

11222

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

12



**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION
SIGLO XXI**

**TRATAMIENTO REHABILITATORIO CON APLICACION DE
RAYO LASER EN PACIENTES CON TENOSINOVITIS
DE QUERVAIN A DIFERENTES FRECUENCIAS
Y POTENCIAS DE EMISION**

2001

**TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA
DE REHABILITACION
P R E S E N T A
DRA. ELIZABETH / GOMEZ MARIANO**



IMSS

MEXICO, D. F.

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INVESTIGADOR

DRA ELIZABETH GOMEZ MARIANO
Médico Residente de tercer año de Medicina
Física y Rehabilitación

ASESORES

DRA. FRANCISCA CARMEN RIOS MORALES
Médico Especialista en Medicina Física y Rehabilitación
Médico adscrito a la U.M.F.R Siglo XXI

DRA MARIA ELENA CANALES SÁNCHEZ
Médico Especialista en Medicina Física y Rehabilitación
Jefe de Terapias U.M.F.R S XXI

AUTORIZACIÓN



DR. EDUARDO ESCOBAR BARRIOS
DIRECTOR DE LA U.M.F.R.S XXI



DRA. MARIA TERESA ROJAS
SUBDIRECTORA MEDICO DE LA U.M.F.R.S. XXI



DRA. BEATRIZ GONZALEZ CARMONA
JEFE DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MEDICA
DE LA U.M.F.R.S XXI

Unidad de Servicios Académicos
FAC. de Psicología

AGRADECIMIENTOS

A DIOS: Por acompañarme en todos los momentos de mi vida, por haberme permitido llegar a este momento.

A MI MADRE (Q.E.P.D.) , A MI PADRE : Por su apoyo siempre incondicional.

A HUGO: Mi mayor estímulo para continuar adelante, la razón de mi ser, y lo más importante en mi vida.

A JUAN MANUEL: Por su paciencia, por su amor y su apoyo incondicional, en la última etapa de mi formación

A LA DRA. BEATRIZ GONZALEZ CARMONA: Por su apoyo y comprensión en los 3 años de mi formación.

A todos los médicos de la U.M.F.R.S XXI que intervinieron para mi formación profesional.

A todo el personal adscrito a la U.M.F.R.S XXI.

A la Dra. Francisca Carmen Ríos, a la Dra. María Elena Canales por el apoyo proporcionado para la elaboración de éste trabajo.

INDICE

JUSTIFICACIÓN	1
ANTECEDENTES CIENTÍFICOS	2
OBJETIVOS	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
TIPOS DE VARIABLES	12
ESCALAS DE MEDICION DE LAS VARIABLES	13
HIPÓTESIS	14
MATERIAL Y METODOS	15
RESULTADOS	17
CONCLUSIONES	19
DISCUSIÓN	20
ANEXOS	21
BIBLIOGRAFÍA	29

TITULO

TRATAMIENTO REHABILITATORIO CON APLICACIÓN DE RAYO LASER EN
PACIENTES CON TENOSINOVITIS DE QUERVAIN A DIFERENTES
FRECUENCIAS Y POTENCIAS DE EMISIÓN.

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad la tenosinovitis de De Quervain es una causa común de incapacidad de la muñeca y el pulgar. Existen numerosos tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos para esta patología, sin embargo hay casi un 25 a 30 % de fracaso en la mejoría de los síntomas, y que deja una secuela moderada en los pacientes.

A pesar de conocer los múltiples beneficios del tratamiento con láser como son actividad antiedematosa, antiinflamatoria, analgésica y fibrinolítica y sabiendo que la Tenosinovitis de De Quervain se caracteriza por engrosamiento del retináculo extensor lo cual provoca deterioro del deslizamiento de los tendones del Abductor largo y Extensor corto del pulgar ocasionando dolor intenso a nivel apófisis estiloides radial, edema, no existen estudios que evalúen la eficacia del tratamiento con láser en este tipo de pacientes, de ahí que surja el interés de aplicar este tipo de tratamiento.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

El término tenosinovitis, significa inflamación de la vaina tendinosa. sin embargo existen muchas formas potenciales de tenosinovitis. Los cambios inflamatorios agudos clásicos son característicos de tenosinovitis relacionada a enfermedades sistémicas, por ejemplo, artritis reumatoide y gota. Los trastornos sinoviales pueden estar también relacionados a infecciones de la vaina tendinosa por microorganismos. La forma de tenosinovitis relacionada a De Quervain es llamada tenosinovitis estenosante (3,13,17) .

La tenosinovitis del abductor largo y extensor corto del pulgar fue por primera vez mencionada en la 13a. Edición de GRAY'S anatomy en 1893 y fue referido como "enfermedad de lavanderas". De Quervain un médico sueco es a quién se le da el crédito , al describir esta condición que lleva su nombre en 1895 (1 3,8,12,13) Hoffman, un cirujano de San Louis publicó el primer artículo en 1898. Artículos subsecuentes no aparecieron en la literatura americana hasta dos décadas más tarde. Finkelstein publicó en 1930 un artículo que incluía una revisión detallada de la patología. 24 casos adicionales y experimentales en animales. Patterson, un cirujano del Hospital de Bridgerport, fue el primero en referirse a esta condición como Enfermedad de De Quervain en 1936 (13) ES una enfermedad relativamente común, dentro de las patologías de miembro superior, y su diagnóstico es bastante directo.

El primer compartimiento dorsal está localizado sobre la apófisis estiloides del radio, al lado del pulgar, justo proximal a la articulación de la muñeca. Contiene los tendones y vainas sinoviales del abductor largo y extensor corto del pulgar. Normalmente los tendones se deslizan libremente y pasan fácilmente a través del canal fibroóseo.

El abductor largo y el extensor corto del pulgar se originan sobre el eje del radio cercano al inicio de su tercio proximal. El abductor largo del pulgar se inserta sobre la base del dorso del primer metacarpiano, y el extensor corto sobre la base de la primera falange del pulgar. Ambas unidades tendinosas controlan la posición y orientación del pulgar, de tal manera que tenga una posición adecuada para aplicar una fuerza (3 7,11 14).

Existe una estructura crítica en ésta área, después de que el nervio radial pasa por el codo, se divide en nervio interóseo posterior y la rama superficial del nervio radial. Esta rama

superficial del nervio radial continúa hacia la parte lateral del antebrazo a lo largo del tendón del supinador largo. En el tercio medio del antebrazo, el nervio cruza a los músculos del abductor largo y extensor corto del pulgar, continúa hacia la mano entre el primer y tercer compartimiento dorsal, y se divide dentro en las ramas terminales. Una rama en particular pasa casi directamente sobre el retináculo extensor del primer compartimiento dorsal. Esta rama suministra la sensación al dorso del pulgar (3,14).

FACTORES ASOCIADOS A TENOSINOVITIS DE QUERVAIN.

Sexo: es más frecuentes en mujeres que hombres (aproximadamente relación de 10:1), entre la edad de 35 y 55 años.

Mano dominante. No existe predilección.

Variaciones anatómicas locales: Las variaciones en la anatomía del primer compartimiento dorsal ha sido consistentemente reportado, que está asociado al inicio del desarrollo de esta patología. Los estudios anatómicos de septación dentro del primer compartimiento dorsal han mostrado una incidencia de 20 a 60 %, y en la mayoría de los casos es una causa común de fracaso en el tratamiento con esteroides y del quirúrgico cuando no se toma en cuenta esta posibilidad anatómica (7,8).

Trauma agudo Finkelstein reportó 6 casos debido a trauma agudo en 1930. Un sólo episodio de trauma agudo involucrando el primer compartimiento dorsal es reportado en un 25 % de los casos de esta patología. Es bien conocido sin embargo, que no todos los episodios de trauma agudo, guían necesariamente a ésta enfermedad. Se ha propuesto una teoría de que un sólo episodio de trauma agudo directamente sobre el primer el primer compartimiento dorsal provoca la enfermedad. Existen 3 vías por las cuales se puede producir: la primera vía involucra disrupción de las fibras de colágeno dentro del tendón del retináculo extensor, seguido por una respuesta que provoca el engrosamiento del retináculo y estenosis del canal fibroóseo (1,11,14)

La segunda vía involucra disrupción de las fibras de colágeno dentro de los tendones del abductor largo y extensor corto del pulgar, seguido por una respuesta de reparación que guía a una lesión nodular sobre el tendón, lo cual produce estenosis relativa del canal fibroóseo, aunque regularmente el retinaculo extensor está poco afectado. La tercer vía

involucra hemorragia y edema en la región, lo cual incrementa las fuerzas compresivas y cizallantes entre los tendones y el retináculo extensor(1,11,14)

Factores no ocupacionales: Históricamente el sobre esfuerzo a tareas repetitivas que realizan las amas de casa son la causa incitante y representan el 79 % de los casos. Se han reportado casos de esta patología, durante el último trimestre del embarazo y durante el período del postparto, aunque no se ha determinado la causa.

Factores ocupacionales: Entre los ejemplos de actividades que pueden producir ésta enfermedad, se encuentran: los que operan máquinas trituradoras, podadoras, las mecanógrafas, pianistas, costureras, tejedores, cortadores de leña, etc.

Otros factores asociados. Muchos autores han notado la asociación común con trastornos reumáticos y la enfermedad de De Quervain, sin embargo, en los trastornos reumáticos existen cambios inflamatorios clásicos, y en la tenosinovitis de Quervain existe un engrosamiento del retináculo.

CUADRO CLINICO.

En la mayoría de los casos la tenosinovitis usualmente es gradual y no está asociado a trauma agudo.

El dolor es el síntoma más prominente, es constante, y se incrementa con la abducción del pulgar y desviación cubital de la muñeca. En algunos casos puede presentarse rigidez o parestesias en la distribución de la rama superficial del nervio radial. Puede ser suficientemente intenso que provoque trastornos del sueño, y se localiza sobre la apófisis estiloides del radio La inspección puede revelar edema cerca de la apófisis estiloides del radio, los rangos de movilidad del pulgar y la muñeca están completos pero dolorosos.

La prueba de Finkelstein es el signo físico patognomónico. Para realizar la prueba, se le pide al paciente que haga puño con el pulgar adentro de sus dedos, el examinador estabiliza el antebrazo y realiza desviación cubital. El dolor intenso localizado sobre el primer compartimiento dorsal es considerado una prueba positiva.

El mecanismo de producción del dolor se piensa que es causado por un deterioro en el deslizamiento de los tendones del ALP y ECP a causa de un canal fibroóseo estrecho, y en algunos casos, alteraciones en los tendones, por ejemplo deformidad anómala o tejido de granulación sobre su superficie. Al realizar la prueba del pulgar con estenosis del primer

compartimiento dorsal probablemente cause pinzamiento mecánico entre el tendón y el canal fibroóseo estrecho. Esta compresión puede causar incremento de las cargas de tensión del retináculo anormal, lo cual va a provocar dolor por estimulación de los nociceptores (11,15,17)

No existen pruebas objetivas confirmatorias, tales como estudios electrodiagnósticos. Los estudios radiológicos son normales.

PATOLOGÍA.

El cambio patológico es el engrosamiento del retináculo extensor que cubre el primer compartimiento dorsal de la muñeca (8,9) En general los tendones parecen normales. En algunos casos los tendones pueden estar adelgazados en el punto de constricción (fusiforme), con tejido de granulación secundario a la compresión en el sitio de la estenosis, y por lo tanto existe una falla para que se deslice libremente en el canal fibroóseo (3,13,17,22)

TRATAMIENTO: Antes de 1950 la cirugía era considerada el tratamiento de elección, para este padecimiento. Dentro de las pautas del tratamiento se encuentra tanto el manejo conservador como quirúrgico. El manejo conservador enfatiza la inmovilización rigurosa de la muñeca y el pulgar durante 4-6 semanas, y era recomendable para los casos "tempranos". Otras modalidades de tratamiento conservador incluye el uso de inyecciones de anestésicos locales y corticoesteroides. Los corticoesteroides de acción prolongada fueron introducidos en 1960. Dos estudios prospectivos evaluaron la acción de los mismos. Anderson et al. Evaluaron el uso de los corticoesteroides de larga duración sin inmovilización, encontrando que 6 semanas después de la inyección, 42 (81%) de los 56 casos reportaron resolución completa, 7 (13%) respuesta parcial y 3 (6 %) sin respuesta. UIT et al. Evaluaron el uso de corticoesteroides con inmovilización. De sus 87 casos, 54 (62%) presentaron resultados satisfactorios. 33 (38 %) resultados pocos satisfactorios. 30 de los 33 casos ameritaron cirugía (15,21,22,23 24) dentro del manejo rehabilitatorio se incluye la utilización de terapia física a base de hidroterapia, electroterapia, etc. Siendo la aplicación de Ultrasonido para este tipo de patología lo más frecuentemente utilizado, con resultados satisfactorios, estando el uso de láser más restringido.

La aplicación del láser para este tipo de patología es poco utilizada, a pesar de conocer sus múltiples efectos y de que en la literatura mencionan que es eficaz.

La palabra LÁSER es un acrónimo compuesto por iniciales de las palabras inglesas "light amplification by stimulated emission of radiation" que significa luz amplificada por la emisión estimulada de una radiación. Luz amplificada nos indica que estamos dentro del espectro electromagnético, en el campo de la luz, pero con la característica de ser amplificada (210,19,20) La luz blanca está formada por una serie de oscilaciones electromagnéticas, de diferentes longitud de onda. El láser es sin embargo una radiación luminosa con características especiales:

- Monocromática: presenta una longitud de onda que si es mayor de 760 nanómetros pertenecen al campo de las radiaciones infrarrojas, y si está entre 760 y 380 nm forman el campo óptico.
- Coherente. Todas sus ondas se encuentran en la misma fase.
- Direccional: Con un haz fino que apenas se dispersa (4,18)

Albert Einstein en 1917, expuso la posibilidad de que el proceso de emisión de la radiación pudiese ser interferida estimulándose el paso del átomo de su posición de excitación a la de reposo. Hasta los años 50, es cuando el principio pudo ser llevado su reproducción en un modelo experimental Townes y sus colaboradores diseñaron los primeros sistemas de amplificación de radiaciones utilizando el procedimiento de estimular la emisión, pero en la zona del espectro a las microondas.

En 1960, Maiman consiguió la primera emisión del rayo láser, y en 1964 se construyó el láser molecular de anhídrido carbónico, con mayor rendimiento.

En 1965. Sinclair y en 1966 Knoll , fueron los primeros en trabajar en la adaptación del láser en la práctica médica.

Es a fines de los 60, cuando empieza a apreciarse el valor del láser en tratamiento de diversos procesos patológicos, ya que empleando láser de baja potencia en su acción, la energía lumínica proporcionada por el láser fuera capaz de actuar biomolecularmente en las células de tejidos enfermos, produciendo la desaparición de la patología correspondiente (9,1119)

En 1978, en Italia se utilizaba el láser diódico IR con ventajas técnicas que permiten mantener sus propiedades terapéuticas, y de penetración.

De 1967 a 1974, Injuschin dirigió los primeros estudios biológicos de los láser de baja intensidad con resultados positivos para una gran variedad de procesos patológicos.

En 1971. Master en Budapest concluyó: “El efecto estimulante de la emisión de láser de baja intensidad ha podido demostrarse en todos nuestros experimentos y puede ser utilizado sin riesgos en las personas

En 1986, Dison, realizó trabajos de láser en los pacientes con lesiones de tejidos blandos, encontrando que producía aumento de la cicatrización por incremento de fibroblastos.(10,13,16)

En 1999, en esta unidad se realizó un trabajo de tesis comparando la efectividad del rayo láser en pacientes con epicondilitis en comparación con el tratamiento con US, encontrando que con la aplicación de láser disminuía el número de sesiones y que era más eficaz que el ultrasonido.(5)

TIPOS DE LASER.

Se pueden realizar diferentes clasificaciones, según en que factores se basen:

- El color de emisión: luz invisible, infrarrojos.
- La intensidad: Según la potencia de radiación: Baja: sólo alcanza mW (láser de He-Ne)
Media: potencia pico vatios (láseres infrarrojos a diodos semiconductores);
Alta: alcanzan 1 watt por cm² (láseres quirúrgicos)
- Modo de emisión: continuo o pulsante.
- Aplicación clínica: Médico y quirúrgicos.
- El medio activo: láser de cuerpo sólido (rubí), láser líquido, gaseoso, láser a diodos semiconductores.

EFFECTOS DE LASER PRIMARIOS:

-EFECTO BIOQUIMICO: Existe una estimulación de liberación de sustancias preformadas (histamina, bradiquinina). Una modificación de las reacciones enzimáticas normales, bien estimulando o inhibiendo: estimula la producción de ATP dentro de las células acelerando la mitosis, interfiere en la producción de prostaglandinas; acción fibrinolítica.

-EFECTO BIOELECTRICO: Normaliza el potencial de membrana

-EFECTO BIOENERGÉTICO Se ha descrito que la radiación láser proporciona a las células, tejidos y organismos, una energía válida que estimula a todos los niveles su troficidad y fisiologismo. (16,20)

EFFECTOS INDIRECTOS:

- Estímulo de la microcirculación: acción indirecta sobre esfínter precapilar paralizándolo a través de mediadores químicos, lo que produce su apertura constante, por lo tanto mejora el trofismo zonal. aporta elementos defensivos (6,10 11)
- Aumento del trofismo.

DOSIMETRIA DEL LASER· En cuanto a las dosis empleadas en general se indica, que aunque no se puede estandarizar, la energía depositada por unidad de superficie, debe situarse entre 1 y 6 joules cm². Zaunes aconseja entre 5 y 8 joules cm² en casos de procesos inflamatorios crónicos y en proceso de desgaste importante, sin embargo otros autores aconsejan no pasar de los 7 joules por producirse un efecto inhibitor e incluso efecto de rebote (17,17,19). A continuación se describe la fórmula con lo cual se hará el cálculo de la dosis adecuada del láser para su correcta aplicación.

Densidad de energía: Potencia de salida (W). Tiempo (s)

Superficie (cm²)

Luego para aplicar una densidad determinada de superficie, debemos conocer el tiempo necesario de aplicación, lo que hallaremos multiplicando ésta densidad por la superficie y dividiendo la potencia del aparato (4,10,12,13,20) El número de sesiones y la frecuencia de las mismas es variable aunque parece aconsejable no exceder los tratamientos más allá de las 20-25 sesiones. dejando un período de descanso antes de reiniciar otro ciclo.

Cuando se aplica una frecuencia de pulso elevada el efecto benéfico es mayor, y una potencia de emisión baja se sinergiza el efecto. y se puede utilizar menor tiempo de

aplicación. Ocurre lo contrario cuando se utiliza a una frecuencia baja, aunque si se utiliza a una potencia de emisión elevada y a mayor tiempo puede darnos el mismo resultado benéfico, sin embargo no se ha comprobado cual es la frecuencia y potencia de emisión idónea para que los resultados sean más favorables(12,18,20)

OBJETIVOS

GENERAL

Mejorar la funcionalidad de la mano en los pacientes con tenosinovitis de De Quervain mediante la aplicación de rayo láser a diferentes frecuencia y potencia de emisión en una población de dos muestras .

Determinar la eficacia del rayo láser de baja intensidad a frecuencia elevada y potencia baja en pacientes con tenosinovitis de De Quervain.

ESPECIFICOS

Disminuir la presencia de dolor

Disminuir la presencia del edema

Mantener fuerza muscular

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La aplicación de rayo láser de baja intensidad en pacientes con tenosinovitis de De Quervain utilizado a frecuencia elevada y potencia de emisión baja es eficaz para mejorar la funcionalidad de los pacientes?

TIPOS DE VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES

Aplicación de rayo láser de baja intensidad a frecuencia de pulso baja y potencia de emisión elevada. Cualitativa discreta.

Aplicación de rayo láser de baja intensidad a frecuencia de pulso elevada y potencia de emisión baja. Cualitativa discreta.

VARIABLES DEPENDIENTES.

Dolor: Cuantitativa discreta.

Edema: Cuantitativa continua.

Fuerza muscular: Cuantitativa discreta.

ESCALAS DE MEDICION DE LAS VARIABLES

DOLOR: Se valorará de acuerdo a al escala análoga visual del dolor.

- | | |
|---------|-----------|
| 0 | Sin dolor |
| 1,2,3 | Leve |
| 4,5,6,7 | Moderado |
| 8,9,10 | Severo |

EDEMA. Por la diferencia volumétrica entre ambas extremidades superiores distales tanto al inicio como al final del tratamiento. Se valorará con la siguiente escala.

- | | | |
|---|---------------------------------------|-----------|
| 0 | Sin cambio en el edema | Nulo |
| 1 | Disminución del 0 al 25 % del edema | Mala |
| 2 | Disminución del 26 al 50 % del edema | Regular |
| 3 | Disminución del 51 al 75 % del edema | Bueno |
| 4 | Disminución del 76 al 100 % del edema | Excelente |

FUERZA MUSCULAR. De acuerdo a la escala de Lovett.

- | | |
|---|--|
| 0 | Ausencia de contracción |
| 1 | Contracción leve, visible o palpable |
| 2 | Contracción visible, arcos de movilidad completos, eliminando gravedad. |
| 3 | Contracción visible, arcos de movilidad completos con gravedad. |
| 4 | Contracción visible, arcos de movilidad completos, con gravedad, con resistencia leve. |
| 5 | Contracción visible, arcos de movilidad completos, con gravedad, con resistencia máxima. |

HIPÓTESIS

H1

EL PROGRAMA DE RAYO LASER CON FRECUENCIA ELEVADA Y POTENCIA DE EMISIÓN BAJA ES EFICAZ PARA MEJORAR LA FUNCIONALIDAD DE LOS PACIENTES CON TENOSINOVITIS DE DE QUERVAIN. EN COMPARACIÓN CON RAYO LASER CON FRECUENCIA BAJA Y POTENCIA DE EMISIÓN ELEVADA .

Ho.

NO EXISTE DIFERENCIA EN LA MEJORÍA DE PACIENTES CON TENOSINOVITIS DE DE QUERVAIN CON LA APLICACIÓN DE RAYO LASER A DIFERENTES DOSIS

MATERIAL Y METODOS

Es un estudio prospectivo, longitudinal, con una población de dos muestras.

Este estudio se realizó en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Siglo XXI, en el área de terapia física asignada al tratamiento con láser, con los recursos materiales propios de la institución, y un Médico Residente del tercer año de la especialidad de Medicina y Rehabilitación, en un tiempo comprendido del mes de Julio a Diciembre del 2000.

Se incluyeron en el estudio a todos los pacientes que asistieron a la Consulta Externa de primera vez en la U.M.F.R.S XXI, con diagnóstico de tenosinovitis de De Quervain y que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: sexo masculino y femenino, entre 20 y 65 años de edad, sin antecedentes de cirugía de mano, sin otra patología de mano agregada y con antecedentes de infiltración, seleccionándose por aleatorización y controlándose por homogeneización, a los cuales se les realizó una evaluación inicial con interrogatorio y exploración física que incluyo arcos de movilidad, edema, exámen manual muscular, y diagnóstico de tenosinovitis de De Quervain, y una evaluación final al término de 12 sesiones de tratamiento. El sistema de captación de datos fue mediante una hoja primaria de captación y concentrados y una vez obtenida la información se procedió al análisis de los datos mediante tablas de frecuencia y porcentaje con medidas de tendencia central, prueba estadística "t de student" para diferencia de medias en pequeñas muestras, con un nivel de confiabilidad del 95 % . A todos los pacientes se les informó acerca de su padecimiento y del procedimientos al que serían sometidos. La realización de éste trabajo esta basado en los Conceptos de la Declaración de Helsinski , revisada por la 29ª asamblea Médica Mundial (Tokio, Japón 1975), y bajo la consideración que rigen la Investigación Nacional e Institucional y la Coordinación de Investigación basada en la Ley General de Salud.

Se utilizó para el presente estudio un aparato de rayo láser MIX 5, de Helio Neón, que emite una radiación con longitud de onda de 632.8 nm. que sale en forma de pulsos y una frecuencia de 800 a 1200 Hertz, siguiendo instrucciones y precauciones mencionadas en el manual del equipo

La población de pacientes de distribuyo en dos grupos:

Grupo I. Se le aplicó rayo láser de baja intensidad a una frecuencia de 1200 Hz, nivel de energía 3 durante dos minutos.

Grupo II. Se aplicó rayo láser de baja intensidad, a una frecuencia de 800 Hz, nivel de energía 5, durante 3 minutos.

TÉCNICA: Paciente en posición sedente, lo más cómodo posible, descansando el miembro torácico sobre la mesa de exploración, codo en flexión de 90 o, antebrazo en posición a la neutra, se localiza el punto doloroso, se limpia la región a tratar con torunda con alcohol:

1. Sobre los tendones del primer compartimiento dorsal de la apófisis estiloides radial
- 2 A 8-10 cms de la apófisis estiloides radial, siguiendo el trayecto de los tendones del abductor largo y extensor corto del pulgar.
- 3 A nivel de la base del primer metacarpiano en su borde radial.

A todos los pacientes se les aplicó tratamiento diariamente, siendo un total de 12 sesiones, sobre los puntos 1,2 y 3 mencionados anteriormente.

RESULTADOS

Se evaluaron 30 pacientes en total, portadores de tenosinovitis de Quervain, los cuales se distribuyeron en dos grupos: Grupo 1 con aplicación de rayo láser a 1200 HZ y Grupo 2 con aplicación de rayo láser a 800 HZ, con un rango de edad de 19 a 64 años, con una media de 43.5 años, 24 pacientes (80 %) fueron del sexo femenino y 6 pacientes (20 %) del sexo masculino (Gráfica 1 y 2).

En cuanto a la variable ocupación: 9 pacientes (30%) eran ama de casa, y 21 pacientes (70 %) eran trabajadores. (Gráfica 3).

En lo que respecta al sitio de afectación: en 20 pacientes (77 %) estuvo afectada la mano derecha, y en 10 pacientes (33 %) la mano izquierda. (Gráfica 4).

En el análisis estadístico con prueba "t de student", para la variable dolor inicial y final, se encontró una diferencia estadísticamente significativa con una $p < 0.0005$, sin embargo al comparar los tratamientos entre ambos grupos no fueron estadísticamente significativos por lo tanto se acepta H_0 ya que "t experimental" fue de 0.17 con un valor $p > 0.05$.(tabla 1).

En lo que respecta a la variable edema, inicial y final, se encontró una diferencia estadísticamente significativa con un $p < 0.0005$, sin embargo al comparar los tratamientos entre ambos grupos no fueron estadísticamente significativo, por lo tanto se acepta H_0 ya que "t experimental" fue de 0.17 con un valor $p > 0.05$ (tabla 2).

En cuanto a la fuerza muscular, inicial y final sin diferencia estadísticamente significativa para ambos tratamientos con una $p > 0.15$, y al comparar ambos grupos la diferencia no fue estadísticamente significativa (tabla 3).

CONCLUSIONES

En este estudio encontramos que el predominio de sexo fue el femenino, con un promedio de 24 pacientes, lo que representa el 80 % y 7 pacientes (20 %) de sexo masculino (esto concuerda con la literatura acerca de que la proporción hombre mujer es de 10.1).

En lo que concierne a la ocupación 9 pacientes eran amas de casa y 21 trabajadores (dentro de estos: enfermeras, médicos, asistente médica, cajera, archivista, cuidadora de ancianos, obrera, ayudante general, pensionado).

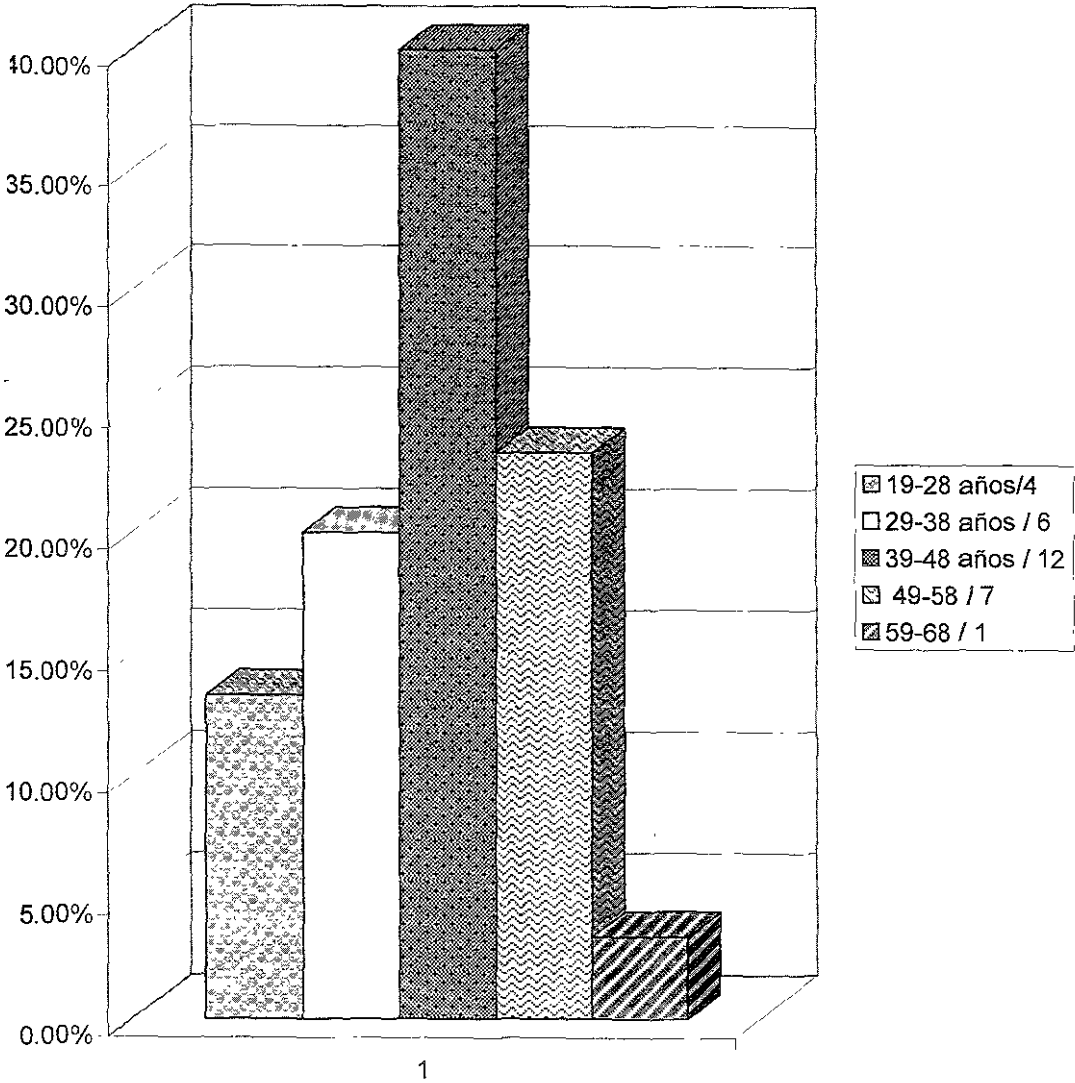
Con respecto a la dominancia de la lesión, estuvo mas involucrada la mano derecha que la izquierda. Esto no concuerda del todo con la literatura ya que se menciona que no hay predominio de mano involucrada, en este estudio observamos que el sitio de afectación más frecuente es en la mano derecha, que muy probablemente tenga que ver con la ocupación y el hecho de que todos los pacientes eran diestros

El número de sesiones fueron 12 en total, para ambos grupos obteniéndose buenos resultados al final del tratamiento, en lo concerniente a la disminución del dolor y del edema. En lo que respecta a la fuerza muscular se cumplió el objetivo el cual era el de mantener la misma.

DISCUSION

- 1.- La aplicación de rayo láser a 800 o 1200 Hz es eficaz para el tratamiento de la tenosinovitis de De Quervain.
- 2.- La aplicación de rayo láser ya sea a 800 o 1200 Hertz son eficaces para disminuir el dolor y disminuir el edema en la tenosinovitis de De Quervain. Comparando los dos grupos la aplicación de rayo láser a una frecuencia de 800 Hz tiene discretamente mayor efectividad para este tipo de patología.
- 3.- En el tratamiento de la tenosinovitis de De Quervain la aplicación de rayo láser es una alternativa más de tratamiento, para disminuir las secuelas que ocasiona esta enfermedad.
- 4.- Para aumentar la fuerza muscular es necesario además de la aplicación de rayo láser la implementación de un programa de movilizaciones activo asistidas (evitando las movilizaciones repetitivas en abducción y extensión forzada del pulgar) , así como ejercicios de fortalecimiento, esto en base a los resultados de este estudio, aún cuando se cumplió el objetivo que era de mantener la fuerza muscular..

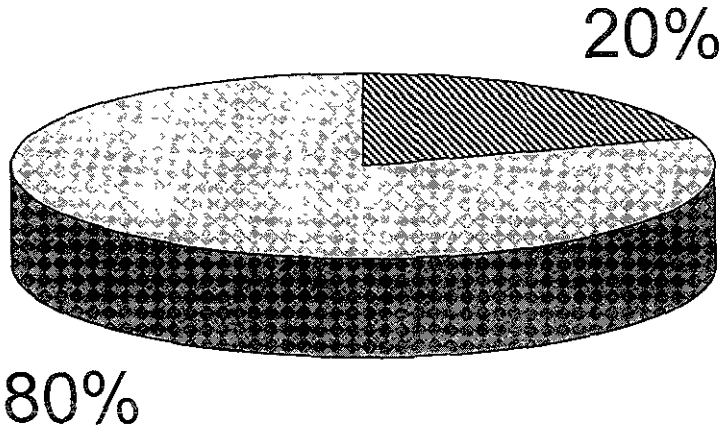
TRATAMIENTO REHABILITATORIO CON APLICACION DE RAYO LASER EN
 PACIENTES CON TENOSINOVITIS DE QUERVAIN A DIFERENTES
 FRECUENCIAS Y POTENCIAS DE EMISION DISTRIBUCION POR EDAD
 GRAFICA 1



Fuente: Datos del estudio

Dic-00

TRATAMIENTO REHABILITATORIO CON APLICACIÓN DE RAYO LASER EN PACIENTES CON TENOSINOVITIS DE QUERVAIN A DIFERENTES Y POTENCIA DE EMISION
DISTRIBUCION POR SEXO
GRAFICA 2

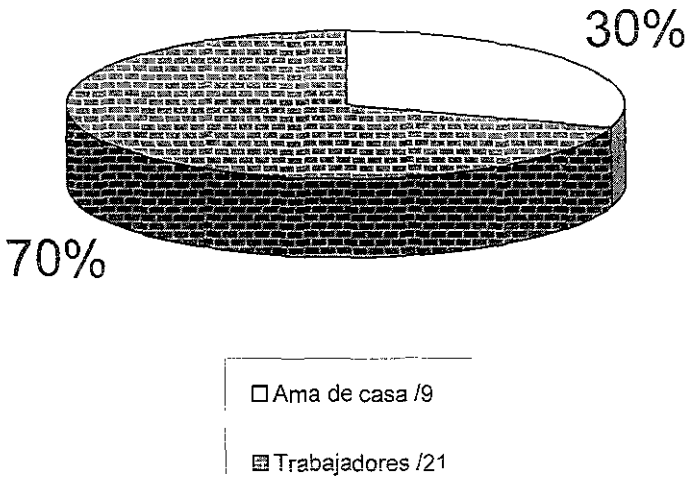


▨	Masculino /6
▩	Femenino /24

FUENTE: Datos del estudio

Diciembre 2000

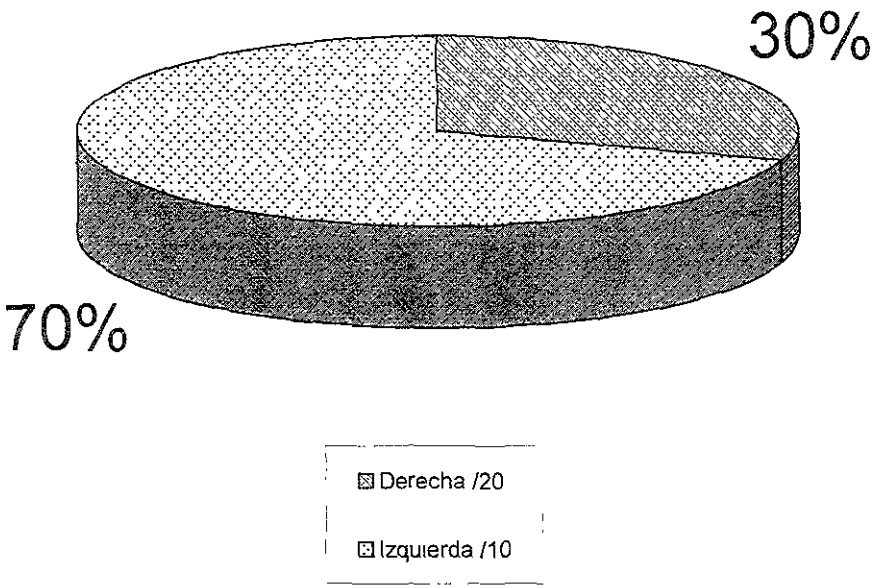
TRATAMIENTO REHABILITATORIO CON APLICACION DE RAYO LASER
EN PACIENTES CON TENOSINOVITIS DE QUERVAIN A DIFERENTES
FRECUENCIA Y POTENCIAS DE EMISION DISTRIBUCION POR
OCUPACION
GRAFICA 3



Fuente: Datos del estudio

Dic-00

**TRATAMIENTO REHABILITATORIO CON APLICACION DE RAYO LASER
EN PACIENTES CON TENOSINOVITIS DE QUERVAINS A DIFERENTES
FRECUENCIAS Y POTENCIAS DE EMISION
DISTRIBUCION POR DOMINANCIA DE LESION GRAFICA 4**



Fuente: Datos del estudio

Dic-00

TABLA 1.
DOLOR
DIFERENCIA DE MEDIAS

TRATAMIENTO	X DESVIACION ESTANDAR Valoración inicial	X DESVIACION ESTANDAR Valoración final	
LASER FRECUENCIA 800 HZ	8.33 ± 1.39	1.60 ± 1.35	T crítica: 1.76 T exp. : 5.54 P < 0.0005
LASER FRECUENCIA 1200 HZ	7.9 ± 1.33	1.60 ± 1.40	T crítica: 1.76 T exp. : 5.26 P < 0.0005

TABLA 2
EDEMA
DIFERENCIA DE MEDIAS

TRATAMIENTO	X DESVIACIÓN ESTANDAR Valoración inicial	X DESVIACIÓN ESTANDAR Valoración final	
LASER FRECUENCIA 800 HZ	0.39 ± 0.4	0.03 ± 0.7	T crítica: 1.76 T exp. : 9.8 P < 0.0005
LASER FRECUENCIA 1200 HZ	0.4 ± 0.12	0.0 ± 0.07	T crítica: 1.76 T exp. : 4.5 P < 0.0005

TABLA 3
FUERZA MUSCULAR
DIFERENCIA DE MEDIAS

TRATAMIENTO	X DESVIACIÓN ESTANDAR Valoración inicial	X DESVIACIÓN ESTANDAR Valoración final	
LASER FRECUENCIA 800 HZ	2.27 ± 0.45	3.8 ± 0.41	T crítica: 1.76 T exp. : 1.23 P < 0.15
LASER FRECUENCIA 1200 HZ	2.6 ± 0.5	3.9 ± 3.5	T crítica: 1.76 T exp.: 1.34 P < 0.10

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Alberton M.G, Whitney R.H., Meg, Shin A. Extensor triggering in de Quervain stenosing tenosynovitis; J. Hand Surg. L99 Nov; 24-A (6): 1311-1314.
- 2.- Basford J. Charles G, Sheffield. A randomized controlled evaluation of low intensity laser therapy: plantar fasciitis. Arch Phys Med Rehabil 1999 Jun; 80: 647-652.
- 3.- Clark G MD. Han Rehabilitation: A practical guide, 2ª Ed. Churchill Livingstone Inc. 1993: 153-165
- 4.- Corpas Rivera Luís. Modalidad del uso del láser diódico. Manual de laserterapia. Jarpyo Editores; Madrid 1984
- 5.- Cruz Verde Blanca: Tratamiento rehabilitatorio con aplicación de rayo láser en comparación con el manejo de ultrasonido en paciente geriátrico con epicondilitis crónica. Tesis de postgrado, 2000.
- 6.- Ferro A.M., Guzman G J., Devesa G.I. Mazadiego G E. Efectividad de las laserterapia en medicina de rehabilitación. Revista Mexicana de Rehabilitación Jul-Sept 89; 1 (1): 17,27).
- 7.- González M. Rolf S, Anthony B, Norman W. The first dorsal extensor compartment: An anatomic study. J. Hand Surg July 95; 20 A (4): 657-660.
- 8.- Harvey F.J., Harvey P, Horsley M: De Quervain's disease: surgical or nonsurgical treatment. J. Hand Surg Jan 1990; 15-A (1): 83-87).
- 9.- Kent T, Ridelman D, Thomson G. Patient satisfaction ant outcomes of surgery for de Quervain's tenosynovitis. Sept 1999; 24-A (5): 1071-1077).
- 10.- Lane J.G. Aspecto científico básico de los laceres. Temas básicos, 1993, p. 11-23.
- 11.- Mc Mahon M. Posner M.A.triggering of the thumb due to stenosing tenosynovitis of the extensor pollicis long: A case report. J. Hand Surg July 1994; 19-A (4): 623-625.
- 12.- Martínez ME Valoración de los efectos de la radiación láser sobre un modelo de artrosis experimental. Rehabilitación (madr) 1997; 31: 137-144.
- 13.- Matarrutia P.M. y cols. Influencia de láser He-Ne sobre la cicatrización. Rehabilitación (madr) 1995, 24: 167-174.

- 14 - Moore J S, DE Quervain's tenosynovitis. JOEM Oct 1997; 34 (10):990-1001.
- 15 - N.R.M Kay. De Quervain's disease: changing pathology or changing perception. J. Hand Surg Feb 2000; 25-B (1):65-69.
- 16.- Pérez A.A. El láser de media potencia y sus aplicaciones en Medicina. Revista del dolor Jan 1990; 2:33-50.
- 17.- Rampoldi H., Bonica j, Remotti D. Extravascular papillary. Endotelial hyperplasia following surgery for De Quervain's disease. J. Han Surgery Feb 1997; 22-B (1): 116-118.
- 18.- Seitz L.M. Kelinokort J. Low Power: its application in physical therapy. Thermal agents in rehabl.
- 19.- Tohen Zamudio Alfonso. Medicina Física y Rehabilitación, 2ª edición. 1957; p
- 20.- Villaroya Aparicio Sequero Alonso: El láser y el dolor. Rehabilitación (madr); 1998; 28(5):346-353.
- 21.- Weiss A.P. Akelman E, Tabatabai M. Treatment of de Quervain's tenosynovitis. J Hand surg Jul 1994, 19-A (4): 595-598.
- 22.- UIT J. Pess G., Richard H.G. Treatment of De Quervain's tenosynovitis. J. Bone and Joint Surg Feb 1991; 73-A (2): 219-221.
- 23.- Yuasa K., Kiyoshige Y Limited treatment of De Quervain's disease descompresion of only the extensor pollicis brevis subcompartment. J. Hand Surg Sept 1998; 23 (5): 840-843
- 24 - Zingas Ch Failla M., Holsbeeck M.V. Injection accuracy and clinical relief of De Quervain's tendonitis. J. Hand. Surg Jan 1998; 23-A (1). 89-96.