

11222

17

24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION REGION SUR

☆ FEB. 13 1994 ☆
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
DIRECCION GENERAL DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS
DIRECCION DE POSTGRADO

ESTUDIO COMPARATIVO DEL TRATAMIENTO CON RAYO LASER APLICADO EN PUNTOS DE ACUPUNTURA Y COMPRESAS HUMEDO CALIENTES EN EL ESQUINCE CERVICAL

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCION DE POSTGRADO

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FISICA Y REHABILITACION
P R E S E N T A :
JOSE LEOBARDO GARCIA MARTINEZ

ASESOR: DRA. MARIA TERESA ROJAS JIMENEZ



IMSS

MEXICO, D.F. 13 CON
FALLA DE ORIGEN

1994 6

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA
MEXICO

Fo. Bo.
DR. VICTOR MANUEL MARTINEZ
DIRECTOR DE LA CÁMARA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
JEFATURA DE INVESTIGACION MEDICA

TITULO: ESTUDIO COMPARATIVO DEL TRATAMIENTO CON RAYO LASER APLICADO EN PUNTOS DE ACUPUNTURA Y COMPRESAS HUMEDAS CALIENTES EN EL ESGUINCE CERVICAL.

NOMBRE DEL INVESTIGADOR: DR. JOSE LEONARDO GARCIA MARTINEZ

NOMBRE DEL ASESOR: DRA. MARIA TERESA ROJAS JIMENEZ.

LUGAR DE REALIZACION: UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION
REGION SUR-IMSS. DELEGACION 4 MEXICO D.F.

AGRADECIMIENTO.

**Con agradecimiento a todas las personas
que hicieron posible la realización de
este trabajo.**

OBJETIVOS.

- a) CONOCER EL EFECTO TERAPEUTICO DEL RAYO LASER APLICADO EN PUNTOS DE ACUPUNTURA EN EL ESGUINCE CERVICAL.

- b) COMPARAR EL EFECTO TERAPEUTICO DEL RAYO LASER APLICADO EN PUNTOS DE ACUPUNTURA Y EL MANEJO A BASE DE COMPRESAS HUMEDAS CALIENTES EN EL ESGUINCE CERVICAL.

II. ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

Vertebras cervicales.

Los elementos óseos de la columna cervical comprenden siete vertebras, las primeras y ultima requieren mención especial, pero las vertebras 3a,4a,5a y 6a son bastante uniformes y puede efectuarse una descripción común.

Como las vertebras cervicales reportan menor peso, sus cuerpos son relativamente pequeños y delgados con respecto al tamaño del arco y del agujero vertebral. Por otro lado, su diámetro transversal es mayor que el anteroposterior. Los bordes laterales de la cara superior de cada cuerpo están agudamente doblados hacia arriba formando las apofisis unciformes, características de la región cervical. Sin embargo, el rasgo más evidente de las vertebras cervicales es el agujero transversal, perforación de las apofisis transversas que permiten el paso de las arterias cervicales. La parte anterior de las apofisis transversas representa elementos costales que se originan desde los lados del cuerpo vertebral. Los extremos laterales de las apofisis transversas poseen dos proyecciones, los tubérculos anterior y posterior. El primero constituye el origen de los músculos cervicales anteriores, mientras que el segundo proporciona el punto de origen y de inserción para los músculos cervicales posteriores. El surco que existe entre las caras superiores de los tubérculos permite el paso de los nervios espinales cervicales. Las apofisis articulares superiores

e inferiores tienen el aspecto de cortes oblicuos de cilindros. De este modo, las vertebrae cervicales constituyen un trípode de columnas flexibles para sostener la cabeza.

Las laminas son estrechas, siendo el borde superior más delgado y en su unión medio dorsal poseen una apófisis espinosa bifida que recibe las inserciones de los músculos espinales de la nuca.

Complejo atlodoaxoideo.

Las primeras dos vertebrae cervicales son peculiares desde el punto de vista estructural y evolutivo. Constituyen un complejo sistema articular que permite los movimientos de flexoextensión y de rotación de la cabeza.

La primera vertebra cervical o atlas, es un anillo óseo que está formado por un arco anterior y uno posterior, conectados por las dos masas laterales. Las masas laterales corresponden a los pedículos y pilares articulares de las vertebrae cervicales inferiores, pero las carillas articulares superiores e inferiores son concavas. La superficie articular superior está dirigida hacia arriba y hacia adentro para recibir los cóndilos occipitales del cráneo mientras que las superficies articulares inferiores están dirigidas hacia abajo y hacia adentro para rotar sobre los inclinados "hombros" del axis.

El arco posterior está formado por laminas modificadas que en el corte transversal son más redondeadas que planas, y por un

tubérculo posterior que representa una apófisis espinosa atenuada y es el punto de origen de los músculos suboccipitales, inmediatamente por detrás de las masas laterales, sobre la cara superior del arco posterior, existen dos canales que dan paso a las arterias vertebrales cuando penetran en la membrana atloideo--occipital posterior. Estas arterias, a partir de las apófisis transversas del atlas adoptan un curso tortuoso. El arco anterior cuya homología es incierta, forman un corto puente entre las caras anteriores de las masas laterales y posee un tubérculo anterior que es el sitio de inserción del músculo largo del cuello. En la cara posterior del arco anterior, una depresión semicircular marca la articulación sinovial de la apófisis odontoides, y los tuberculos internos en las masas laterales adyacentes muestran las uniones de los ligamentos atloideos transversos que mantienen la apófisis odontoides contra esta área articular.

La segunda vértebra cervical, o axis, proporciona una superficie de soporte sobre la que el atlas puede rotar, pero su característica más distintiva es la apófisis odontoides de proyección vertical que actúa como pivote en la restricción del desplazamiento horizontal del atlas. Esta prominencia ósea representa el centro vertebral filogenéticamente robado a la primera vértebra cervical. Presenta una ligera constricción en su cuello y una carilla anterior para su articulación con el arco anterior del atlas. En la cara posterior del cuello del odontoides, un surco marca la

posibilidad del fuerte ligamento atlóideo transverso.

El vértice de la apófisis odontoides termina ligeramente en punta y es el sitio de unión del ligamento apical. Por detrás del vértice dos prominencias laterales irregulares indican la unión de los ligamentos alares. Estas estructuras junto al ligamento apical conectan la apofisis odontoides con la base del cráneo. Las caras articulares superiores del axis son convexas y tienen una dirección lateral para recibir el empuje directo de las masas laterales del atlas. Sin embargo, las caras articulares inferiores son las típicas de las vertebrae cervicales y constituyen el comienzo de las columnas articulares. Las apófisis laterales del axis están dirigidas hacia abajo y sus elementos posteriores o no costales son a menudo muy delgadas. En la parte anterior, la cara inferior del cuerpo del axis forma un proceso con forma de labio que desciende sobre el primer disco intervertebral y sobre el cuerpo de la tercera vértebra cervical.

La séptima vértebra cervical es de transición, y la cara inferior de su cuerpo es proporcionalmente mayor que la cara superior, posee un apófisis espinosa larga, distintiva, que es fácilmente palpable en el individuo vivo. Las carillas articulares superiores e inferiores tienen una mayor inclinación, presagiando la forma de estas estructuras en la región dorsal. Las apófisis transversas de extremo romo poseen bases o raíces posteriores fuertes y anteriores más sutiles que rodean a los agujeros

transversas; estas agujeras son con frecuencia bilateralmente desiguales y es raro que constituyan el paso de arterias vertebrales. De modo no infrecuente, una o dos raices anteriores ponen de manifiesto su verdadero potencial como elemento costal y desarrollan molesta costilla cervical (1).

El raquis cervical está constituido por dos partes anatómicas y funcionalmente distintas: El raquis cervical superior, llamado también raquis suboccipital que contiene la primera vértebra cervical o atlas, y la segunda vértebra cervical o axis. Estas piezas óseas están unidas entre sí y con el occipital por una compleja cadena articular con tres ejes y otros tantos grados de libertad. El raquis cervical inferior, se extiende desde la cara inferior del axis hasta la cara superior de la primera vértebra dorsal.

Ligamentos del segmento cervical superior.

1.- Ligamento transversal, se origina en dos pequeños tubérculos a ambos lados del arco anterior del atlas y en las caras posteriores de las masas laterales del atlas. Este ligamento cruza el conducto raquídeo y forma un cabestrillo que sujeta a la apófisis odontoides contra el arco anterior. Ascendiendo desde el punto medio del ligamento transversal se encuentra un ligamento que se inserta al margen del agujero occipital. También hay un ligamento descendente desde este punto medio que se inserta en el axis. Estos ligamentos que se re-

mifican forman una cruz.

- 2.- Ligamento apical o suspensorio. Se origina bajo el ligamento transversal en el vértice de la apófisis odontoides y se inserta en el margen del agujero occipital.
- 3.- Ligamentos alares: son dos ligamentos que descienden desde los cóndilos del hueso occipital que llegan a la apófisis odontoides.
- 4.- ligamentos atlantoaxiales accesorios. Se extienden desde las caras internas de las masas laterales del atlas y descienden para insertarse en forma posterolateral en el cuerpo del axis.
- 5.- El ligamento longitudinal posterior. Desciende desde el agujero occipital caudalmente para insertarse al final en el sacro, en la columna cervical se inserta y desciende desde las superficies posteriores de los cuerpos vertebrales por la parte anterior de la medula espinal. El ligamento longitudinal posterior se abre en su inserción con el hueso occipital. Esta porción del ligamento se denomina ligamento -- occipito-axoideo medio o membrana tectoria.

Hay otros ligamentos más pequeños aún poderosos que interconectan las tres vértebras cervicales, así como también estructuras capsulares fuertes que se encuentran en las articulaciones de los cuerpos laterales.

- 6.- El ligamento flavo. Se extiende desde el arco posterior del

atlas hasta la superficie de la lamina del axis.

7.- El ligamento de la nuca. Es un ligamento interespinoso que se extiende desde el occipital, insertandose en cada apófisis espinoosa a medida que desciende.

Función de los ligamentos.

El ligamento transverso. Conserva a la apófisis odontoides en un nicho localizado posteriormente en el centro del arco anterior. Esto permite que la cabeza y el atlas roten hacia la derecha e izquierda, tambien conserva a la apófisis odontoides en la porción anterior del conducto raquídeo y asegura un espacio adecuado para la medula espinal.

Los ligamentos alares. Limitan la rotación y también restringen el movimiento lateral de la apófisis odontoides. Si uno de los ligamentos alares se daña, la cabeza y el atlas pueden sufrir una subluxación lateral.

Los ligamentos atlantoaxiales accesorios limitan el grado de rotación de la cabeza sobre el atlas y del atlas sobre el axis. El daño de uno de estos ligamentos permitirá la rotación excesiva hacia el lado opuesto.

Los ligamentos alares y accesorios son ligamentos cortos insertados a dos estructuras óseas adyacentes y por esto son susceptibles de lesiones. La rotación excesiva, forzada o abrupta puede ser el factor principal de una lesión de los ligamentos.

(1) (2).

Musculatura del cuello.

Los músculos del cuello pueden dividirse en dos grupos funcionales: Los que flexionan y extienden la cabeza sobre la columna y aquellos que flexionan y extienden el resto de la columna cervical. Los primeros se denominan motores principales de la cabeza y los segundos motores principales de la columna cervical.

Los flexores de la cabeza son principalmente los rectos menores y el recto anterior mayor de la cabeza.

Los extensores de la cabeza son cuatro músculos cortos que se extienden desde la base del cráneo para insertarse en el atlas y el axis: son el recto posterior menor de la cabeza, el recto posterior mayor de la cabeza, el oblicuo menor de la cabeza y el oblicuo mayor de la cabeza.

Los músculos más largos, el esplenio de la cabeza y el esplenio del cuello son principalmente rotadores de la cabeza, pero también son extensores cuando se contraen en forma bilateral. Hay otros músculos largos de la columna dorsal superior y el omoplato que se extienden a la columna cervical, rotándola y flexionándola de manera lateral. Estos incluyen el trapecio, el angular del omoplato y otros.

Músculos que actúan en la flexión cervical.

Músculos	origen	Inserción.
Esternocleidomastoideo	Ventre esternal	
XI par y la 1a división primaria anterior(C2-3)	a) parte superior de la cara anterior del mango esternal	a) cara lateral de la mastoidea
	Ventre clavicular	b) mitad externa de la línea curva occipital
	b) tercio medio clavicular	

Músculos accesorios.

Largo de la cabeza	Escaleno medio
Largo del cuello	Escaleno posterior.
Escaleno anterior	Recto anterior de la cabeza.

Grupo de músculos infrahioideos.

Músculos que actúan en la extensión del cuello.

Trapezio fibras superiores	a) protuberancia occipital superior	a) borde posterior del tercio ext. clavicular
N. espinal XI. división primaria ant.	b) ligamento nucal	
Complejo mayor N. divisiones dorsales primarias de los nervios cervicales	c) apófisis espinosa C7.	
	a) apófisis de las 7 cervicales y 7 primeras dorsales	a) entre las líneas curvas occipitales
	b) apófisis articulares de la 4a, 5a, 6a. cervicales.	

Músculo	origen	inserción
Esplenio del cuello N. divisiones dorsales primarias C4-C8	a) mitad inferior del ligamento nuchal b) apofisis espinosas de la 7a cervical y 3 primeras dorsales	a) hueso occipital por debajo del tercio externo de la línea curva occipital superior b) apofisis mastoides del temporal.
Esplenio del cuello división dorsal primaria C4-C8.	a) apofisis de la 3a a la 6a vertebrae dorsales	a) Tubérculos posteriores de las apofisis transversas de la segunda y tercera cervicales.

Músculos que actúan en las rotaciones.

Esterocleidomastoideo	Ventre esternal	cara lateral de la
	Ventre clavicular	mastoides
		línea curva occipital

Rotatorios secundarios.

Músculos intrínsecos pequeños del cuello.

Músculos que actúan en las inclinaciones.

Escaleno anterior, escaleno medio, escaleno posterior.

Músculos inclinadores secundarios.

Músculos intrínsecos pequeños del cuello (3)(4) (5).

Movimientos de la columna cervical.

Movilidad del cráneo sobre el atlas, la articulación occipito-atloidea es fundamental en los movimientos de la cabeza y actúa como unidad funcional con las articulaciones entre el atlas y el axis.

El movimiento de flexoextensión se realiza con un momento de apoyo en un punto y deslizamiento de 10 mm. Además el movimiento de inclinación lateral es combinado, puesto que cuando una articulación se inclina, la otra acompaña con un pequeño movimiento rotatorio.

Movilidad en la articulación atloaxodontoidea. En forma práctica se puede considerar que cuando la cabeza rota hacia la derecha e izquierda el atlas realiza un movimiento de torsión sobre la apófisis odontoides del axis de 35° hacia cada lado. Sin embargo, en estas articulaciones se realizan complejos movimientos de flexión, de extensión, rotaciones derecha e izquierda e inclinaciones laterales hacia uno y otro lado.

1.- Flexoextensión. Las carillas del atlas giran y se deslizan hacia adelante durante la flexión, y hacia atrás durante la extensión. Rotaciones, las rotaciones hacia un lado es un movimiento helicoidal que tiene tres componentes.

a) Rotación alrededor de un eje vertical que pasa por la apófisis odontoides.

b) Deslizamiento de las carillas articulares del atlas sobre el

axis de manera tal que la del lado hacia cual rota la cabeza se dirige hacia atrás y la otra hacia adelante.

c) Descenso, cuando se deslizan en rotación las masas laterales del atlas, una desciende por delante y la otra por detras entre dos y tres milímetros; es un movimiento de "atornillado" del atlas sobre el axis, que ha sido comperado con el del tornillo - que gira y desciende cuando es colocado.

Inclinación lateral. La laxitud externa de la cápsula articular atlasoidea permite una leve inclinación hacia uno y otro lado.

El rango activo de movimiento de la espina cervical ha sido estudiado en sujetos sanos por numerosos investigadores (AROM). Las mediciones AROM de el cuello pueden ser obtenidos con varias técnicas, incluyendo el uso de electrogoniómetros, goniómetros de burbuja, goniómetros gravitatorios, protactores, radiografía -- fías hidrogoniómetros, compases magnéticos, y tomografía computarizada(8).

Krusen refiere que la medición clínica de los movimientos de la columna cervical es la menos exacta de las mediciones habituales de las articulaciones del cuerpo debido a la escasez de puntos de referencia válidos y a la profundidad de los tejidos blandos que recubren los segmentos óseos. No obstante, se pueden realizar mediciones con el uso del goniómetro universal (9).

1.- Flexión y extensión. 60 y 50° respectivamente.

- a) Posición preferida. El paciente debe estar sentado o parado en forma erecta, con su costado dirigido hacia el operador.
- b) Brazo estacionario colocarlo en línea con el proceso acromial y en una línea paralela al piso.
- c) Brazo móvil. Colocarlo al fin del movimiento en línea con el lóbulo de la oreja, otros autores refiere en apófisis mastoideas.

2.- Flexión lateral. 45°

- a) Posición preferida. El paciente debe estar sentado o parado, dando la espalda al operador.
- b) Colocar el brazo estacionario en línea con el proceso espinoso de la séptima vértebra cervical y en línea paralela al piso.
- c) Brazo móvil. Colocarlo al final del movimiento en la línea media de la espina cervical en línea con la protuberancia occipital.

3.- Rotación 80°

- a) Posición preferida. El paciente debe estar sentado o parado en una buena posición, enfrentando al operador.
- b) Brazo estacionario. Colocar el brazo estacionario en línea con hendidura yugular y en una línea paralela al piso.
- c) Brazo móvil. Colocarlo al final del movimiento, en línea con la hendidura de la barbilla. (7) (10)

Las lesiones del cuello por aceleración-extensión se reconocieron por primera vez como una entidad clínica con la intro -

ducción de aeronaves que decolaban con ayuda de un sistema de -
catapulta. Muchos pilotos desarrollaron dolor en el cuello de -
suficiente gravedad como para justificar su baja médica del ser--
vicio.

Algunos incluso perdieron la conciencia en el momento del des--
pegue y se estrellaron. Se torna evidente que la lesión se de-
bía a la hiperextensión del cuello. Comprobándose que al aumen-
tar la altura del respaldo del asiento para sostener la cabeza
podían prevenirse las lesiones por extensión.

Las lesiones del cuello por aceleración no se volvieron a
ver con frecuencia hasta la masiva invasión de los vehículos mo-
torizados en las áreas urbanas.

La introducción del término latigazo fue aplicado por Gro-
we en 1928, considerando como una lesión de los tejidos blandos
por aceleración-desaceleración. Dando una connotación maligna a
la lesión y muchos pacientes quedaron más discapacitados por el
diagnóstico que por el padecimiento mismo. Los elementos emocio-
nales asociados con la lesión la convirtieron en más que un sin-
drome clínico. La imposibilidad de comprobar las evidencias de
los síntomas subjetivos que incapacitaban al paciente inculpa-
ble era un arma para el abogado demandante, un elemento perju-
dicial para los abogados defensores y vacaciones pagadas para
el paciente inescrupuloso. (11) (12)

Esguince proviene del latín "exprimere" presionar se define como la lesión articular como posible rotura de algunos ligamentos o tendones pero sin luxación o fractura.

Por otra parte dislocación del latín dis que significa aparte y locus lugar, se define como "la alteración de la relación normal entre los huesos que forman parte de una articulación".

Como los ligamentos y el tejido capsular del cuello normalmente permiten su movimiento hasta un punto considerado como cercano a la luxación, alcanzar este punto y sobrepasarlo un poco se debe ajustar a la definición de esguince y no simplemente a la distensión ya que debe existir una subluxación (3)

De esta manera una persona sentada en un automóvil parado, que es violentamente golpeado por detrás de manera que dicha persona sea proyectada hacia adelante al mismo tiempo que la cabeza es "lanzada" hacia atrás, se puede describir como que ha sufrido un esguince cervical agudo, resultado de una reacción de hiperextensión, debida a una reacción de desaceleración (12)

Algunos autores consideran que existen diferencia en los que se refiere a los conceptos de esguince cervical simple en flexión hiperextensión, latero-flexión izquierda o derecha, en el cual solo se afecta parte del sistema ligamentario y su tratamiento es más simple y de buen pronóstico. El otro término que refiere como síndrome de latigazo de la columna cervical,

Posterior a una colisión automovilística lo mencionan como un fenómeno en el que participa la aceleración y la desaceleración en la columna cervical, con el consecuente esguince parcial, - casi siempre más elongación contusión o compresión por fractura de la médula espinal, que puede ocasionarle daño inicial o tardío y que si no se piensa en eso el tratamiento instituido será insuficiente, (13).

Lesiones por hiperextensión de las partes blandas de la columna cervical.

Al producirse una colisión, cuando el automóvil agresor se mueve a una velocidad de 11 km. por hora puede provocar un daño tisular grave y llevar a la lesión.

Diversos términos usados para describir la lesión del latigazo deben ser definidos y aclarados. La palabra "distender" se define como la lesión que resulta del abuso exagerado o del abuso inadecuado. Esguince proviene del latín "exprimir" (presionar) se define como "la lesión articular con posible rotura de algunos ligamentos o tendones, pero sin luxación o fractura"

Por otra parte, dislocación (del latín dis que significa aparte, y locus lugar) se define como "la alteración de la relación normal entre los huesos que entran a formar parte de una articulación; también se conoce como luxación".

Como los ligamentos y el tejido capsular del cuello normalmente permiten su movimiento hasta un punto considerado como -

"cercano a la luxación", alcanzar este punto y sobre pasarlo un poco se deberá ajustar a la definición de esguince y no simplemente a la de distensión, ya que debe existir una subluxación.

De esta manera una persona sentada en un automóvil parado que es violentamente golpeado por detrás de manera que dicha persona sea proyectada hacia adelante al mismo tiempo que la cabeza es "lanzada" hacia atrás, se puede describir como que ha sufrido un esguince cervical agudo, resultado de una reacción de hiperextensión, debida a una reacción de desaceleración (3).

Lesiones de las partes blandas situadas por delante de la columna. Músculos, además de proporcionar su regulación motora los músculos del cuello son los principales estabilizadores de la columna cervical y, actuando como grupo proporcionando la debida protección a las estructuras vitales subyacentes. Cuando los músculos son sometidos a fuerzas intensas de hiperextensión, particularmente el esternocleidomastoideo, los escalenos y los músculos largos del cuello pueden distenderse y desgarrarse algunas de sus fibras. Esto explica el intenso espasmo muscular y la limitación del movimiento que las víctimas presentan, con frecuencia, 12 a 48 horas después del accidente.

Esófago y tráquea. Las capas musculares del esófago pueden distenderse o desgarrarse, produciendo hemorragia y edema en el espacio retrofaringeo. Puede lesionarse la tráquea, los músculos

largos del cuello y cadena simpática.

Debe tenerse en cuenta que a cada lado de la columna cervical se hallan las cadenas simpáticas que discurren sobre los músculos largos del cuello, las lesiones por hiperextensión pueden lesionar las cadenas simpáticas. Esto explica las manifestaciones como náuseas, obnubilación de la visión, vértigo, nistagmo, sordera, zumbidos y en ocasiones dilataciones de las pupilas.

Cuadro clínico.

Inmediatamente después de la lesión de la columna cervical por hiperextensión, el paciente ignora en general, la magnitud del traumatismo. En este momento sólo puede experimentar alguna ligera molestia y rigidez en la región cervical. Solo en raras ocasiones acusa dolor intenso en el cuello con irradiación a una o a ambas extremidades superiores. Sin embargo, después de un período de 12 a 24 horas empieza a aparecer el cuadro dramático. El dolor en la base del cuello es intenso y agravado por el movimiento; este movimiento está limitado y es doloroso y, aparece entonces la irradiación del dolor a la base del cuello, vértice de los hombros y al brazo izquierdo o derecho hasta el codo. Si se ha producido estiramiento y desgarro de los tejidos la tráquea y del esófago, pueden aparecer ronquera y disfagia, y si se afecta la cadena simpática aparecen síntomas abigarrados, tales como náuseas, vértigo, trastornos de la visión, otalgia e incluso dolor precordial

En la fase precóz del síndrome cervical común, los signos objetivos son relativamente constantes. El paciente sostiene su cabeza en ligera posición de flexión, evitando cualquier movimiento. En ocasiones presenta un cuadro clínico de torticollia. Se observa y se palpa espasmo de los músculos anteriores y posteriores del cuello y uno o ambos músculos trapecios.

Los movimientos activos y pasivos están limitados y son dolorosos y se desencadena sensibilidad por compresión sobre la base del cuello. En general, la exploración neurológica es negativa; sin embargo, hemos observado en varios pacientes dilatación de una de las pupilas debido a una estimulación simpática.

La exploración radiológica en esta fase es, en general negativa, excepto que puede observarse un abombamiento anterior del disco en lesiones graves discales.

Después de un período de 7 a 10 días, empiezan a remitir los síntomas agudos y aparece un cuadro clínico mal definido que depende del nivel afectado de la columna cervical. Disminuye el espasmo de los músculos cervicales y aumenta la amplitud del movimiento. En muchos casos, sin embargo pueden estar limitadas la hiperextensión y la rotación hacia uno u otro lado y ser dolorosas durante muchos meses. (12)

Clasificación de las lesiones.

Las lesiones de columna cervical se clasifican en cuanto a su tiempo:

- a) Aguda cuando la lesión se encuentra en las dos primeras semanas.
- b) Subaguda en un lapso mayor de dos semanas hasta las 4 semanas
- c) Crónica comprende un lapso mayor de 4 semanas.

En cuanto a su severidad.

- a) Leve cuando se lesionan los músculos transversos del cuello y escalenos.
- b) Moderada, cuando se presentan desgarros sostenidos de los músculos transversos del cuello, escalenos y del ligamento longitudinal anterior.
- c) Severa. El esófago, la laringe, los discos intervertebrales las raíces nerviosas y aún las arterias vertebrales y su inervación intrínseca pueden mostrar traumatismo con anatomopatología resultante.
- d) Gravea, desgarró del anillo del disco, el daño en las raíces nerviosas y la posible contusión del tallo cerebral (14).

Rayo laser.

Son realmente pocos los descubrimientos científicos de este siglo que hayan tenido una repercusión tan profunda en nuestra vida científica y tecnológica como la ocasionada por el rayo laser.

Este instrumento ha permitido en muchas ramas de la ciencia un avance sin precedente que aún, si no hubiera sido posible. Así mismo son innumerables las aplicaciones del laser en diferentes campos tecnológicos (15)

La palabra laser es un acrónimo compuesto por las iniciales de las palabras inglesas "light amplification by stimulated, emission of radiation", que significa luz amplificada por la emisión estimulada de una radiación.

Radiación es el proceso por el cual la energía es propagada a través del espacio. Las características de todas las formas de energía radiante son las siguientes:

- a) Es producida por aplicación eléctrica o otras fuerzas a varias formas de materia.
- b) Pueden ser transmitidas sin el apoyo de un medio sensible.
- c) Su velocidad de transmisión es igual en un vacío pero puede variar en diferente medio. La dirección de propagación es normalmente una línea recta, que sufre reflexión, deflexión y absorción por los medios a través de los cuales ella viaja. Estas están designadas colectivamente como radiación electromagnética.

Un laser es generalmente utilizado como una fuente generadora de radiación.

Clasificación del laser.

El laser puede ser clasificado como: laser de alto poder y laser de bajo poder. Las diferentes intensidades de laser estan representadas por las diferentes longitudes de onda.

La respuesta de los tejidos producida por un laser de alto poder o alta intensidad estan directamente relacionados a su intensidad e incluyen cinco efectos: elevación de la temperatura del tejido, deshidratación del tejido, coagulación de proteínas, termolisis y evaporación.

El laser de bajo poder con una potencia menor de 60 mw da mínima o ninguna respuesta térmica. La iluminación optica total en muchos casos está limitada a menos de 1 mw a un pico total de poder a menos de 0.5 mw de una manera pulsátil, en esta disminución de mw el laser no calienta los tejidos. Los efectos de el laser de bajo poder tiene efecto de irradiación más que efectos secundarios de calor en los tejidos.

Los sistemas de laser de baja potencia han sido usados experimentalmente y han sido sugeridos clínicamente para estimular la cicatrización de heridas y curación de fracturas y para obtener efectos analgésicos.

Laser helio-neon.

Es producido por un tubo que contiene átomos de esos dos

El gas de helio es elevado desde su estado basal a uno o dos estados de excitación por emisión. Los átomos del gas están en una cámara al vacío y es estimulado con una luz especial llamada flash de disparo. Cuando un átomo de helio excitado choca con un átomo de neon en su estado basal, la energía producida es transferida a este último, y el helio revierte a su estado basal.

La longitud de onda de el laser He-Ne es de 632.8 nm (dentro de la banda roja de luz visible) ésta puede aplicarse directamente hacia los tejidos por una fibra óptica en forma pulsátil continua. El laser de helio-neon tiene una profundidad de penetración de 0.8 mm directamente y de 10 a 15 mm indirectamente. La penetración directa se refiere a las propiedades características del laser que no ha sido alterada. En la penetración indirecta la luz es transmitida dentro de los tejidos profundos a través de las propiedades de absorción hiperoscópica de los tejidos que lo rodean una vez que esto ocurre las propiedades de enfoque del laser están alteradas. Sin embargo las diferencias entre las dos profundidades es debida a la dispersión de la luz en el tejido (16)(17).

Efectos biológicos del laser.

Dentro del mecanismo de la absorción debemos considerar dos etapas: a) Efecto directo o primario y efecto indirecto o secundario. Los efectos biológicos primarios son: químicos, eléctricos y energéticos.

La absorción de la energía laser determina directamente una serie de efectos, producidos por la aplicación de esta energía a determinadas reacciones biológicas dichos efectos son: los efectos bioeléctrico, bioquímico y bioenergetico.

Efecto bioquímico hay que destacar la estimulación y facilitación del paso de ADP a ATP en la mitocondria celular aumentando las reservas de ATP en la célula con lo que se ven facilitadas las reacciones energéticas intracelulares, así como los ciclos metabólicos intracelulares de gran consumo de oxígeno.

Efecto bioeléctrico: El laser ayuda a normalizar el potencial de membrana actuando como reequilibrante y normalizador de la actividad funcional celular.

Efecto bioenergetico: Investigadores como Inyushin, Mester Pápp, Gurvich, y otros desarrollaron esta teoría sin llegar a conclusiones definitivas, se trata en esencia de describir la existencia de una energía propia de las células, de las que derivan radiaciones ultravioletas, o el mismo potencial de membrana.

Los efectos que se denominan secundarios o indirectos ya no son debidos a la acción del laser en si, sino a las modificaciones orgánicas constituyentes del efecto primario.

Estos efectos son fundamentalmente, el estímulo de la microcirculación y la acción trófica sobre células, tejidos y órganos todos estos efectos en conjunto producirán una acción terapéuti-

ca general tal como; efecto estimulador del tráfico, efecto nor
mocirculatorio, efecto antiinflamatorio, efecto antiedematoso y e-
fecto antiálgico. (17)

La eficacia de la terapia laser.

Recientes trabajos utilizando terapia laser han sido evalua
dos en varias áreas clínicas como son: reumatología, lesiones de
tejidos blandos y en curación de heridas agudas y crónicas. En
reumatología Goldman y col (1980), refieren adecuadas respuestas
en variables como: aumento de fuerza de presión y alivio del do
lor. Palgren (1989) reportó mejoría en la fuerza prensión y ali
vio significativo en el dolor y disminución del edema. Bliddal
y col (1987) reportó leve disminución del dolor, pero no mejo
ría en la rigidez matutina de articulaciones. Asada y col (1989)
reportó resultados similares demostrando mejoría significativa
del dolor pero sin mejorar el rango de movilidad articular.
(18) (19). Osteoartritis. Basford y col (1987) en osteoartritis
del pulgar fue tratada con laser He-Ne con una potencia de sali
da de 0.9 mw. reportado como seguro pero inefectivo (20). Lona
uer y col (1986) reportó alivio del dolor e incremento en la
fuerza de presión con una combinación de laser He-Ne infrarrojo
que solamente con terapia laser He-Ne.

Curación de heridas.

Mester y Mester (1989) reportan un trabajo de 25 años de pa
cientes con úlceras, refieren éxito considerable. Algunos deta--

lles de dosificación y método son escasos, aunque los pacientes fuéron reportados como que recibieron una dosis de 4J/cm².

Gogia y col (1988) describe un estudio con dos pacientes con lesiones crónicas, donde la curación fue lograda utilizando rayo laser infrarrojo en conjunto con tratamiento con tina de remolino. En(1987). Lundemberg y col, maneja patología del codo del tenista utilizando terapia laser utilizando un aparato Mix 5 Up en un grupo de 74 pacientes evaluados en 6 meses, utilizando dos puntos de acupuntura durante 8 minutos, tres a cuatro veces por semana con un total de 10 sesiones. En su análisis estadístico no muestra diferencias significativas subjetivas y objetivas entre los pacientes tratados con laser y placebo (21).

El proceso de curación ósea.

Trelles y Mayayo (1987) aplicaron laser He-Ne en dosis de 2.4 J/cm². en un grupo experimental de fracturas de tibia en ratones. En el grupo tratado hubo incremento en vacuolización y formación rápida de tejido óseo cuando se comparó con el grupo control. Chen y Zhou (1989) valoraron el efecto de el laser de CO₂ en el metabolismo del callo en el conejo y demostraron que el calcio, fósforo y la hidroxiprolina aumentaron al irradiar en los sitios de osteotomía mandibular cuando se compararon con lesiones no irradiadas. (22)

Conducción nerviosa y mejoría del dolor.

Nissan y col (1986) Empleando ratas con intensidad entre 4

y 10 J/cm² demostró un incremento en los rangos de conducción nerviosa. Rochkind y col (1988) usando 0.3 mw, demostró un incremento en el potencial de acción. Jarvis y col (1990) demostraron que el laser He-Ne no produce cambios electrofisiológicos en los nociceptores ORC-fibras delta de los conejos.

Los estudios de neuroconducción en humanos han dado resultados variables, Snyder y col (1988) reportaron un incremento en las latencias distales del nervio radial superficial, Baxter y col (1990) usando una dosis diferente demostraron incremento en las latencias de conducción nerviosa. Baaford y col (1990) replicaron el trabajo de Snyder y fueron incapaces para reproducir los resultados; Great Hance y col (1985) usando un laser infrarrojo a dosis terapéuticas variables y Lenderber en (1985) usando laser He-Ne y usando laser Ga-Ar no demostraron efectos en la conducción nerviosa. Rochkind y col (1988) reportan que la aplicación de laser en el nervio ciático dañado previene una caída en el potencial de acción y la formación de la cicatrización, incrementando la vascularización del tejido nervioso y tuvo efecto sistémico en el sistema nervioso central y periférico. Estos efectos fueron menores cuando la onda del laser se redujo de 632 nm a 465 nm. Este trabajo sugiere que la severidad del daño tisular responde mejor a la irradiación cuando se aplica sobre el segmento medular espinal correspondiente así como en el nervio lesionado. Zakovic y col (1989) estudió la percepción del dolor

en ratones y mostró que un pulso de 905 nm resultó en un incremento en la percepción del dolor relacionado con el incremento y decremento en la Na-K-ATPasa. Los períodos cortos de irradiación estuvieron asociados con un incremento de Na-K-ATPasa. El incremento de la Na-K-ATPasa puede estar asociado con la atenuación del dolor y el decremento de la Na-K-ATPasa esta en relación con un aumento en la transmisión nociceptiva. La mejoría del dolor también puede ser el resultado de un incremento en los niveles de histamina, heparina y prostaglandina D2 resultado de la degranulación de los mastocitos.

Mose y col (1989) refieren alivio significativo del dolor en pacientes que sufrieron neuralgia postherpética. Walker (1988) refieren significativo alivio del dolor en pacientes que sufrieron neuralgia trigeminal.

Lasers y acupuntura.

Hay varios estudios en los cuales se ha utilizado el rayo laser para reducir el dolor utilizando el modelo acupuntural, Plog y col. (1973) en Canadá, Kroethinger (1980), Klenkort y Foley en 1984 refieren la terapia laser como uso potencial en el manejo de síndromes dolorosos crónicos incluyendo dolor miofacial, con la recomendación de usarlo en puntos de acupuntura, así mismo se recomienda al laser como una forma de acupuntura sin usar agujas

George W y Waylonis (1988) refieren el uso del punto Ho Ku y puntos de acupuntura en región cervical, dorsal y hombro apli-

cando 15 segundos de laser en cada punto de acupuntura en un numero total de 12 puntos no encontrando diferencias significativas entre el grupo con terapia laser y grupo placebo. (23)

Xing (1992) reporta el manejo de 60 pacientes con lesión de tejidos blandos en etapas aguda y crónica utilizando terapia laser reportando muy buena mejoría en un 50%, buena mejoría en 15% nula mejoría en 15%. Concluyendo que el tratamiento con laser es efectivo para lesiones de tejidos blandos, pero debe considerar el conocimiento de la Medicina Tradicional China y especialmente la acupuntura para un manejo adecuado. El problema es que en este artículo adolece de detalles de manejo (24)

En la Asamblea de Avance y Desarrollo de la Acupuntura y Moxibustión en la Práctica Clínica, Anestesia e Investigación de China se refiere el tratamiento médico con laser He-Ne y reflejan que el laser tiene acción semejante a la acupuntura y utilizan el laser con potencia de 1.5 mw, con 2 mm aproximadamente de diámetro de cono luminoso y 20 cm de la altura del aparato, el tratamiento dura 4 minutos en cada punto tratando 2 a 3 puntos a la vez al día por 10 días (25)

En el Manual de laser He-Ne Mix 5 UP, se recomienda la utilización de cuatro puntos: 1,2,3a,3b y los puntos 4 y 5, durante 2 minutos con 1200 Hz en las primeras 3 o 4 sesiones y luego reducir hasta alcanzar un nivel medio bajo 1000 Hz en la sexta o séptima sesión para continuar con el mismo criterio hasta el fi

nal del ciclo de sesiones (10 sesiones) (26).

En el Manual de la Asociación Española de Rayo-Laser refieren que el tiempo de aplicación y el número de sesiones, depende naturalmente de la intensidad de cada aparato y de sus características técnicas además del diagnóstico preciso de la afectación y de la valoración general del paciente, en términos generales se puede decir que el tiempo de irradiación de cada punto dura de 1 a 10 minutos y que en cada sesión se irradian una serie de puntos, pero de modo que en términos generales, no se irradie un tiempo mayor de 30 minutos en cada sesión. (17).

El laser médico se utiliza en China desde hace 10 años en la clínica sus indicaciones son amplias, sobre todo en padecimientos difíciles de curar con otros métodos terapéuticos tales como: asma bronquial, bronquitis, hipertensión, artritis, parálisis periférica facial, lesiones de los plexos nerviosos y de los nervios periféricos, así como en lesiones traumáticas.

Dicho tratamiento se basa en los conocimientos de la Medicina Tradicional China y en especial en la Acupuntura.

Para los diferentes padecimientos se mencionan:

- a) Puntos locales, en donde cada punto se utiliza para tratar los trastornos de la parte donde se ubica y de los tejidos y órganos cercanos. Pero si en la parte afectada se halla algún órgano importante o hay una úlcera o cicatriz que dificultan la aplicación se deben seleccionar los puntos cercanos

en vez de los locales.

- b) Puntos distantes; se refiere a que los puntos ubicados por de bajo del codo y de la rodilla sirven para tratar enfermedades de la cabeza, de la cara, el tronco y los órganos interiores y puntos del canal de energía que se relacionen interior y exteriormente.
- c) Puntos del lado derecho e izquierdos, para tratar enfermedades de todo el cuerpo o trastornos de los órganos internos y afectaciones de la cabeza o del tronco que afecta a los 2 lados del cuerpo; por eso a veces, aunque la afección está en un lado de un miembro, también se pueden seleccionar los puntos del lado opuesto para el tratamiento. (27).

El punto de acupuntura presenta características eléctricas particulares, que han sido estudiadas desde hace unos 60 años. En efecto, a su nivel se detecta una caída de la resistencia o impedancia cutánea en el orden de 10 a 1. Esta característica ha permitido la construcción de numerosos detectores cuyo principio de base es la medida de una diferencia de resistencia o impedancia en relación a la resistencia media del tegumento.

Las relaciones de un punto de acupuntura con el sistema nervioso parecen ser las más importantes, lo que naturalmente ha conducido a los investigadores a precisarlas. Bajo un punto de acupuntura se encuentra habitualmente un elemento nervioso más o menos importante, que pueden ser un nervio del sistema nervioso

cerebroespinal (42%) pero también una arteria (18%), con un plexo nervioso perivaascular o una vena (40%) cuyo plexo nervioso parece esencial, ya que por su estimulación ha podido provocar alteraciones importantes a distancia. No obstante, aunque los puntos situados en las proximidades de los grandes troncos nerviosos sean puntos claves con acción general, hay que señalar que la aguja no debe atravesar el tronco nervioso, para evitar provocar una eventual neuropatía yatrógena.

Se pueden mencionar dos mecanismos de acción: bien sea un efecto local sobre el tronco nervioso por un proceso iónico o humoral o bien por una excitación directa de terminaciones nerviosas microscópicas o de fibras nerviosas. Esto parece corroborarse además por el hecho de que se observa un efecto comprobable por la introducción de una corriente a nivel del punto o incluso por una frecuencia sonora o aún por el enfriamiento local. Kano y Col. han demostrado que la producción del influjo aferente sobre los nervios periféricos es esencial para el control eléctrico del dolor; para la aplicación de la corriente, el lugar idóneo es el punto donde el nervio cutáneo penetra en la fascia; esta región, determinada por un electrodo especial, corresponde exactamente a ciertos puntos de acupuntura.

Podemos hacer una misma apreciación respecto a los puntos motores, que presentan una característica anatómica común; la penetración del nervio en el músculo. Se sabe que todos los puntos

motores son puntos de acupuntura, pero no a la inversa (28).

En base a lo antes expuesto encontrámos que el manejo propuesto para pacientes con esguince cervical agudo y subagudo cubre los requisitos para un tratamiento acupuntural y con rayo laser ya que utilizaré puntos locales como son los puntos 1,2, y 3. Puntos distales como lo son los puntos 4 y 5. Además de la aplicación del laser en forma bilateral lado derecho y lado izquierdo.

Dentro de la Medicina Tradicional China, la diferenciación de yin y yang es la clave para la diferenciación de la naturaleza de las enfermedades. Para determinar los principios del tratamiento, ya que el desequilibrio entre yin y yang constituye la causa radical de la enfermedad. En otras palabras el principio de normalizar el desequilibrio entre yin y yang significa: sedar o dispersar lo excesivo y tonificar lo deficiente, con la finalidad de cambiar la anormalidad del predominio de alguna zona y recuperar el estado normal de equilibrio.

En lesiones traumáticas en la Medicina Tradicional China se distinguen claramente: una traumatología de origen externo como son: heridas de bala, instrumentos cortantes o contundentes, fracturas luxaciones, lesiones musculares o tendinosas.

Traumatología de origen interno: energía y sangre, órganos y vísceras.

Es decir que el esguince cervical se considera de etiología

externa, de tipo yang y que afecta los canales superficiales de acupuntura que se conoce como osteotendinosos. (29).

Por lo tanto se recomienda para un adecuado manejo con acupuntura y para el caso laserterapia, dispersar puntos dolorosos superficiales para tratar de eliminar el factor patógeno externo y tonificar los canales de acupuntura más profundos.

Para dispersar utilizaremos un tiempo de 4 minutos a 1200 Hz y para tonificar utilizaremos un tiempo de 2 minutos a 800 Hz. (30) (31).

El manejo que se aplicara a los pacientes que presentan esguince cervical es el siguiente.

- Punto 1. (V.B. 20) En un punto situado entre la protuberancia occipital externa y la mastoidea, entre las inserciones superiores del Esternocleidomastoideo y Trapecio
- Punto 2. (V.11) Se localiza a 2.5 cms lateralmente al borde inferior de la apófisis espinosa de la segunda vertebra torácica.
- Punto 3. (Du 14) Se localiza entre la apófisis espinosa de la séptima cervical y primera torácica.
- Punto 4. (I.G. 4) Se localiza en el dorso de la mano, entre el primero y segundo metacarpiano a nivel de la mitad del segundo.
- Punto 5. (I.D.3) Con el puño cerrado, el punto se localiza en la en la proximidad de la cabeza del quinto metacarpiano,

en una depresión donde se une la piel blanca con la roja.

Plan de manejo.

Los puntos 1 y 5 se aplicará laser en forma bilateral con un tiempo de 4 minutos a 1 200 Hz.

Los puntos 2 y 4 se aplicará laser en forma bilateral con un tiempo de 2 minutos a 800 Hz.

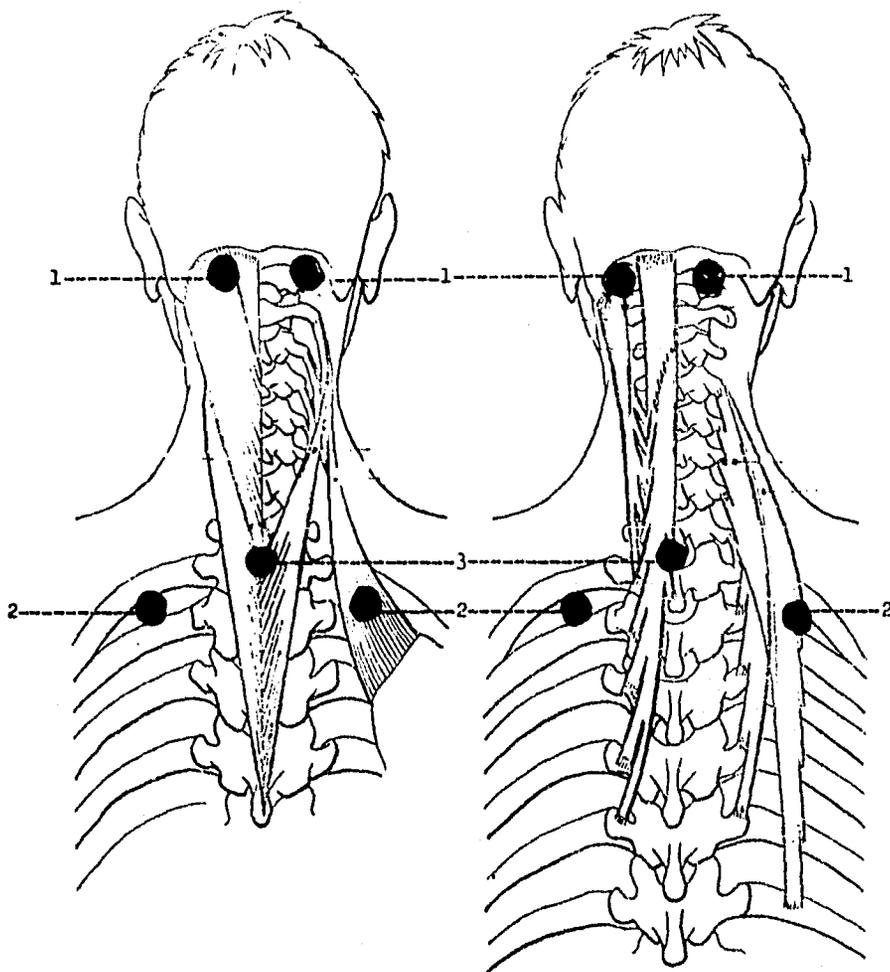
El punto 3 se aplicará laser en forma unilateral a 1 200 Hz con un tiempo de 4 minutos.

El numero de sesiones que se aplicaran seran un total de 10 pudiendo aplicarse diariamente o cada tercer día.

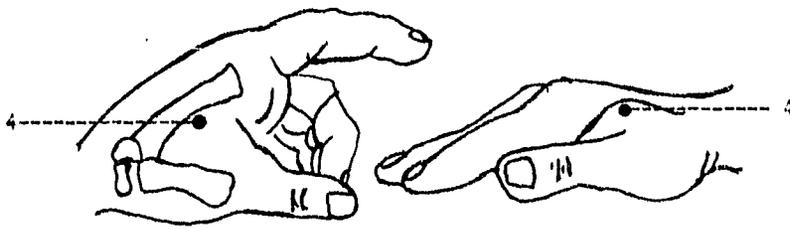
Si se aplica con el cañon de el aparato laser Mix 5 se acercara lo más posible a la piel para reducir al máximo el diámetro del haz y si se utiliza el puntal tambien debe aplicarse lo más próximo a la piel. (27) (28) (29)

Cabe mencionarse que al aplicar la terapia laser se deben considerar todas las recomendaciones que menciona el Manual de aplicación .

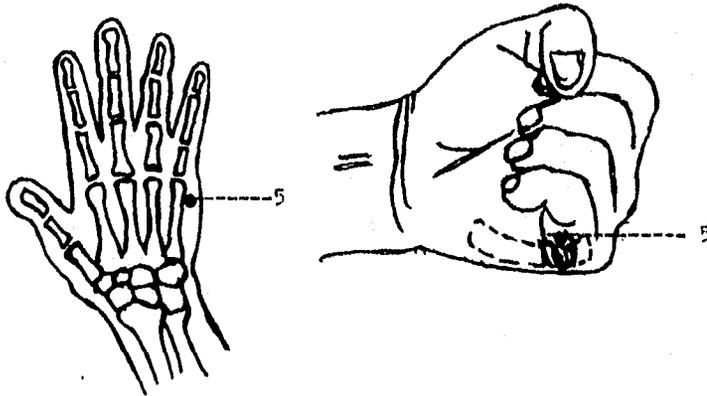
Se anexan esquemas de aplicación.



Puntos de acupuntura a tratar con laser, en columna cervical.



F PUNTOS DE ACUPUNTURA QUE SE LOCALIZAN EN MANOS.



El manejo para el paciente que presenta esguince cervical se puede considerar en dos:

A) Manejo ortopédico

1. El manejo debe ser individualizado y de acuerdo con la intensidad de las lesiones.
2. Reposo en cama la primera semana para casos severos.
3. Colocación de collarín doble en casos severos o moderados durante tres a cuatro semanas.
4. Colocación de collarín blando sencillo en casos leves durante dos semanas.
5. Antiinflamatorios no esteroideos por dos semanas y analgésicos si el dolor es importante.
6. Manejo rehabilitatorio al término de tres a cuatro semanas

(13)

B) Manejo rehabilitatorio.

1. Aplicación de compresas húmedas calientes durante 20 minutos a región cervical.
2. Movilizaciones activas libres con pequeños aumentos graduales de amplitud cuatro veces al día. Algunos autores consideran que pueden ser llevados a cabo por el paciente quien sólo los efectuará hasta cierto punto.
3. Ejercicios isométricos a músculos del cuello, 5 segundos de contracción y 10 segundos de relajación, 10 repeticiones 3 veces al día.

COMPRESAS HUMEDO CALIENTES.

Las compresas húmedo calientes son el medio para la aplicación de calor superficial por conducción usado con mayor frecuencia. La unidad calorífica para las compresas húmedo calientes consiste en un pequeño tanque de acero inoxidable con agua, equipado con un termostato que las mantiene en temperatura constante de 77° C. Las compresas de fabricación consisten una envoltura que contiene gel de sílice, el cual absorbe y retiene gran cantidad de agua. Después de sumergirla en el agua caliente proporciona 30 minutos de calor húmedo intenso. El grado de calor aplicado puede controlarse aumentando o disminuyendo las capas de toalla entre la piel y la compresa. La terapéutica con calor húmedo puede aplicarse dos o tres veces al día.

Las compresas húmedas calientes son eficaces para aliviar el espasmo muscular asociado a esguince cervical aplicadas de 24 a 48 horas después de la lesión.

III. JUSTIFICACION.

Es indudable que con el uso masivo de vehículos automotores en nuestras sociedades modernas, las lesiones traumáticas han aumentado considerablemente. Entre estas lesiones se encuentran aquellas producidas por un mecanismo de flexo-extensión de la columna cervical conocido como latigazo.

En la U.M.F.R.R.S. durante el segundo cuatrimestre de 1993 se registraron 59 pacientes de primera vez con edad menor de 39 años de edad con diagnóstico de esguince cervical.

Las modalidades de manejo para ésta entidad son variadas con un tiempo de estancia de 60 días aproximadamente. Dentro de las modalidades más recientes se encuentra el rayo laser, el cual refiere la literatura internacional con adecuada respuesta en lesiones de tejidos blandos, aunque su manejo no es muy claro

Otros autores refieren la utilización de terapia laser aplicado en puntos de acupuntura, llamándole a esta combinación laserpuntura, aunque su metodología no es muy clara.

Considerando que algunos de los pacientes con este diagnóstico con un tiempo prolongado en esta unidad, las ocasiona no poco frecuentes de egreso con persistencia de dolor cervical, se piensa utilizar terapia laser aplicada en puntos de acupuntura basando éste manejo en la filosofía de la Medicina Tradicional China como otra opción de manejo esperando sea benéfico para nuestros derechohabientes.

IV. MATERIAL Y METODO.

RECURSOS HUMANOS.

- 1) Residente de tercer año de Medicina Física y Rehabilitación.
- 2) 60 pacientes que ingresen a esta unidad con diagnóstico de esguince cervical, con edades 20 a 39 años de edad.

RECURSOS MATERIALES.

- 1) Cubiculo donde se pueda aplicar las terapias.
- 2) Aparato de rayo laser MIX. 5
- 3) Par de anteojos oscuros.
- 4) toruñero
- 5) Compresas húmedas calientes.
- 6) Compresero.
- 7) Hojas de valoración y control de pacientes.
- 8) Goniometro manual.

METODO.

El presente estudio se realizó en la U.M.F.R.R.S. con fecha desde el día 01 de agosto al 30 de noviembre de 1993.

Es un estudio: prospectivo, observacional, longitudinal comparativo

Se captaron 60 pacientes de ambos sexos con edades desde los 20 años hasta 39 años de edad, enviados de un segundo nivel por el servicio de Ortopedia a esta unidad con diagnóstico de esguince cervical con mecanismo de flexo-extensión.

Los pacientes se ubicaron en dos grupos: el grupo 1 que recibió terapia laser y el grupo 2 que recibía manja con compresas húmedo calientes y los dos grupos recibieron manejo a base de movilizaciónes activo asistidas para los arcos de movilidad de cuello con cuidado y a tolerancia del paciente para flexoextensión reforzando su terapia en su domicilio.

A todos los pacientes se les realizó valoración clínica corroborándose el diagnóstico y los criterios de inclusión, procediéndose a llenar cuestionario registrando: edad, sexo, ocupación, escolaridad, rama del seguro, mecanismo de lesión, dolor en base a la aplicación de la escala analoga visual del dolor y arcos de movilidad. Estas dos ultimas variables se consideraron como las más importantes para este estudio.

Dolor se valoro el dolor todos los días que el paciente acudía a su terapia considerando buena evolución del paciente si al término de su tratamiento se ubico entre 0 y 10% de la escala analoga, para su significancia estadística se aplicó la prueba de chi 2.

El arco de movilidad se midió al inicio del tratamiento durante la mitad de su tratamiento y al final del mismo, considerando buena evolución si el paciente recupera el 90 al 100% de su arco de movilidad normal, para su significancia estadística se aplico la prueba T de students.

V. RESULTADOS.

Se estudiaron 60 pacientes de ambos sexos, dividiéndose al azar en dos grupos: el grupo 1 recibió terapia con rayo láser y el grupo 2 recibió manejo con compresas húmedas calientes.

En el grupo de terapia láser 22 pacientes correspondieron al sexo femenino y 8 fueron masculinos, con edad de 22 a 39 años con una media de 31 años. (Cuadros 1 y 2).

En el grupo no láser, 17 pacientes fueron del sexo femenino y 13 masculinos, con edades de 22 a 39 años de edad con una media de 33.16 años (ver cuadro 1 y 2)

En la rama del seguro en el grupo láser el 18 correspondieron a riesgo de trabajo (60 %) y 12 a enfermedad general (40%)

En el grupo no láser 20 correspondieron a riesgo de trabajo (66%) y 10 como enfermedad general (34%). (ver cuadro 3)

El manejo a base de collarín fue de 4.6 semanas promedio de manera continua y 1.3 semanas en forma alterna en el grupo láser.

En el grupo no láser el uso continuo correspondió a 4.8 y 1.5 semanas, de uso continuo e intermitente (cuadro 4)

De los 60 pacientes estudiados 19 laboraban en el IMSS correspondiendo a un 31% del total de la población estudiada.

En cuanto a la variable dolor: En el grupo láser 26 pacientes obtuvieron mejoría. En el grupo no láser 13 pacientes obtuvieron mejoría, con manejo con chi 2 se obtuvo una P menor de 0.005

(ver cuadro 5).

En cuanto a la valoración del arco de movilidad se realizó análisis estadístico a cada arco de movilidad por medio de la prueba de T de students, obteniéndose una significancia estadística de P menor de 0.005. (cuadro 6).

En base a lo anterior se aprueba hipótesis afirmativa la cual refiere que el tratamiento A es mejor que tratamiento B.

CUADRO 1.

SEXO.	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL.
GRUPO 1 LASER	22	8	30
GRUPO 2 NO LASER	17	13	30
TOTAL	39	21	60

CUADRO 2.

	EDAD.	MEDIA.
GRUPO 1 LASER	22 a 39	31
GRUPO 2 NO LASER	22 a 39	33.16

FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

CUADRO 3.

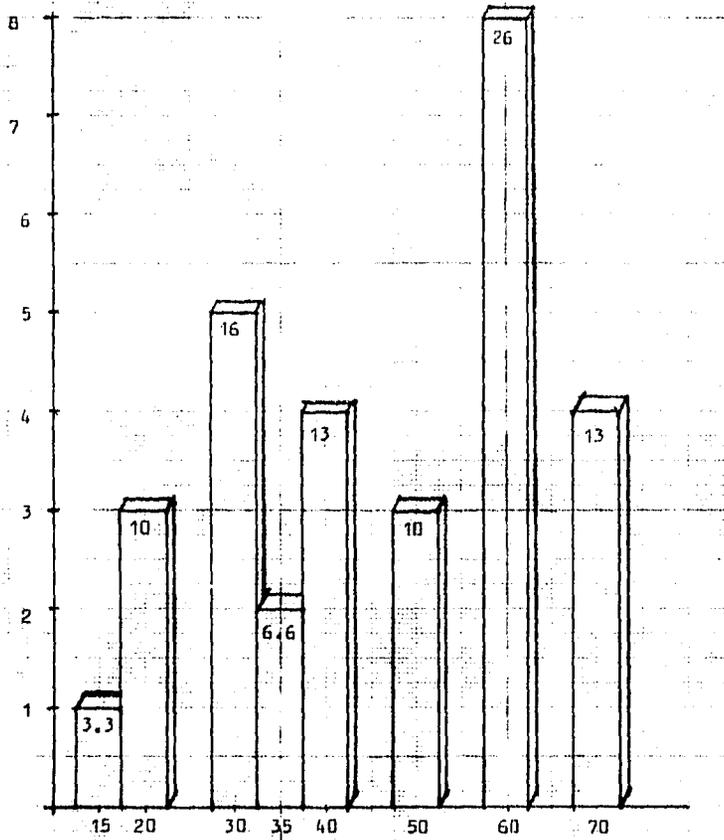
RAMA DEL SEGURO	RT	EG	TOTAL.
GRUPO 1 LASER.	18	12	30
GRUPO 2 NO LASER.	20	10	30
TOTAL	38	22	60

CUADRO 4.

USO DE COLLARIN	SEMANAS CONTINUO	SEMANAS ALT.	TOTAL
GRUPO 1.	4.6	1.3	5.9
GRUPO 2.	4.8	1.5	6.3

GRUPO NO LASER VALORACION INICIAL

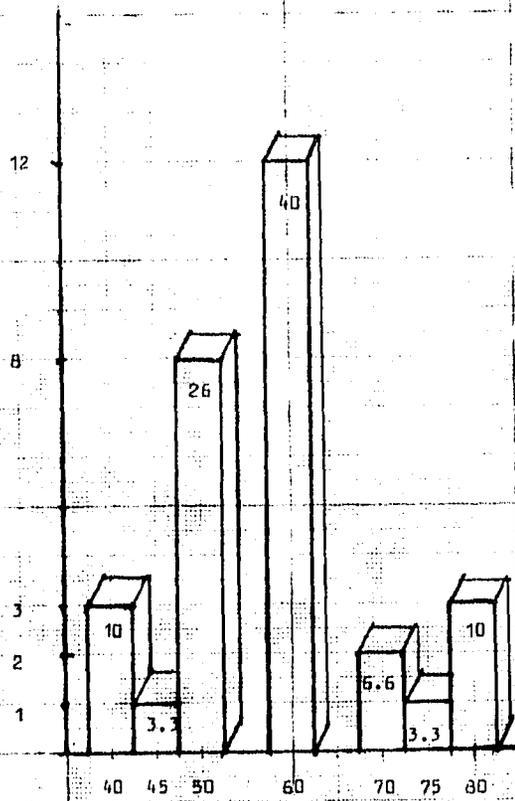
FLEXION



FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

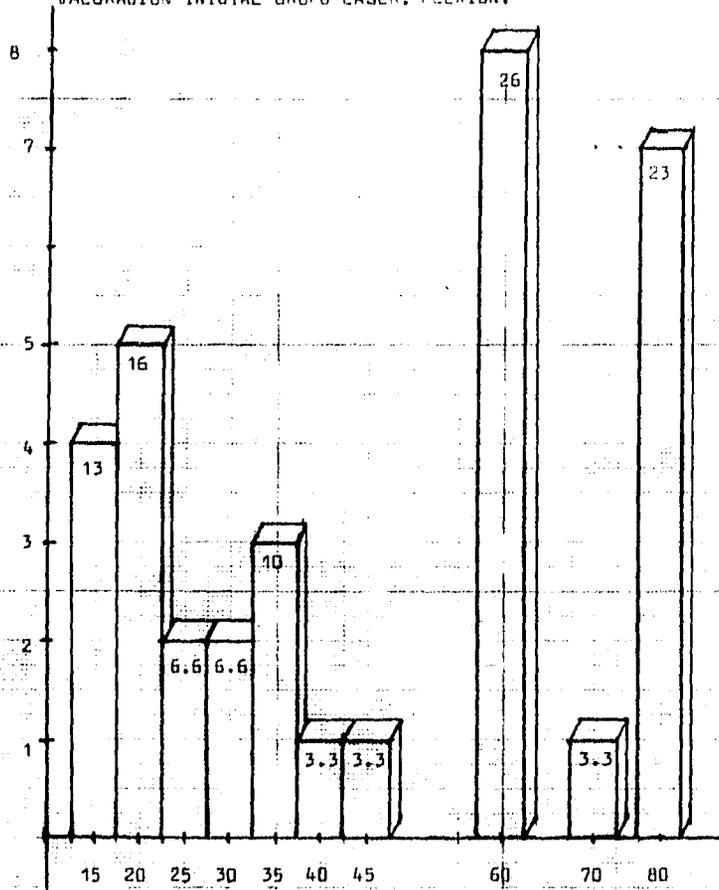
VALORES NORMALES. 60-80º.

FLEXION: GRUPO NO LASER VALDRACION FINAL



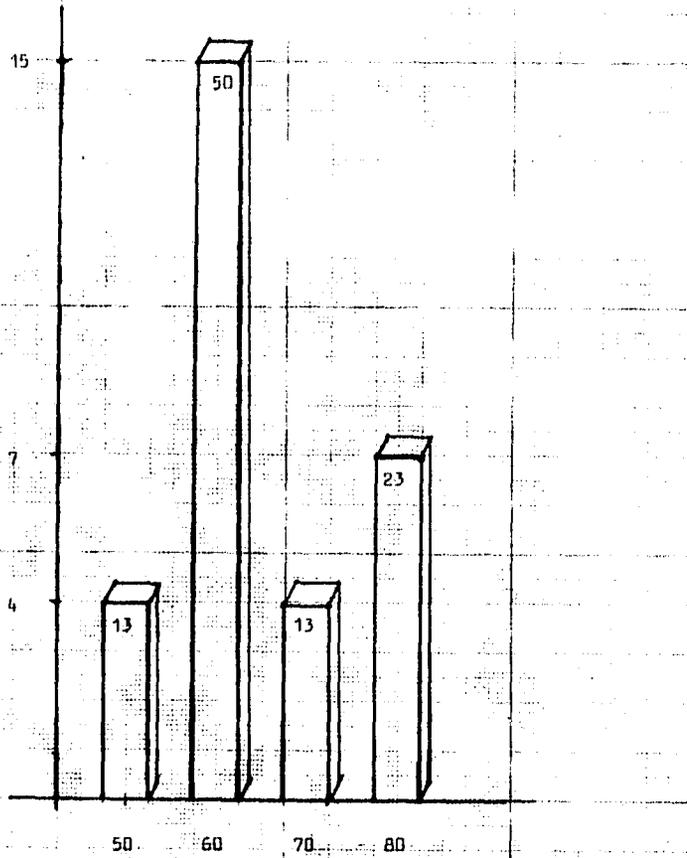
FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

VALORACION INICIAL GRUPO LASER, FLEXION.



FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.
VALOR NORMAL 60 a 800

VALGRACION FINAL GRUPO LASER FLEXION.

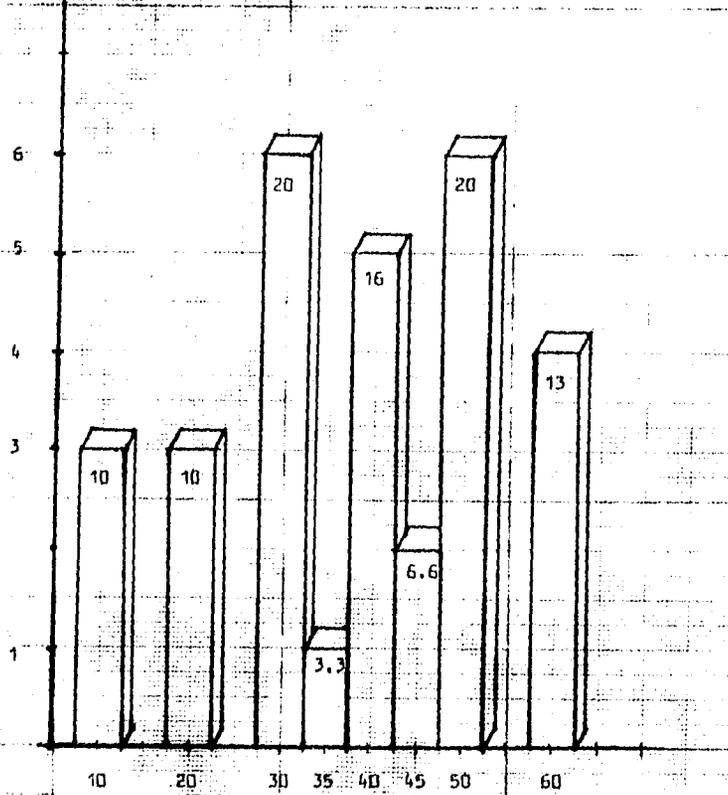


FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

VALOR NORMAL 60 a 80

VALORACION INICIAL GRUPO NO LASER

EXTENSION

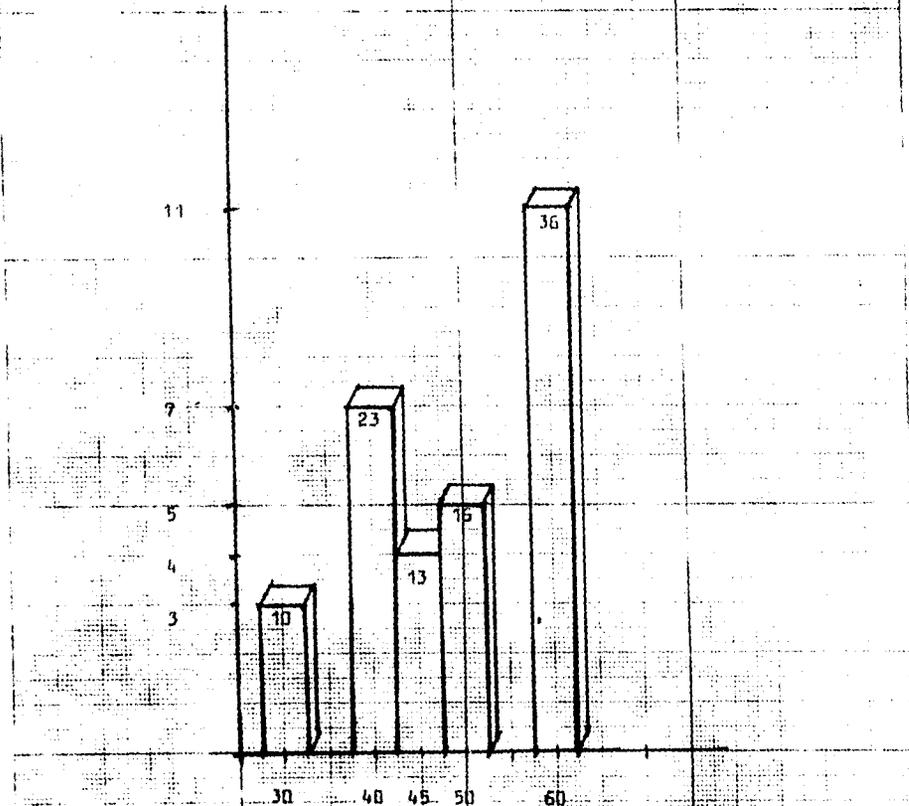


FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

VALOR NORMAL. 45 a 600

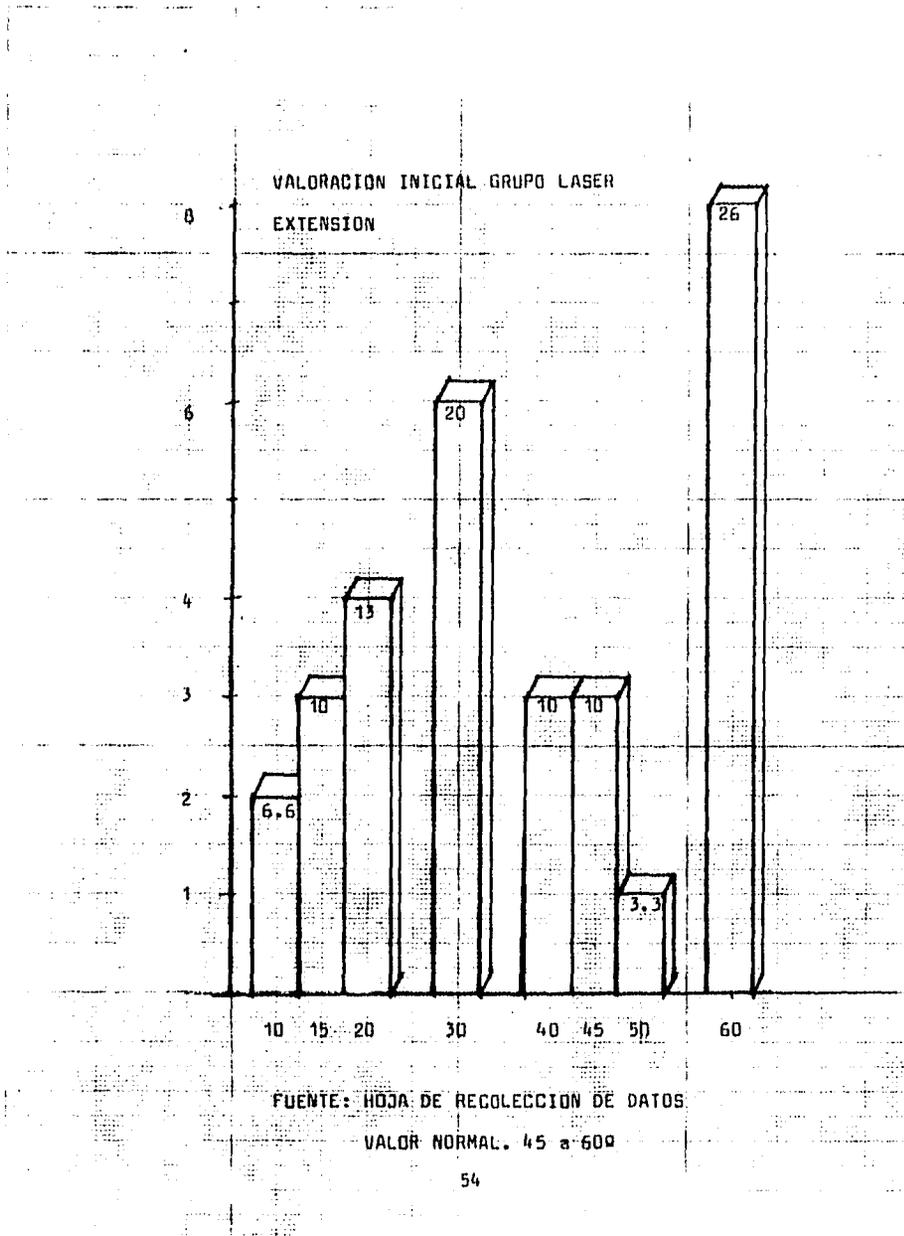
VALORACION FINAL GRUPO NO LASER

EXTENSION

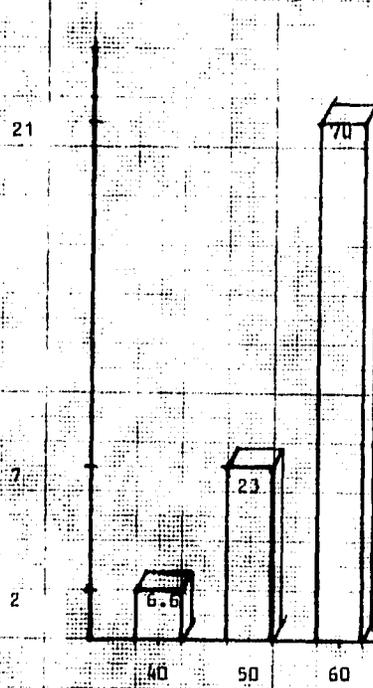


FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

VALOR NORMAL 45 a 60

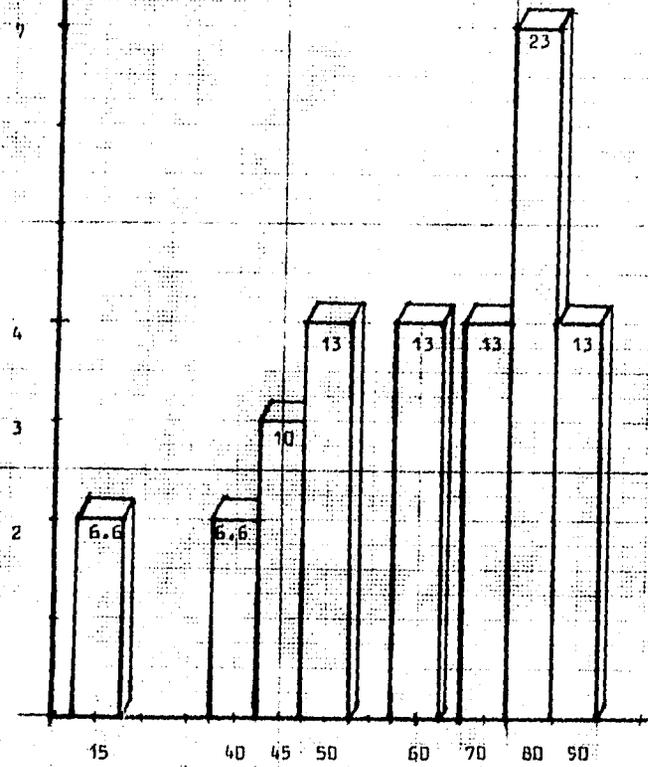


VALORACION FINAL GRUPO LASER
EXTENSION



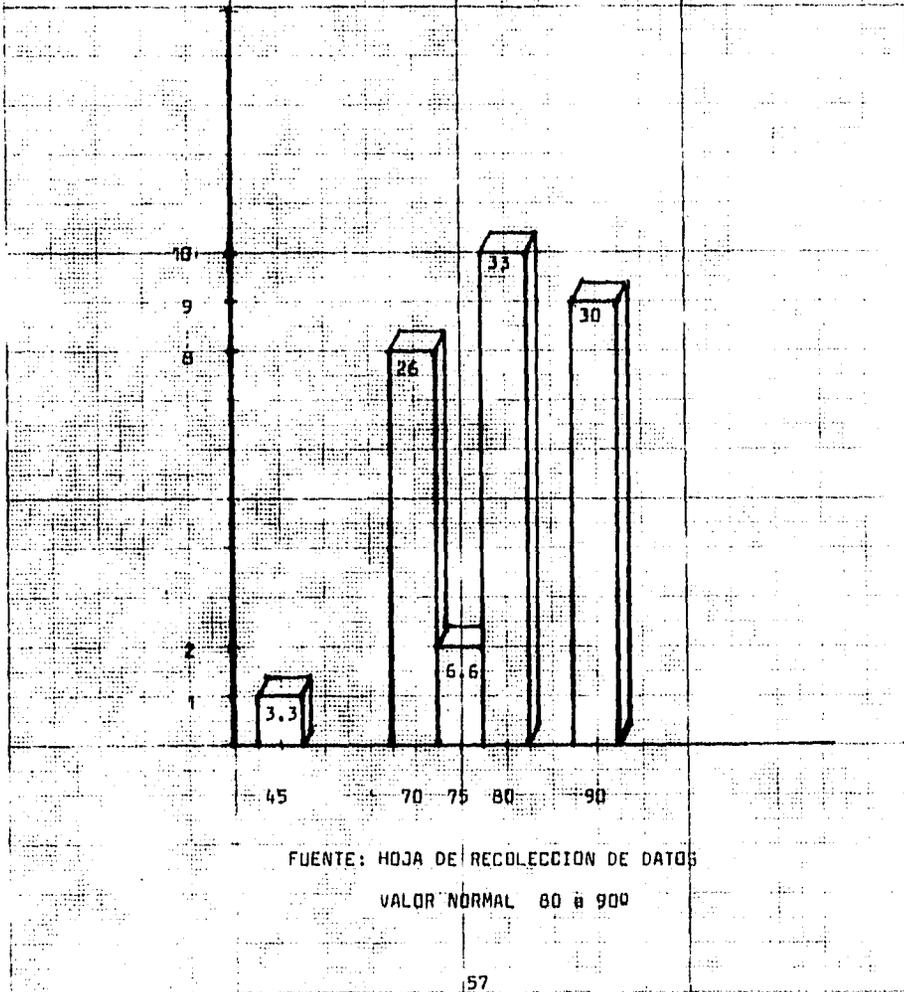
FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS
VALOR NORMAL 45 a 600

VALORACION INICIAL GRUPO NO LASER
ROTACION DERECHA.

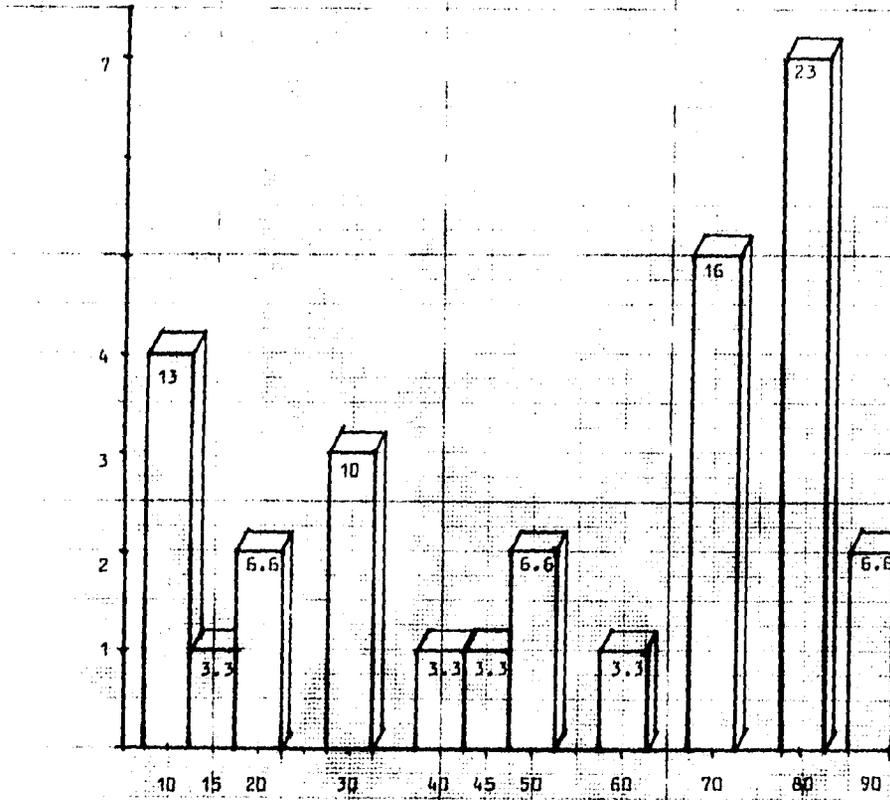


FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS
VALORES NORMALES 80 a 90º

VALORACION FINAL GRUPO NO LASER
ROTACION DERECHA.



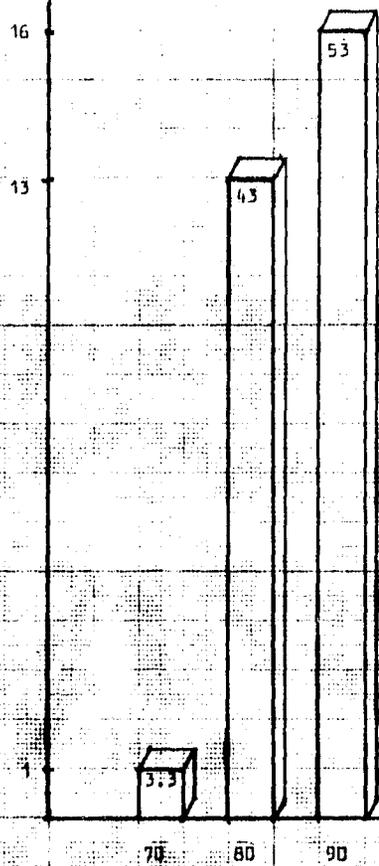
VALORACION INICIAL GRUPO LASER
ROTACION DERECHA.



FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.
VALORES NORMALES, 80 a 90º

VALORACION FINAL GRUPO LASER.

ROTACION DERECHA.



FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

VALORES NORMALES. 00 a 900

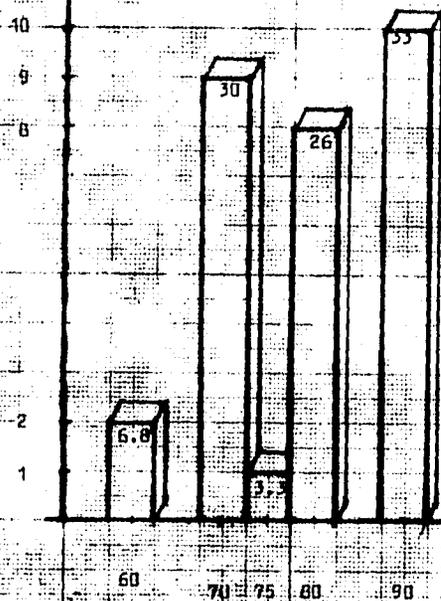
VALDRACION INICIAL GRUPO NO LASER
ROTACION IZQUIERDA.



FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

VALORES NORMALES BD. a 90°

VALDRACION FINAL GRUPO NO LASER
ROTACION IZQUIERDA.

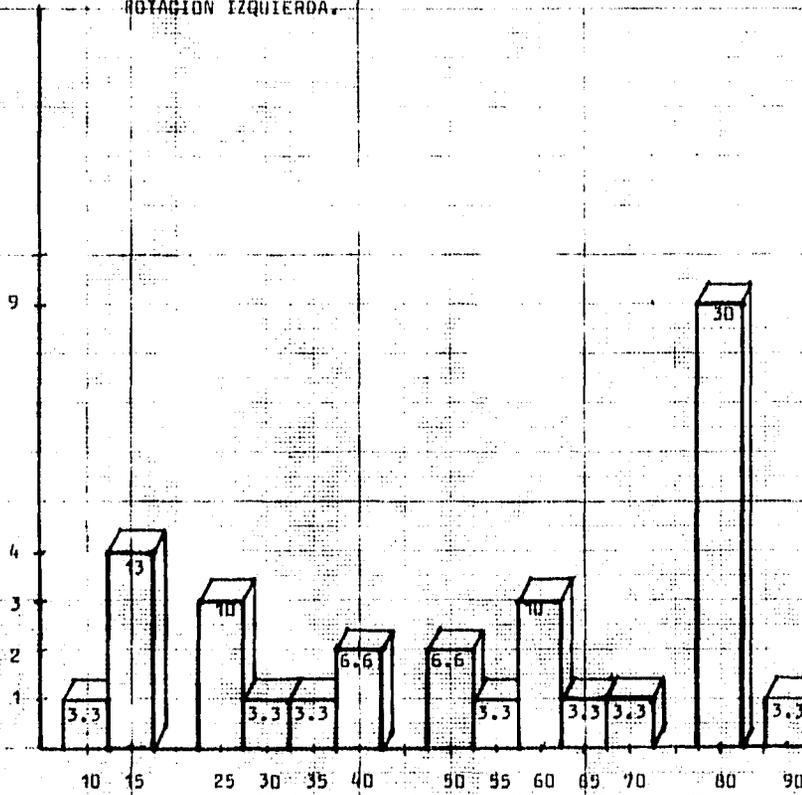


FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

VALORES NORMALES: 80-900.

VALDRACION INICIAL GRUPO LASER

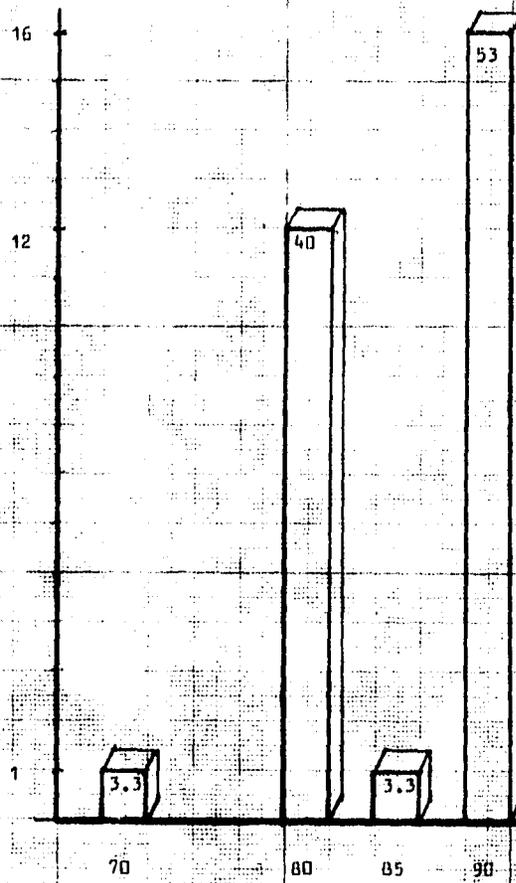
ROTACION IZQUIERDA



FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

VALORES NORMALES 80 a 900

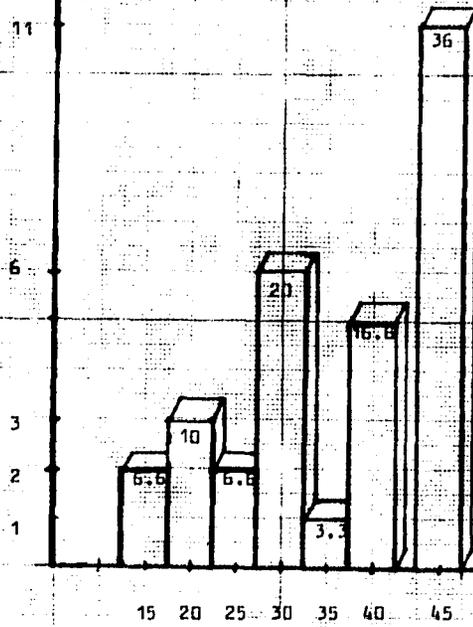
VALORACION FINAL GRUPO LASER
ROTACION IZQUIERDA.



FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.
VALORES NORMALES 80-900

VALORACIÓN INICIAL GRUPO NO LASER

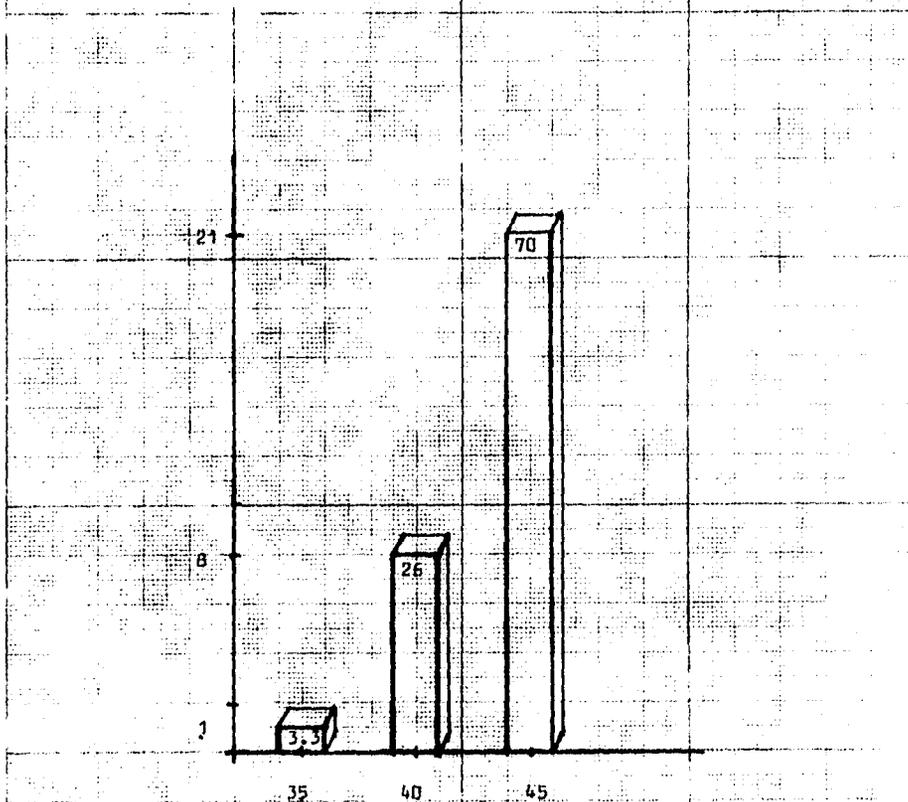
FLEXIÓN LATERAL DERECHA.



FUENTE : HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

VALORES NORMALES. 859.3

VALORACION FINAL GRUPO NO LASER
FLEXION LATERAL DERECHA



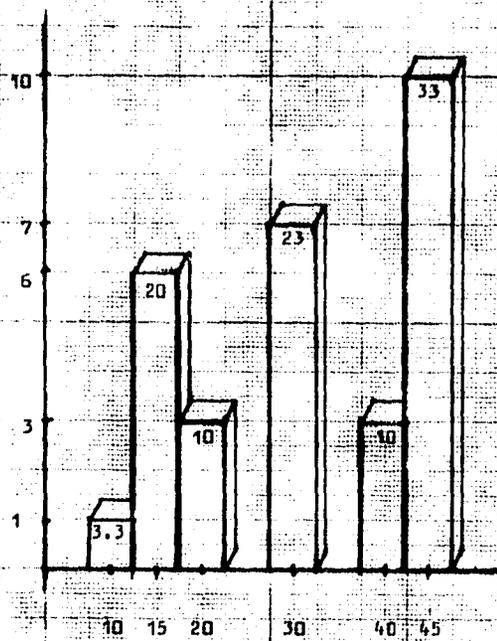
FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

VALORES NORMALES. 45º

65

VALORACION INICIAL GRUPO LASER.

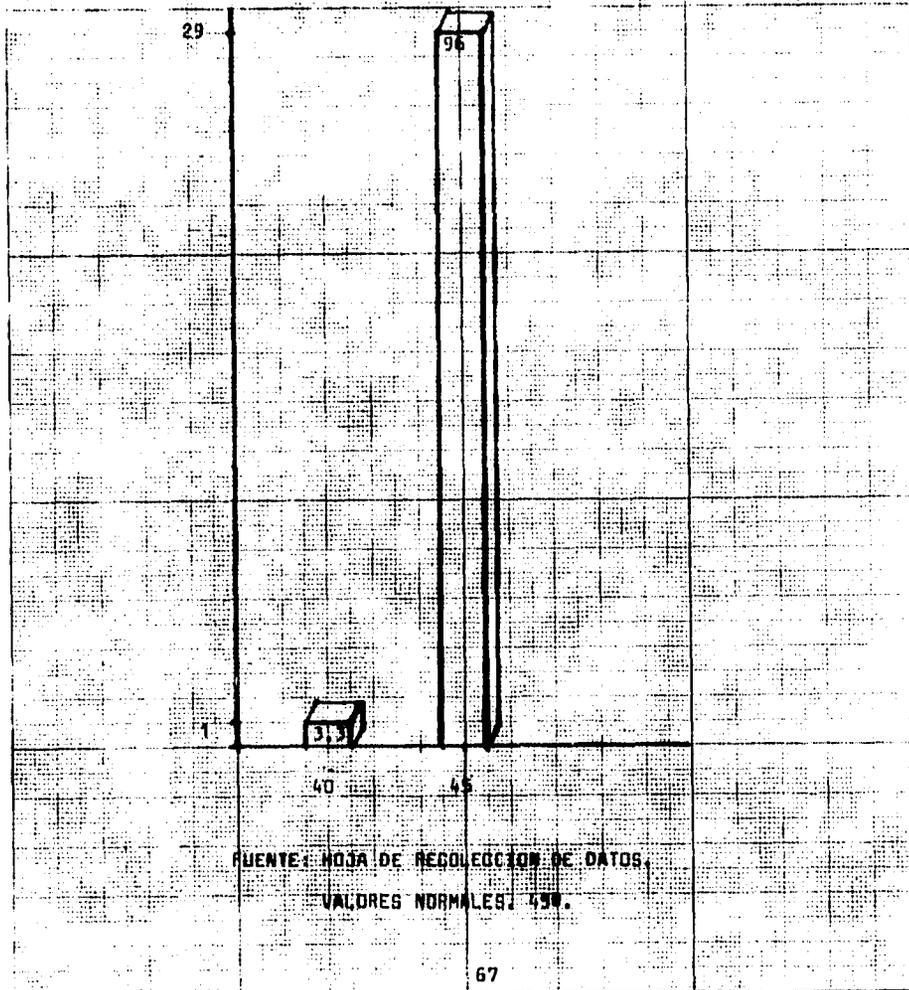
FLEXION LATERAL DERECHA.



FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

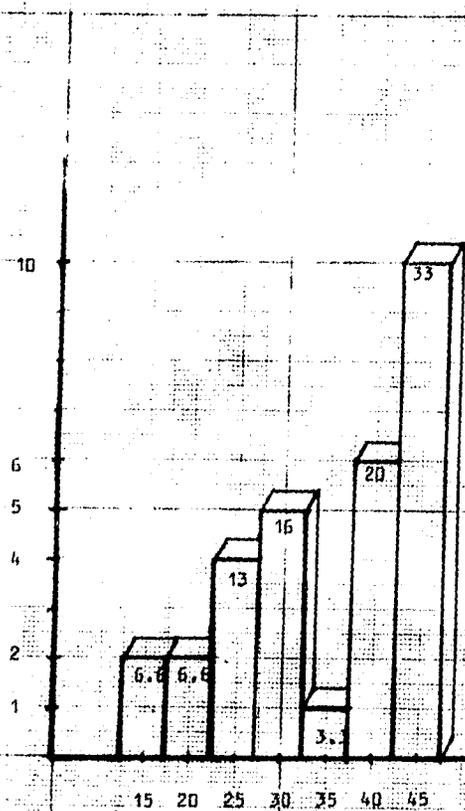
VALORES NORMALES: 45º

VALORACION FINAL GRUPO LASER
FLEXION LATERAL DERECHA.



VALORACION INICIAL GRUPO NO LASER

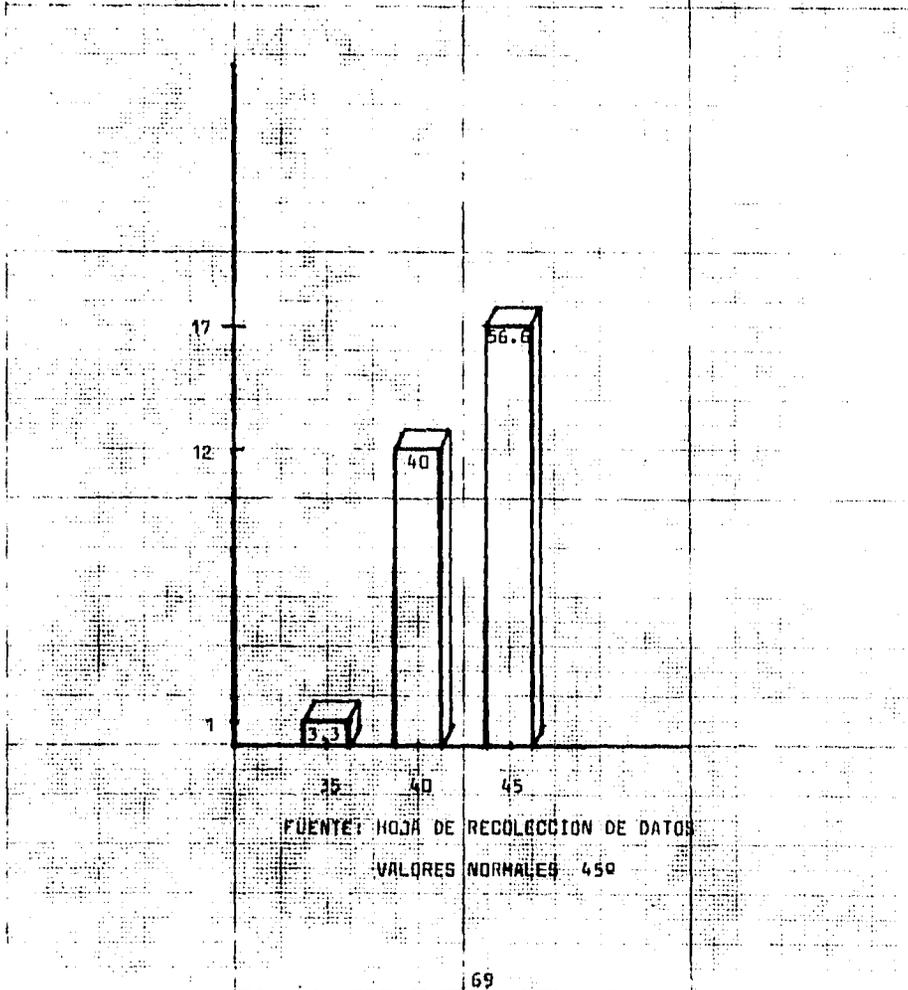
FLEXION LATERAL IZQUIERDA.



FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

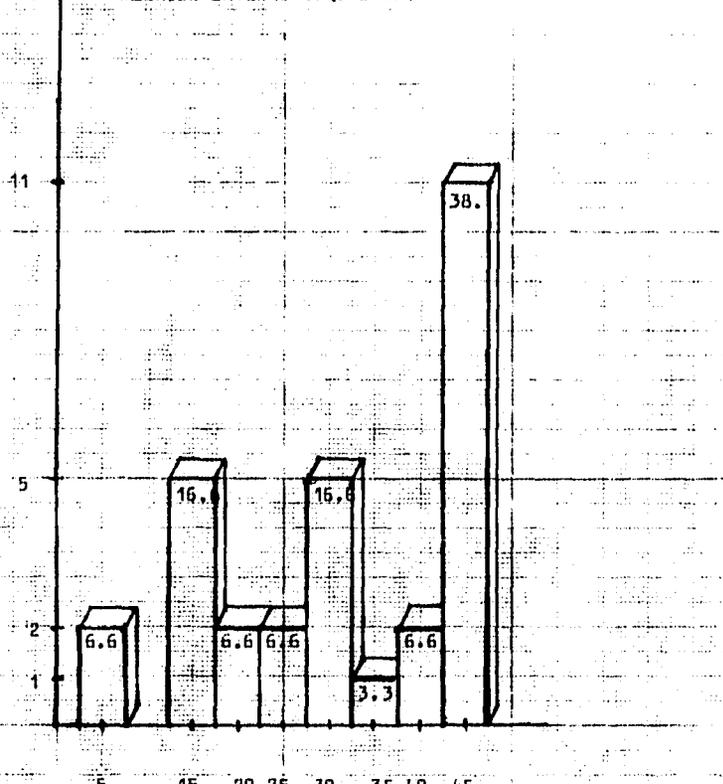
VALORES NORMALES 450

VALORACION FINAL GRUPO NO LASER
FLEXION LATERAL IZQUIERDA.



VALORACION INICIAL GRUPO LASER.

FLEXION LATERAL IZQUIERDA.



FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

VALORES NORMALES 45º

VALORACION FINAL GRUPO LASER.

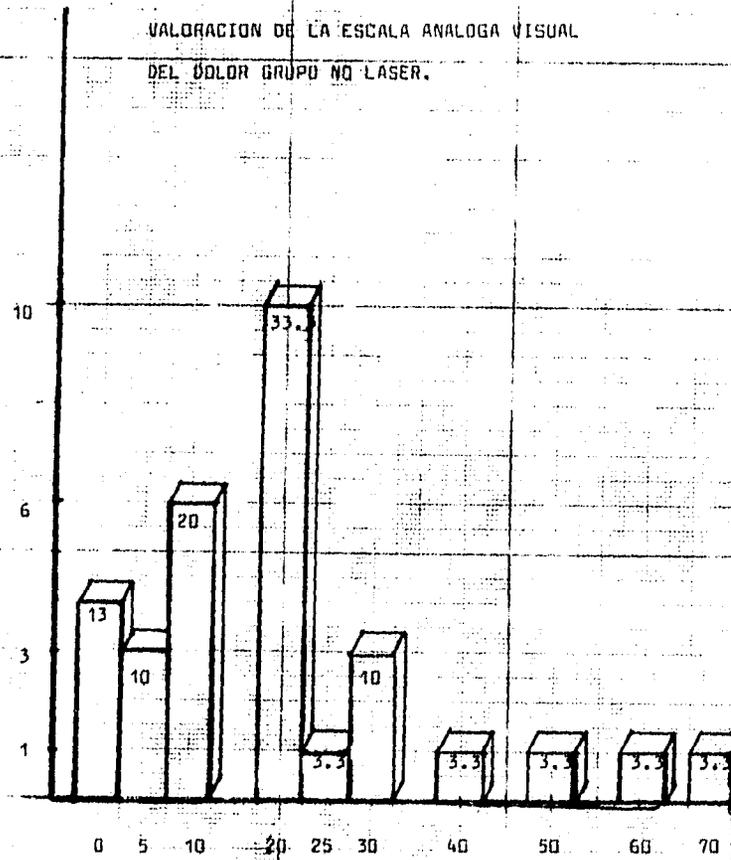
FLEXION LATERAL IZQUIERDA.



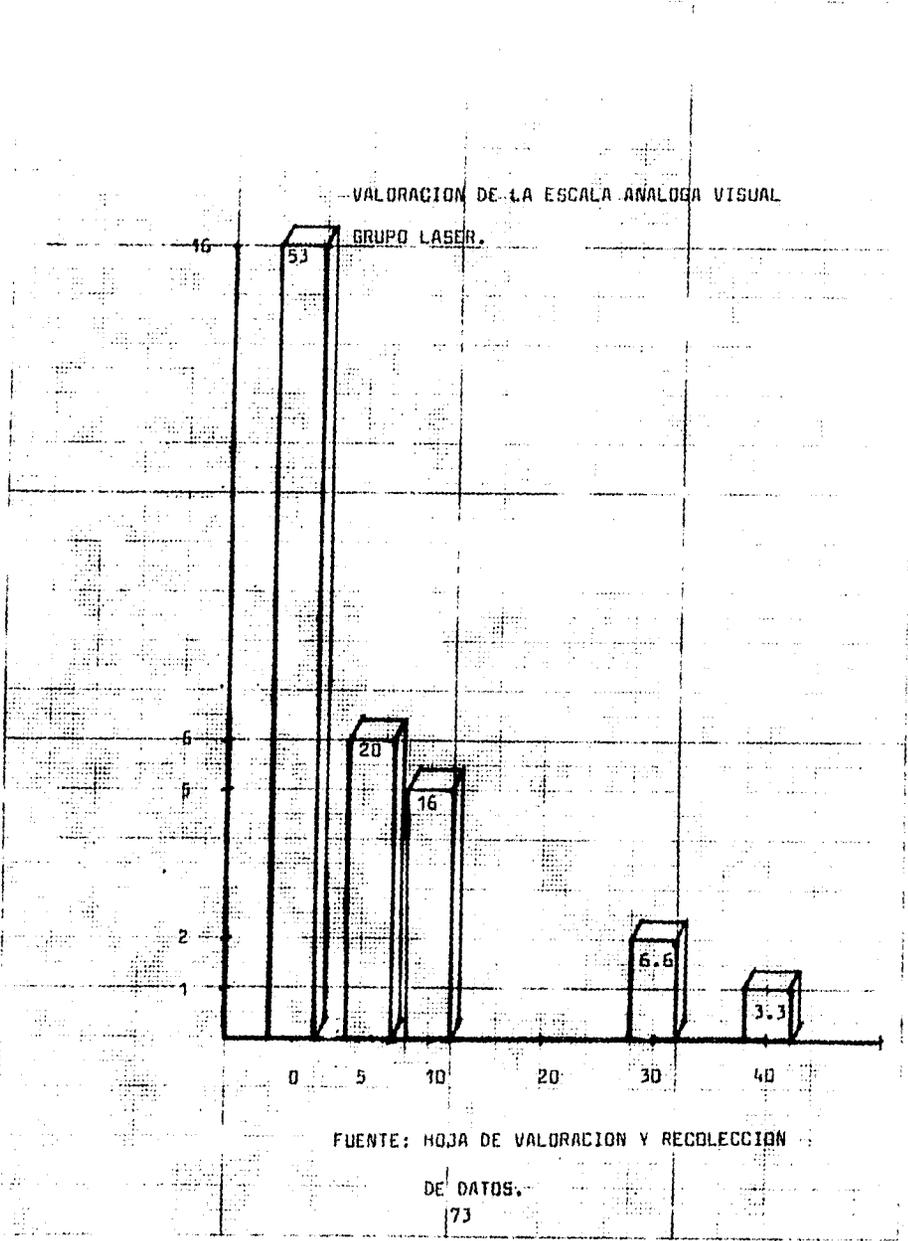
PUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

VALORES NORMALES: 450

VALORACION DE LA ESCALA ANALOGA VISUAL
DEL DOLOR GRUPO NO LASER.



FUENTE: HODA DE RECOLECCION Y VALORACION
DE DATOS.



CUADRO 5.
 ESCALA ANALOGA VISUAL DEL DOLOR.

VARIABLE DEPENDIENTE VARIABLE INDEPENDIENTE.	MEJORIA	NO MEJORIA	TOTAL.
GRUPO 1 LASER.	26	4	30
PORCENTAJE	86.6	13.3	100%
GRUPO 2 NO LASER.	13	17	30
PORCENTAJE.	43.3	56.6%	100%
TOTAL.	39	21	60
PORCENTAJE.	65%	35%	100%.

APLICANDO PRUEBA ESTADISTICA CHI 2
 P MENOR DE 0.005

FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

CUADRO 6.

ARCOS DE MOVILIDAD	SIGNIFICANCIA ESTADISTICA.
FLEXION.	P MENOR DE 0.005
EXTENSION	P MENOR DE 0.005
ROTACION DERECHA	P MENOR DE 0.005
ROTACION IZQUIERDA.	P MENOR DE 0.005
FLEXION LATERAL DERECHA	P MENOR DE 0.005
FLEXION LATERAL IZQUIERDA	P MENOR DE 0.005

APLICANDO LA PRUEBA ESTADISTICA T DE STUDENTS.

FUENTE : HOJA DE RECCOLECCION DE DATOS.

VI DISCUSION.

Algunos autores como Waylonis y col, Bliddal y col. Refieren exacerbacion del dolor en los pacientes que reciben terapia laser de tal intensidad que ha sido necesaria la suspensión de su manejo.

Nosotros encontramos exacerbación del dolor con terapia laser durante la segunda a cuarta sesión de tratamiento con rayo laser, aunque de intensidad tolerable no siendo necesaria la suspensión de manejo y si notando a partir de la quinta sesión mejoría importante.

Se observó una relación directa entre la disminución del dolor y el incremento de los arcos de movilidad, aunque algunos pacientes que ingresaron con leve disminución de sus arcos de movilidad o arcos de movilidad completos fueron egresados del estudio con dolor sin haber alcanzado las cifras consideradas ideales dentro de la escala analogo visual.

Asi mismo se encontraron en dos pacientes manejadas con terapia laser con problemas personales y familiares que generaban una tensión importante poca respuesta sobre todo en la variable de dolor.

VII. CONCLUSIONES.

1. El manejo con terapia laser aplicada en puntos de acupuntura en el esguince cervical demostró buen efecto terapéutico.
2. El manejo con terapia laser aplicada en puntos de acupuntura mostró ser mejor que el manejo con compresos húmedo calientes con diferencias estadísticas significativas, para las variables de dolor y arcos de movilidad con una P menor de 0.005.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Rothman S. The Spine 2a edición W.A. Saunders 1992.
- 2.- Kapandji. Cuadernos de fisiología articular Ed. Masson 1985
- 3.- Cailliet R. Síndromes dolorosos: cuello y brazo, tercera edición. Ed. Manual moderno. 1993.
- 4.- Daniel W. Pruebas funcionales musculares 5a edición Ed inter americana 1989.
- 5.- Hoppenfeld. S. Exploración física de la columna vertebral y las extremidades. Ed. Manual moderno 1989.
- 6.- Kendall P. Músculos pruebas y funciones. Ed. Jims 1985.
- 7.- Consentino R. Raquis, Ed. ateneo 1986.
- 8.- James W. y col. Reliability of measurement of cervical spine range of motion comparison of three metoda. Phys Ther. 2 (71) 98-104, Feb 91.
- 9.- Krusen. Medicina Física y Rehabilitación. Ed. Panamericana 1990.
- 10.-Baamajón J. Terapeutica por el ejercicio Ed. Panamericana 3a edición 1989.
- 11.-Thomas J. Spinal trauma. Ed. J.B. Lippincott Philadelphia 1991.
- 12.-De Palma A. El disco intervertebral. Ed Panamericana 1979
- 13.-Martínez S. Tesis de Postgrado en Ortopedia y Traumatología Manejo del síndrome de latigazo. UNAM 1992.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 14.- Selecki B. Whiplash: A specialist's view Aust Fam Phys
13: 243, 1984.
- 15.- Aboites V. El laser . La ciencia desde México. Ed. Fondo
de cultura economica.
- 16.- Snyder L. Therapeutic uses of light in rehabilitation.
capitulo 9. Thermal agents en: Rehabilitation. 1991.
- 17.- Planes J. Bases biofisicas y anatomicas del laser asocia-
ción Española del rayo laser. (AERL) Barcelona España.
- 18.- Kitchen S. A review of low level, laser ther phys. March 91
77,3: 161-3.
- 19.- Bliddal H. Soft laser therapy of rheumatoid arthritis. Scan
dinavian Jour of Rheumatol 16, 225. 1990.
- 20.- Basford. J y col. Low energy helium-Neon laser treatment of
thumb osteoarthritis. Archives of Physical Medicine and re-
habilitation. 1987, 68: 794-97
- 21.- Lundenberg y col. Lateral epicondylalgia report non-efecti-
ve mid laser treatment. Arch phys Med Rehab nov. 91,72:
984-88
- 22.- Chen J. Effect of low level carbon dioxide laser irradia-
tion on biochemical metabolism of rabbit mandibular bone
callus. Laser ther 1,2: 83-87.
- 23.- George W. Chronic myofacial pain management by low-output
helium-neon laser therapy. Arch Med Rehab. dic 88 ,69:1017-20

- 24.- Xing L. y col. Laser in the departament of traumatology original articles. 1990, 119-22 Xia Guan laser hospital Nanjing city.
- 25.- Guifang Z. Observaciones sobre cambios en EEG y temperatura de la piel antes y despues de la aplicaci3n de laser y acupuntura y moxibustión. Avance y desarrollo dela acupuntura y moxibustión en la practica clinica. Editorial Mendez Dteo 1990.
- 26.- Lenzi P. Manual de terapia, Departamento Científico Spóce Laser S.p.A.
- 27.-Chonghuo. T. Tratado de Acupuntura, recopilaci3n. Ed. Alhambra, España 1990.
- 28.- Bossy J.-Bases Neurobiológicas de las reflexoterapias Ed. Masson 1990.
- 29.- Nghi V. Acupuntura y traumatología, Patogenia y Patología, Ed. Cabal, Madrid España. 1989.
- 30.- Mealy K. Mobilitation of acute whiplash injuries. Brit Med Jour, March 86, 292: 656-57.
- 31.- Monter R. Tesis de Postgrado. Determnar la eficacia terapéutica del rayo laser Vs. US en pacientes con Sx. doloroso lumbar. UNAM 1993.
- 32.- Haskisson E. Visual Analogue Scales. Raven Press, New York 1983, editada por Ronald Meizack. 33-37 .
- 33.- Scheffler W. Bioestadística, Fondo educativo interamericano 1989