

11245

2 y 30



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina

Hospital de Ortopedia y Traumatología
" Magdalena de las Salinas "

I. M. S. S.

CONCEPTOS ACTUALES DEL TRATAMIENTO NO
QUIRURGICO EN LA LUMBALGIA CRONICA.

T E S I S

P R E S E N T A D A P O R :

DR. VICTOR MANUEL GUTIERREZ MUÑOZ

PARA OBTENER EL TITULO DE :

CIRUJANO EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA



IMSS
SEGURIDAD PARA TODOS

México, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1982 - 1985



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.

C O N T E N I D O

PAGS.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
OBJETIVOS	3
UNIVERSO	4
MATERIAL Y METODOS	5
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	6
Definición	
Elementos, anatómicos en que se origina la	
Lumbalgia	
Dolor cutáneo	
Dolor fascio-muscular	
Dolor articular y ligamentoso	
Dolor Osco	
Dolor vascular	
Dolor meningeo	
AGENTES FISICOS	12
Introducción	
Ultrasonografía	
Fonoforesis	
Terapia con ondas cortas	
Estimulación nerviosa eléctrica transcutanea	
Electroacupuntura	
TRACCION ESPINAL	23
Tipos de tracción espinal	
Tracción continua	
Tracción sostenida estática	
Tracción mecánica intermitente	
Tracción manual	
Tracción posicional	
Autotracción lumbar	
Tracción lumbar por gravedad	
Técnica de la tracción lumbar	
Fuerza de tracción	
Mesa de deslizamiento	
Capacidad para relajarse	
Seguridad del paciente	
Posición del paciente	
Modo de tracción	

EJERCICIOS	31.
Disminución del dolor	
Deslizamiento del disco	
Aumento de los niveles de endorfinas	
Fortalecimiento de la musculatura débil	
Disminución del stress mecánico	
Estabilización de segmentos hipermóviles	
Mejoría de la postura	
Mejoría de la movilidad	
Mejoría de los niveles de comodidad	
Ejercicios de flexión	
Ejercicios de Williams	
Inclinación pélvica anterior	
Posición de sentado a de pié	
Rodillas al pecho	
Elevación bilateral de piernas en extensión	
Tocar los dedos de los pies	
Instrucción postural para aplanar la columna lumbar	
Ejercicios de extensión	
Ejercicios aerobics	
Caminata y trote	
Natación	
Ciclismo	
Saltar la cuerda	
Bailes aerobics	
ALTURA DE LOS TACONES EN EL CALZADO.....	51
Tacones altos	
Tacones de media altura	
Tacones bajos	
CORSES	56
ESCUELAS DE COLUMNA	59
Primera sesión	
Segunda Sesión	
Tercera Sesión	
Cuarta Sesión	
Quinta Sesión	
CONCLUSIONES	66
BIBLIOGRAFIA	72

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante la última década nuestro conocimiento sobre la epidemiología, patofisiología, e historia natural del dolor lumbar se ha aumentado grandemente. Probablemente el 80% de la humanidad se quejan de dolor lumbar en algun periodo de su existencia y este dolor es responsable de un gran numero de las consultas que el paciente realiza en nuestra especialidad, asi mismo la repercusión económica es extremadamente importante ya que es una de las causas mas frecuentes de incapacidad física, en estu

dios laborales en los E. U. A. se calcula una perdida -- anual de 1,400 dias - trabajo anuales por cada mil trabajadores, siendo mayor el número de dias perdidos por lumbalgia que por huelgas en 1983.

En el servicio de Urgencias del Hospital de Traumatología Magdalena de las Salinas, la Lumbalgia es una -- causa muy frecuente de solicitud de atención médica y -- practicamente las 24 hrs. del día es factible encontrar-- en este servicio pacientes con un cuadro agudo de lumbalgia.

En el Hospital de Ortopedia Magdalena de las Sali--nas durante el primer cuatrimestre de 1984 se proporcio--naron 3,588 consultas por lumbalgia, siendo la primera - causa de consulta y probablemente la primera causa de -- incapacidad, aunque no contamos con el dato en forma ofi--cial.

O B J E T I V O S

- 1.- Realizar la recopilación de las modalidades de --
tratamiento no quirúrgico para la lumbalgia cróni-
ca, mas difundidas en la actualidad.
- 2.- Revisar las bases científicas, si es que existen,-
para la utilización de diversos tratamientos con-
servadores en la lumbalgia crónica.

U N I V E R S O

La lumbalgia tiene una etiología multifactorial pero en la gran mayoría de los casos tiene un origen mecánico.

Para el presente enfoque eliminaremos la lumbalgia resultante de fracturas, tumorales, enfermedades metabólicas, viscerales, infecciosas, congénitas intoxicaciones y circulatorias cuyo estudio tratamiento están encaminados a la etiología específica.

Así mismo nos limitaremos a la lumbalgia de duración crónica.

MATERIAL Y METODOS

Se realiza una revisión de la Bibliografía, acerca del tratamiento no quirúrgico, para la Lumbalgia Crónica.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

DEFINICION.- En la mayoria de tratados básicos de Ortopedia y Traumatología la definición de la Lumbalgia se realiza en forma etimológica (Dolor en la región lumbar), al igual que en los diccionarios de la Lengua Española; sin embargo, desde nuestro punto de vista esta definición no representa en forma objetiva el problema tan complejo que es la lumbalgia por lo que proponemos la siguiente definición que al tratar de ser completa -- peca en extensión:

" LA LUMBALGIA ES UN SINDROME CUYO SINTOMA PIVOTE - ES EL DOLOR EN LA REGION LUMBAR, QUE PUEDE ACOMPAÑARSE - DE SIGNOS Y SINTOMAS NEUROLÓGICOS Y VISCERALES, DE PRESENTACION AGUDA O CRÓNICA, DE ETIOLOGIA MULTIFACTORIAL - Y QUE REPRESENTA UN IMPORTANTE PROBLEMA SOCIOECONÓMICO - DEBIDO A SU ALTA INCIDENCIA E INCAPACIDAD ".

ELEMENTOS ANATÓMICOS EN QUE SE ORIGINA LA LUMBALGIA.- Cuando la lumbalgia es el resultado del mecanismo directo o irritación química de las terminaciones nerviosas de los receptores nociceptivos involucrados en los diferentes tejidos lumbosacros, se designa como LUMBALGIA PRIMARIA, entre estos tenemos el dolor cutáneo, miofascial, ligamentoso, articular, dolor óseo, dolor vascular y dolor meníngeo, veamos algunas características clínicas propias de cada uno de estos.

DOLOR CUTÁNEO.- El sistema receptor nociceptivo - distribuido a través de la piel y tejidos subcutáneos de la espalda pueden ser irritados por una amplia variedad de lesiones cutáneas, cuyo reconocimiento diagnóstico no es difícil para el clínico, por lo que, en esta revisión, solo enumeramos las más frecuentes:

- A).- Traumatismos entre estas lesiones estan las - quemaduras, contusiones y laceraciones dermo-epidérmicas.
- B).- Ulceraciones, como ocurren en un sinnúmero de entidades dermatológicas.
- C).- Neoplásias, especialmente aquellas que se extienden desde la superficie hasta los tejidos mas profundos.
- D).- Lesiones infecciosas entre las que destacan - la celulitis y el estadio agudo del herpes -- zoster.

DOLOR FASCIO - MUSCULAR.- El sistema receptor nociceptivo que se distribuye a través de la masa muscular lumbar, de sus fascias, septo intramuscular y los tendones que los unen con la columna y la pelvis es uno de los causantes mas comunes de Lumbalgia, la irritación de este sistema puede ser producido por trauma mecánico, -- espasmo reflejo o fatiga muscular y menos frecuentemente por cambios inflamatorios.

Clínicamente el paciente localiza el dolor a nivel de las masas musculares laterales, bien delimitado, pero a nivel de tejidos profundos, que se agrava con --- ciertos movimientos y que disminuye con el calor local y por la posición supina plana.

DOLOR ARTICULAR Y LIGAMENTOSO.- Otra causa de -- dolor lumbar es la irritación química (aunque poco frecuente) o los trastornos mecánicos que irritan el sistema receptor distribuido por las cápsulas fibrosas de las apófisis lumbares y articulaciones sacroiliacas y a través de los ligamentos que los relacionan con la columna vertebral.

Clínicamente encontramos al preguntarle al paciente el sitio del dolor, que usualmente señalan la columna -- vertebral o la región sacroiliaca, pero la sensibilidad a la digitopresión usualmente es menos evidente que en las causas facio-musculares pero la percusión en estas áreas puede despertar el dolor. La irritación del sistema receptor en las cápsulas articulares y ligamentaria puede producir espasmo muscular y presentar un cuadro mixto.

DOLOR OSEO.- La lumbalgia puede también ser producida por irritación del sistema receptor perivascular - que se distribuye a través del hueso cortical de los ==arcs y cuerpos vertebrales. Puede ser producido por - fracturas secundarias a traumatismos, secundaria a co--lapse por osteomalacia, osteoporosis senil o post meno--páusica, secundario a neoplasias, infecciones, usualmen--te el dolor oseo es de gran intensidad.

DOLOR VASCULAR.- Puede ser primaria cuando el ---trastorno esta dado por un problema de tipo vascular - en sí y que es sumamente raro; o secundario producido - por irritación mecánica de las terminaciones nerviosas--de las paredes del plexo venoso vertebral por la disten--sión excesiva de los vasos, debido al aumento de la pre--sión venosa. Las presiones intratoracica y abdominal - se transmiten directamente y provocan distensión de las venas vertebrales, con lo que se estimulan las termina--ciones nerviosas que provocan dolor difuso y profundo - entre las causas mas comunes encontramos:

El hecho de levantar un objeto pesado, en que se - produce contracción muscular del tórax y abdomen, con - el inicio de una respiración profunda contra una glotis - cerrada, periodos prolongados de tos, durante el vómito,

durante el parto, durante la defecación en pacientes --
constipados y durante la micción cuando existe hipertro-
fia prostática. En los últimos estadios del embarazo -
en enfisema crónico, y en cardiopatía congestiva venosa.

Clínicamente encontramos que este tipo de dolor --
esta en relación con cefalea debido a aumento de la pre-
sión venosa intra-craneal y a nivel de los senos con --
los que el plexo venoso vertebral está comunicado.

DOLOR MENINGEO. - El tubo neural espinal tiene poca
o ninguna inervación en su cara posterior, pero está --
densamente inervado en su cara anterior. Las lesiones-
que comprimen la parte anterior de la duramadre pueden-
producir dolor, esto puede estar dado por fracturas, --
osteofitos, herniaciones del disco; cabe mencionar que-
la introducción de algunos fármacos en el espacio sub-
aracnoideo puede producir irritación local y secundaria
mente dolor.

AGENTES FISICOS

INTRODUCCION.- Los agentes físicos utilizados en el tratamiento del dolor lumbar tienen una historia muy grande. Las compresas calientes, baños minerales, fomentos, el frío y la electricidad han sido utilizados desde tiempos ancestrales. Versiones mas sofisticadas de estos agentes físicos, ofrecen mejoría del dolor y facilitan la rehabilitación a muchos pacientes.

A pesar de que muchos agentes físicos están disponibles para el tratamiento de la lumbalgia solo algunos serán descritos. El ultrasonido y la terapia de ondas cortas han sido utilizadas desde 1950 y 1900 respectivamente. Mas recientemente la estimulación nerviosa eléctrica --- transcutánea y la electroacupuntura se ha vuelto popular en el tratamiento del dolor lumbar, a continuación describiremos cada uno de estos:

ULTRASONOGRAFIA..- El ultrasonido es un agente popular utilizado en el tratamiento del dolor crónico y agudo de la espalda. La energía ultrasonica es producida por un cristal en la cabeza sonora que se expone a una corriente eléctrica. A medida que la corriente pasa, el cristal es hecho vibrar rapidamente estas vibraciones -- son transmitidas al paciente a traves de un agente acoplante, por ejemplo: agua, aceite mineral o un gel de -- transmisión. La mayoría de los instrumentos ultrasonicos disponibles en los E.U.A. tienen una frecuencia vibracional de un Mc, que puede transmitir el 50% de su -- energía a una profundidad de 5 cm. en los tejidos blandos.

Aparentemente, entre mas homogéneo sea el tejido --

biológico habra menos absorción de energía ultrasonica, - la grasa subcutanea al ser muy homogenea absorve menos - energía que el musculo o el nervio. En la interfase de - los tejidos irregulares, por ejemplo el periosteo, existe una concentración de la energía ultrasonica, asi mismo los tejidos superficiales reciben la mayor cantidad - de energía reflejada y por lo tanto experimentan un mayor aumento en la temperatura tisular. En la interfase - Periosteo - hueso, la sonación prolongada puede causar - dolor, probablemente debido a la pobre circulación sanguínea lo que dificulta la conducción de la temperatura - con subsecuente aumento de la temperatura tisular. Debe tenerse cuidado en prevenir el dolor periostico, realizando un movimiento continuo del transductor ultrasonico y el uso juicioso de la intensidad de sonación, la dosis de la sonación debe individualizarse en cada paciente -- hasta lograr una temperatura confortable y no dolorosa.

La disminución del dolor y el aumento de la movilidad del tronco observados despues del tratamiento ultrasonico, puede ser debido a un aumento de la concentración del cortisol en las raíces nerviosas espinales o en los plexos lumbosacros. La sonación en tendones y capsulas articulares aumenta el poder de extensión de estas - estructuras, las membranas sinoviales y las bursas tam--

bien responden bien, las membranas inflamadas pueden -- responder a la sonación lo cual puede contribuir a la -- disminución del dolor y al aumento de la movilidad. El aumento de la temperatura de la musculatura paraespinal es también un efecto benefico, de la energia ultrasonica en la relajación muscular.

FONOPORESIS.- Este es otro uso importante del ultrasonido. La medicación con hidrocortizona, xilocaina o crema con aspirina actua por debajo de la piel a traves de los tejidos, debe utilizarse un gel sobre la medicación. La sonación de 1 o 2 W/Cm², se usa por un -- periodo de 2 a 5 minutos con el proposito de dirigir la medicación a los tejidos blanco. La profundidad de la penetración es de 5 a 10 Cm de acuerdo a la frecuencia vibracional. Un porcentaje del 10% de hidrocortizona -- sola o en combinación con xilocaina es usada comunmente en los procesos inflamatorios agudos o cronicos. Cuando la hidrocortizona esta contraindicada se reemplaza -- por una crema con aspirina, se recomienda previo al uso de la fonoforesis, la aplicación de masaje y una bolsa de hielo por 15 minutos, lo que produce una hiperhemia intensa que puede mejorar la absorción y distribución -- de la medicación en los procesos agudos, en cambio en -- los procesos cronicos se recomienda una compresa caliente 15 minutos antes de la fonoforesis, con las mismas -- bases teoricas.

El calor humedo no puede ser recomendado como tratamiento unico de la lumbalgia, pero puede ser utilizado conjuntamente con la tracción, ejercicios y movilización.

TERAPIA CON ONDAS CORTAS.- Es un método efectivo de calor profundo, utilizado en el tratamiento de grandes segmentos corporales o partes profundas. Funciona produciendo diversas ondas electromagnéticas de alta frecuencia. Las mas populares son longitudes de onda de 11 y 27 Mc. El componente eléctrico de la onda electromagnetica tiende a producir un aumento de la temperatura en tejidos como la grasa, que ofrece mayor resistencia a las corrientes eléctricas, los tejidos con alto contenido electrolítico como el musculo, experimentan movimientos moleculares vibracionales debido al componente magnético y esto produce un aumento en la temperatura.

Para el dolor crónico de espalda, la terapia con ondas cortas en dosis termale se administra por 15 a 30 minutos una o dos veces al dia, un tratamiento de este tipo facilitara la relajación muscular y por ende la movilidad.

Son contraindicaciones del metodo; el embarazo, *

transtornos hemorrágicos severos, implantes metálicos -- superficiales y a marcapasos cardíacos.

Ninguna investigación indica que la terapia con on das cortas sea el tratamiento de elección para el dolor lumbar.

ESTIMULACION NERVIOSA ELECTRICA TRANSCUTANEA.- Es un método efectivo para el control agudo y crónico del dolor. El dispositivo de estimulación nerviosa eléctrica transcutánea produce una señal eléctricamente pulsada o intermitente, la cual es transmitida al paciente por medio de electrodos superficiales.

La base para el desarrollo de la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea se basa en los trabajos de Melzack y Wall quienes teroizan que la estimulación repetitiva de los aferentes cutáneos podran bloquear el dolor en la sustancia gelatinosa de la médula espinal.

Trabajos posteriores, incluyen el criterio del sistema opiáceo endógeno, lo que ha venido a añadir bases teóricas adicionales. La estimulación periférica eléctrica y un número de otras estimulaciones del ambiente tiene el efecto de elevar los niveles de opiáceo endo-

genos a nivel cerebral y medular. Estos opiaceos endogenos reducen la percepci3n del dolor tanto en animales de laboratorio como en humanos. En un experimento muy objetivo, a nuestro modo de ver, se administro --- Naloxona, que es un antagonista opiaceo, con lo que los pacientes pasaron casi en forma inmediata del estado de confort secundario al uso de la estimulaci3n el6ctrica-nerviosa transcutanea, a un estado de dolor semejante - al que presentaban antes del tratamiento.

Las unidades de estimulaci3n nerviosa el6ctrica -- transcutanea deben tener un m3nimo de dos canales y 4 - electrodos, la se1al el6ctrica es de bajo voltaje, puede ser pulsada a frecuencias que varian de 1 a 200 ciclos por segundo, (2 a 4 Hz), la duraci3n de salida varia de 40 a 400 microsegundos, la salida m3xima puede - ser de hasta 100 mA.

Los electrodos estan hechos de carb3n impregnados de hule, se aplican al 3rea dolorosa y en los puntos -- del dermatoma a estimular, usualmente se coloca un -- electrodo de 2.5 a 5 cms. de las apofisis espinosas y - el otro electrodo a nivel del dermatoma correspondiente al nivel a estimular. Se sugiere el uso de un gel para

mejor transmisión de la corriente eléctrica y prevenir - la irritación de la piel.

Una vez que los electrodos estan colocados, el aparato de estimulación nerviosa eléctrica transcutanea debe ser ajustado en forma personalizada y de acuerdo a la presentación clínica a tratar (aguda o crónica) de manera que obtengamos un máximo beneficio.

La intensidad de salida se ajusta hasta producir -- una contracción muscular visible; es esencial la tolerancia comoda del paciente, la estimulación debe ser percibida pero ser confortable.

Ahora bien, el control de frecuencia de ciclos se ajustara de acuerdo a la presentación clínica. En el estado agudo se calibra a la máxima frecuencia de tal forma que la estimulación altamente repetitiva en los aferentes cutaneos logre bloquear las señales eferentes de la médula, dicho de otra forma que la médula sea solamente receptora. Esta teoría es muy discutida y -- aún más, es poco aceptada, sin embargo los resultados practicos son excelentes en el control del dolor, por lo que se deberan realizar estudios mas profundos para encontrar una explicación satisfactoria a este fenómeno.

En el caso del dolor crónico, el control de frecuencia de ciclos se calibra a frecuencias bajas, con esto se logra una máxima concentración de betaendorfinas a nivel del líquido cefalorraquídeo con disminución al dolor incluso después de la primera sesión de tratamiento, de 15 minutos.

Podemos concluir que este método esta bien documentado en la literatura, tanto para la lumbalgia aguda como crónica y numerosos autores coinciden en que en la actualidad es el enfoque mas práctico en el tratamiento de la lumbalgia, que si bien no es un tratamiento etiológico, si es de gran ayuda al quitar el dolor permitiendo y facilitando la rehabilitación, disminuyendo el número de días de incapacidad física y promoviendo la confianza del paciente en el equipo médico tratante lo que permitira un tratamiento a largo plazo en forma integral.

ELECTROACUPUNTURA.- Este método esta intimamente relacionado con la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea, es más efectiva para el manejo del dolor, pero también es mas difícil de realizar, no solo requiere de un equipo mas sofisticado sino también de personal médico con mayor comprensión de la teoría, tradicional y moderna, de la acupuntura.

La electroacupuntura ha sido utilizada en un sin -- numero de problemas diferentes del dolor musculoesquele-- tico, sin embargo el presente estudio no permite una --- profundizacion del tema por lo que nos circunscribire-- mos al uso de la electroacupuntura en el dolor lumbar.

El electroacupunturista debe tener disponible un - aparato que localiza los puntos acupunturales como el - ISL Neuroprobe. Este tipo de aparato detecta áreas de-- disminución de resistencia de la piel a las corrientes- eléctricas, interesantemente estas áreas de baja resis- tencia corresponden a los puntos tradicionales de acu- puntura, una vez localizados los puntos se introduce -- una aguja de metal de pequeño calibre y a traves de ella se transmite una corriente eléctrica ya sea alterna o = pulsada. A pesar que el procedimiento no es muy confor- rable, la sensación no debe ser dolorosa. Cada punto - es estimulado 60 segundos una vez al dia y en forma sub- secuente durante 30 a 45 segundos, los resultados son - excelentes, es común que los pacientes no presenten do- lor inmediatamente después de la estimulación y perma- - nezcan sin sintomatología por largos períodos de tiempo y al reaparecer está muy disminuido, este intervalo de tiempo sin dolor debe ser utilizado para realizar una - rehabilitación intensa.

Ha sido demostrado recientemente, el aumento de las betaendorfinas a nivel del liquido cefalorraquideo posterior a la electroacupunturización, con lo que disminuye el dolor. Existen estudios científicamente controlados, donde se reporta mejor resultado con electroacupuntura - que con el obtenido mediante terapia física tradicional.

TRACCION ESPINAL

La tracción espinal es un método que ha sido honrado a travez del tiempo para el tratamiento de la protrusión discal enfermedad degenerativa del disco y disfunción articular vertebral, un tratamiento efectivo no parece ser tan simple de realizar, como parece, existen muchas variantes para la técnica, algunas de valor cuestionable. Debe enfatizarse que la tracción al igual que otros métodos empíricos, tiene muy poca oportunidad de proporcionar beneficio a largo plazo SI NO SE REALIZA UN PROGRAMA DE MANEJO COMPLETO.

Desde tiempos de Hipócrates se han descrito diversas formas de tracción espinal para disminuir el dolor.- Mucha de la literatura esta incompleta, ciertos aspectos como las técnicas utilizadas, el tipo corporal y el peso de los sujetos, los pesos utilizados y el tiempo de duración del tratamiento se describen solo rara vez, las opiniones e indicaciones varían al igual que las contraindicaciones, pesos y técnicas. Todas estas incomprendiciones han causado que un gran número de médicos y terapeutas se desinteresen por el uso de la tracción espinal, sin embargo cuando se utiliza correctamente en las condiciones apropiadas, la tracción es un método de tratamiento efectivo y benefico,

Actualmente parece ser que el uso de la autotracción primero, y posteriormente la tracción mecánica intermitente han popularizado este método de tratamiento para el manejo del dolor lumbar.

TIPOS DE TRACCION ESPINAL.- A continuación describiremos los siete tipos de tracción espinal que tenemos a disposición.

TRACCION CONTINUA.- La tracción espinal continua es aplicada por varias horas, la duración muy larga requiere poco peso, este tipo de tracción, sobre todo cuando

do se aplica para el tratamiento de la región lumbar no separa en forma efectiva las estructuras espinales, un aumento de peso con período largo de tiempo puede separar estructuras espinales lumbares pero el paciente no es capaz de soportar este tipo de tracción.

TRACCION SOSTENIDA ESTATICA.- La tracción sostenida involucra la aplicación de tracción con peso excesivo por períodos de pocos minutos (hasta 30 minutos). La tracción es mas efectiva si se utiliza una tabla de deslizamiento, para reducir la fricción. La cuerda de tracción puede estar sujeta a peso colgante o a un aparato mecánico graduado, capaz de mantener una cantidad dada de tracción. Este método es ampliamente usado en Europa.

TRACCION MECANICA INTERMITENTE.- Esta forma de tracción necesita un aparato mecánico que en forma alterna aplica y retira la tracción cada ciertos segundos, obviamente es mas efectivo si se utiliza una tabla de deslizamiento para reducir la presión por la fricción, esta es sin duda la forma mas popular de tracción en los E. U.A. en nuestros días.

TRACCION MANUAL.- Para aplicar la tracción manual- el terapeuta sujeta al paciente y aplica la fuerza de -- tracción manualmente, por pocos segundos, en forma alter- nativa, como un tiron, este tipo de tracción permite al- terapeuta sentir la reacción del paciente. Algunas ve- ces es difícil para el paciente relajarse, lo que es una condición indispensable para aplicar el método de trac- ción espinal, cualquiera que sea su modalidad, dicha fal- ta de relajación no sucede con la tracción mecánica -- intermitente ya que la cantidad de fuerza a ser aplicada es conocida previamente por el paciente.

TRACCION POSICIONAL.- El paciente es puesto en va- rias posiciones utilizando almohadas o bolsas de arena- para efectuar un estiramiento longitudinal de las es-- tructuras espinales, en nuestro medio la posición de -- Williams es ampliamente utilizada, con resultados muy - dudosos.

AUTOTRACCION LUMBAR.- Para aplicar este tipo de -- tracción se necesita de una banda de dos secciones que- pueden ser angulados y rotados, los pacientes aplican la tracción jalando con sus brazos, en sesiones de una hora o mas, siempre supervisados por un médico, es indispen--

sable la buena disposición del paciente tanto anímica como física para realizar un tratamiento efectivo.

TRACCION LUMBAR POR GRAVEDAD.- El borde mas bajo -- en la circunferencia de la caja pelvia es sujeta por -- un chaleco especial, el paciente es colocado en una cama circular en posición vertical o casi vertical. En esta posición el peso de piernas y cadera, es casi del 40% del peso corporal total, lo que tracciona por gravedad a nivel de la espina lumbar.

Otro tipo de tracción por gravedad, necesita unos tirantes especiales que se sujetan a la pelvis o unas botas que se sujetan a los tobillos con el paciente colgado en posición invertida, el peso de la parte superior del cuerpo, brazos y cabeza es aproximadamente del 50% del peso corporal total lo que produce por gravedad una fuerza de tracción a nivel de la espina lumbar.

TECNICA DE LA TRACCION LUMBAR.- Los siguientes -- puntos son esenciales para la administración de tracción lumbar terapéuticamente efectiva:

1.- FUERZA DE TRACCION.- Debe ser lo suficientemen

te grande para efectuar un cambio estructural a nivel -- del segmento espinal. Cyriax reporto una separación visible con tracción sostenida de 55 kgs. por 15 minutos, otros estudios reportan separación medible con pesos que van de 37 a 91 kgs. Ludivich evoco una fuerza libre de fricción igual a la mitad del peso corporal del paciente como minimo para causar efectos terapeuticos en la espina lumbar, no es necesario que el primer tratamiento -- sea iniciado con dicho peso y debe tenerse en cuenta que el minimo peso para producir separación no será siempre suficiente para producir resultados satisfactorios.

Los pesos requeridos para producir daño en las estructuras espinales también han sido estudiados. Se dice que una fuerza de 182 kg. era necesaria para producir ruptura de la columna dorsolumbar, (en cadaveres frescos) Otro autor señala peso de 364 kg. para causar daño por tracción a nivel de la columna lumbar

2.- MESA DE DESLIZAMIENTO.- Una mesa de deslizamiento es necesaria para eliminar la fricción, la fuerza de fricción involucrada disminuye la tracción espinal efectiva, por lo que debe evitarse al máximo.

3.- CAPACIDAD PARA RELAJARSE.- La cantidad de fuer

za por si sola no determina la efectividad del tratamiento de tracción. El confort del paciente es de maxima importancia. Si los pacientes no son capaces de relajarse durante el tratamiento, esto sera probablemente inefectivo. Existen evidencias, que muestran que puede ocurrir estreches de los espacios intervertebrales en pacientes - que no son capaces de relajarse. El tratamiento no debe agravar la condición y los pacientes deben sentir seguridad y apoyo.

4.- SEGURIDAD DEL PACIENTE. - El uso de chaleco para tracción de gran resistencia es esencial. Si los pacientes no se sienten seguros, se mantendran tensos durante el tratamiento.

5.- POSICION DEL PACIENTE. - La posición del paciente (supino o pronó) y la cantidad de flexión o extensión, depende de la condición a ser tratada y del confort del paciente. La protrusión del disco es efectivamente tratada en posición prona con aplanamiento de la lordosis lumbar, aunque en ocasiones es necesario iniciar el tratamiento con discreta flexión lumbar. Los transtornos articulares y la enfermedad discal degenerativa son tratados en supino con rectificación de la espina lumbar. -

Sin embargo, la comodidad del paciente y su capacidad de mantenerse relajado durante el tratamiento son consideraciones importantes para determinar la posición sin aplicar reglas absolutas.

6.- MODO DE TRACCIÓN.-- La selección del modo de --tracción (sostenida o intermitente) dependera de la consición a tratar, así como del confort del paciente. Las protrusiones discales son tratadas mediante tracción continua o tracción intermitente con períodos largos (60 - segundos de tracción y 20 segundos de reposo), mientras-que la disfunción articular espinal y la enfermedad discal degenerativa usualmente responde a tracción intermitente mas corta.

E J E R C I C I O S

El ejercicio es uno de los enfoques peor comprendidos en el tratamiento de la lumbalgia. Una revisión de la literatura da poca información acerca de las indicaciones para el ejercicio en el tratamiento de la lumbalgia crónica "idiopática". Es necesario realizar investigación con estudios electromiográficos, análisis biomecánicos y estudios clínicos controlados, para valorar el papel del ejercicio en el tratamiento de pacientes con lumb

balgia, lo alarmante es que la selección de un programa de ejercicios frecuentemente es relegado a regimenes empíricos o tradicionales.

Para determinar si existe evidencia para sostener = que el uso de ejercicio en el cuidado del paciente con = dolor de espalda, se examinaron varias indicaciones clínicas en un intento de sostenerlos ó desecharlos, basados siempre en datos científicamente establecidos. A -- continuación se analizaran las indicaciones siguientes: Disminución del dolor, deslizamiento del disco, aumento de los niveles de endorfinas, Fortalecimiento de la musculatura débil, mejoría en los niveles de comodidad, estabilización de segmentos hipermoviles, mejoría de la movilidad. Haremos un análisis de sus bases científicas - específicas a cada una de estas supuestas indicaciones - para el ejercicio.

1.- DISMINUCION DEL DOLOR, - Han sido evocadas varias filosofías para la disminución del dolor a través = del ejercicio. En 1937 Williams postuló que el dolor de espalda y de pierna producido por la compresión del nervio a nivel del foramen intervertebral y propone los ejercicios de flexión que junto con la distracción posicional

(conocida como posición de Williams) forma su teoría de la "Descompresión no quirúrgica", el supone que los ejercicios y la posición abrirían el foremen aliviando la -- compresión. Otros autores mas recientemente estudian -- los ejercicios de extensión suponiendo que desplazaría - el material nuclear lejos de la protuberancia del disco- para así aliviar la compresión.

Analisemos estas dos teorías: primero, la compresión del nervio por si sola produce parestesia no dolor. Segundo: en el caso de parestesia, la liberación periódica de la presión mecánica a través del ejercicio no contribuye a disminuir los síntomas ya que si la compresión del nervio produce edema conduciendo a la inflamación y dolor, incluso existe la posibilidad de muerte celular, para evitar este ciclo la liberación de la compresión mecánica -- debe ser de suficiente duración para permitir que sanen - las estructuras nerviosas involucradas. No cabe esperarse que el ejercicio aporte la duración necesaria de des-- compresión, requerida para sanar y revertir los síntomas, ni aún puede por si solo revertir el edema. Por lo tanto, el potencial del ejercicio para reducir o aliviar el do-- lor lumbar en dichas circunstancias es minimo.

2.- DESGLIZAMIENTO DEL DISCO.- En el caso de protru-

si3n del disco intervertebral, se ha hipotetizado que el ejercicio, causa un deslizamiento del material nuclear - lejos de la protuberancia anular, alterando mecanicamente la condici3n patol3gica y resuciendo la presi3n sobre el anillo fibroso o el nervio. En estudios actuales se ha demostrado evidencias para sostener que el movimiento -- del material nuclear con y sin peso de la columna, y con fuerzas compresivas anteriores o posteriores sobre el -- disco. El movimiento del material discal puede ser in--fluenciado a traves del ejercicio.

3.- AUMENTO DE LOS NIVELES DE ENDORFINAS.- El uso del ejercicio aerobico para aumentar los niveles de endorfinas utilizando la propia qu3mica corporal, con el - fin de disminuir el dolor ha ganado popularidad. Diversos estudios han demostrado un aumento en los niveles de beta endorfinas en el plasma sangu3neo despu3s de ejercicios aerobicos vigorosos, no se realizaron mediciones -- a nivel del L.C.R. como se hizo con la electroestimulaci3n nerviosa transcutanea, por lo que debe tenerse cuidado en la interpretaci3n de estos datos. El dolor es una experiencia central, por lo tanto, un aumento en los niveles-s3ricos no significa necesariamente un aumento en el L.C.R. el ejercicio aerobico no puede ser aceptado, hasta ---

De este estudio se baso Magora para estudiar la relación entre lumbalgia y ocupación. El afirma que los desordenes posturales relacionadso con la ocupación son una causa etiológica importante de la lumbalgia y cita especificamente el problema del mantenimiento prolongado de una postura en particular, en prescencia de deficiencia muscular, entonces la fatiga de los extensores de la espalda puede explicar la alta incidencia de lumbalgia en estos trabajadores y asi mismo explica el alivio del dolor al cambiar de posición. Finalmente, la fortaleza muscular es un factor importante en los trabajadores relacionados con tareas de desplazamiento con moderado ó gran peso. Los trabajadores que no tienen adecuada fotalenza en relación con las demandas laborales tienen una mayor incidencia de lesiones de espalda, En esta situación, el papel del ejercicio para el fortalecimiento muscular,= ya sea para prevenir como para rehabilitar las lesiones de la espalda, esta bién documentado.

Con luz en los conocimientos actuales podemos concluir que: A).- La fortaleza de los extensores del tronco esta frecuentemente reducida en el paciente con lumbalgia crónica. B).- La insuficiencia muscular, en la forma de disminución de la resistencia, es un factor am

pliamente contribuyente, en la aparición y perpetuación de la lumbalgia crónica idiopática.6 también conocida - como posturomecánica. C).- La fotalcza adecuada de los musculos del tronco es necesaria para un retorno completo a la función y el trabajo.

5.- DISMINUCION DEL STRESS MECANICO.- Existe suficiente evidencia que sugiere una fuerte relación entre el Stress mecánico y la Lumbalgia crónica. La cuestión en este capítulo es establecer si los ejercicios pueden ser utilizados como parte de un programa para reducir - el stress.

Los defensores de un enfoque de ejercicios de flexión, citan estudios del papel de la presión intraabdominal en la reducción de las cargas sobre los discos -- lumbares, para apoyar los ejercicios de fortalecimiento abdominal como un método efectivo de disminución del -- stress mecánico en la región lumbar.

Los defensores de un enfoque de ejercicios en extensión citan los estudios de las mediciones de las presiones intradiscales para condenar el uso de ejercicios de flexión y basan su enfoque en que al mantener la lordo--sis lumbar normal produce una mayor capacidad de sopor--

tar la compresión axial de la columna.

Podemos concluir que el estudio clínico y electromiográfico, del paciente con lumbalgia en forma individual - nos dará la pauta para recomendar ejercicios de flexión - ó extensión, de acuerdo con el grupo muscular debilitado, en dicho paciente.

6.- ESTABILIZACION DE SEGMENTOS HIPERMOVILES.- Los segmentos hipermoviles e hipomoviles espinales, han recibido una mayor atención con el aumento de popularidad de la movilización y manipulación espinal. Varios clínicos defienden el uso de ejercicio de "fortalecimiento segmentario" para disminuir la hipermovilidad. Esto esta basado en la creencia de que los musculos fortalecidos en un segmento hipermovil aumentará la estabilidad de ese segmento y disminuira la carga al disco. Discutiremos esto brevemente, ninguna evidencia sostiene el concepto de control muscular segmental voluntario, en la musculatura paravertebral. Enfocandose hacia la musculatura paraespinal, este enfoque falla al considerar el papel del Psoas en la estabilidad de la columna y aun si dicha fortaleza segmentaria fuera posible, el resultado final seria aumentar la carga previa al disco lo que ni aumenta la estabi-

lidad segmentaria ni disminuye la carga del disco.

7.- MEJORIA DE LA POSTURA.- Varios autores han defendido el uso de ejercicio ya sea solos o conjuntamente con entrenamientos posturales para mejorar la postura, - la mayoría de estos autores han defendido el uso de ciertos ejercicios de flexión para aumentar la fuerza de los musculos abdominales y por lo tanto disminuir la lordosis lumbar. Diversos estudios clínicos controlados refutan este razonamiento. En diversas series y por diversos autores no se encontraron cambios en la postura después -- de los ejercicios, podemos concluir que la lordosis lumbar no esta determinada en forma exclusiva por la fuerza abdominal o extensora lumbar o con la flexibilidad de la cadera o el tronco, ciertamente no existe evidencia que sostenga que el ejercicio pueda alterar la postura.

8.- MEJORIA DE LA MOVILIDAD.- Fuertes evidencias - sostienen la necesidad de una adecuada movilidad del --- tronco. La movilidad pelvica también es esencial para las actividades de la flexo-extensión de la columna espinal. Sabemos que el transporte de solutos para la nutrición del disco ayuda, en parte, en la carga y descarga del disco, lo que ocurre con el movimiento, asi mismo

sabemos que las articulaciones sinoviales (articulaciones apofisiarias de la columna) requieren movimiento para facilitar la nutrición y prevenir la degeneración del cartilago articular.

A pesar de que estos factores contribuyen a la salud general y eficiencia mecánica de la columna, hasta la fecha, no han sido identificados los parámetros específicos relacionados con el grado de movilidad y flexibilidad requerida para estas funciones. Dicho de otra forma, no conocemos si un rango total de flexo-extensión de 30 grados es suficiente para la eficiencia mecánica y para la nutrición tisular o si se requiere de 60 ó de 80 grados, aunque sabemos que una movilidad excesiva puede sobrecargar la columna, hasta que sea definida una adecuada flexibilidad y los resultados clínicos sean obtenidos, el uso de la movilidad/flexibilidad, permanecera sobre bases empíricas.

9.- MEJORA EN LOS NIVELES DE COMODIDAD. Extensos reportes en la literatura sostienen que el uso de ejercicios mejoran varios parámetros de comodidad. El aumento de la comodidad se asocia con una disminución de la incidencia de dolor lumbar y disminución del tiempo de

incapacidad física si ocurriera la lesión. El uso de -- ejercicios mejora los niveles de comodidad para prevenir las lesiones de la columna y disminuye la intensidad y -- recurrencia de los ataques de lumbalgia en pacientes que ya habian presentado estos cuadros.

Finalmente puntualizamos que no existe ninguna duda ó discusión en cuanto al uso de ejercicios en el trata-- miento de la lumbalgia crónica, que la discusión se circunscribe al modo de efectuar la mejoría en este tipo de pacientes. De acuerdo con lo anterior los ejercicios -- ayudan al paciente al deslizar el material discal lejos de la protuberancia anular, en casos específicos, y en -- todos los demas pacientes ayuda fortaleciendo la muscula-- tura debil si se selecciona un programa individualizado-- para cada paciente y además el ejercicio eleva el nivel-- de confort del paciente con lumbalgia crónica lo que evi-- ta recurrencias o en caso de presentarse será de menor -- intensidad y mas corta duración.

A continuación presentamos los tres programas de -- ejercicios mas usuales para el tratamiento de la Lumbal-- gia crónica: Ejercicios de flexión, Ejercicios de exten-- sión y Ejercicios Aerobics.

EJERCICIOS DE FLEXION.- Los ejercicios de flexión de Williams han sido usados por mucho tiempo en el tratamiento de los problemas lumbares, con poca evidencia científica que apoye su uso. Se han publicado múltiples artículos y libros sobre estos ejercicios, pero no hay reportes de estudios controlados. Los razonamientos para el uso de estos ejercicios ya han sido discutidos previamente en este mismo capítulo, por lo que solo los enumeramos a continuación:

- 1.- Abren el agujero intervertebral y las articulaciones facetarias reduciendo la compresión del nervio.
- 2.- El estiramiento de flexores de cadera y extensores del tronco lleva a asumir una posición erecta.
- 3.- Fortalecen la musculatura abdominal y glútea.
- 4.- Liberan la fijación posterior de la articulación lumbosacra.

EJERCICIOS DE WILLIAMS.- El programa original cons-

ta de 4 ejercicios: a).- De sentado a parado en forma -- parcial con antepulsión de un hombro, para fortalecer mus culos abdominales. b).- Sentado sobre los gluteos con -- angulación pélvica anterior. c).- Llevar las rodillas al pecho y d).- Acortamiento de flexores de cadera en posi-- ción de pie, cabe mencionar que estos ejercicios han sido alterados a través de los años y actualmente existen nume rosas variantes de ejercicios de flexión. El análisis de un programa típico de ejercicios de flexión incluyendo -- los de Williams aporta los motivos por los que en la ac-- tualidad están siendo tan duramente criticados.

INCLINACION PELVICA ANTERIOR.- Esta maniobra facilitada la actividad extensora de la columna alta, aumentando la carga sobre el disco, la carga sobre el glúteo mayor -- no es adecuada para fortalecer el músculo.

POSICION DE SENTADO A DE PIE.- (Parcial o total) se genera un gran aumento en la presión discal equivalente -- a colgar 20 kg. de peso en 20 grados de flexión del tronco.

RODILLAS AL PECHO.- Se había hipotetizado que el uso de estos ejercicios producen estiramiento de extensores -- espinales en presencia de lordosis excesiva. Sin embar-

go los delgados musculos paraespinales no poseen el eje mecánico para causar aumento de la lordosis y por lo tanto no requieren fortalecimiento en dichos casos.

ELEVACION BILATERAL DE PIERNAS EN EXTENSION.- A pesar de que frecuentemente se prescriben para fortalecer musculos abdominales, después de demostración electromiográfica, este ejercicio ha sido criticado en el paciente con lumbalgia crónica pues requiere minima participación de los rectos abdominales y por lo tanto no proporcionan ningun fortalecimiento benefico.

TOCAR LOS DEDOS DE LOS PIES.- Prescrita para fortalecer la bandeleta iliotibial; este movimiento puede ser limitado debido a condiciones patológicas en la bandeleta, extensores de la espalda o cadera. Cuando se realiza de pie, este ejercicio produce un aumento marcado en la presión intradiscal durante la flexión desarrollando así fuerzas de flexión a nivel lumbar bajo. En la posición de sentado debe tenerse cuidado de aislar la elongación de la bandeleta iliotibial, la elongación debe ser lenta y constante para ser efectiva.

INSTRUCCION POSTURAL PARA APLANAR LA COLUMNA LUMBAR.-

Este tipo de ejercicios consiste en educar al paciente para que efectue el aplanamiento de la región lumbar, esto es recargado en la pared, con flexión de cadera y rodillas e iniciando de esa manera la ambulación.

Tanto la posición de pie como sentado ofrece desventajas biomecánicas, que incluye la disminución de la resistencia a la carga axial de pie y aumento de la presión intradiscal en posición sentado.

No existe pues ningún apoyo científico para el uso del régimen de ejercicios de flexión preprogramado, que incluyen ejercicios de pequeño valor o de daño potencial y que no son específicos para las necesidades corrientes del paciente, como fue determinado en el análisis anterior. Veamos pues el razonamiento actual de los ejercicios de flexión y posteriormente el tipo de ejercicios recomendados.

El razonamiento actual para los ejercicios de flexión es que el fortalecimiento de los músculos abdominales -- pueden proteger al disco lumbar de carga excesiva a través del desarrollo de presión intraabdominal. La presión intraabdominal elevada actuaría como una columna de aire-

para la fuerza de compresión axial que distraería cierta cantidad de fuerza a la columna espinal.

De acuerdo con esto los ejercicios utilizados deben de ser específicos para los que desarrollan presión intraabdominal; Los músculos oblicuos del abdomen, sin actividad de los rectos del abdomen. Después de realizar diversos estudios electromiográficos se recomiendan los siguientes ejercicios:

- 1.- Rotación del tórax sobre la pelvis
- 2.- Inclinação pélvica posterior de pie
- 3.- Ejercicios de torción de caderas
- 4.- Hombro en antepulsión al estar acostado

EJERCICIOS DE EXTENSION.- Los ejercicios de extensión pueden ser divididos en dos categorías:

- 1.- Aquellos ejercicios extensores del dorso desde una posición neutra o flexionada.

2.- Ejercicios con el paciente en hiperextensión.

En los primeros se obtiene mejoría de la fuerza muscular y en los últimos se mejora la movilidad de la columna y se refuerzan los músculos extensores del dorso.

El razonamiento para un programa de extensión incluye las siguientes observaciones:

- 1.- La columna es capaz de soportar una gran compresión axial cuando las curvas fisiológicas son -- mantenidas.
- 2.- Existe una estrecha correlación entre músculos -- posteriores fuertes y máximo soporte de carga.
- 3.- La extensión quita carga al disco intervertebral y permite aumento del flujo, el disco necesita -- baja presión para inyectar las sustancias de bajo peso molecular para la propia nutrición.
- 4.- Los pacientes con Lumbalgia crónica en un alto -- porcentaje presentaron disminución de la fuerza en los músculos extensores del dorso en comparación con sujetos normales.

- 5.- Estudios electromiográficos han mostrado disminución en la fortaleza de los extensores durante las actividades posturales en pacientes con lumbalgia.
- 6.- Las posturas de flexión prolongada son frecuentemente asociadas con el inicio de un cuadro agudo de lumbalgia.
- 7.- En individuos que no tienen problemas espinales, la fuerza de los extensores del tronco excede a la de los flexores y este balance normal debe recuperarse.
- 8.- Los extensores del tronco se fatigan mas lentamente y protegen a los ligamentos espinales en las actividades de flexión.
- 9.- La mitad de la fuerza extensora es producida por los erectores del dorso.

La flexión no es la Panacea, en una tercera parte de los pacientes en quienes se prescribieron ejercicios de hiperextensión empeoraron, en la serie de Kendal y Jenkins.

Esto demuestra la necesidad de seleccionar cuidadosamente a los pacientes para cualquier programa de ejercicios.

EJERCICIOS AEROBICS.- Esta bien documentado que las personas físicamente sanas, están menos propensas a presentar lumbalgias y que cuando esto ocurre es de corta duración. Los ejercicios aerobics comprenden la caminata y el trote, la natación, ciclismo, saltar la cuerda, y los tan de moda Bailes aerobicos, también conocidos -- como ejercicios - Jazz.

Los ejercicios aerobics mejoran el nivel de salud y disminuyen la incapacidad en quienes experimentan lumbalgia, además se recomiendan en la población general para prevenir la patología de la columna lumbar.

Antes de seleccionar un programa de ejercicios aerobicos es necesario un examen médico completo y en base a la edad, estado de salud general, función cardiopulmonar, experiencia previa con ejercicios de diversa indole se deberá realizar un cuidadoso programa individual. Son recomendables 3 a 5 sesiones semanales para lograr un -- buen efecto, y recordar siempre que los ejercicios deben ser aerobics, incluyendo grandes grupos musculares.

CAMINATA Y TROTE.- Estas actividades son versátiles.

Es esencial el uso de zapatos apropiados y una superficie adecuada (se prefiere un piso algo blando). La caminata puede ser utilizada sin peligro en pacientes con dolor de espalda sin cargar el disco. La demanda cardiovascular por alteraciones de la velocidad de la actividad. El trote ha sido criticado en pacientes con lumbalgia por considerarse como traumatismo crónico, sin embargo una gran cantidad de pacientes se manifiestan asintomáticos. La evaluación posterior a las primeras sesiones es recomendable.

NATACION.- La natación es una actividad aeróbica sin carga de peso. Los requerimientos energéticos varían en forma individual de acuerdo a la velocidad de la actividad o por el uso de un flotador. Tiene la ventaja de poder hacer énfasis en extensión o en flexión de acuerdo al programa individual.

CICLISMO.- El ciclismo requiere de una posición de sentado prolongada, durante la cual la postura apropiada puede no ser mantenida, la altura del asiento y el ajuste de los manubrios debe ser apropiado para mantener una postura correcta. Los requerimientos energéticos pueden variar de acuerdo a la velocidad de la actividad.

SALTAR LA CUERDA.- Esta actividad causa repetidas sobre-cargas de la espina y requiere un alto nivel de --- energía. Este requerimiento energético excede a la capacidad de trabajo máxima normal del promedio de un hombre-sedentario. No se recomienda su uso en pacientes con lumbalgia crónica.

BAILLES AEROBICOS.- Cada programa de baile debe ser evaluado individualmente. Frecuentemente requiere torsión excesiva, la cual no es recomendable para la enfermedad - del disco, al igual que las actividades de flexión repetitiva. De acuerdo a esto, muy pocas veces y después de -- una valoración del programa de ejercicios se recomendarán estos bailes.

ALTURA DE LOS TACONES EN EL CALZADO

Inicialmente la elección de la altura de los tacones esta condicionada por la estética y la moda, sin embargo en los pacientes con lumbalgia crónica es frecuente escuchar la duda acerca del uso apropiado del calzado y en especial de la altura de los tacones.

La respuesta mas sencilla y comoda podría ser que -- con un tacón de media altura (4.5 cms.) seria lo mas acon

sejable. Pero ¿esta justificada semejante respuesta?, --
 ¿No podría suponerse que existen diferencias individuales
 o que el tacón usado antes de la enfermedad es el mas ---
 apropiado también para el futuro?. ¿Como reacciona la --
 musculatura a los cambios de altura de los tacones? Y --
 con el uso de tacones altos (9 cms.) ¿Se producen verdader
 ramente las temidas distorciones o los aumentos de la ---
 actividad muscular en forma desequilibrada?.

De los estudios electromiográficos, se han sacado --
 conclusiones simples para la práctica diaria y el asesoram
 miento de pacientes con dorsalgias, especialmente tras---
 discopatia.

No hay lugar a dudas de que la musculatura postural
 es influenciada de modo característico por la altura de =
 los tacones de los zapatos. A medida que se eleva la al-
 tura de los tacones, la actividad muscular en la región -
 pelviana se modifica escasamente, disminuyendo más bien -
 que aumentando. Cuando mas lejos de la pelvis esten lo-
 calizados los musculos, tanto en sentido caudal como cra-
 neal, mayor sera la actividad muscular al agrandar la al-
 tura de los tacones. Incluso aquellos grupos musculares,
 cuyo origen e inserción experimentan una aproximación me-

diante tacones mas altos, no muestran disminuci3n de la actividad, lo que puede atribuirse a un trabajo de estabilizaci3n aumentado.

Otros factores que intervienen son: La habituaci3n a una altura de tacon determinado, el tipo postural y el tipo de tejido conjuntivo.

Al usar tacones de altura habitual, el grado de actividad fue menor que con los demas tacones. Constituyen una excepci3n los sujetos acostumbrados a tacones altos (9 cms.), probablemente debido a la sobrecarga de la adaptaci3n de la musculatura postural.

En los sujetos de dorso normal se considera que los tacones bajos (1 cm.) son los mas favorables. En los casos de Dorso Plano, los tacones altos produjeron menos actividad en los musculos toracicos y lumbares erectores -- del tronco. Los otros musculos aumentaron su actividad a medida que aumentaba la altura de los tacones, si se prescinde de la regi3n pelviana. En la Hiperlordosis, la actividad de la musculatura abdominal aumenta claramente al usar tacones altos, lo cual resulta menos favorable. En la Cifosis se incrementa mucho la actividad del musculo -

toracico erector del tronco.

Con respecto al tejido conjuntivo, se encontro en -- diversos estudios, que los pacientes con tejido conjuntivo laxo mostraron generalmente una actividad mas intensa en todos los grupos musculares.

En los pacientes con dorsalgias, la musculatura del tronco sera determinante para la altura de los tacones; su actividad deberia ser lo más baja posible.

LOS TACONES ALTOS.- Pueden ser tolerados por enfermas que estan acostumbradas a ellos y tienen el dorso plano. A todas las demas, que hasta que enfermaron usaban = tacones altos, se les recomendara llevar zapatos de medio tacon (4.5 cms.).

TACONES DE MEDIA ALTURA.- Pueden aconsejarse a casi todas las enfermas que tengan la costumbre de usarlos, siempre que no padescan de cifosis.

TACONES BAJOS.- Se recomendaran a todas las pacientes que sufran de cifosis pero no hay nada que objetar a que también otras enfermas cambien a tacones bajos, siem-

pre y cuando se encuentren a gusto usandolos.

Cuando exista una diferencia en la longitud de las extremidades pelvicas deberá de colocarse una alza en el tacón de la extremidad acortada y valorarse la corrección radiográficamente, en radiografias de pie y con zapatos con la corrección.

C O R S E S

Existe una gran controversia acerca del uso de fajas y corses en el tratamiento de la lumbalgia crónica, sin embargo su uso empirico en este tipo de pacientes esta generalizado en la actualidad.

Los autores que se oponen al uso de los corses aseguran que el efecto compresivo abdominal no es lo suficientemente fuerte para elevar la presión intraabdominal=

y de serlo así seria capaz de obstaculizar el retorno venoso sanguíneo otros autores sugieren que el uso de corsés crea un círculo vicioso entre la laxitud de los músculos abdominales y la falta de actividad debido al uso de corsés que limita el movimiento y disminuye la tensión muscular llevando a la cronicidad el cuadro de lumbalgia.

Los autores que recomiendan su uso sugieren que existe una moderada mejoría de la presión intraabdominal lo que es de ayuda al disco en la carga axial y aseguran que el retorno sanguíneo de los plexos venosos de batson que vienen extraabdominales, continua en forma ininterrumpida a pesar del aumento de la presión intraabdominal aún en situación de aumento extremo. Otra ventaja que ha sido sugerida en el uso de corsés en la lumbalgia crónica es la indiscutible limitación de la rotación, siendo favorable sobre todo en el estadio agudo y subagudo en pacientes con afectación por arriba de L5 pero que es condenable en el estadio crónico.

Por último existe una conducta conservadora, muy cómoda probablemente pero poco científica y responsable, = sugieren que los corsés deben utilizarse si disminuyen los síntomas, y debe suspenderse si no ofrece una mejoría.

Los corses han sido diseñados y utilizados desde --- tiempos remotos, los hay en diferentes materiales, y se - dividen en rigidos, semirigidos y blandos. Se acompañan- de barras metalicas anteriores, posteriores o laterales.- Los hay toracicos lumbares, y hasta sacros, y con una in- finidad de combinaciones (dorso, lumbares, lumbosacros, - dorsolumbosacros, etc.). Entre todas estas variantes es- posible prescribir un sin número de corses, sin embargo - desde nuestro punto de vista este método de tratamiento - se encuentra en forma empírica aún a pesar de utilizarse= desde tiempos muy antiguos, y deben de realizarse estudios científicos controlados con el fin de sustentar su uso.

ESCUELAS DE COLUMNA

La educación del paciente como modalidad de tratamiento para la lumbalgia crónica tuvo sus orígenes en la primera parte del siglo XIX con Jacques Malthieu Delpech en Montpellier, Francia; sin embargo la primera escuela de columna de los tiempos modernos se estableció en Suecia en 1970 con Zachrisson y Forsell dándole valor científico, posteriormente en Canadá utilizan un formato modificado para pacientes no industriales en 1974; después en EUA y diversos países de Europa ésta modalidad de trata-

miento ha recibido un auge sin precedente.

Las escuelas de columna consisten en educar al paciente acerca de su problema comprometiendolo a ser responsable de su manejo en una medida apropiada y al liberarlo de los multiples errores conceptuales y del temor a lo desconocido que le produce necesariamente sufrimiento.

La filosofia basica de la mayoría de las escuelas de Columna es que la educación de los pacientes acerca de sus problemas condicionará a la buena voluntad de su parte para aceptar la responsabilidad de su propio manejo, de volverse participante activo en lugar de observador pasivo de su proceso.

A pesar de que su filosofia es la misma, existen diversos enfoque acerca de como llevarla a cabo y de los grupos a quienes esta encaminada; el programa sueco por ejemplo se orienta a pacientes industriales y dedica cuatro conferencias solamente para los mecanismos corporales. Un enfoque combinado es el de las Escuelas de Columna Canadienses que se aplican a pacientes NO industriales en los que además de los mecanismos corporales se enfati-

zan los aspectos psicológicos del tratamiento; Kennedy en Australia hace hincapie en los ejercicios como profilaxis de la Lumbalgia crónica y en el departamento de bomberos de San Francisco California, se insiste en el desarrollo de las aptitudes propias como parte del programa.

Con respecto al tipo de dolor tratado, varia de una escuela a otra, por ejemplo las escuelas de California -- tratan pacientes durante el episodio agudo, las escuelas Canadienses a pacientes crónicos.

Otra variante es la intensidad del tratamiento, la escuela de Columna Sueca y la Canadiense dan educación a pacientes externos y la de California a Hospitalizados. Otra variedad en hospitalizar a pacientes crónicos.

El tamaño de los grupos también varia desde el enfoque individual hasta grupos de 15 a 20 pacientes ó grupos medianos de 6 a 8 pacientes. La frecuencia de las sesiones varia, obviamente en pacientes hospitalizados es mas intensa.

Como ejemplo esbozamos el programa de la Escuela de Columna Canadiense, en la cual el programa completo consta de 5 sesiones: las primeras cuatro semanal y la quinta (de repaso) a los 6 meses.

El objetivo de hacerlas semanales es permitir asimlar la información y formular preguntas; los grupos son-
de 15 a 20 pacientes ya que han encontrado que la interac-
ción entre los mismos es efectiva, no se sienten solos.

PRIMERA SESION.- Es sobre anatomía, fisiología y -
fisiopatología de la columna, conducida por un Ortopedis
ta, las dudas se contestan directamente y sin prisa.

SEGUNDA SESION.- Esta a cargo de un fisioterapeuta
el cual discute los mecanismos corporales básicos y los=
métodos de proporcionar alivio temporal.

TERCERA SESION.- A cargo del Psiquiatra quien dis-
cute los aspectos psiquiatricos del dolor crónico, la re-
lación entre las emociones y la tensión muscular, así --
como la magnificación del dolor preexistente debido a de
presión crónica o ansiedad.

CUARTA SESION.- Es una demostración práctica de --
ejercicios de relajación por un psicologo además de ejer-
cicios de flexión, isometricos e inclinación pelvica su-
pervisados por un fisioterapeuta.

QUINTA SESION.- Es a los 6 meses, de repaso, lleva-
do a cabo por el equipo multidisciplinario.

En la Escuela de Columna Canadiense reportan resultados de 6,418 participantes con mejoría subjetiva significativa en el 69%, esto mejoró a 80% cuando se tomó al grupo con lumbalgia de hasta 6 meses. El 97% consideraron al programa de ayuda, los que creían haber entendido el mecanismo del dolor y reconocieron un componente emocional a su problema, tuvieron los mejores resultados; = los que tenían dolor persistente irradiado por debajo de la rodilla y los que recibían compensación en el trabajo no mejoraron tanto.

El 38% no regresaron a la clase de repaso y de estos se seleccionaron 100 al azar, de los cuales 75% pensaban que habían tenido una mejoría importante y el 100% de estos creyeron que el programa les proporcionó beneficio para su problema de lumbalgia crónica.

En el grupo que hizo ejercicios regularmente después de las primeras cuatro sesiones, los resultados fueron mejores, quienes restringieron o evitaron actividades empeoraron,

La mayoría de los pacientes aprendieron de las clases y a medida que retenían mayor información fué mejor el resultado.

La meta es producir la remisión de los síntomas hasta el punto de que los pacientes puedan regresar a su nivel funcional previo, esta meta implica la resolución del dolor agudo, restauración de la recurrencia y cronicidad.

Las diferentes escuelas de Columna, como ya se mencionó, han sido diseñadas para grupos seleccionados de pacientes y la creación de nuevas escuelas deben estar orientadas de acuerdo a la idiosincrasia del grupo a --- quien esta orientada teniendo como principio la educación para un cambio de conducta y utilizando los recursos didácticos disponibles.

C O N C L U S I O N E S

1.- En la actualidad no existe una forma UNICA de -
tratamiento aplicable a todos los pacientes con este sín-
drome.

2.- Cuando se identifica la causa específica, el --
tratamiento debe ir encaminado a la etiología del padeci-
miento.

3.- Nunca prolongar el tratamiento, que causaría -- dependencia y perpetuaría el padecimiento.

4.- Todos los agentes físicos se utilizan por disminuir el dolor facilitando una rehabilitación adecuada.

5.- Los agentes físicos con mayor efectividad, comprobada, son la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea y la electroacupuntura.

6.- La estimulación eléctrica nerviosa transcutánea y la electroacupuntura disminuyen el dolor desde la primera sesión, en un 90% de los pacientes.

7.- La estimulación eléctrica nerviosa transcutánea puede ser aplicada por el mismo paciente, y la electroacupuntura necesita equipo médico y físico muy especializado,

8.- La electroacupuntura es el método con mejores resultados en el tratamiento del dolor crónico lumbar. Pero no tiene valor si se usa aisladamente. Debe combinarse con ejercicios de fortalecimiento muscular, educación del paciente, etc,

9.- La tracción espinal es solo una parte del manejo total de la lumbalgia crónica, aisladamente fracasa a largo plazo.

10.- En muchas ocasiones se aplica con conocimientos empíricos.

11.- La autotracción y la tracción mecánica intermitente se han popularizado ultimamente en diversos países y se reportan resultados excelentes.

12.- En general los estudios controlados son escasos, pero su uso data de tiempos remotos.

13.- La capacidad para relajarse es esencial para aplicar una tracción cualquiera.

14.- Frecuentemente se usan programas rutinarios de EJERCICIOS que se aplican en forma empírica.

15.- Probablemente la tradición sea la principal razón al seleccionar un programa de ejercicios, lo cual es condenable.

16.- Los ejercicios deben aplicarse en el período -
subagudo de la lumbalgia y en el estado crónico.

17.- Debe realizarse una exploración de los muscu--
los del abdomen y del dorso y de acuerdo a esto aplicar-
ejercicios de fortalecimiento.

18.- Los ejercicios de flexión se indican cuando ha
ya debilidad de la musculatura anterior, y los de exten-
sión en la lumbalgia postural, cuando hay deficit de la-
musculatura del dorso.

19.- Los ejercicios Aerobics, de acuerdo con el es-
tado general del paciente, deben ser recomendados.

20.- Los ejercicios Aerobics recomendados son la na-
tación, y la caminata.

21.- Los ejercicios de Williams son muy condenados
en la actualidad en base a estudios electromiográficos,-
sin embargo se continuan prescribiendo.

22.- NO EXISTE JUSTIFICACION PARA EL USO DE PATRONES
DE EJERCICIOS IMPRESOS, LOS CUALES ASUMEN QUE CADA PACIEN
TE CON LUMBALGIA, SIN IMPORTAR LA PRESENTACION CLINICA,
REQUIERE LOS MISMOS 6 U 8 EJERCICIOS.

23.- Cuando exista una diferencia en la longitud de las extremidades inferiores debe corregirse por mínimo - que sea, cuando se trata de pacientes con lumbalgia crónica.

24.- La altura de los zapatos, en los pacientes con Lumbalgia crónica es motivo de muchas dudas.

25.- Los corsets son ampliamente usados en el tratamiento del dolor lumbar crónico, científicamente es muy controvertido su uso.

26.- El corse perpetua el ciclo debilidad muscular= dolor.

27.- LAS ESCUELAS DE COLUMNA es un enfoque multidisciplinario de tratamiento de la lumbalgia crónica.

28.- Sus resultados son excelentes, hasta un 90% de mejoría a largo plazo,

29.- Consiste en educar al paciente acerca de su problema, comprometiendolo a ser responsable de su manejo.

30.- La interacción de grupo, en las escuelas de columna, ayudan enormemente en los aspectos psicológicos - del dolor crónico.

31.- La filosofía básica del tratamiento de la Lumbalgia crónica debe ser eliminar el dolor, prevenir la - incidencia y la severidad de las recurrencias.

32.- El enfoque multidisciplinario de la Lumbalgia crónica proporciona mayores beneficios y resultados a - los pacientes con Lumbalgia crónica.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Addison, R.; Schuktz A.: Trunk Strengths in patients seeking hospitalization for chronic low back disorders. PAIN # 5: pp 539, 1980.
- 2.- Andersson, G., Ortengren, R.: nachenson, A.: Intradiscal pressure, intra-abdominal pressure and myoelectric back muscle activity related to posture and loading. Clin Ortho. # 129; pp. 156, 1977.
- 3.- Anderson, J.A., Back pain and occupation. In Jaysonm. London Pitman Medicani, 1980.
- 4.- Bartelink, D.L.: The role of abdominal presure in relieving the pressure on the lumbar intervertebral disc. J. Bone Joint Surg. # 39-B, pp. 718, 1957.
- 5.- Berksonm, Shcultz, A., Nachemson, A.L. and Anderson, G.B.: Voluntary Strengths of male adults with acute low back syndrome. Clin. Orthop. # 129, pp. 84, 1977.
- 6.- Belas, R.K. and Hickman, N.E.: Industrial injuries of the low back and extremities, Jorunal of Bone Joint Surg. # 54 A, pp. 1593, 1972.
- 7.- Burton, C.: Low back pain, Ed. 2 Philadelphia, J.B. Lippincott, 1980.
- 8.- Cairnes, D. Thomas, L. Mooney, V.: A compresive treatment approuch to chronic low bec pain. Pain # 2, pp. 301, 1976.
- 9.- Campbell, Cirurgia Ortopedica, Edit. Panamericana, Sexta Edición, Tomo II, cap. 21, 1971.
- 10.- Clement-Jones V., McLoughlin, Tombin, S., Besser, G. Ress, L., Wen H.: Increased beta-endorphins but not met-enkephalin levels in human cerebroes pinal fluid after accupunture for recurrente pain. Lancet 11, pp. 946, 1980.
- 11.- Davis, P.R.: The use of intrabdominal pressure in evaluating Stresses on the lumbar spine. Spine # 6 pp. 90, 1981.

- 24.- Hall, H.: The Canadian back education units, Physiotherapy # 66, Vol. 4. pp. 115, 1980.
- 25.- Halpern, A. and Bleck, E.E.: Sit un exercices: An EMG study. Clin. Orthop. # 145, pp. 172. 1979.
- 26.- Kapadji, I.A.: Cuaderno de fisiología articular. Edit. Toray - Masson, 3ra. Edición, Tomo III, 1977.
- 27.- Kennedy, B.: An Australian programme for management of Back problems. Physiotherapy # 66, Vol. 44, pp. 108, 1980.
- 28.- Aramer, J.: Pressure dependet fluid shifts in the intervertebral disc. Orthop. Clin. Nort. Am. #. 8 pp. 221, 1977.
- 29.- Lehmann, J., Warren, C. and Scham, J.: Therapeutic heat and cold. Clin. Orthop. # 99, pp. 207, 1974.
- 30.- Loeser, J.D., Black, R.C., and Christman, A.: Relief of Pain by transcutaneous Stimulation. Journal of neurosurgery # 42, pp. 308, 1975.
- 31.- Matmiller, A.W.: The california back scholl. Physiotherapy # 66, vol. 4, pp. 118, 1980.
- 32.- Menjor, M.C.: Nonoperative treatment, Including manipulation for lumbar intervertebral disc syndrome. J. Bone joint Surg. # 37 A, pp. 925, 1955.
- 33.- Melzack, R., Stillwell, D.M. and Fox, E.J.: Trigger pints and accupuncture points for pain. Correlations and implications Pain # 3, pp 3, 1977.
- 34.- Melzak, R., Prolonged relief of pain by brief, intense, transcutaneous electrical stimulation. Pain # 1, pp. 357, 1975.
- 35.- Mooney, V.: Alternative aproaches for the patient beyond the help of Surgery. Orthop. Clin. North. Am. # 6, pp. 331, 1975.
- 36.- Moe, J.H., Winter, R.B., Bradford, D.S., Lonstein, J.E., Deformaciones de la columna vertebral, Edit. Salvat. 1982.
- 37.- Nachemson, A.L.: The load on the lumbar disc in different positions fo the body. Clin. Orthop. Scand. # 37, pp. 177, 1966.
- 38.- Nachenson, A.L. and Morris, J.M. in vivo measurement of intradiscal pressure. J.Bone Surgery # 46 A. pp. 1077, 1964

- 39.- Oudenhoven, R.: Gravitational lumbar traction.
Arch. Physi. Med. # 59, pp. 367, 1978.
- 40.- Panjabi, M. Krag, M., White A., and Southwick, W.:
Effect of preload on load displacement curves of
the lumbar Spine. Orthop. Clin. Nort. Am. # 8, 181
1977.
- 41.- Ruge, D., Wiltse, L., Enf. de la columna vertebral
Edit. Continental. Primera Edición. 1982.
- 42.- Santiesteban, A.J.: Electroacupuntura and low back
pain Phys. Therapeutics. # 60, pp. 618, 1980.
- 43.- Santiesteban, A. J.: Selected physiological properties
of short wave therapy. Phys. Ther. # 61, pp. 571.
1981.
- 44.- Sternback, R.: Psychological aspects of chronic
pain. Clin. Orthop. # 129, pp. 150, 1977.
- 45.- Schuktz, A., and Andersson, G.B.: Analysis of loads
and the lumbar spine. Spine # 6, pp. 76, 1981.
- 46.- Troup, J.D.: RElation of lumbar spine disorders to
heavy manual work and lifting. Lancet. No. 1, pp.
857, 1968.
- 47.- Turek, S.,: Ortopedia. Principios y aplicaciones,
Edit. Salvat tercera edición, Tomo II. Cap. 28, 1982.
- 48.- Waters, R.L. and Morris, J.M.: The effect of spinal
suppor-ts on the electrical activity of the muscles
of the trunk Jorunal bone joint surg. # 52 A, pp. 51
1965.
- 49.- Waters, R.L., Perry, J.: McDaniels, J.M., and House,
K.: The relative strength of the hamstrings during hip
extension J. Bone joint surg. # 56 A, pp. 1592, 1974.
- 50.- Williams, P.C.: Examination and conservative treatment
for dise lesions in the lower spine. Clin. Orthop.
5, pp. 28, 1955.
- 51.- Worthingam, L., Daniels, L.: Pruebas funcionales mus-
culares. Edi. Interamericana. 3ra. edición. 1972.

52.- Yashon, D.: Spinal Injury, Appleton - Century Crofts. 1978.

53.- Zachrisson Forsell, M.: The Swedish Bach School. .
Physiotherapy # 66, vol. 44, pp. 112. 1980.