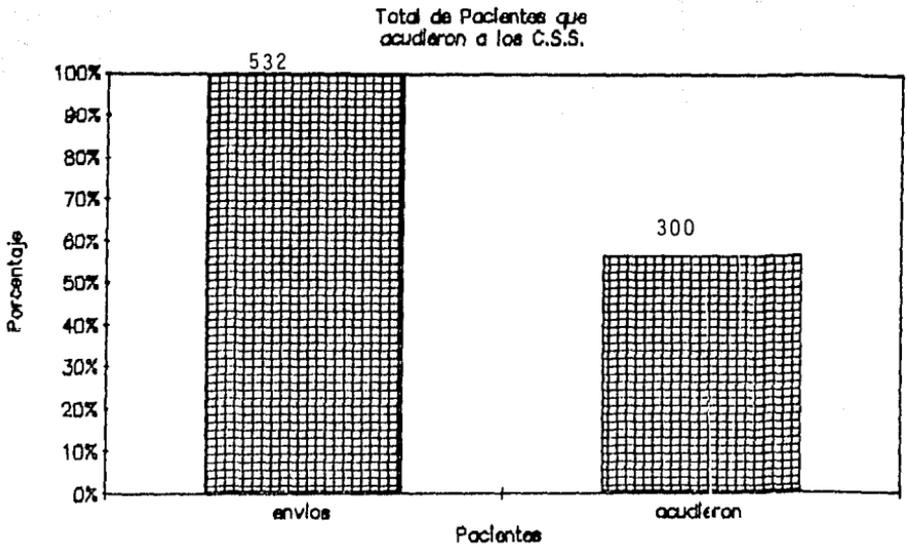
Fuente: Hojas de envío.

-PROGRAMA DE HIGIENE DE COLUMNA.-  
 PACIENTES QUE ACUDIERON A LOS C.S.S.  
 CUADRO No. 2

|  |     |        |
|--|-----|--------|
| TOTAL DE PACIENTES ENVIADOS<br>A LOS C.S.S. MAYO-JULIO 1990. | 532 | 100%   |
| PACIENTES QUE ACUDIERON A LOS<br>C.S.S. MAYO-JULIO 1990.     | 300 | 56.39% |

Fuente: Directa y hojas de  
 envío.

GRAFICA No.2



- . PROGRAMA DE HIGIENE DE COLUMNA .-

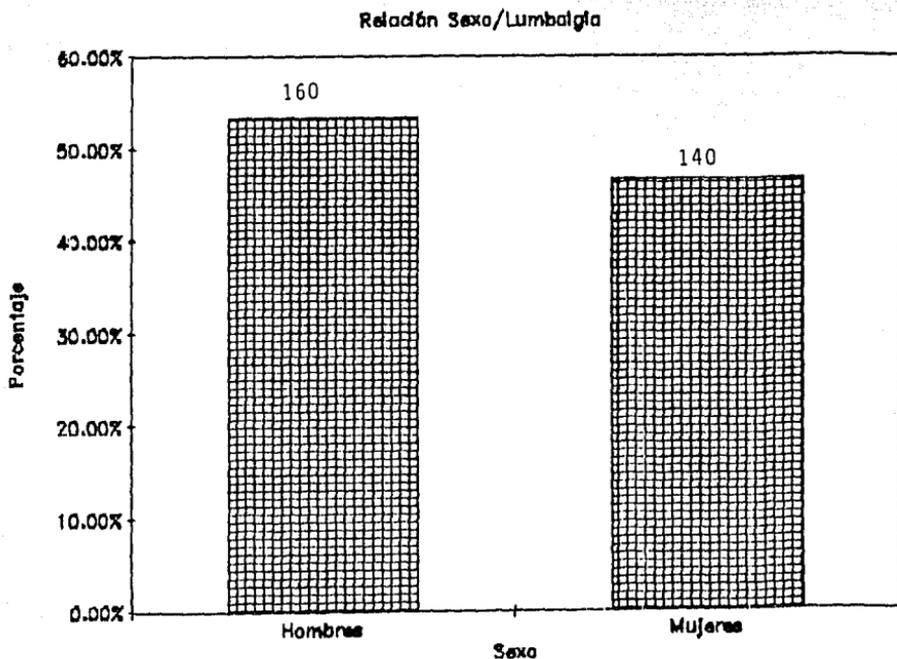
DISTRIBUCION POR SEXO

CUADRO No. 3

| SEXO      | No. | %      |
|-----------|-----|--------|
| MASCULINO | 160 | 53.33  |
| FEMENINO  | 140 | 46.66  |
| TOTAL     | 300 | 100.00 |

Fuente: Hojas de envío.

GRAFICA No. 3



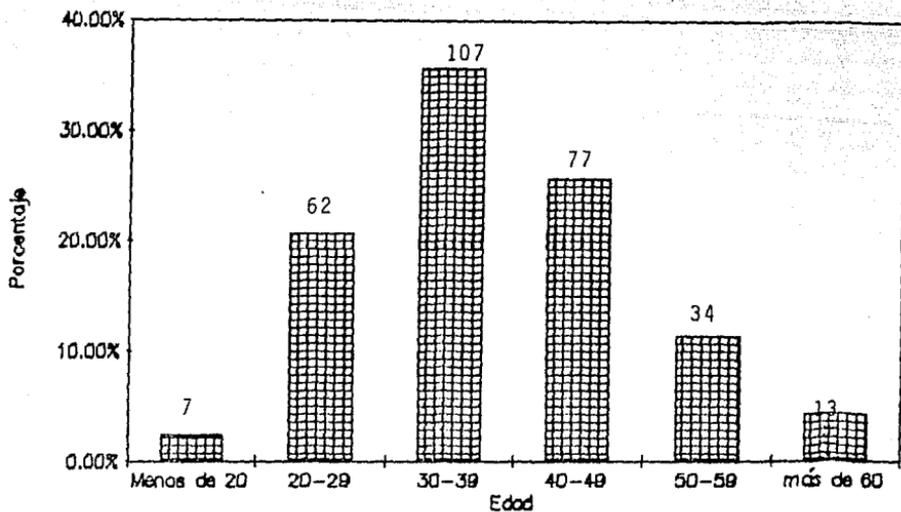
- . PROGRAMA DE HIGIENE DE COLUMNA.-  
DISTRIBUCION POR EDAD

CUADRO No. 4

| EDAD             | No. | %      |
|------------------|-----|--------|
| MENOS DE 20 AÑOS | 7   | 2.33   |
| 20-29 AÑOS       | 62  | 20.66  |
| 30-39 AÑOS       | 107 | 35.66  |
| 40-49 AÑOS       | 77  | 25.66  |
| 50-59 AÑOS       | 34  | 11.33  |
| MAS DE 60 AÑOS   | 13  | 4.33   |
| TOTAL            | 300 | 100.00 |

Fuente: Hojas de envío.  
GRAFICA No. 4.

Relación Edad Lumbalgia



-. PROGRAMA DE HIGIENE DE COLUMNA.-

NIVEL DE ESCOLARIDAD

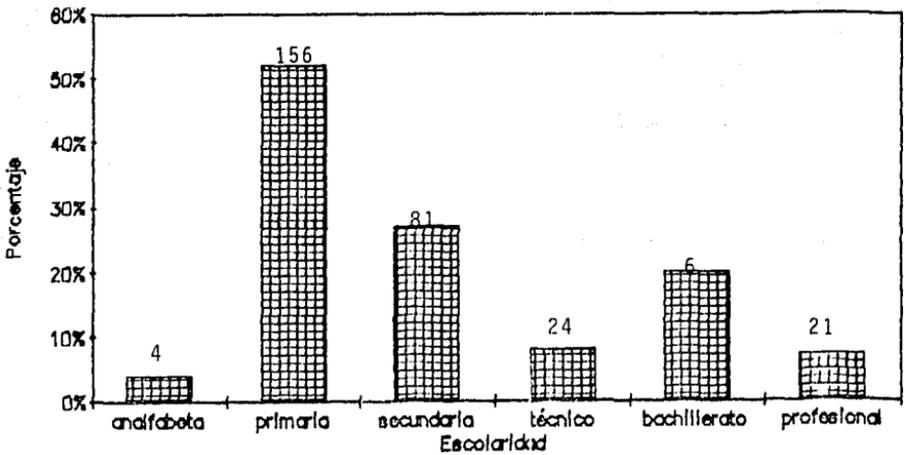
CUADRO No. 5.

| ESCOLARIDAD  | No. | %    |
|--------------|-----|------|
| ANALFABETA   | 12  | 4    |
| PRIMARIA     | 156 | 52   |
| SECUNDARIA   | 81  | 27   |
| TECNICO      | 24  | 8    |
| BACHILLERATO | 6   | 2    |
| PROFESIONAL  | 21  | 7    |
| TOTAL        | 300 | 100% |

Fuente: Hojas de envío.

GRAFICA No. 5.

Relación escolaridad-Lumbalgia



- PROGRAMA DE HIGIENE DE COLUMNA.-

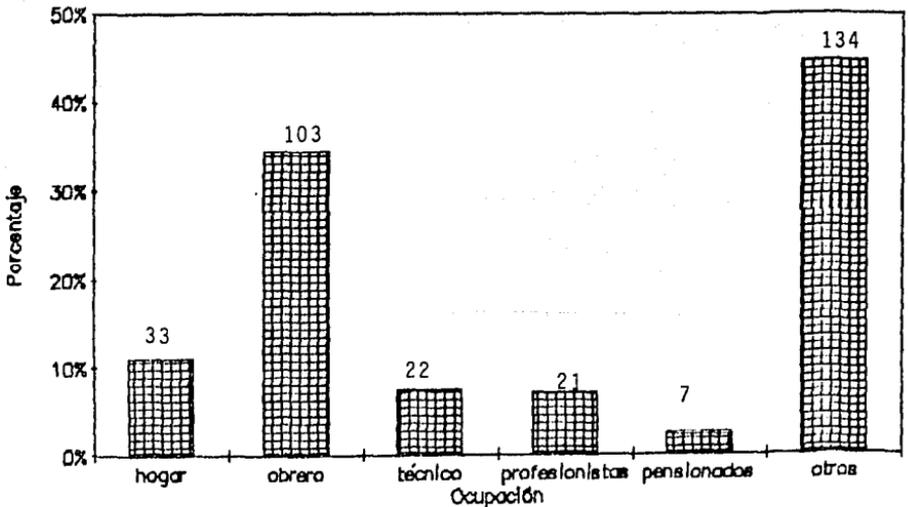
OCUPACION  
DEL PROGRAMA.  
CUADRO No. 6.

| OCUPACION      | No. | %     |
|----------------|-----|-------|
| HOGAR          | 33  | 11    |
| OBREROS        | 103 | 34.33 |
| TECNICOS       | 22  | 7.33  |
| PROFESIONISTAS | 21  | 7.    |
| PENSIONADOS    | 7   | 2.33  |
| OTROS          | 134 | 44.66 |
| TOTAL          | 300 | 100.  |

Fuente: Hojas de envío.

GRAFICA No. 6.

Relación Ocupación/Lumbalgia



- PROGRAMA DE HIGIENE DE COLUMNA -  
ESTADO CIVIL

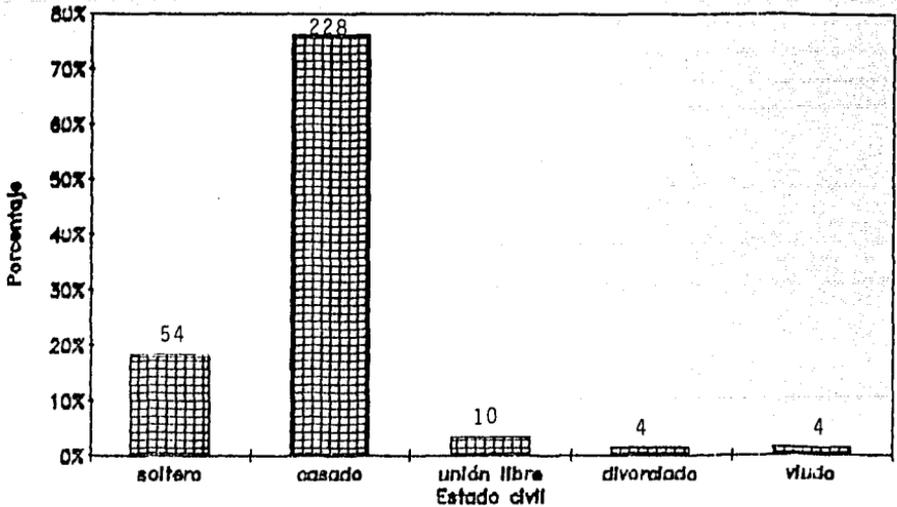
CUADRO No. 7.

| ESTADO CIVIL | No. | %    |
|--------------|-----|------|
| SOLTEROS     | 54  | 18   |
| CASADOS      | 228 | 76   |
| UNION LIBRE  | 10  | 3.33 |
| DIVORCIADOS  | 4   | 1.33 |
| VIUDOS       | 4   | 1.33 |
| TOTAL        | 300 | 100. |

fuente: Hojas de envío.

GRAFICA No. 7.

Relación Estado Civil/Lumbalgia



-PROGRAMA DE HIGIENE DE COLUMNA.-

RAMA DE SEGURO

C.S.S. DEL PROGRAMA.

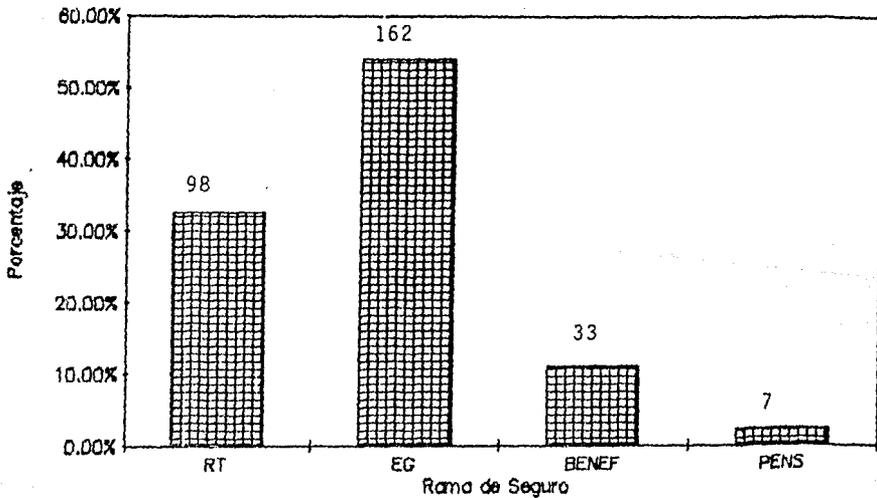
CUADRO No. 8.

| RAMA DEL SEGURO    | No. | %     |
|--------------------|-----|-------|
| RIESGO DE TRABAJO  | 98  | 32.66 |
| ENFERMEDAD GENERAL | 162 | 54.   |
| BENEFICIARIOS      | 33  | 11.   |
| PENSIONADOS        | 7   | 2.33  |
| OTROS              | 300 | 100.  |

Fuente: Historia clínica.

GRAFICA No. 8.

Relación Rama Seguro/Lumbalgia



.. PROGRAMA DE HIGIENE DE COLUMNA.-  
TIEMPO DE EVOLUCION DE LA LUMBALGIA

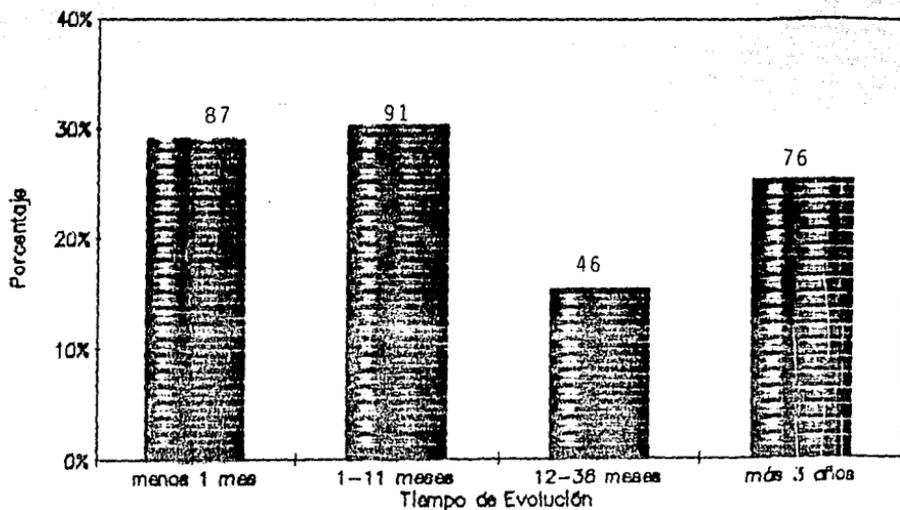
CUADRO No. 9.

| TIEMPO DE EVOLUCION | No. | %     |
|---------------------|-----|-------|
| MENOS DE UN MES     | 87  | 29    |
| 1-11 MESES          | 91  | 30.33 |
| 12-36 MESES         | 46  | 15.33 |
| MAS DE 3 AÑOS       | 76  | 25.33 |
| TOTAL               | 300 | 100.  |
| MEDIA: 646.7 DIAS.  |     |       |

Fuente: Hojas de envío.

GRAFICA No. 9.

Relación Tiempo de Evolución/Lumbalgia

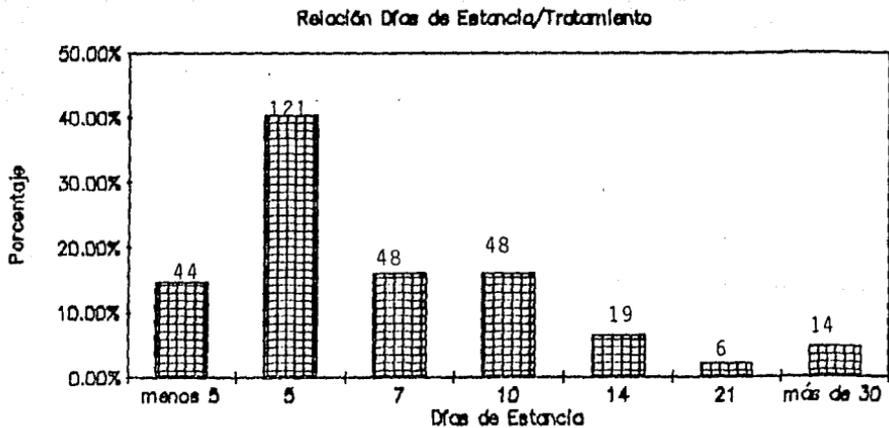


- PROGRAMA DE HIGIENE DE COLUMNA.-  
 DIAS DE ESTANCIA EN LOS C.S.S. DE LOS  
 PACIENTES CON LUMBALGIA MECANOPOSTURAL.  
 CUADRO No. 10.

| DIAS DE ESTANCIA  | No. | %     |
|-------------------|-----|-------|
| MENOS DE 5 DIAS   | 44  | 14.66 |
| 5 DIAS            | 121 | 40.33 |
| 7 DIAS            | 48  | 16.   |
| 10 DIAS           | 48  | 16.   |
| 14 DIAS           | 19  | 6.33  |
| 21 DIAS           | 6   | 2.    |
| MAS DE 30 DIAS    | 14  | 4.66  |
| TOTAL             | 300 | 100.  |
| MEDIA: 9.07 DIAS. |     |       |

Fuente: Directa C.S.S.

GRAFICA No. 10.



- PROGRAMA DE HIGIENE DE COLUMNA.-  
 AFLUENCIA DE PACIENTES EN LOS C.S.S. DEL  
 PROGRAMA.

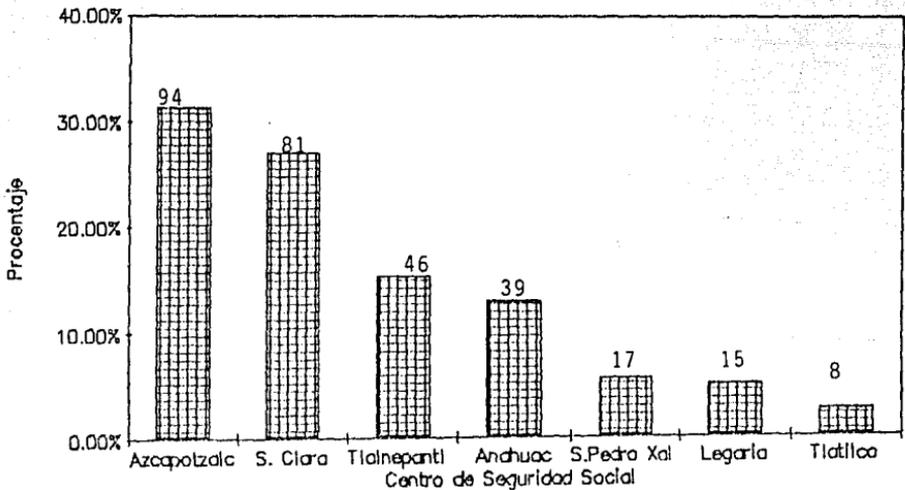
CUADRO No. 11.

| C.S.S.          | No. | %     |
|-----------------|-----|-------|
| AZCAPOTZALCO    | 94  | 31.33 |
| SANTA CLARA     | 81  | 27.   |
| TLANEPANTLA     | 46  | 15.66 |
| ANAHUAC         | 39  | 13.   |
| SN. PEDRO XALPA | 17  | 5.66  |
| LEGARIA         | 15  | 5.    |
| TLATILCO        | 8   | 2.66  |
| TOTAL           | 300 | 100.  |

Fuente: Directa C.S.S.

GRAFICA No. 11

Pacientes Atendidos en los CSS  
 (período Mayo-julio 1990)



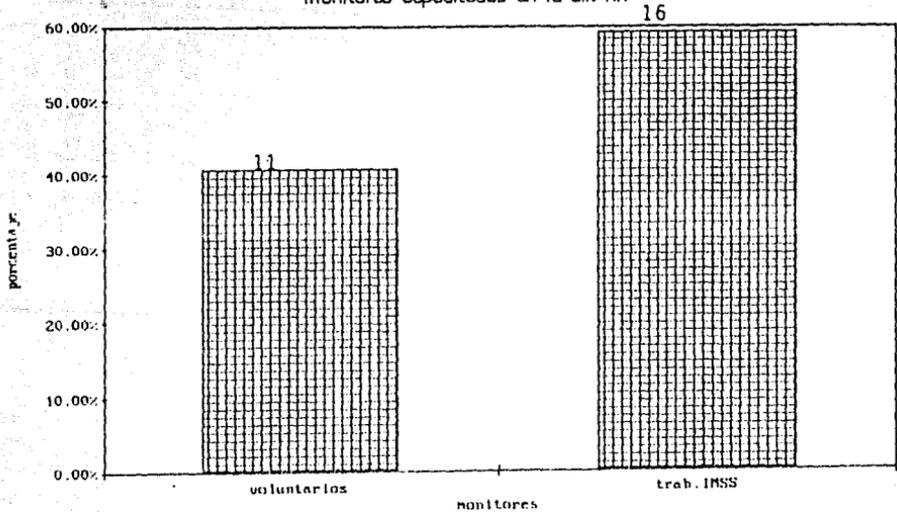
-PROGRAMA DE HIGIENE DE COLUMNA.-  
 MONITORES CAPACITADOS EN LA UMFERN.  
 CUADRO No. 12.

| MONITORES         | No. | %     |
|-------------------|-----|-------|
| VOLUNTARIOS       | 11  | 40.7% |
| TRABAJADORES IMSS | 16  | 59.2% |
| TOTAL             | 27  | 100.0 |

Fuente: Hojas de asistencia al curso de capacitación en UMFERN.

GRAFICA No. 12.

monitores capacitados en la UMFERN



DESCRIPCION DEL PROGRAMA DE TRABAJO.

| PROGRAMA   | MESES                         |
|--|-------------------------------|
| Elaboración de un folleto de higiene de columna y de material audiovisual.                                   | ABRIL                         |
| Impartición de un curso de higiene de columna al personal de base y voluntarios de los CSS de la Del. No. 1. | ABRIL                         |
| Impartición de un curso de higiene de columna al personal de base de los CSS - del Edo. Mex.                 | MAYO                          |
| Implantación del programa de higiene de columna en los CSS de la Del. No. 1 y del Edo. Mex. del IMSS.        | ABRIL MAYO                    |
| Supervisión y control del programa de higiene de columna por parte del personal de la UFRN.                  | ABRIL MAYO JUNIO JULIO AGOSTO |

**A N E X O No. 2.**

**FOLLETO QUE CONTIENE LAS INSTRUCCIONES QUE SE DIERON  
TANTO A LOS MONITORES COMO A LOS PACIENTES.**

**MATERIAL DE APOYO DIDACTICO.**

PROGRAMA DE HIGIENE DE COLUMNA LUMBAR. TERAPIA OCUPACIONAL.

1. RESPIRACION.

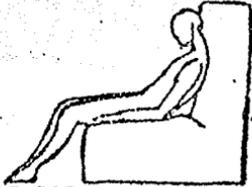
Inspire por la nariz, sople lenta y suavemente, por la boca, con los labios fruncidos. Repitalo 5 veces.

2. POSICION ADECUADA AL SENTARSE, DE PIE Y ACOSTADA.

2.1 SENTADO.

Para ver televisión, leer, tejer, etc., debe sentarse en una silla de respaldo alto y un banquito bajo los pies para que sus rodillas queden más arriba que sus caderas.

INCORRECTO



CORRECTO



2.2 DE PIE.

Para las actividades que requieran estar de pie, descanse estos sobre un banquito en forma alternada, para descansar la parte baja de la espalda.

INCORRECTO



CORRECTO

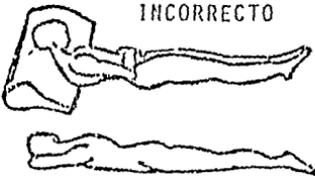


2.3 ACOSTADO.

Su colchón debera estar sobre una base firme, puede ser una base de madera, o tablas entre la cama y el colchón, o bien el colchón en el piso.

Boca arriba.- con una almohada chica bajo la cabeza, sin tocar los hombros y otra almohada gruesa bajo las rodillas.

INCORRECTO



CORRECTO



De lado.- Con una almohada doblada bajo la cabeza, sin tocar los hombros y la otra almohada en medio de las piernas y con las rodillas lo más cerca del pecho.



Boca abajo.- Con una almohada gruesa bajo el abdomen y la otra almohada bajo los pies, de tal manera que las rodillas queden flexionadas.



### 3. POSICIONES ADECUADAS PARA CAMBIOS DE ACOSTADO A SENTADO Y DE SENTADO A ACOSTADO.

Para acostarse. Siéntese en el borde de la cama y ponga las manos a los lados del cuerpo. Suba las piernas a la cama manteniéndolas dobladas y suba los pies, sin dejar de apoyarse en los brazos.



Para levantarse. Póngase de lado con las piernas dobladas. Apoye las manos en la cama y empujese con los brazos para levantar el tronco. Sin estirar las piernas bajo los pies de la cama y siga enderezándose hasta quedar completamente sentado.



Para voltearse. De boca arriba a de lado, siempre hay que doblar las piernas y después voltear el cuerpo al mismo tiempo que las piernas.



#### 4. POSICIÓN ADECUADA AL MANEJAR.

Debe procurar acercar lo más posible el volante de su coche, de tal manera que las rodillas queden más arriba que las caderas, su espalda quede totalmente pegada al respaldo de su asiento y la cabeza sobre la cabecera.

INCORRECTO



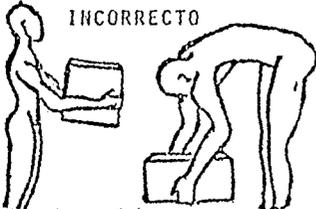
CORRECTO



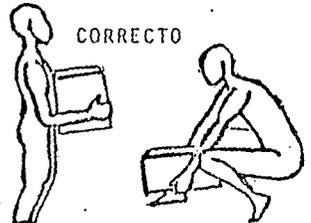
#### 5. MANEJO DE CARGAS.

Cuando cargue y transporte objetos, llévelos cerca del cuerpo. Al agacharse doble la cadera y las rodillas y no solo la espalda. No debe estirar las piernas.

INCORRECTO

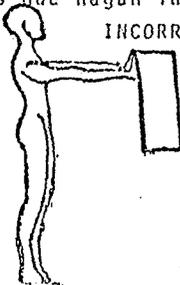


CORRECTO



Para empujar objetos pesados, doble siempre una pierna al frente y la otra estírela atrás, para que al empujar las piernas sean las que hagan la fuerza y no los brazos o la espalda.

INCORRECTO



CORRECTO



Para jalar objetos pesados debe mantenerse en la misma posición anterior ( que al empujar), solamente que la pierna estirada deberá estar al aire, para que su peso se use como palanca de fuerza.

#### 6. CUIDADO DE SU COLUMNA EN DIVERSAS SITUACIONES.

- Para levantar algo del suelo o abrochar sus zapatos, deberá doblar las piernas, no debe estirar las piernas.
- En caso de tener que cargar dos objetos pesados, trate de igualar el peso entre los objetos, para una mejor distribución de las cargas.
- El tacón de los zapatos no debe ser mayor de 2.5 cm.
- Si esta sentado y tiene que tomar un objeto que este a su lado o atrás, evite rotarse, debe voltearse con todo y silla.
- Para caminar o estar de pie, debe mantener la espalda lo más derecha posible, la vista al frente, los hombros hacia atrás y abajo, el abdomen sumido y los glúteos apretados, con las rodillas estiradas, pero no hacia atrás.
- Evite deportes de contacto o que requieran gran cantidad de movimientos del tronco, como son el balón-pie, tenis, etc.
- No debe correr, ni trotar, en estos casos es aconsejable caminar y la natación.
- Colocar los objetos de uso más frecuente a la altura de sus brazos, en caso de estar colocados más arriba, colocar un banco, para no estirarse.
- Evitar la obesidad, puede acudir al servicio de Dietología de su clínica familiar que le corresponda.
- Evitar las preocupaciones y la angustia en lo posible.
- Recuerde que al realizar todas estas medidas, esta ayudando a proteger a su columna de esfuerzos innecesarios.
- En caso de alguna duda pregunte a su médico.

TERAPIA FISICA. PROGRAMA DE COLUMNA LUMBAR.

LOS EJERCICIOS SE AGRUPAN EN LAS SIGUIENTES ETAPAS:

ETAPA 1. RELAJACION.

Previa a cada sesión de ejercicios. Acostado de espaldas con uno o dos cojines bajo las rodillas.

R 1. Respiración.

Inspire por la nariz. Sople lenta y suavemente, con los labios fruncidos. Repítalo 5 veces.

R 2 Oscilación de la cabeza.

Gire suavemente la cabeza de un lado a otro, varias veces, hasta que se encuentre relajado. Deje que la cabeza caiga a los lados sin hacer esfuerzo muscular para mantenerla en posición alguna.

R 3 . Relajación general.

Lleve los hombros hacia atrás, luego hacia las orejas y luego dejelos caer completamente. Repítalo 5 veces.

Contraiga los músculos sobre el estómago. Descanse.

Tense los glúteos . Descanse.

Aplane la espalda contra el suelo, Descanse.

Respire.

Cierre el puño derecho tan fuerte como le sea posible. Descanse.

Repita con la mano izquierda. Descanse. Respire.

Doble el codo derecho y deje oscilar la mano adelante y atrás.

Imagine que todo su cuerpo es tan ligero y libre como su mano.

Respire. Repita con la mano izquierda.

Deje todo su cuerpo ligero , libre y suelto. Respire .

Deslice la pierna derecha hacia fuera lo más que pueda . Apriéte-la entre el cojín. Descanse. Apriete entre si los dedos de los pies. Descanse. Haga oscilar la pierna.

Repita con la izquierda.

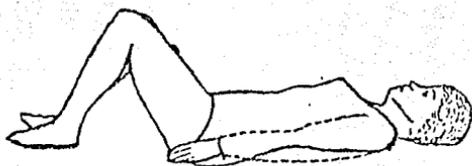
Para Terminar con el ejercicio abra los ojos, estire los brazos por encima de la cabeza y las piernas.

Respire,

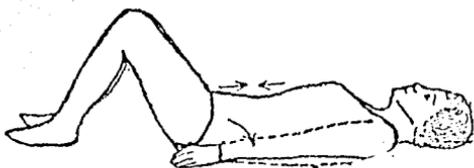
## ETAPA 2. EJERCICIOS DE INCLINACION PELVICA.

Acostada de espaldas, con las rodillas flexionadas y los pies planos sobre el suelo. Mantenga los brazos a los lados. Empuje la espalda hacia el suelo, juntando los glúteos y re--trayendo el estómago, hasta quedar plana sobre el suelo. Cuen--te en voz alta hasta el 5. Descanse. Respire. Repita 10 veces.

1



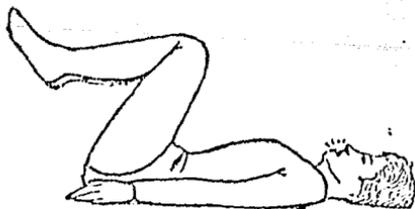
2



## ETAPA 3. EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO DE FLEXORES DE CADERA.

Acostado boca arriba expulse el aire, mientras lleva ambas rodillas hacia el pecho. Mantenga una rodilla firmemente con las manos sobre el pecho. Deslice la otra pierna hacia abajo, hasta quedar plana. Mantenga esta posición hasta contar 5. Lentamente vuelva a la posición inicial. Respire. Alterne ambas piernas. Repita 10 veces con cada pierna.

1



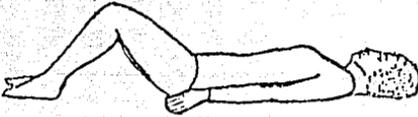
2



ETAPA 4. EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO LUMBARES.

Acostado de espaldas con los brazos a los lados. Empiece por expulsar el aire lentamente por la boca, mientras eleva la cabeza. Levántela sólo hasta que pueda verse el ombligo. Saque el aire mientras cuenta hasta el 5. Acostada de nuevo, gire la cabeza lentamente de un lado a otro. Respire. Repita 10 veces.

1

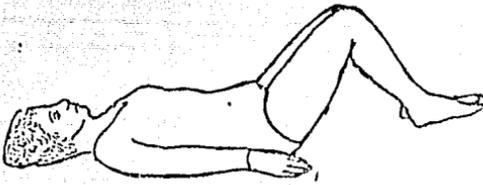


2



Acostada de espaldas, con las rodillas flexionadas y los pies planos sobre el suelo. Lleve ambas rodillas hacia el pecho y tomelas suavemente con las manos. Expulse suavemente el aire, mientras levanta la cabeza del suelo hacia las rodillas. Empuje las rodillas hasta que los codos queden extendidos. Cuente hasta 5. Vuelva la cabeza y luego las rodillas al suelo. Repita 10 veces.

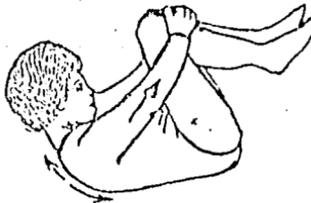
1



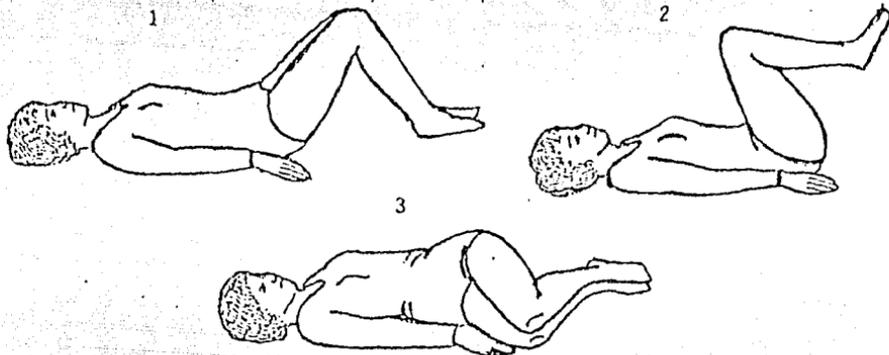
2



3

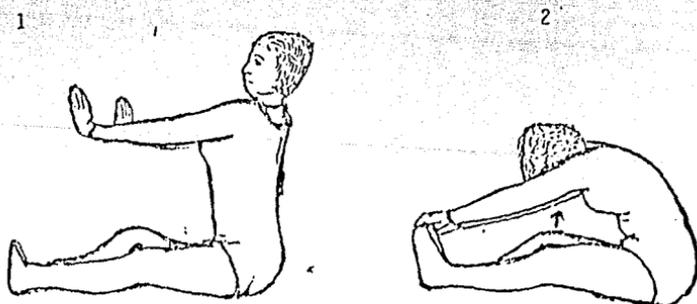


Acostado de espaldas, con las rodillas flexionadas y los pies planos sobre el suelo. Lleve ambas rodillas hacia el pecho sin usar las manos. Suavemente deje caer las rodillas hacia la derecha, hasta descansar totalmente en el suelo. Cuente hasta 5. Vuelva a la posición inicial. Asegúrese de que los hombros permanezcan en contacto con el suelo todo el ejercicio. Repita hacia el lado izquierdo. Respire. Repita 10 veces cada lado.



#### ETAPA 5. EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO DE FLEXORES DE RODILLA.

Sentado sobre el suelo con la pierna derecha estirada y pierna izquierda doblada con la planta del pie apoyada sobre el lado interno de la rodilla derecha y que la pierna caiga hacia afuera. Doblar el cuerpo hacia adelante, tratando de tocar con las palmas de las manos el pie derecho, hacer un "muelleo" al frente, contar hasta 5. Respire. Regrese a la posición inicial. Repetir con la pierna izquierda. Repetir 10 veces cada lado.



ETAPA 6. EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO DE ABDOMINALES:

Acostado boca arriba con una o dos almohadas bajo la espalda, piernas dobladas, ligeramente separadas, pies apoyados sobre el suelo, los brazos estirados al frente. Sentarse, doblando el cuerpo lo más al frente posible, pasando los brazos por en medio de las piernas. Contar hasta 5. Regrese a la posición inicial. Respire. Repita 10 veces.

1

2



En la misma posición anterior, solo que con las piernas más separadas, con la mano derecha sobre el hombro izquierdo y el brazo izquierdo estirado y cruzando hacia la derecha, hasta tocar con la mano izquierda el pie derecho. Contar hasta 5. Regresar a la posición inicial. Respire. Repita con el lado contrario. Repita 10 veces con cada lado.

1

2



- APLICACION DE COMPRESA HUMEDO CALIENTE. -

E Q U I P O :

- Una toalla de medio baño.
- Una bolsa para agua caliente.
- Agua caliente casi a punto de hervir.

A P L I C A C I O N :

- Mojar la toalla en agua caliente, exprimirla bien y doblarla en 8 (ocho) capas, es decir, doblarla 3 (tres) veces a la mitad.
- Llenar la bolsa con agua caliente en dos terceras partes y sacarle el aire.
- Colocar la toalla sobre la piel del área por tratar y poner sobre la toalla la bolsa de agua caliente, cubrir con una toalla seca y dejarla durante 20 minutos.
- Retirar la compresa y a continuación realizar los ejercicios que se le indiquen.
- Esta compresa solo se aplicará en caso de tener el dolor

A N E X O No. 3.

TEXTO DEL MATERIAL AUDIOVISUAL QUE SIRVIO COMO APOYO  
DIDACTICO A LOS MONITORES Y A LOS PACIENTES.

NOTA: LOS NUMEROS ENTRE PARENTESIS CORRESPONDE AL NU-  
MERO DE DIAPOSITIVA.

DURACION: 15 min.

## PROGRAMA DE HIGIENE DE COLUMNA LUMBAR.-I PARTE. G.A.L.II.

### I. INTRODUCCION.- (1)

Desde que el hombre tuvo la posibilidad de pararse y se convirtió en el "espinazo" de la sociedad, la parte inferior de la espalda ha sufrido de constantes malestares. (2)

Los humanos no tienen la ventaja de caminar en cuatro extremidades es por eso que la parte baja de la espalda tiene que sostener todo el peso de su cuerpo (3), heredo el constante aumento de tensión de la vida diaria (4), la mala postura (5), la falta de ejercicio y el exceso de peso.

### II. ANATOMIA.- (6)

Para comprender el porque de los dolores que nos afectan en nuestra espalda es necesario revisar algunos puntos básicos de la anatomía de su columna:

La columna vertebral esta compuesta por los huesos que se encuentran en la espalda, los cuales son 33, estos sostienen al individuo durante toda su vida (7), y lo ayudan a realizar actividades como: estar de pie, sentarse, agacharse, girar, voltear, caminar y otras mas.(8) Estos 33 huesos llamados vertebras se encuentran encima uno de otro. (9) Las vertebras de la parte baja de la espalda reciben el nombre de lumbares y son 5, (10) estas vertebras se encuentran encima del hueso llamado sacro por medio de estos huesos se conserva derecha la columna y se mantiene el equilibrio.

(11) La columna vertebral no es recta, sino tiene varias curvaturas, la de la parte baja de la espalda recibe el nombre de lordosis lumbar, esta curva es muy importante ya que de ella depende el equilibrio de la persona al estar en varias posiciones.

(12) Entre cada una de las vertebras se encuentran los discos intervertebrales. Un disco intervertebral es un sistema hidraulico que conserva separadas las vertebras, amortigua la carga de la columna y permite los movimientos hacia adelante, hacia atras y a los lados, el unico movimiento que limita es el de rotacion, ya que pueden desgarrarse o romperse;

(13) podemos decir que el disco actua como una pelota para disminuir los impactos de la carga del peso del cuerpo que

realizamos al movernos y al caminar. (14) Aunque hay mas de 30 discos en la columna vertebral, los que importan para el dolor de espalda son los 5 de la region lumbar.

(15) Otras estructuras importantes que nos ayudan a sostener nuestro cuerpo y realizar movimientos son los ligamentos y musculos; estos ligamentos van desde la cabeza hasta el sacro y junto con los musculos (16) permiten en grado determinado el movimiento, nos ayudan a alinear correctamente la curvatura lumbar (17), esto se logra con la participacion de los musculos abdominales que se encuentran en la parte anterior de nuestro cuerpo, y con la de los musculos de las piernas.

(18) Otra funcion de la columna vertebral es la de proteger la medula espinal, que se encuentra adentro de las vertebbras ya que de aqui salen los nervios que nos dan el movimiento y la sensacion de todo nuestro cuerpo.

Entre las vertebbras lumbares sale una raiz nerviosa, que se divide en dos partes, una parte va hacia la espalda y la otra hacia las piernas, pies y dedos.

Como vemos es importante tener bien alineadas nuestras vertebbras para que puedan salir las raices nerviosas sin ningun problema.

(19) Una espalda sana es una que se encuentra debidamente alineada y soportada por unos musculos fuertes, tanto de la espalda como de los abdominales y piernas.

(20) La funcion que realiza su espalda es parecida a la que de desempeñan los alambres que sostienen un arbol que empieza a crecer, si los alambres estan fuertes y ajustados, el arbol va a crecer recto y flexible, (21) si esto no es asi el arbol crece ra torcido o como en el caso de su espalda puede resultar mal alineada y ocasionara aumento de su curvatura lumbar y por lo consiguiente dolor de espalda.

### III. CAUSAS DE LUMBALGIA. (22)

Se ha considerado a traves de los años que las causa mas comun del dolor de espalda es una curvatura lumbar exagerada, ya que al aumentar esta curva (23) disminuye el espacio por donde salen las raices nerviosas y ocasiona dolor (24) al mismo tiempo los musculos y ligamentos de la espalda, y piernas se "acortan" por estar en mala posicion, lo que contribuye al dolor. En caso de tener musculos abdominales, de la espalda y piernas

fuertes, el dolor se puede ocasionar por malas posturas en las actividades diarias, veremos algunos ejemplos de como se ocasiona dolor:

(25) Cuando una embarazada se pone de pie por el crecimiento - aumenta su curva lumbar, ya que la "jala" hacia adelante.

(26) Al usar tacones altos se ocasiona dolor, porque la persona trata de mantener el equilibrio "arqueando" su columna, y - aumenta su curva lumbar.

(27) Los malos habitos al dormir, en especial en una cama blanda producen dolor por una curva lumbar excesiva, y por no mantener bien alineado su cuerpo.

(28) Los defectos al sentarse son importantes, ya que aumentan la curva lumbar o (29) en ocasiones se realizan movimientos no adecuados como son las rotaciones que nos pueden causar dolor de espalda.

(30) La persona con problemas de cansancio o musculos abdominales "flojos" adopta un tipo de postura que aumenta su curva lumbar.

(31) En lo que se refiere a la persona sin condicion fisica o que no realiza ejercicios en forma continua, sus ligamentos y musculos de su espalda y piernas no se alargan lo necesario para agacharse completamente y sin dolor, por lo tanto cuando se agacha los ligamentos y musculos que normalmente debes estirar se no lo hacen del todo, por lo que sentira dolor. (32) Esto tambien puede pasar al tratar de estirarse para tomar algun objeto!

(33) Si su espalda ha conservado mala postura por muchos dias, semanas o meses, los musculos pueden acortarse contribuyendo a la mala postura.

Otra causa de dolor de espalda es el (34) exceso de peso. - Sabemos que nuestra alimentacion desafortunadamente no siempre esta bien balanceada, ya que acostumbramos comer alimentos ricos en carbohidratos y grasas, como son pastas, harinas, etc.

(35) Con el aumento de peso el abdomen empieza a crecer, la grasa se distribuye por todo el cuerpo. Los musculos abdominales se vuelven "flojos" y jala la curva lumbar, por lo que esta se aumenta y causa dolor. El aumento de peso tambien nos ocasiona otras enfermedades (36) por lo que es necesario comer alimentos que nos nutran y no nos engorden.

#### IV. PREVENCIÓN.

(37) Podemos mencionar que otros factores para el dolor de espalda son los hereditarios como: defectos del nacimiento y trastornos del desarrollo que quedan fuera de nuestro control; pero podemos cambiar y prevenir traumatismos, tensiones mecánicas y posturas defectuosas a fin de reducir el riesgo de tener estos problemas.

A continuación veremos las formas de prevenir el dolor de espalda manteniendo buenas posturas.

(38) La postura adecuada al caminar o estar de pie, es mantener la espalda lo más derecha posible, la vista al frente, los hombros hacia atrás y abajo, el abdomen sumido, las nalgas apretadas y las rodillas estiradas pero no hacia atrás.

(39) Para estar de pie por periodos prolongados, párese con un pie apoyado sobre un banco, y cambie de posición frecuentemente alternando los pies, cada 30 minutos.

(40) El tacón de sus zapatos no debe ser mayor de 2.5 cm. y en caso de utilizarlos en su trabajo, descansar el mayor tiempo posible con zapatos adecuados.

(41) La posición adecuada para sentarse es: siéntese en sillas a la medida de su estatura, para apoyar los dos pies en el piso, con las rodillas más elevadas que las caderas. Siéntese con la espalda apoyada sobre el respaldo, en caso de no alcanzar el suelo puede colocar un banco bajo sus pies. Si va a permanecer mucho tiempo sentado es importante el uso de este banco.

(42) Si es necesario tomar un objeto que este a su lado o atrás evite rotarse, debe voltearse con todo y silla.

(43) Para acostarse, debemos mencionar que su colchón debe tener una base firme, puede ser de madera, o colocar unas tablas entre la cama y el colchón, es necesario tener dos almohadas, una gruesa y otra delgada; (44) Para acostarse boca arriba debe colocar la almohada chica bajo su cabeza sin tocar los hombros, los cuales deben estar rectos y alineados. La almohada gruesa debe colocarla bajo las rodillas de manera que deben quedar dobladas las caderas y rodillas, y la espalda quede pegada al colchón.

(45) Para acostarse boca abajo, la cabeza puede coltearse, los hombros deben estar alineados, los brazos en la posición

(57) Para subir y bajar escaleras, debe mantener su cabeza - viendo al frente, los hombros hacia atrás y abajo, el abdomen sumido y las nalgas apretadas, debe apoyar totalmente el pie en el escalon y (58) hacer uso del pasamanos, evitando - correr o brincar mas de un escalon, no debe dejarse caer con fuerza, debe hacerlo suavemente.

(59) Debe colocar los objetos de uso mas frecuente a la altura de sus brazos, en caso de estar colocados mas arriba debe ayudarse de un banco para no estirarse.

(60) Para las actividades de la vida diaria en su hogar o - trabajo, como son: planchar, lavar (61) barrer, no se pare - en una sola posicion mucho tiempo, cualquier actividad que - realice parado y que no sea necesario el traslado, debera - usar un banquito para descansar uno de sus pies, alternando cada 30 minutos. (62) La altura de la mesa en donde trabaje sera a nivel de su codo.

(63) En cuanto a las relaciones sexuales, solo los excesos - o posturas no habituales entrañan riesgos para la columna, cuando la espalda de uno u otro de la pareja tiene algun problema los riesgos son minimos. (64) Se puede adoptar cualquier postura que no cause molestia. La pareja con espalda - normal puede hacer la mayoria de los movimientos si es necesario.

(65) Evite deportes de contacto brusco, o que requieran gran cantidad de movimientos de su tronco como son: el fut-bol, - (66) tenis, asi (67) como correr; lo ideal (68) en estos momentos es caminar y la practica de la natacion en forma no - competitiva y con ropa adecuada.

(69) Evite las preocupaciones y la angustia en lo posible. - Recuerde que los conflictos emocionales aumentan su dolor de espalda.

#### V. EJERCICIO Y POSTURA.

(70) Una espalda con mucha curvatura lumbar casi siempre es una espalda debil. Los musculos abdominales se encuentran - blandos y no dan a la espalda el soporte necesario. Le daremos algunas sugerencias importantes para un buen programa de ejercicios para su espalda, abdomen y piernas. Siga las recomendaciones por su doctor para evitar daño.

Los ejercicios hechos regularmente ayudaran a mantener una - espalda saludable, fuerte y en forma. (71) Recuerde que este

programa de ejercicios que le vamos a enseñar es en forma gradual, es importante que siempre inicie en la primera etapa, que es de relajación, esto es de preparación para las siguientes etapas, (72) las cuales son para ayudar a recuperar su curva lumbar normal, (73) para estirar sus músculos de las caderas, (74) de su espalda, (75) de sus rodillas, (76) y para fortalecer sus abdominales (77).

Sus ejercicios deben convertirse en un hábito como el vestir, comer, etc. para mantener en buen estado su espalda, de no ser así cualquier movimiento puede volver a lastimar su espalda.

#### VI. FIN

(78) Su espalda es fuerte y enteramente capaz de sostenerle sin quejarse a lo largo de toda su vida, tratela bien y no sufrirá dolor.

Guide a su espalda y su espalda le cuidará a usted.

G.A.L.II.

A N E X O      N o .    4

UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION NORTE IMSS.  
CURSO DE HIGIENE DE COLUMNA.

| LUNES   | MARTES                                       | MIERCOLES                             | JUEVES        | VIERNES    |
|---|--|---------------------------------------|---------------|------------|
| 1½. Introducción al programa. Generalidades de columna - lumbar.                                      | Higiene de Columna.<br>Terapia - Ocupacional | Higiene de Columna.<br>Terapia Fisica | Práctica T"O  | Práctica   |
| 2½. Patología de columna - lumbar. Cuidados que se deben efectuar con pacientes con dolor de espalda. | Práctica.                                    | Práctica                              | Práctica T.F. | Evaluación |

## BIBLIOGRAFIA.

1. Alanis V.R, Tesis de Posgrado de la UNAM. Estudio comparativo de los padecimientos mas frecuentes en los trabajadores del IMSS. 1989.
2. Biering-Sorensen F, Low back trouble in a general population of 30-40-50 and 60 year old men and women. Dan Med Bull 1982, 29(6):289-98.
3. Brown F, American Academy of Orthopaedic Suregeons. Symposium on the lumbar spine. St. Louis Mosby, 1981. pp 74-77.
4. Caliet R, Síndromes dolorosos. Incapacidad y dolor de tejidos blandos. México. El Manual Moderno, 1979. pp 74-7.
5. Fast H, Low back disordes: conservative management. Arch Phys Med Rehab 1988; 69:880-91
6. Frymoyer JW, Risk factors in low back pain an epidemiological survey. J. Bone Joint Surg. Am. 1983; 65a(2): 213-18.
7. Hall H, Iceton JA, Back school. An overview with specific reference to the Canadian Back Education Units. Cli Orthop 1983; (179): 10-17.
8. Márques J, Lumbagos y ciáticas. Barcelona:JIMS,1984; pp9-42.
9. Nachemson A, Advances in low back pain. Clin Orthop. 1985;(200): 266-73.
10. Nordin F, Basic Biomechanism of the skeletal system. Philadelphia PA: Lea and Fabiger. 1989;183-203.

11. Tollison D, Kriegel M, Interdisciplinary rehabilitation of low back pain. Baltimore: Williams and Wilkins. 1989; pp291-304.
12. Troup J, Causes, prediction and prevention of back pain at work. Scand J Work environ health. 1984;10:419-28.
13. Reyes C. Ponce de Leon, Traumatologia Laboral en memorias del Simposio "La Medicina del trabajo en México". Dic.1979; pp:27-36.
14. Rowe ME, Low back pain in industry J. Occup Med. 1969; 11(4):161-9.
15. Ullman M, Low back pain in industry. A controled prospective study with special reference to therapy and confounding factors. Acta Orth Scan Supl. 1977:170.
16. Zachrisson FM, The Sweddish back School. Physiotherapy. 1980; 66(4):112-4.