



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

VII SEMINARIO DE GRADUACIÓN

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**"LASERTERAPIA COMO TRATAMIENTO DE LUMBALGIA AGUDA EN
PACIENTES DE 35 A 45 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL IESS EN
EL PERIODO AGOSTO 2010- ENERO 2011"**

Requisito previo para optar el título de Licenciada en Terapia Física

AUTORA: Meza Sánchez, Jenny Elizabeth

TUTOR: Lcda. FT. Latta Sánchez, María Augusta

Ambato - Ecuador

Mayo, 2011

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación sobre el tema “LASERTERAPIA COMO TRATAMIENTO DE LUMBALGIA AGUDA EN PACIENTES DE 35 A 45 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL IESS EN EL PERIODO AGOSTO 2010- ENERO 2011” de la estudiante Meza Sánchez Jenny Elizabeth, alumna de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Carrera de Terapia Física, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo de Postgrado.

Ambato, marzo del 2011

TUTORA

f).....

Lcda. María Augusta Latta Sánchez

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación: "LASERTERAPIA COMO TRATAMIENTO DE LUMBALGIA AGUDA EN PACIENTES DE 35 A 45 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL IESS EN EL PERIODO AGOSTO 2010- ENERO2011", como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, marzo del 2011

AUTORA

.....

Jenny Meza

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de ésta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de ésta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando ésta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Autora

.....

Jenny Elizabeth Meza Sánchez

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LASALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe de Investigación, sobre el tema: "LASERTERAPIA COMO TRATAMIENTO DE LUMBALGIA AGUDA EN PACIENTES DE 35 A 45 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL IESS EN EL PERIODO AGOSTO 2010- ENERO2011", de la estudiante Meza Sánchez Jenny Elizabeth, estudiante de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, marzo del 2011

Para constancia firman:

Dr. Luis Córdova

Lic. Paola Mantilla

Lic. Verónica Miranda

DEDICATORIA

Este proyecto va dedicado a DIOS por ser mi creador y darme la sabiduría para realizar este trabajo, mi hija por darme fuerza y a mis padres por su comprensión, cariño, apoyo, sin condiciones ni reservas; por inculcarme valores y enseñarme a luchar por mis metas.

AGRADECIMIENTO

Mis más sinceros agradecimientos a la Universidad Técnica de Ambato, al Dr. Carlos Aldás por abrirnos las puertas para desempeñarnos como profesionales, a mis maestros quienes supieron brindarnos sus conocimientos a través de sus sabias enseñanzas y experiencias, en especial a la Lic. Ft María Augusta Latta por su colaboración, paciencia y orientación en este proceso.

ÍNDICE GENERAL

A. PAGINAS PRELIMINARES

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO.....	iii
DERECHOS DEL AUTOR.....	iv
APROBACION DEL TRIBUNAL EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS.....	xi
RESUMEN EJECUTIVO.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1

B. TEXTO

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1.-Tema.....	2
1.2.-Planteamiento de problema.....	2
1.2.1. Contextualización.....	2
1.2.2.-Análisis crítico.....	5
1.2.3.-Prognosis.....	5
1.2.4.-Formulación del problema.....	6
1.2.5.-Preguntas directrices.....	6
1.2.6.-Delimitación.....	6

1.3.-Justificacion.....	7
1.4.-Objetivos.....	8
1.4.1.-General.....	8
1.4.2.-Especifico.....	8

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1.-Antecedentes investigativos.....	9
2.2.-Fundamentacion filos3fica.....	11
2.3.-Fundamentacion legal.....	11
2.4.-Categorias fundamentales.....	12
2.5.-Hipotesis.....	45
2.6.-Señalamiento de variables.....	45

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1.-Enfoque.....	46
3.2.-Modalidad b3sica de la investigaci3n.....	46
3.3.-Nivel o tipo de la investigaci3n.....	46
3.4.-Poblacion y muestra.....	47
3.5.-Operacionalizacion de variables.....	48
3.6.-Plan de recolecci3n de la informaci3n.....	50

CAPITULO IV

AN3LISIS E INTERPRETACI3N DE RESULTADOS

4.1.-An3lisis de los resultados	51
---------------------------------------	----

4.2.-Interpretacion de datos.....	52
4.3.-Verificacion de la hipótesis.....	59

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.-Conclusiones.....	60
5.2.-Recomendaciones.....	61

CAPITULO IV

PROPUESTA

6.1.-Datos informativos.....	63
6.2.-Antecedentes de la propuesta.....	63
6.3.-Justificacion.....	66
6.4.-Objetivos.....	67
6.5.-Análisis de factibilidad.....	67
6.6.-Fundamentacion científico -técnica.....	68
6.7.-Modelo operativo.....	79
Administración de la propuesta	80
6.8.-Evaluacion de la propuesta.....	80

C. MATERIALES DE REFERENCIA

Bibliografía.....	81
Anexos.....	83

INDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS

Tabla 1 Categorías fundamentales.....	12
Tabla 2 Efecto antiinflamatorio.....	18
Tabla 3 Efecto antialgico.....	19
Tabla 4 Intervalos de tratamiento.....	22
Tabla 5 Población y muestra.....	47
Tabla 6 Operacionalización de Variables, variable independiente.....	48
Tabla7 Variable Independiente.....	49
Tabla 8 Plan de procesamiento de información.....	50
Tabla 9 Modelo Operativo.....	78
Tabla 10 Evaluación de la Propuesta.....	79

GRÁFICOS

Fig 1: Penetración de laser en el tejido.....	21
Fig 2: Gafas de Protección.....	22
Fig 3: Estiramientos recomendados.....	27
Fig 4: El calzado.....	28
Fig 5: Inclinars.....	29
Fig 6 Trabajar en el ordenador.....	30
Fig 7Conducir.	30
Fig 8: Colocar la goma en el maletero.....	31
Fig 9: Cambiar la goma del carro.....	31
Fig 10: Cargar niños.....	32
Fig 11:Dormir.....	32
Fig 12 Levantarse de la cama.....	33

Fig 13-14: Comprar.....	34
Fig 15: Planchar.....	35
Fig 16: Hablar por teléfono.....	36
Fig17 Dolor lumbar.....	37
Fig.18 Signos de alarma.....	40
Fig.19 Signo de Braggard.....	41
Fig 20 Sensibilidad.....	42
Fig.21 Elongación de la espalda (posicion inicial).....	68
Fig.22 Elongación de la espalda (posicionfinal).....	69
Fig.23 Estiramiento de columna (posicion inicial).	69
Fig.24 Elongación de abdominales y gluteos.....	70
Fig.25 Elongación de brazos y espalda.....	70
Fig.26 Estiramiento de brazos.....	71
Fig.27 Elongación de brazos y dorsales.....	72
Fig.28 Elongación de dorsales.....	72
Fig.29 Elongación de aductores.....	73
Fig.30 Elongación de isquiotibiales (1).....	73
Fig.31 Elongación de isquiotibiales (2).....	74
Fig.32 Elongación de Gemelos.....	75
Fig.33 Elongación de isquiotibiales y adductores..	75
Fig.34 Elongación de dorsales (1).....	76
Fig.35 Elongación de dorsales (2).....	76

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

**“LASERTERAPIA COMO TRATAMIENTO DE LUMBALGIA AGUDA EN
PACIENTES DE 35 A 45 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL IESS EN
EL PERIODO AGOSTO 2010- ENERO 2011”**

Autora: Jenny Elizabeth Meza Sánchez

Tutora: María Augusta Latta

Fecha: Marzo del 2011

RESUMEN EJECUTIVO

Esta investigación sobre Laserterapia en Lumbalgia Aguda y su amplio uso en la medicina actual constituye un material que aporta conocimientos básicos sobre el uso de este tipo de terapia, Los síntomas de la Lumbalgia aguda, resalta la física del láser con un lenguaje sencillo, la clasificación más utilizada desde el punto de vista médico, los tipos de láser más usados en medicina, alternativa para disminuir los problemas lumbares, las complicaciones que produce la lumbalgia aguda, el tratamiento complementario a la utilización de laserterapia en lumbalgia aguda.

Algunas recomendaciones prácticas para los que se inician en el manejo de estos equipos, medidas de higiene postural, así como las medidas de seguridad necesarias para la manipulación de los aparatos láser. Además los beneficios que expone laserterapia como tratamiento de lumbalgia aguda.

Como vemos el láser terapéutico tiene un amplio uso dentro de la medicina moderna. Existe un gran número de afecciones agudas o crónicas que se presentan en la vida cotidiana en nuestros pacientes que pueden ser tratadas fácilmente con esta terapia, con resultados alentadores muy superiores a los obtenidos con el uso de la terapéutica convencional. Por otra parte, la ausencia de defectos colaterales y el ser un método inocuo, indoloro, aséptico, lo coloca en la primera línea de tratamiento para muchas enfermedades en la práctica médica actual.

Debido a las características de laserterapia, ya presentadas en este trabajo, y ser un método de tratamiento sencillo y de fácil aplicación, puede ser perfectamente empleado por un personal calificado, no médico, pero bien entrenado y que maneje todas las medidas de protección individual y para el paciente. Este es el caso de enfermeros, psicólogos, técnicos de fisioterapia, kinesiólogos, etc.

Siguiendo todas las instrucciones antes señaladas no existe peligro alguno para la aplicación de este tipo de terapéutica.

El contenido está expresado de una forma didáctica, y cuenta con una bibliografía muy actualizada. La presente está dirigida no solo al personal que labora con los equipos, sino a todo profesional que quiera conocer del tema.

PALABRAS CLAVES: LASERTERAPIA, LUMBALGIA AGUDA, ELECTROTERAPIA, REHABILITACIÓN.

INTRODUCCIÓN

La Rehabilitación es una rama de la medicina que contribuye a integrar pacientes con discapacidades a la sociedad en forma activa. Estando dirigida principalmente a personas que presenten problemas en el sistema músculo esquelético, neurológico, pulmonar o cardiovascular.

Los profesionales de fisioterapia en la actualidad ocupan un lugar fundamental en el área de la salud, motivado a que trabajan en combinación con otras especialidades médicas. Sus misiones son identificar la localización de la lesión, el grado de evolución y la selección del plan de tratamiento idóneo. Haciendo énfasis en alcanzar la restitución funcional de cada convaleciente, en el menor tiempo posible.

Después de la cabeza, la región lumbar es uno de los sitios donde con mayor frecuencia se produce dolor. Esto provoca importantes síntomas locales que se expresan como inflamación, contractura muscular y dolor. Como respuesta a un desequilibrio musculoesquelético agudo o crónico y aunque las causas del dolor son múltiples se presentan en dos formas: dolor lumbar agudo y dolor lumbar crónico.

Como consecuencia de esta lesión mecánica se produce una impotencia funcional provocada por el dolor deteriorando el estado general del paciente; por lo que el propósito de esta investigación es prevenir el deterioro y brindar una alternativa al paciente para su recuperación integral.

La laserterapia es un verdadero método de medicina cuántica, nueva manera de ver la terapia para la medicina del siglo XXI. Determina un potencial de actividad terapéutica único hoy en día, tanto para rearmonizar los planos energéticos como para tratar y prevenir.

Permite tratar rápidamente y muy eficazmente muchas patologías y tiene posibilidades considerables para la preparación biológica y para la recuperación después del esfuerzo.

Es un método terapéutico global pluridisciplinario muy eficaz y no iatrógeno que corresponde perfectamente al complemento terapéutico que los prácticos pueden esperar.

Representa una alternativa de elección dentro del arsenal terapéutico de todos los Profesionales de la salud que deseen tratar a sus pacientes dentro de un concepto de terapia Holística.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema:

“Laserterapia como Tratamiento de Lumbalgia Aguda en pacientes de 35 a 45 años de edad que acuden al IESS en el periodo agosto 2010- enero2011.”

1.2 Planteamiento del Problema.

1.2.1 Contextualización.

Macro

En el Ecuador, los programas de educación para el dolor lumbar comenzaron en la década de los cincuenta. Se lo conoció como Bak Shoo). Se presenta la primera actitud frente a la lumbalgia aguda, se le reconoce a la lumbalgia como un origen mecánico debido a las tensiones, sobreesfuerzo y el estrés.

Por lo que se le responsabiliza al individuo ser el actor de su curación; enseñándolo diversos mecanismos implicados y educarlos desde el punto de vista de la higiene postural, física y sanitaria.

Incluidas con diversas dinámicas de grupo y devolverle una capacidad de trabajo y de funcionamiento.

En el Ecuador la lumbalgia es una de las razones más frecuentes de consulta médica y afecta a casi dos tercios de la población. Luego de 3 meses, el 90% o más de estos pacientes se recuperan en forma

completa, pero el 10% restante presenta evolución tórpida y recuperación lenta, con varias consultas y distintos tratamientos que encarecen los costos de los sistemas de salud.

Presentan dolor en la parte inferior o lumbar de la espalda, de aparición brusca e intensa, que aparece cuando la persona esta flexionada e impide volver a la posición erguida acompañado de rigidez, dificultad en los movimientos y contractura muscular. El dolor lumbar repercute en los músculos, tendones o discos intervertebrales y por lo general se provoca en posiciones de carga, o después de exposiciones bruscas o prolongadas al frío o a la humedad.

Meso

En la provincia de Tungurahua hay personas que presentan dolor a nivel de la región lumbar en un 40% a 60% debido a sobrecargas y malas posiciones que se produce cuando se distienden los músculos lumbares produciendo un dolor que impide el libre movimiento de esa zona de la cintura. Las causas de la lumbalgia son múltiples. Puede deberse a factores relacionados con la actividad física del individuo o factores psicológicos.

Lumbalgia aguda que se acompaña de dolor, sensación de hormigueo o dificultad para el movimiento de la pierna del mismo lado. Puede ser causado por compresión (pinzamiento) del nervio ciático, espasmo muscular (postural, tensional) o por trastorno propiamente espinal, sea de origen radicular (hernia discal) o localizado en la columna (espondiloartrosis, fractura vertebral por osteoporosis, infección, neoplasia). Ciertas condiciones abdominales o pélvicas pueden causar dolor referido a la región lumbar; en estos casos el dolor no se incrementa por movimientos de la columna.

La laserterapia en bajas dosis más ejercicios podría disminuir el dolor, aumentar la flexión lumbar y reducir la discapacidad enfatizando en la

importancia de los programas de ejercicios activos en la rehabilitación de la lumbalgia aguda.

La mayoría de los pacientes no requieren reposo en cama ya que tienen efectos potencialmente perjudiciales.

La posición idónea en cama sería en decúbito supino o lateral con flexión de rodillas y caderas.

Micro

En el IESS Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Ambato), al cual asisten más o menos unos 200 pacientes por día de los cuales el 28% presentan dolor lumbar. Por esto existe ausencia laboral y pérdida de empleo, señalando la desesperanza y estrés que causa en los enfermos interfiriendo aun más en los factores de lumbalgia.

Son asistidos mediante la terapia de laser a bajas dosis que está constituido por un haz de radiación luminosa de gran potencia. En terapia física, los láseres más utilizados son los de luz visible a infrarroja. Como en todas las modalidades electro terapéuticas que actúan a través de radiaciones, tan solo es eficaz la radiación absorbida. La densidad es un factor de influencia en cuanto a la absorción, siendo por tanto los huesos un tejido especialmente receptivo.

Este tratamiento es un método eficaz para reducir el dolor y la impotencia funcional ya que es un limitante para poder realizar las actividades cotidianas.

1.2.2 Análisis Crítico

El laser en la actualidad es una de las terapias de mayor desarrollo y aplicación que tiene dentro del campo de la medicina en donde la energía lumínica va actuar sobre el dolor lumbar agudo siendo el responsable del resultado terapéutico.

La acción se efectúa en las capas superficiales de la dermis donde es aplicado, pero sus efectos terapéuticos se producen en profundidad y distancia.

La lumbalgia aguda afecta a la mayoría de adultos en algún momento de su vida, ya que se va acumulando las tensiones en la espalda, que en un momento inesperado un movimiento lesiona algún músculo, nervio, ligamento o disco entre las vertebrae, y ello provoca un dolor paralizante.

Esto es frecuente debido a la falta de buenos hábitos posturales en la vida diaria; Además no existe la concientización de los profesionales en impulsar métodos que incentiven al paciente de manera general.

Con este trabajo de investigación procuro brindar una herramienta que transmita una idea clara de laserterapia en dolor agudo de lumbalgia e incentivar la investigación de laserterapia para generar resultados óptimos que ayuden al beneficio de la comunidad y su entorno.

1.2.3 Prognosis

Esta investigación incentiva a las personas que presentan dolor lumbar agudo a tener conciencia que con esta patología impide temporalmente realizar labores profesionales y cotidianas, además al asistir a un centro médico no asegura de volver a padecerla.

Los pacientes al no acudir a tiempo donde un profesional y no aplicarse laserterapia como tratamiento de lumbalgia aguda podrían manifestar cuadros crónicos que pueden alterar la movilidad, debilidad muscular, neurológica, psicológica y las actividades de la vida diaria.

1.2.4 Formulación del problema

¿De qué manera influye laserterapia en dolor lumbar agudo en pacientes que acuden al IESS en el periodo agosto 2010-enero2011?

1.2.5 Preguntas Directrices

- ¿Ayuda la laserterapia a disminuir el dolor lumbar agudo?
- ¿Cuáles son las complicaciones que produce la lumbalgia aguda?
- ¿Qué otra técnica complementara al tratamiento de laserterapia en lumbalgia aguda?

1.2.6 Delimitación del Problema:

Delimitación del Contenido:

CAMPO : Fisioterapia

ÁREA : Rehabilitación

ASPECTO : Laserterapia en dolor lumbar agudo.

Delimitación Espacial:

Esta investigación se realizara en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Ambato.

Delimitación Temporal:

Esta investigación se realizará en el periodo determinado entre Agosto 2010-Enero2011

1.3 Justificación

Esta investigación se realiza con el interés de aplicar un tratamiento a la lumbalgia aguda debido que no existe suficiente preocupación tanto teórico como practico dentro de los centros de rehabilitación sugiriendo a las personas que padecen de la misma recurrir al tratamiento de

laserterapia para cubrir con sus necesidades evitando mal estado físico y emocional; y proporcionar un material bibliográfico para el estudio de los profesionales.

Dentro de la misión y visión en el desenvolvimiento de la investigación es proporcionar diferentes factores que puedan intervenir en la recuperación total de la lumbalgia aguda y una vez que laserterapia se aplique a los pacientes, se pretende mejorar el nivel de rigidez, contractura y rango de movimiento de las diferentes partes afectadas o limitadas al realizar actividades de sobre esfuerzo de la vida diaria.

La factibilidad que brinda el área de Rehabilitación del IESS de Ambato, para el uso del laser que se halla dentro de su institución son de gran ayuda en vista que ofrece una buena atención porque aquí asisten todas las personas que tienen esta patología, el cual consta de un traumatólogo y un fisioterapeuta encargados de emitir su diagnóstico con el cual se podrá aplicar el tratamiento de laserterapia y así evitar la cronicidad de la patología.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General:

- Investigar la influencia de la laserterapia en los músculos de la espalda en lumbalgia aguda para disminuir en parte el dolor en los pacientes del IESS.

1.4.2 Objetivos Específicos:

- Determinar las complicaciones que produce la lumbalgia aguda.
- Aplicar laserterapia en lumbalgia aguda como alternativa para disminuir el dolor.
- Establecer un tratamiento complementario a la utilización de laserterapia en lumbalgia aguda.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

David GE, Mehrdad R, Pouryaghoub G y colaboradores han comunicado la reducción significativa del dolor con el tratamiento con láser en bajas dosis en pacientes con dolor agudo. Se estima que la laserterapia es útil en el tratamiento de las alteraciones musculoesqueléticas debido a su efecto analgésico, miorelajante, cicatrizante de los tejidos y bioestimulante. También se ha propuesto que el láser actúa a través de la estimulación de la reparación ligamentaria, por sus efectos antiinflamatorios y mediante la reducción del edema intersticial. (1)

Dr. Frank Bahr determino que el láser normaliza la condición bioenergética del organismo, estimula partes del cuerpo a la vez que al individuo en su totalidad, posibilitando su mejor adaptación y aumentando sus defensas, precipita procesos metabólicos y conversiones funcionales sin originar daños orgánicos.(2)

Hult en 1954 en Suecia realizó el primer estudio sobre frecuencia de dolor lumbar, 7 millones de españoles padecen dolores en la región baja de la espalda. Se estima que el 80 % de la población la sufrirá en algún momento de su vida, la enfermedad mas costosa entre los 30-60 años, incapacidad laboral de más de 6 meses de duración la posibilidad de que vuelva a su puesto es de un 50%; al año, 20%, y a los 2 años, el alta laboral es imposible. El dolor lumbar es la segunda causa de consulta al médico, de atención primaria y ocupa el tercer puesto de las intervenciones quirúrgicas en EE.UU. Los países desarrollados constituye

la primera causa de incapacidad laboral en menores de 45 años, y la tercera en mayores de 45, el dolor de espalda es la segunda causa en frecuencia de visitas médicas, la quinta en frecuencia de hospitalización y la tercera en frecuencia de intervención quirúrgica. (3)

M. VALLS CABRERO realizó un estudio durante dos años para comprobar que la utilización del láser es útil y beneficiosa aplicándolo en lesiones traumáticas agudas que originan dolor e inflamación superficiales, algunas recidivas de epicondilitis, cervicalgias, bursitis subacromial, lumbalgia, por citar algunos ejemplos.

En procesos dolorosos agudos superficiales hemos podido apreciar desde la primera aplicación la mejora del dolor, así como de la reacción inflamatoria en aquellos casos en que hasta era evidenciable.

Dependiendo de la intensidad de la lesión, pueden ser necesarias 3-4 aplicaciones para asegurar la remisión completa. (4)

Algunos fisioterapeutas utilizan actualmente la terapia con láser como intervención terapéutica para los trastornos musculoesqueléticos como el dolor lumbar (Beckerman 1992; Bjordal 2003). La terapia con láser es una fuente luminosa que genera una luz sumamente pura, de una sola longitud de onda. No emite calor, sonido o vibración. En vez de producir un efecto térmico, puede actuar mediante reacciones fotoquímicas o no térmicas en las células. También se le llama fotobiología o bioestimulación (Basford 1989; Baxter 1991). Se considera que la terapia con láser afecta la función de los fibroblastos y acelera la reparación del tejido conectivo (Kreisler 2002). También se ha informado que tiene efectos antiinflamatorios debido a que disminuye la síntesis de prostaglandinas (Sakurai 2000). (5)

2.2 Fundamentación Filosófica

La investigación se fundamenta en el paradigma crítico-propositivo ya que tiene la finalidad disminuir el dolor lumbar agudo a pacientes que acuden

diariamente al Centro de Rehabilitación del IEES (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Ambato) con el tratamiento de laser que se utiliza en la rehabilitación y comprende su aplicación que nos lleva a una buena recuperación sin secuelas graves como una inmovilidad lumbar.

En el aspecto Epistemológico existe un aporte de conocimientos desde la perspectiva lógica y cognitiva ya que mediante el diagnostico se establecerá la patología por lo que se podrá dar el tratamiento del dolor de la lumbalgia aguda y obtener una mejoría integralmente del paciente.

En el aspecto Axiológico por que se pretende dar una ayuda desinteresada, siendo transparente y honesta en esta investigación; a los pacientes de padecen de dolor lumbar agudo con el tratamiento de laserterapia para mejorar su calidad de vida.

En lo Ético la investigación se ejecutara bajo las leyes, reglas, disposiciones que amparen la integridad biopsicosocial del grupo investigado, basándose en la ética y moral profesional del investigador.

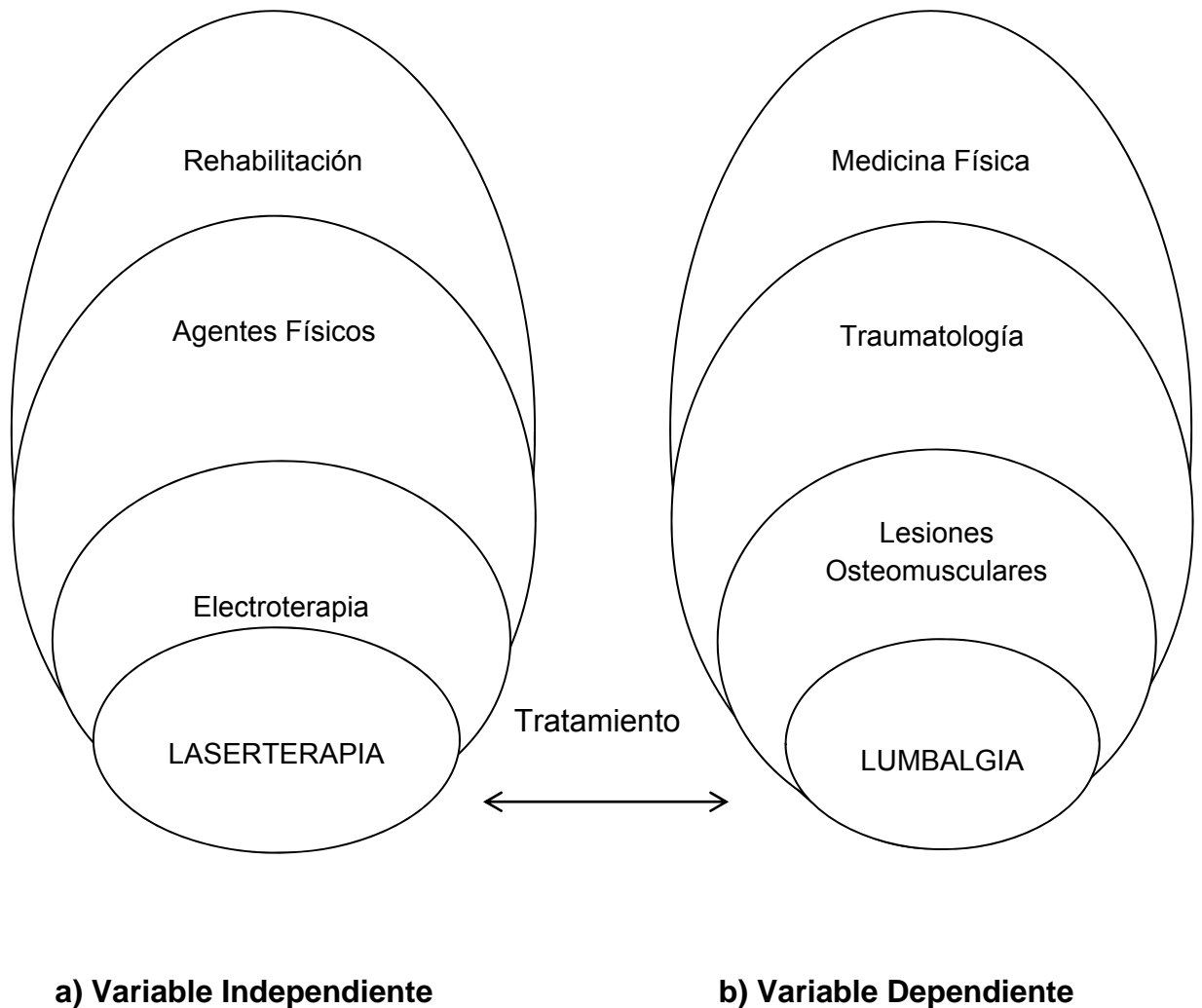
2.3 Fundamentación Legal

Art. 358 El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección, recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social y los de bioética, suficiencia e interculturalidad con enfoque de género y generacional.

Art. 359 El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programa, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social

2.4 Categorías Fundamentales

Tabla 1



FUNDAMENTACION DE LAS VARIABLES

Variable Independiente

REHABILITACIÓN

La Rehabilitación es una rama de la medicina que contribuye a integrar pacientes con discapacidades a la sociedad en forma activa. Estando

dirigida principalmente a personas que presenten problemas en el sistema músculo esquelético, neurológico, pulmonar o cardiovascular.

Los profesionales de fisioterapia en la actualidad ocupan un lugar fundamental en el área de la salud, motivado a que trabajan en combinación con otras especialidades médicas. Sus misiones son identificar la localización de la lesión, el grado de evolución y la selección del plan de tratamiento idóneo. Haciendo énfasis en alcanzar la restitución funcional de cada convaleciente, en el menor tiempo posible.

AGENTES FISICOS

Los agentes físicos son energía y materiales aplicados a los pacientes para ayudar en su rehabilitación. Los agentes físicos incluyen calor, frío, agua, presión, sonido, radiación electromagnética y corrientes eléctricas.

Los agentes físicos tienen efectos directos principalmente en el nivel de la deficiencia. Estos efectos pueden promover mejoras en la actividad y la participación.

Los agentes físicos los encontramos en el medio ambiente y en terapia física aprendemos la ciencia de utilizarlos y sacarles provecho para obtener en base a sus efectos fisiológicos, beneficios para el organismo humano.

En un paciente con dolor que le afecta a la movilidad, se puede utilizar las corrientes eléctricas para estimular los nervios sensoriales que controlan el dolor, de forma que el paciente pueda tener una mayor movilidad y aumentar así las actividades que pueda realizar, como levantar objetos, y su participación, como volver a su actividad laboral.

Los beneficios de utilizar agentes físicos es que su costo es bajo, sus efectos son excelentes y rápidos, además de permitir múltiples maneras de aplicación, haciéndolos adaptables a casi cualquier lesión, enfermedad o afección.

Clasificación:

1. Termoterapia: Es el uso de calor con fines terapéuticos
2. Crioterapia: Corresponde a las aplicación de frio para conseguir efectos fisiológicos terapéuticos
3. Hidroterapia: La utilización del agua para mejorar el estado de salud.
4. Fototerapia: El uso de la luz con propósitos terapéuticos. Destaca acá el uso de rayos infrarrojos y ultravioletas.
5. Masoterapia: El masaje terapéutico también es una agente físico, pues usamos las manos y el cuerpo para tratar afecciones musculoesqueleticas u otras.
6. Electroterapia. es la parte de la fisioterapia que, mediante una serie de estímulos físicos producidos por una corriente eléctrica, consigue desencadenar una respuesta fisiológica, la cual se va a traducir en un efecto terapéutico.

ELECTROTERAPIA

Consiste en la aplicación de energía electromagnética al organismo, con el fin de producir sobre el reacciones biológicas y fisiológicas, las cuales aprovecharemos para mejorar los distintos tejidos cuando se encuentran sometidos a enfermedad o alteraciones metabólicas de las células que componen dichos tejidos, que a su vez forman el organismo vivo humano.

La electroterapia es una disciplina que se engloba dentro de la fisioterapia en la que se emplea la electricidad misma y en forma directa para lograr efectos biológicos y terapéuticos por lo que se define como el arte y la

ciencia del tratamiento de lesiones y enfermedades por medio de la electricidad.

Los principales efectos de las distintas corrientes de electroterapia son:

- Anti-inflamatorio.
- Analgésico.
- Mejora del trofismo.
- Potenciación neuro-muscular.
- Térmico, en el caso de electroterapia de alta frecuencia.

Se aplica en procesos dolorosos, inflamatorios músculo-esqueléticos y nerviosos periféricos, así como en atrofas y lesiones musculares y parálisis.

Existe la posibilidad de aplicarla combinada con la ultrasonoterapia.

Clasificación de las corrientes en electroterapia

1-Según efectos

- Efectos electroquímicos
- Efectos sobre nervio y músculo
- Efectos sensitivos
- Efectos por aporte energético para mejorar metabolismo

2- Según frecuencias

- Baja Frecuencia: de 0 Hz a 1.000 Hz
- Mediana Frecuencia: de 1.000 Hz a 20.000Hz
- Alta Frecuencia: de 100.000Hz a 5MHz

3-Según forma de onda

- Corriente Directa: Es una corriente monofásica, ya sea continua o pulsada.

- Corriente Alterna: Es una corriente bifásica pulsátil.

Indicaciones:

- lesiones y problemas dolorosos
- inflamatorios músculo-esqueléticos y nerviosos periféricos
- atrofas
- lesiones musculares
- parálisis
- Muy útil en caso de inmovilizaciones de miembros para mantener el tono muscular.

Contraindicaciones:

- Quemaduras
- Portar algún tipo de estructura metálica en el organismo como puede ser alguna placa de metal o tornillo
- Marcapasos
- Fiebre
- Tumores
- Embarazo
- zonas de crecimiento óseo en niños
- tratamientos con anticoagulantes o antiinflamatorios

LASERTERAPIA

La Laserterapia es la aplicación indolora de un rayo láser sobre una zona o zonas afectadas, consiguiendo acelerar la recuperación y proporcionando una mejora en centros neurálgicos, zonas óseas, músculos, tendones, ligamentos y piel.

Características:

1. Monocromática (con la misma frecuencia de onda)
2. Coherente (todas las ondas están en fase)
3. Direccionalidad (concentración en una sola dirección)
4. Luminosidad (potencia emitida por unidad de superficie y ángulo sólido)

LÁSER PARA FISIOTERAPIA

TIPOS DE LÁSER

Se establecen varios tipos de clasificaciones atendiendo a distintas pautas a seguir:

1. Por la consecución y su elemento productor.
2. Por la banda del espectro electromagnético en que se emite.
3. Por niveles de potencia.
4. Por el sistema de aplicación.
5. Por su tipo y efectos biológicos.

EFFECTOS DEL LÁSER

- Efecto Antiinflamatorio.
- Efecto Antiálgico.
- Efecto Beneficioso en la Cicatrización de Ulceras.

EFFECTO ANTIINFLAMATORIO

Tabla 2

Efecto	Ejemplo de Tratamiento
<ul style="list-style-type: none">• Estimula la proliferación de células del sistema inmune (mejora de la respuesta inmune, aumento de la actividad de la bomba Na K etc.)• Estimula la actividad linfática (drenaje)• Mejora la micro-circulación (vasodilatación)• Reduce la inflamación (reabsorción del edema & hematoma)• Reduce la mucositis después de irradiación & quimioterapia	<ul style="list-style-type: none">• Regeneración de heridas post-operatorias - Herpes simple & Zoster• Elefantiasis• Pie diabético• Edema linfático post-operatorio• Mucositis• Proliferación de colágeno.• Tendencia al estado de gel en la zona e intoxicación por catabólicos procedentes del metabolismo celular.

EFECTO ANTIÁLGICO

Tabla 3

Efecto	Ejemplo de Tratamiento
<ul style="list-style-type: none">• Induce la liberación de β-endorfinas• Incrementa la producción de ATP• Incrementa el potencial medible de las membranas celulares de las células nerviosas• Relajación de la tensión muscular e incremento del umbral del dolor a la presión• Reducción de los impulsos motores (dolor miofacial, mialgia de fibras musculares)	<ul style="list-style-type: none">• Tendinitis, osteoartritis, sinovitis• Heridas en el tejido blando• Fracturas, lesiones por tensión (Síndrome del túnel carpiano, epicondilitis codo del tenista (tennis elbow) etc.)• Tensión de espalda, tensión en la nuca, tensión por jaqueca, lumbago• Cambio en agujas intravenosas

DOSIS

- La aplicación de termoterapia profunda mediante alta frecuencia de onda corta o microonda consiste en saturar el sistema biológico hasta provocar la defensa de la termorregulación.
- Al inicio la terapéutica recomendaba dosis máxima de 10 a 15 J/cm². Actualmente se recomienda dosis de hasta 25 y 30 J/cm².

PROTOCOLO DE DOSIFICACIÓN, PATOLOGÍAS DE ACUERDO A SU PROFUNDIDAD

- Superficiales: hasta 5mm.
- Profundidad media: 5 a 20 mm.

- Profundas: más de 20mm.

FÓRMULA DE DOSIFICACIÓN DEL LÁSER

$$\text{Densidad de energía (Julios/cm}^2\text{)} = \frac{\text{Potencia (W)} \cdot \text{Tiempo (s)}}{\text{Superficie (cm}^2\text{)}}$$

MÉTODOS DE APLICACIÓN

Fundamentalmente son tres:

- *Puntual* en un punto o puntos predeterminados.
- *Barrido* de puntos.
- *Barrido* total de toda una zona.

Puntual En Un Punto O Puntos Predeterminados

- En un punto o puntos determinados obedece a razones técnicas o selección en un punto muy concreto.
- Suelen practicarse con fibra óptica, con el escáner parado en un punto fijo o con el cabezal del láser de diodo.
- Esta modalidad de puntos se aplica con poca potencia.

Barrido De Puntos

- Se aplican desde los sistemas de cañón con espejos y en ocasiones desde un barrido completo prolongaría excesivamente la sesión.
- Se realiza con el escáner en un punto tras otro o con el escáner programado para que lo haga en los distintos puntos que se han marcado en la programación.

Barrido Total De Toda Una Zona

- Sin dejar espacios sin energía.

- Esta modalidad se consigue con los sistemas de cañón que controlan espejos para que éstos dibujen de forma repetida un "vaivén" del haz colimado, sin que reste alguna zona por recibir su dosis correspondiente dentro de la superficie ajustada.

PENETRACIÓN EN EL TEJIDO

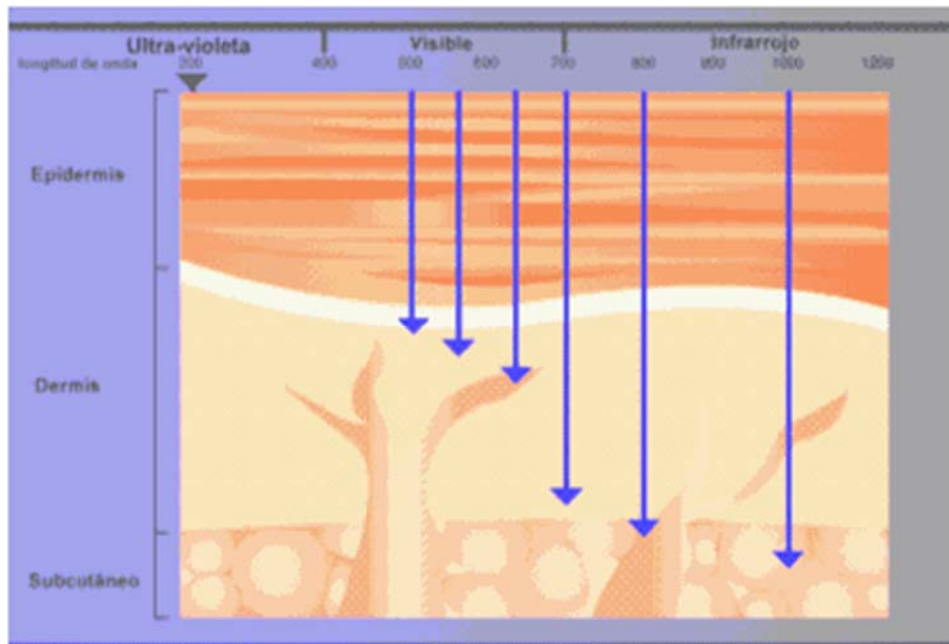


Fig.1 Penetración de laser en el tejido

INTERVALOS DE TRATAMIENTO RECOMENDADOS

Tabla 4

AGUDO	Diariamente
SUBAGUDO	Cada tercer día
CRÓNICO Y DISMINUCIÓN DE CICATRIZ	Todos los días hasta que se noten cambios y después tratar semanalmente

NOTA: las dosis diarias y semanales pueden ser combinadas. En enfermedades sistémicas iniciar con lo mínimo de la dosis recomendada e incrementar.

APLICACIÓN

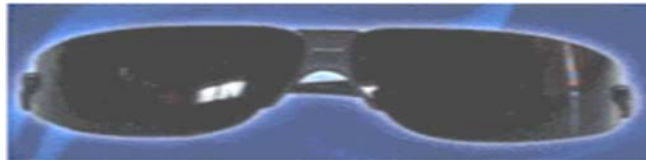


Fig.2 Gafas de Protección

- Las gafas de protección, obligatorias para el paciente y el terapeuta, deben ser adecuadas a cada tipo de láser según su longitud de onda, y no son intercambiables entre los distintos tipos de láser, (importante cuando se cuenta con diferentes unidades).
- Se recomienda además de las gafas una buena iluminación de la sala para mantener la pupila contraída. De este modo se disminuye el efecto de una irradiación accidental.
- El paciente no puede llevar joyas.
- La piel se desgrasará previamente con alcohol, dejándolo evaporar y alejando el frasco de la zona de aplicación para evitar explosiones.
- Iniciar la emisión del láser hasta que el irradiador esté situado en el punto de tratamiento y casi en contacto con el paciente.
- Si se trata de varios puntos, hay que interrumpir la emisión con el gatillo o pulsador durante los desplazamientos y comprobar que el piloto de emisión está apagado.
- Máxima concentración del fisioterapeuta porque existe el peligro de cambiar la orientación del aplicador por distracción o descuido, y llegue a reflejar el haz a ojos del fisioterapeuta o del paciente.

CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE APLICACIÓN.

- Evitar paredes brillantes o de mobiliario metálico o acristalado que pueda reflejar la radiación láser
- Adecuada ventilación del lugar de consulta.
- Condiciones apropiadas de humedad y aislamiento.
- Correcta instalación eléctrica de voltaje
- Toma de tierra que proteja tanto al equipo como al usuario.

INDICACIONES

- Úlceras y heridas tórpidas.
- Cicatrización y reparación tisular.
- Artritis reumatoide.
- Artrosis.
- Tendinopatías.
- Fibromialgia.
- Lesiones agudas de partes blandas.
- Lumbalgia y cervicalgia.
- Periostitis.
- Fascitis
- Fibroneuralgia.

CONTRAINDICACIONES.

- Tumores, incluso profundos, por su efecto estimulante del crecimiento tisular y de aumento de la circulación.
- Trombosis venosa.
- Flebitis.
- Arteriopatías.
- Infecciones
- Heridas infectadas.
- Ojos (directamente).

- Irradiación (globo ocular).
- Epilepsia.
- Mastopatía fibroquística.
- Fármacos fotosensibilizantes como Tetraciclinas.

Variable Dependiente

MEDICINA FISICA

Es la rama de la medicina que enfatiza la prevención, diagnóstico y tratamiento de trastornos que puedan causar discapacidad temporal o permanente, encaminado a facilitar, mantener o devolver el mayor grado de capacidad funcional e independencia posible, especialmente aquellos que afecten el sistema músculo-esquelético, nervioso y aparatos cardiovascular y pulmonar. La especialidad se focaliza en la restauración de la función en pacientes con problemas que van desde un leve trastorno en la movilidad hasta aquellos con trastornos cognitivos severos.

La Medicina Física promueve la salud y previene, diagnostica, evalúa, prescribe y trata el estado de enfermedad. Establece una prioridad en el logro de objetivos de funcionalidad ergonómicos, ocupacionales y de reintegración. Utiliza los medios farmacológicos, físicos terapéuticos naturales o modificados no ionizantes, los ocupacionales, los del lenguaje, de la comunicación y cognición y las ayudas técnicas en donde se incluyen las ortoprótesis de uso externo.

En la actualidad la medicina física está orientada a:

- Un sentido profiláctico: Prevención primaria.
- Un sentido terapéutico: Prevención secundaria.
- Reeducación y reinserción profesional de los pacientes: Prevención terciaria.

TRAUMATOLOGIA

Parte de la medicina que se dedica al estudio de las lesiones del aparato locomotor es en la actualidad insuficiente, ya que esta especialidad se extiende mucho más allá del campo de las lesiones traumáticas, abarcando también el estudio de aquellas congénitas o adquiridas, en sus aspectos preventivos, terapéuticos, de rehabilitación y de investigación, y que afectan al aparato locomotor desde el niño hasta la senectud.

LESIONES OSTEOMUSCULARES

Las lesiones osteomusculares se generan cuando se rompe el equilibrio y la relación que guardan entre sí, las diferentes partes del cuerpo. La exposición a factores de riesgo de postura, el no cumplimiento de las normas ergonómicas, el manejo de elementos pesados, entre otras. Ocasionan efectos sobre la salud de las personas, que involucran en este caso los músculos y los huesos, generando dolor, limitación de su funcionamiento, deteriorando la capacidad productiva de un individuo, por lo que es importante conocer las consecuencias que se puedan presentar, con el fin de desarrollar medidas de prevención, seguimiento y control sobre estos factores de riesgo.

Se pueden presentar:

- **TRAUMATISMOS:** desgarros, luxaciones, fracturas
- **INFLAMATORIOS:** tendinitis, bursitis, sinovitis, artritis.
- **DEGENERATIVOS:** osteoartritis, espóndilo artritis.

Fisiopatología de las lesiones osteomusculares

Los tejidos musculares requieren de una oxigenación adecuada y de una perfusión tisular suficiente para lograr el metabolismo fisiológico de la función muscular.

En el caso de actividades de alta repetición, las masas musculares asociadas no alcanzan una relajación completa, por lo tanto el nivel de perfusión de las células musculares y los extremos tendinosos disminuye significativamente, dando lugar a un metabolismo anaerobio y a una acumulación de sustancias de desecho que ocasionan dolor en el corto plazo, y la disminución progresiva de la capacidad muscular. La prolongación de esta situación, comienza a causar inflamación de las estructuras afectadas.

PREVENCIÓN DE LAS LESIONES OSTEOMUSCULARES

Las lesiones osteomusculares se pueden prevenir mediante la utilización de una buena mecánica corporal. Además es de gran utilidad la realización de pausas activas durante la jornada de trabajo, realizadas durante diez minutos cada dos horas, como se describe a continuación:



Fig.3 Estiramientos recomendados

ALGUNOS EJEMPLOS DE BUENA MECANICACORPORAL

Medidas de higiene postural o ergonomía

Tiene como objetivo la adecuación entre las demandas físicas y las resistencias extrínsecas.

La higiene de vida tiene como objetivo la correcta realización de las actividades de la vida diaria, una guía de consejos prácticos encaminados al ejercicio y el deporte.

Medidas higiénicas generales

- Organizar las actividades de manera que el paciente no esté sentado o de pie durante largos períodos de tiempo
- Intercalar períodos de descanso entre las diferentes actividades.
- Modificar el entorno, si es necesario: mesas y sillas, adecuar la altura de los objetos y la iluminación.

De pie o al caminar:

Al estar de pie, poner siempre un pie delante del otro y cambiar a menudo de posición. Al caminar, se tiene que adoptar una buena postura con la cabeza y tórax rectos. Utilizar zapatos cómodos con talón bajo (entre 2-5 cm.).



Fig 4: El calzado

Si se tiene que recoger un objeto del suelo, flexionar las rodillas intentando que la espalda esté recta. Se recomienda no inclinarse o flexionar el tronco.

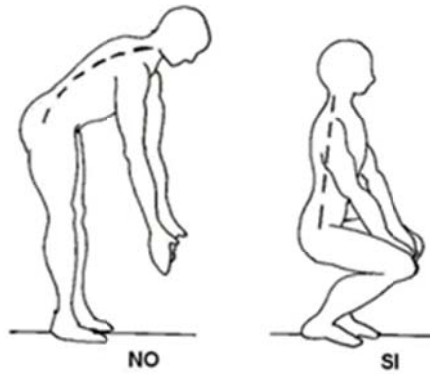


Fig 5: Inclinarsse.

Se tienen que evitar las posturas demasiado rectas o relajadas de la columna.

Sentado:

Una buena posición, es la que permite tener la espalda recta y alineada, con el peso repartido entre las dos tuberosidades isquiáticas, con los talones y parte anterior de los pies apoyados en el suelo, y rodillas en ángulo recto, pudiéndose cruzar los pies alternativamente.

Si se está delante de una mesa de trabajo, con un ordenador o máquina e escribir se debe procurar que la silla esté próxima a la mesa, así se evitarán inclinaciones de la columna hacia adelante. De la misma manera la altura de la mesa es importante para evitar posiciones encorvadas, considerándose correcta la altura a nivel del esternón.

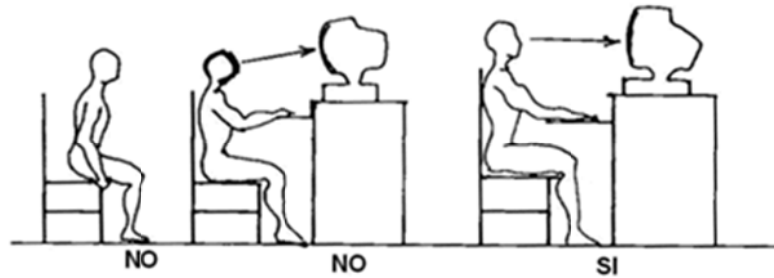


Fig 6: Trabajar en el ordenador

Se tienen que evitar sillas blandas o sin espaldera, evitando también sentarse en la punta de la silla, ya que se deja la espalda sin apoyo o sentarse inclinado desplazando el peso del cuerpo hacía un lado.

Conducir:

Avanzar el asiento hasta llegar a los pedales, con la espalda completamente apoyada y las rodillas en línea con las caderas (ángulo de 90°). Al coger el volante con las dos manos, los brazos tienen que quedar semi-flexionados.

Se tiene que evitar conducir demasiado alejado del volante, con brazos y piernas en extensión y sin apoyar la parte dorso-lumbar.



Fig 7: Conducir.

Colocar la goma en el maletero:

Para colocar la goma en el maletero se debe apoyar un miembro inferior en la defensa trasera, evitando la extensión de rodillas y caderas mantenidas.



Fig 8: Colocar la goma en el maletero

Cambiar la goma del carro:

Se debe realizar el cambio de la goma con las rodillas flexionadas y el tronco recto.



Fig 9: Cambiar la goma del carro.

Levantar y transportar pesos:

Doblar las rodillas y no la espalda. Levantarse con las piernas, manteniendo el objeto junto al cuerpo, levantándolo solamente hasta la altura del pecho. Si el objeto se tiene que colocar en alto, subir a una silla.

Cargar los niños.

Se deben utilizar cargadores o sobre los hombros con la espalda recta.

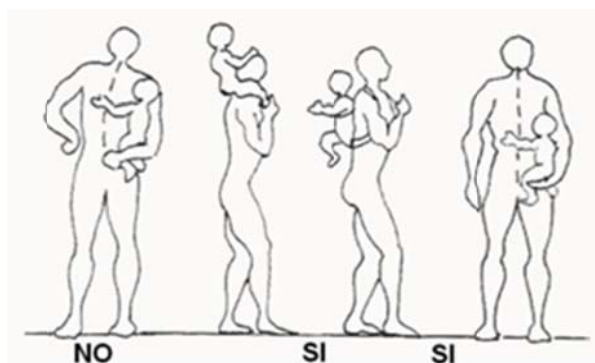


Fig 10: Cargar niños

Al dormir:

Una buena postura es la “posición fetal”, de lado, con las caderas y rodillas flexionadas con el cuello y la cabeza alineados con el resto de la columna.

Otra buena postura es en “decúbito supino”, con las rodillas flexionadas con un cojín debajo.



Fig

11:

Dormir

Dormir en “decúbito prono” no se recomienda ya que se modifica la curvatura de la columna lumbar y obliga a mantener el cuello girado para poder respirar.

El colchón no debe ser ni demasiado duro ni demasiado blando, adaptándose a las curvas de la columna. El cojín tiene que ser bajo. La ropa de cama no ha de pesar.

Se tiene que evitar dormir siempre en la misma posición y en camas pequeñas

Levantarse de la cama:

Primero se tienen que flexionar las rodillas y girar para ponerse en decúbito lateral, con ayuda de los brazos incorporarse hasta sentarse apoyar las manos para dar impulso y levantarse.

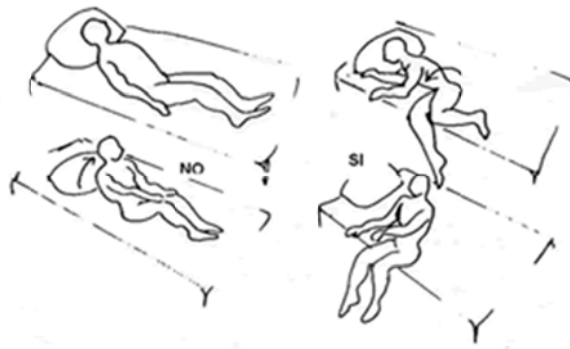


Fig 12 Levantarse de la cama

Vestirse:

Se procurará estar sentado para ponerse los calcetines o zapatos procurando levantar la pierna a la altura de la cadera o cruzarla sobre la contraria, manteniendo la espalda recta.

Para acordonar los zapatos debe agacharse con las rodillas flexionadas o apoyando el pie en una silla alta.

Levantarse y sentarse en una silla:

Para pasar de la posición de sentado a de pie, se tienen que apoyar las manos en los apoya-brazos de la silla, muslos o rodillas, desplazándose hacia la parte anterior del asiento, retardando ligeramente uno de los pies, que sirven de impulso para incorporarse.

Al sentarse también es importante el apoyo, y hacerlo con suavidad.

Cuidado personal:

Se tiene que tener en cuenta la altura del lavabo, ya que una flexión excesiva hacia delante para lavarse la cara, los dientes o las manos, puede provocar molestias en la región lumbar.

La postura correcta es agacharse con la espalda recta y las piernas flexionadas.

Medidas higiénicas en las tareas domésticas

Comprar:

Repartir la compra en diferentes días de la semana, recomendándose para el transporte la utilización de un carrito, siendo mejor empujarlo que no arrastrarlo.

Si se utilizan bolsas, se tiene que intentar repartir el peso en ambos brazos, evitando cargar más de 2 Kg. en cada brazo, manteniendo los brazos lo más cerca posible del cuerpo



Fig 13,14: Comprar.

Planchar:

Es importante la altura de la tabla de planchar, que ha de quedar ligeramente por encima de la cintura, poniendo un pie delante levantado en un banquito, alternativamente.

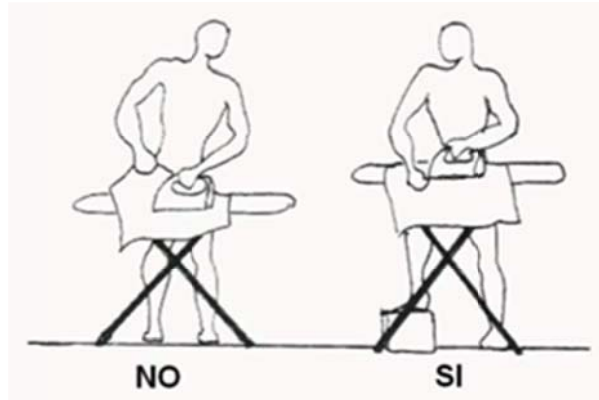


Fig 15: Planchar.

Barrer:

El largo del mango tiene que ser suficiente para no tener que inclinar la columna, cogiéndolo a una altura entre la cadera y el pecho, manteniendo la escoba lo más cerca posible del cuerpo, realizando los movimientos con las manos y muñecas, no con la cintura.

Lavar los platos:

Colocando el fregadero a la altura de las caderas que permita mantener el tronco recto, apoyando en un banquito alternativamente los miembros inferiores.

Hablar por teléfono.

Para hablar en un teléfono público no debe mantenerse la misma postura, debe alternarse la postura, apoyando indistintamente los miembros inferiores.

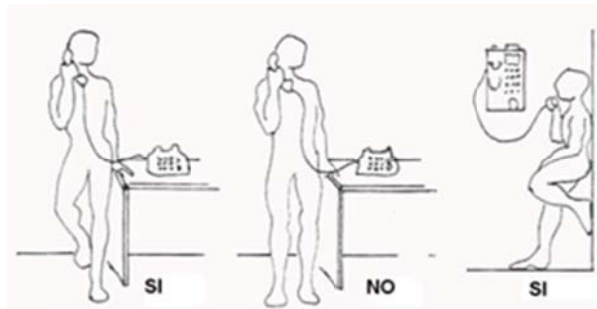


Fig 16: Hablar por teléfono

Al hacer la cama:

Se recomienda arrodillarse y no inclinarse. Si la cama está al lado de una pared, se tiene que separar para tener acceso por los dos lados.

Al limpiar vidrios, puertas:

Se recomienda hacerlo con un pie delante (si se limpia con la mano derecha, se avanza el pie derecho, apoyando la mano izquierda sobre la superficie a limpiar).

Si se tiene que limpiar a una altura superior a la cabeza, no se tiene que hacer extensión de la columna sino utilizar una silla, y si la altura es baja, debe ponerse de “cuclillas”.

LUMBALGIA

La lumbalgia o lumbago es un término para el dolor de espalda baja, en la zona lumbar, causado por un síndrome músculo-esquelético, es decir, trastornos relacionados con las vértebras lumbares y las estructuras de los tejidos blandos como músculos, ligamentos, nervios y discos intervertebrales.

El dolor lumbar se presenta habitualmente desde la segunda década de la vida hasta la senectud, con diferentes formas y diferentes causas. Esto hace que se postule una infinidad de etiologías para explicar la causa del

lumbago, dando cada especialista un énfasis diferente a estas diversas causas.

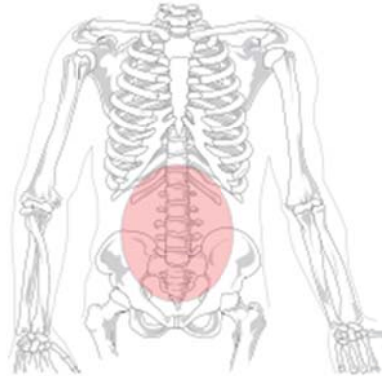


Fig.17 dolor lumbar

Este cuadro constituye un problema social y económico para las personas, los países e instituciones de salud, ya que es una de las causas que mayor ausentismo laboral produce, afectando en especial a hombres y mujeres en plena producción laboral y económica. Entre los 18 y 45 años de edad, un 80% de la población ha presentado, al menos, una crisis de dolor lumbar, que la ha obligado a consultar al médico.

Origen

Se origina por distintas causas y formas, siendo las más comunes el estrés, el sobre esfuerzo físico y las malas posturas. Personas que han nacido con espina bífida son muy vulnerables a poseer una lumbalgia resistente en alguna etapa de su vida.

Clasificación

Clasificación por su duración

En su presentación clínica puede ser:

- **Crónica:** si dura más de 12 semanas. Es un dolor lumbar que puede irradiar hacia las nalgas y que en general aumenta con el

esfuerzo y disminuye en reposo. Puede ser causa de un lumbago agudo que aún no se ha curado, o puede aparecer lenta y progresivamente sin una causa concreta.

- **Sub-aguda:** entre 1 y 3 semanas.
- **Aguda:** si dura menos de 4 semanas. La lumbalgia aguda suele aparecer de repente y causada por un movimiento mínimo como el de inclinar el tronco hacia delante. El dolor aumentará en el transcurso de un par de horas a medida que aparece la inflamación. El dolor normalmente se da en la zona lumbar de la columna vertebral pero también puede irradiar a las nalgas.

En muy pocos casos los expertos pueden encontrar la causa exacta de los problemas de la parte baja de la espalda. En la mayoría de ellos, los síntomas se atribuyen a tono muscular deficiente en la espalda, tensión o espasmo muscular, torceduras de la espalda, desgarramientos de los músculos o de los ligamentos, o problemas de las articulaciones. A veces los nervios de la médula espinal se irritan debido a un disco “desviado” y esto causa dolor en la nalga o en la pierna.

También puede causar adormecimiento, hormigueo (picazón), o debilidad en las piernas.

Las personas que tienen una mala condición física y trabajan en áreas que requieren esfuerzo físico pesado, o pasan períodos prolongados de tiempo sentados o de pie, tienen mayor riesgo de padecer de problemas de la parte baja de la espalda (lumbalgia aguda). La tensión emocional o los largos períodos de inactividad física hacen que los problemas de la espalda sean aún peores.

Los problemas de la parte baja de la espalda frecuentemente son dolorosos. Sin embargo, los pacientes raramente tienen una condición médica grave o problemas serios en los huesos o en las articulaciones.

Clasificación por sus características

Los procesos lumbares pueden ser de distintas maneras:

- Lumbalgia aguda sin radiculitis: Dolor de naturaleza lumbar de aparición inmediata (aguda), que se puede extender por la extremidad inferior, muchas veces no más allá de la rodilla, habitualmente sin radiculitis. Es producida por una torsión del tronco o un esfuerzo de flexo-extensión.
- Compresión radicular aguda: Inflamación de una raíz nerviosa de forma aguda, en un 90% causada por hernia discal.
- Atrapamiento radicular: Irritación de la raíz nerviosa por el desarrollo de procesos degenerativos (espondilosis).
- Claudicación neurógena: Paralización temporal debido a un dolor muscular de naturaleza nerviosa.

Etiología

Una lesión aguda de la espalda baja puede ser causada por un evento traumático, como un accidente automovilístico o una caída. Ocurre de repente y sus víctimas suelen ser capaces de identificar exactamente cuándo ocurrió. En los casos agudos, las estructuras que con más probabilidad resulten lesionadas son los tejidos blandos. En casos de un accidente grave, osteoporosis o de otras causas del debilitamiento de los huesos vertebrales, pueden también aparecer fracturas vertebrales en la columna lumbar. En el extremo inferior de la columna vertebral, algunos pacientes pueden tener dolor de coxis (también llamado coccigodinia). En otros casos puede aparecer dolor sacroilíaco junto con la parte inferior de la columna lumbar, llamada disfunción sacroilíacas conjunta. El dolor de

espalda crónico generalmente tiene un inicio más insidioso, que se producen durante un largo período de tiempo. Las causas físicas pueden incluir la osteoartritis, la artritis reumatoide, la degeneración de los discos entre las vértebras, de la columna vertebral o una hernia discal, una fractura vertebral (por ejemplo, de la osteoporosis) o, raramente, un tumor (incluyendo cáncer) o infección. dolor de espalda baja

EVALUACION PARA COMPROBAR SI EL PACIENTE TIENE LUMBALGIA

En la evaluación inicial se debe incluir un interrogatorio completo y un examen físico dirigido, enfatizando en evaluar la fuerza muscular, la presencia o ausencia de déficit neurológico y la identificación de signos de alarma. La presencia de signos de alarma se traduce en enfermedades sistémicas y en la necesidad de profundizar en los estudios. (Cuadro 7.2).

En la evaluación neurológica se recomiendan los siguientes componentes semiológicos, que se detallan a continuación:

Cuadro 7.2
Signos de alarma

1. Dolor en reposo especialmente nocturno que progresa en intensidad
2. Historia personal de cáncer
3. Fiebre superior a 38 °C
4. Pérdida inexplicable de peso
5. Trauma lumbar reciente
6. Déficit neurológico progresivo
7. Pacientes que usan esteroides

Fig.18 Signos de alarma

Signo de Laségue

Con el paciente en decúbito dorsal, se eleva pasivamente la pierna con la rodilla extendida. El dolor debe aparecer a menos de 45°. El dolor posterior en más de 45° no es concluyente, ya que podría deberse a retracción de los músculos isquiotibiales. El dolor aparece en la cara

posterior del muslo y en la pierna. Está en relación a afección de la raíz L5 o S1.

Es positivo cuando la elevación del miembro inferior con la rodilla extendida produce dolor. Si la rodilla está flexionada la elevación es fácil, signo que distingue la ciática de las afecciones articulares.

Signo de Lasègue contra lateral

Al levantar pasivamente la pierna no dolorosa, se induce el dolor ciático en el otro miembro inferior. Es sugestivo de hernia discal grande o extruida.

Signo de Braggard



Figura 7.6 Signo de Braggard. El médico eleva ligeramente la pierna sin provocar dolor, súbitamente realiza una dorsiflexión pasiva del pie, es positivo cuando se desencadena el dolor ciático.

Fig.19 signo de Braggard

Con el paciente en decúbito supino se realiza la elevación del miembro inferior y dorsiflexión pasiva del pie, se considera positivo cuando se reproduce el dolor ciático al realizar la maniobra (Figura 7.6).

Signo de Cavazza

Existe el signo de Cavazza interno y externo, el signo de Cavazza interno consiste en la presión en el primer espacio intermetatarsiano del pie, lo

cual es sugestivo de una radiculopatía L5 y el signo de Cavazza externo se realiza mediante la compresión en el cuarto espacio intermetatarsiano, el cual es sugestivo de una radiculopatía S1.

Signo de Wassermann

Consiste en colocar al paciente en decúbito ventral, se coloca la mano debajo de la rodilla, se eleva el muslo con la rodilla flexionada, provocando el dolor en la cara anterior del muslo, en caso de compromiso de la raíz L4.

Signo de Valleix

Consiste en realizar digitopresión sobre el trayecto del nervio ciático especialmente a nivel de la escotadura isquiática, en la región posterior del muslo y en el hueco poplíteo; antes de la bifurcación del tronco ciático.

Reflejos osteotendinosos

Se evalúan los reflejos rotulianos y aquileanos que valoran los arcos reflejos de L4 y S1 respectivamente.

Sensibilidad



Figura 7.7 Exploración sensorial del pie. Exploración del dermatoma L5 por medio de la rueda de alfileres de Wartenberg.

Fig.20 sensibilidad

Se deben evaluar los dermatomas correspondientes a L4, L5 y S1 fundamentalmente (*Figura 7.7*).

Signo de Babinski

Es la extensión del dedo gordo obtenida por estimulación de una zona que no sea el pulpejo del dedo, en la zona plantar del pie, de atrás hacia adelante con un objeto que produzca una molestia moderada sin llegar a ser doloroso, expresa disfunción piramidal y puede estar presente en lesiones del cono medular o en niveles superiores.

Clonos del pie

Es un reflejo tendinoso involuntario que consiste en la flexión y extensión repetida del pie (al realizar la extensión brusca y pasiva del tendón aquileano).

Prevención

La mejor prevención es evitar los movimientos bruscos, adoptar buenas posturas, calentar antes de hacer ejercicio, evitar el sobrepeso y la obesidad. Básicamente hay que tener en cuenta:

- Normas de higiene postural y ergonomía
- Ejercicio y actividad física

Normas de higiene postural y ergonomía

Muchas lumbalgias son causadas por posturas inadecuadas y sobreesfuerzos en el trabajo, las actividades domésticas y los deportes. Se debe tener especial cuidado al mover o levantar pesos y en general a las inclinaciones forzadas de espaldas que deben evitarse a toda costa.

En la postura para el movimiento o levantamiento de pesos debe evitarse la posición en la que se inclina la espalda y se debe adoptar la siguiente posición:

- 1 - Bajar el cuerpo para poder coger el peso: doblar las rodillas con la espalda recta con el objeto de que la fuerza se haga con las piernas y no con la espalda. Nunca se deben tener las piernas rectas.
- 2 - Coger el peso: el peso a levantar debe colocarse pegando al cuerpo (tronco).
- 3 - Levantar el peso: estirar las piernas (que estaban flexionadas) manteniendo la espalda recta con el peso pegado al cuerpo.
- 4 - Dejar el peso:

4.1 - Si el lugar a dejar el peso está a la misma altura que el tronco: dejar el peso sin separarlo del tronco.

4.2 - Si el lugar a dejar el peso está a una altura inferior al tronco: bajar el tronco doblando las piernas por las rodillas y manteniendo la espalda recta.

4.3 - Si el lugar a dejar el peso está a una altura superior al tronco: utilizar una escalera y subir por ella, con la espalda recta, hasta que la altura del tronco alcance el lugar donde dejar el peso. No dejar nunca el peso a una altura superior a la que se encuentre pegado al tronco ya que obligaría a forzar la espalda.

Ejercicio y actividad física

El ejercicio físico y la actividad física de manera regular disminuyen el riesgo de padecer lumbalgia. El sedentarismo aumenta el riesgo de padecer dolor de espalda y el reposo en cama el riesgo de que este dolor se prolongue por más tiempo y reaparezca más fácilmente.

2.5 Hipótesis

La aplicación de laser disminuye el dolor lumbar agudo en pacientes que acuden al IESS el periodo Agosto 2010- Enero 2011.

2.6 Señalamiento de Variables

a) Variable Independiente

Laserterapia

b) Variable Dependiente

Lumbalgia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

La presente investigación se enmarcara dentro del paradigma cualitativo porque busca analizar los beneficios de laserterapia en lumbalgia aguda en pacientes de 35 a 45 años de edad que acuden al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Ambato con ayuda del enfoque cuantitativo por cuanto los datos obtenidos en la investigación serán procesados estadísticamente.

3.2 Modalidad de Investigación

3.2.1 De Campo

La presente investigación es de campo porque se realiza directamente en el lugar de los hechos con los pacientes que acuden al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Ambato.

3.2.2 Bibliográfica-Documental

Porque se fundamenta en fuentes como libros, revistas, internet, resultados de otras investigaciones, cuestionarios entre otras y documental porque se utilizará Historias Clínicas de los pacientes que acuden al IEES que sustentarán científicamente este proyecto.

3.3. Nivel o Tipo de Investigación

Exploratorio será de tipo exploratorio por inquirir un problema desconocido en un contexto particular; además de una exploración bibliográfica de las variables del problema para elaborar significados correspondientes al estudio de Lumbalgia Aguda y a Laserterapia como tratamiento más efectivo.

Descriptivo porque a través del conocimiento científico suficiente se busca tener una acción frente a cada paciente por lo que podrá conocer y saber sobre la importancia que tiene la laserterapia en lumbalgia aguda.

3.4. Población y Muestra

Tabla 5

POBLACIÓN	Nº
Pacientes	10
Médico Traumatólogo	2
Fisioterapeuta	1
TOTAL	13

Elaborado por: Jenny Elizabeth Meza Sánchez

Tabla 6

3.5 Operacionalización de Variables

VARIABLE INDEPENDIENTE: Laserterapia

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADOR	ÍTEM	TÉCNICA E INSTRUMENTOS
<p>La Laserterapia es la aplicación de un rayo láser sobre una zona afectada, de efecto analgésico y antiinflamatorio, acelerando la recuperación y mejora en centros neurálgicos, óseos, músculotendinosos, y ligamentos .</p>	Puntual	En punto o puntos predeterminados.	¿Siente usted que el tratamiento de laserterapia alivio el dolor de su espalda?	<p>Guía de Observación Encuestas Cuestionarios</p>
	Barrido de Puntos	En un punto tras otro	¿Luego del tratamiento de laserterapia, como se siente durante el día?	<p>Guía de Observación Encuestas Cuestionarios</p>
	Barrido Total	De toda una zona.	¿Cree usted que el tratamiento de laserterapia le ayudó a mejorar la lumbalgia ?	<p>Guía de Observación Encuestas Cuestionarios</p>

Tabla 7

VARIABLE DEPENDIENTE: Lumbalgia

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADOR	ÍTEM	TÉCNICA E INSTRUMENTOS
<p>Lumbalgia es un dolor localizado en la parte baja de la espalda causado por sobreesfuerzo, malas posiciones, movimientos repetitivos por lo que se clasifica en aguda, subaguda y crónica.</p>	<p>Aguda</p>	<p>si dura menos de 4 semanas</p>	<p>¿De qué tipo es el dolor que usted siente en la región lumbar?</p>	<p>Encuestas Cuestionarios</p>
	<p>Subaguda</p>	<p>entre 1 y 3 semanas</p>	<p>¿Siente dolor en la parte baja de su espalda al recoger objetos del suelo?</p>	<p>Encuestas Cuestionarios</p>
	<p>Crónica</p>	<p>más de 12 semanas</p>	<p>¿Usted tiene molestias en la parte baja de la columna al momento de caminar?</p>	<p>Encuestas Cuestionarios</p>

3.6 Técnicas de recolección de información

Con el objetivo de viabilizar la investigación de campo se pasara por dos fases:

- Plan para la recolección de información
- Plan para el procesamiento y análisis.

3.7 Plan para la Recolección de la Información

Los datos o información se recolectarán a través de la técnica de encuesta mediante la aplicación de cuestionarios debidamente validados.

Tabla 8

Preguntas Básicas	Explicación
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación
¿De qué personas u objetos?	Pacientes con lumbalgia aguda
¿Sobre qué aspectos?	Laserterapia como tratamiento de lumbalgia aguda
¿Quién?	Investigadora: Jenny Meza
¿Cuándo?	Agosto 2010- enero2011
¿Dónde?	Departamento de medicina Física y Rehabilitación IESS Ambato
¿Cuántas veces?	Una vez
¿Qué técnicas de recolección?	La encuesta
¿Con que?	Cuestionario debidamente estructurado
¿En qué situación?	Pacientes de 35 a 45 años de edad

Realizado por: Jenny E. Meza S.

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

4.1 Análisis de los Resultados

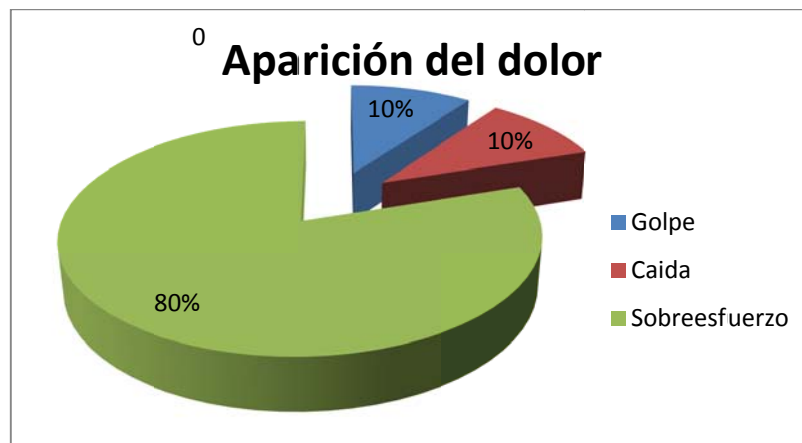
En los siguientes gráficos se dará a conocer los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los pacientes con Lumbalgia Aguda entre 35 y 45 años de edad que acuden al IEES Ambato.

Pregunta # 1

¿Cómo cree usted que apareció el dolor de su espalda?

Alternativas	Respuestas	Porcentajes
Golpe	1	10%
Caída	1	10%
Sobreesfuerzo	8	80%
Total	10	100%

Realizado por: Jenny E. Meza S



Fuente: Pacientes de 35 a 45 años de edad con lumbalgia aguda.

Interpretación

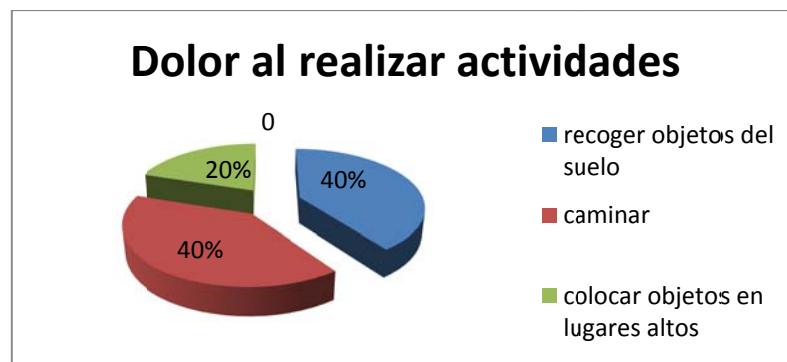
De 10 pacientes encuestados, 8 pacientes que pertenecen al 80% consideran que la causa de su dolor se debe a sobreesfuerzo, mientras que 1 paciente que representa al 10% recuerda golpes que originaron su dolor y el otro 1 restante correspondiente al 10% reconocen que su dolor fue por caída. Lo que indica que la mayoría de pacientes padecieron dolor en su columna debido a un sobreesfuerzo generando gran tensión musculotendinosa y capsuloligamentosa mientras que el golpe y caída abarco un porcentaje menor.

Pregunta # 2

¿Siente dolor en la parte baja de su espalda al momento de realizar las siguientes actividades?

Alternativas	Respuestas	Porcentajes
Recoger objetos del suelo	4	40%
Caminar	4	40%
Colocar objetos en lugares altos	2	20%
Total	10	100%

Realizado por: Jenny E. Meza S.



Fuente: Pacientes de 35 a 45 años de edad con lumbalgia aguda.

Interpretación

De 10 pacientes encuestados, 4 pacientes que pertenecen al 40% sienten dolor al recoger objetos del suelo, mientras que 4 pacientes que representan al 40% presentan dolor al caminar y los 2 pacientes que representan el 20% restante sienten dolor al colocar objetos en lugares altos. Por lo que la mayoría de los pacientes presentan dificultad en al realizar actividades cotidianas representando un limitante para los pacientes.

Pregunta # 3

¿En qué momento es más intenso el dolor en su espalda en el transcurso del día?

Alternativas	Respuestas	Porcentajes
Mañana	5	50%
Tarde	3	30%
Noche	2	20%
Total	10	100%

Realizado por: Jenny E. Meza S.

Fuente: Pacientes de 35 a 45 años de edad con lumbalgia aguda.

Interpretación

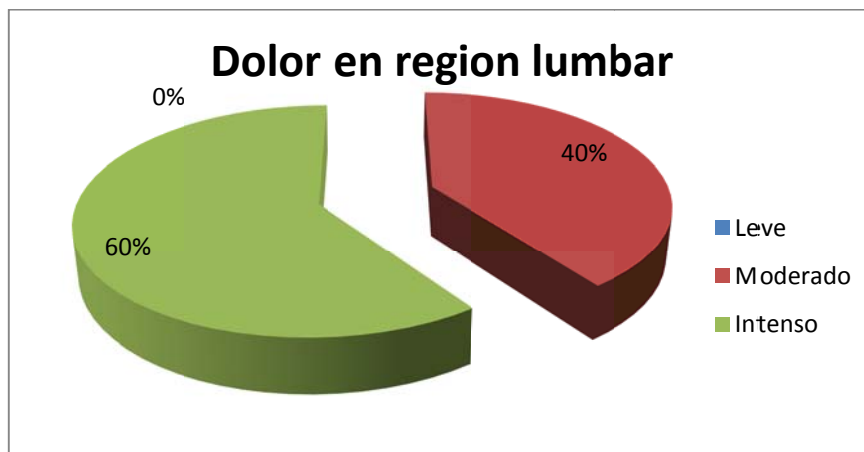
De los 10 pacientes encuestados 5 que corresponde al 50% presentan dolor por la mañana, 3 de ellos que corresponden al 30% tienen dolor por la tarde, y 2 pacientes correspondiente al 20% restante por la noche. Esto indica que la mayoría de pacientes sienten dolor en el transcurso del día pero en un 30% porcentaje por la mañana esto quiere decir que luego de un día de labores el dolor aparece al siguiente día.

Pregunta # 4

¿De qué tipo es el dolor que usted siente en la región lumbar?

Alternativas	Respuestas	Porcentajes
Leve	0	0%
Moderado	4	40%
Intenso	6	60%
Total	10	100%

Realizado por: Jenny E. Meza S.



Fuente: Pacientes de 35 a 45 años de edad con lumbalgia aguda.

Interpretación

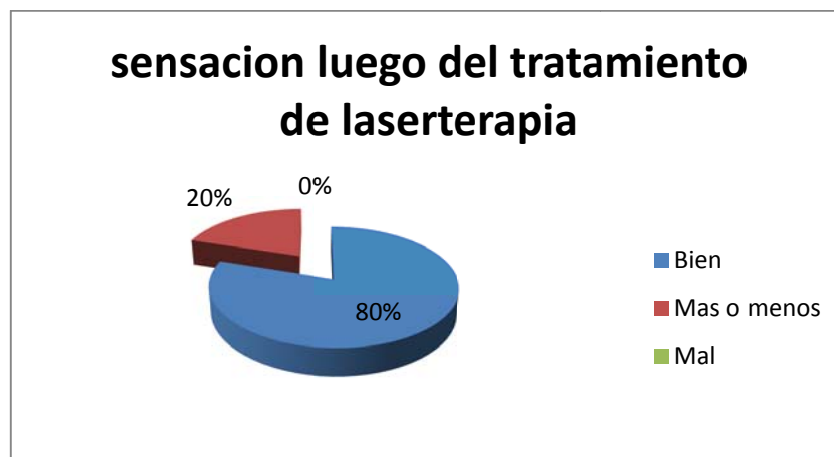
De las 10 personas encuestadas 4 de ellas que representan al 40% sienten dolor moderado, mientras que 6 de ellas que representan el 60% sienten dolor intenso en la región lumbar. Es decir que el dolor en la región lumbar en la mayoría de pacientes es un dolor de moderado a intenso, siendo un buen indicador para comprobar la tesis planteada.

Pregunta # 5

¿Cómo se siente durante el día luego del tratamiento de laserterapia?

Alternativas	Respuestas	Porcentajes
Bien	8	80%
Regular	2	20%
Mal	0	0%
Total	10	100%

Realizado por: Jenny E. Meza S.



Fuente: Pacientes de 35 a 45 años de edad con lumbalgia aguda.

Interpretación

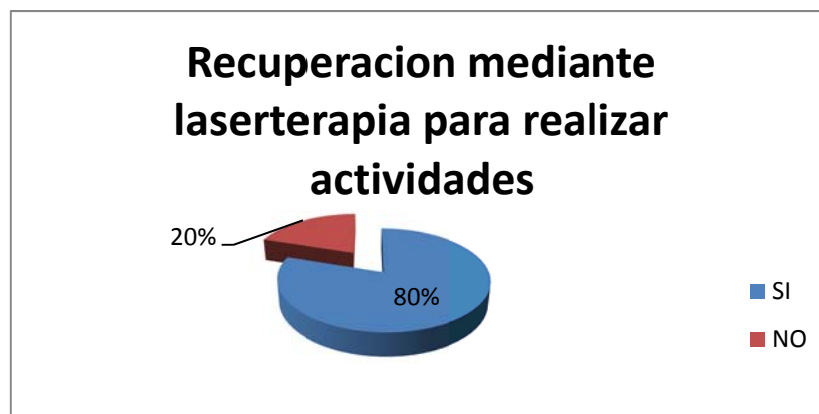
De los 10 pacientes encuestados, 8 de ellas que representa el 80% respondió que se siente bien luego del tratamiento de laserterapia, mientras que 2 de ellos que son el 20% contestan que se sintieron regular. Por lo que el tratamiento de laserterapia está correctamente efectuado y se está obteniendo el resultado deseado, además que es un determinante para la progresión en los pacientes.

Pregunta # 6

¿Cree usted que se ha recuperado eficazmente mediante el tratamiento de laserterapia para realizar las actividades cotidianas?

Alternativas	Respuestas	Porcentajes
SI	8	80%
NO	2	20%
Total	10	100%

Realizado por: Jenny E. Meza S.



Fuente: Pacientes de 35 a 45 años de edad con lumbalgia aguda.

Interpretación

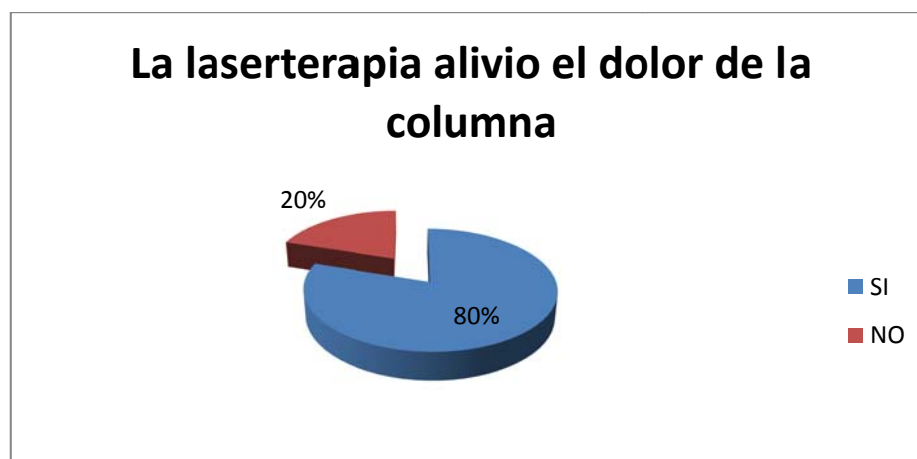
De los 10 pacientes encuestados, 8 pacientes que corresponden al 80% contestan que con el tratamiento de laserterapia se han recuperado eficazmente para realizar sus actividades cotidianas, mientras que 2 de ellos que corresponden al 20% responden que no. El tratamiento de laserterapia en etapa de desinflamacion y analgesia en pacientes con lumbalgia aguda tiene beneficios tanto fisicos como psicicos, por lo que la mayor parte de los pacientes que realizaron el tratamiento con continuidad lograron mejorarse eficazmente para realizar actividades cotidianas.

Pregunta # 7

¿Cree usted que el tratamiento de laserterapia alivió el dolor de la parte baja de su espalda?

Alternativas	Respuestas	Porcentajes
Si	8	80%
No	2	20%
Total	10	100%

Realizado por: Jenny E. Meza S.



Fuente: Pacientes de 35 a 45 años de edad con lumbalgia aguda.

Interpretación

De los 10 pacientes, 2 de ellos que corresponden al 20% responden que la laserterapia no ha disminuido su dolor, mientras que 8 de ellos que son el 80% dicen que si se aliviaron.

La laserterapia es una herramienta más para el tratamiento de las lumbalgias, ya que demuestra eficacia en la disminución del dolor y relajación de los músculos de la columna.

4.2 Verificación de la hipótesis

De acuerdo a la investigación realizada se comprueba la hipótesis: La laserterapia ayuda a disminuir el dolor ya que es un tratamiento adecuado en pacientes con lumbalgia aguda ya que proporciona desinflamación y relajación, musculotendinosa y capsuloligamentosa a nivel de la región lumbar, mejorando relativamente la condición física general del paciente, sobre todo la sintomatología dolorosa.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Como vemos el láser terapéutico tiene un amplio uso dentro de la medicina moderna. Existe un gran número de personas que padecen de lumbalgia que se presenta por realizar actividades de la vida cotidiana, nuestros pacientes que pueden ser tratados fácilmente con esta terapia, con resultados alentadores muy superiores a los obtenidos con el uso de la terapéutica convencional. Por otra parte, la ausencia de efectos colaterales y el ser un método inocuo, indoloro, aséptico, lo coloca en la primera línea de tratamiento para muchas enfermedades en la práctica médica actual.
- Debido a las características de la laserterapia en especial de baja potencia, ya presentadas en este trabajo, y ser un método de tratamiento sencillo y de fácil aplicación, puede ser perfectamente empleado por un personal calificado, bien entrenado y que maneje todas las medidas de protección individual y para el paciente.
- La mayoría de los pacientes mencionan que el dolor de su espalda es más intenso en la mañana, por lo que el tratamiento de la lumbalgia irá enfocado a controlar el dolor y la contractura muscular, y a prevenir reincidencias de la misma. Se indicarán una serie de medidas generales, como ejercicios diarios de hiperextensión del raquis y de gimnasia respiratoria, descanso nocturno sobre una superficie no deformable.
- El tratamiento debe realizarse lo antes posible dentro de la fase aguda, utilizando dosis relativamente bajas en la región de 1J por punto o 10Jcm^{-2} aplicados de forma directa sobre el sitio de lesión. Reiterando que el láser de baja intensidad tiene un efecto analgésico, antiespasmódico y térmico por lo que es idóneo utilizarlo en este caso.

- A medida que al afección se resuelve, la frecuencia del tratamiento con láser se puede reducir y la dosis se puede incrementar proporcionalmente, hasta un máximo de 3-4 J por punto, o 30-40 Jcm⁻².
- La Laserterapia también está indicada como tratamiento para liberarse del stress y el nerviosismo acumulado durante situaciones tensas o postraumáticas por lo que es una terapia totalmente segura e indolora que puede aplicarse incluso en casos de embarazadas, lactantes, personas de avanzada edad, pacientes con infartos de miocardio, etc.
- Al contrario de otras electro-terapias, puede ser aplicada sobre implantes de prótesis de plástico o metal, marca-pasos o zonas infectadas. Los efectos del láser son fotoquímicos (no termales) y realiza su función de estimulación en puntos precisos del sistema parasimpático humano.
- Gracias a su facilidad de aplicación, puede ser utilizada en pacientes de edad y niños sin que suponga ningún tipo de molestia.

5.2 RECOMENDACIONES

- Al realizar actividades diarias o laborales deben poner en practica la higiene postural que se les indico en las charlas.
- A los pacientes que refieren dolor en la mañana tener en cuenta que al descansar se debe adoptar una posición fetal, tratar de comprar un colchón semirrígido ya que se adapta a la curvatura del cuerpo, por lo que pueden ser factores para que exista el dolor lumbar.
- Se debe aplicar el láser en lumbalgia hasta 3 veces al día, si riesgo de sobretratamiento siempre que la dosis se mantenga a nivel bajo.
- Debido al efecto acumulativo de la radiación láser, los cambios que aparecen a partir de la tercera o cuarta sesión se mantienen hasta la octava o décima sesión. Hacia las sesiones 14 a 16 hay una disminución de éstos, por lo tanto, no se deben prolongar los tratamientos por más de 15 sesiones; después de las cuales es recomendable recesar hasta 15 ó 20 días, reanudando si fuese necesario un segundo ciclo de tratamiento.
- Los tratamientos zonales suelen emplearse durante 4 a 5 minutos y una vez finalizado el tratamiento puntual local previo. No son tratamientos imprescindibles, pero si recomendables como tratamientos complementarios.

- Si el paciente con lumbalgia está siendo tratado por primera vez es recomendable iniciar el tratamiento con dosis bajas, para ir aumentando paulatinamente según la evolución del paciente y la patología a tratar.
- Cuando se efectúa un tratamiento puntual se obtienen mejores resultados que cuando se irradia toda la zona afectada mediante un barrido manual o automático con igual densidad de energía (D.E.), ya que la eficacia energética es superior pues las superficies de aplicación son muy pequeñas.
- También lumbalgia se dio por malas posturas por lo que es recomendable además de las recomendaciones al realizar las actividades cotidianas, mantener una buena postura es decir la que adquiere un patrón dinámico, que no permanece mucho tiempo en una única posición. La frecuencia de estos cambios vendrá determinada por cada individuo que debe imprimir su propio ritmo.

CAPITULO VI

PROPUESTA

Título

"LASERTERAPIA COMBINADO CON UN PROGRAMA DE EJERCICIOS DE ELONGACIÓN COMO TRATAMIENTO COMPLEMENTARIO EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE LUMBALGIA AGUDA"

6.1. DATOS INFORMATIVOS

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO

Institución Ejecutora: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IEES)
Ambato.

Beneficiarios: Pacientes con Lumbalgia Aguda

Ubicación: Departamento de Medicina Física y Rehabilitación IEES
Ambato.

Tiempo Estimado para la ejecución: 15 días

Inicio: 14 de Febrero del 2011 **Fin:** 4 de Marzo del 2011

Equipo Responsable:

Director del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Ambato

Director del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación

Jenny Elizabeth Meza Sánchez

6.2 ANTECEDENTES

Durante muchos años el enfoque del dolor lumbar ha estado basado en tres pilares: a) tratamiento sintomático inicial mediante reposo y medicación; b) diagnósticos basados en hallazgos radiológicos; y c) modalidades pasivas como tratamiento complementario. Desafortunadamente con estas medidas la incapacidad por dolor lumbar no sólo no disminuía sino que, incluso, aumentaba¹.

El programa de ejercicios de elongación es una de las diversas alternativas que existen como tratamiento completo en pacientes con diagnóstico de lumbalgia Aguda². En todo el mundo especialmente en América Latina y nuestro País. Este fenómeno tiene múltiples causas y manifestaciones, las mismas que agudizan esta problemática.

A través de una confrontación entre lo bueno y lo malo y se modifican los tiempos de la vida real, con lo cual los paradigmas sociales se trastornan completamente, reflejándose en todos los ámbitos de la salud.

El efecto beneficioso que tiene el ejercicio de elongación a la hora de reducir la intensidad del dolor de la lumbalgia queda de manifiesto en multitud de estudios científicos, en todos estos estudios resulta interesante observar que aquellos en los que se observa una mayor reducción del dolor son los que se realizaron durante un mayor número de semanas, habiendo mejorías del 60% para programas de entrenamiento de 14 semanas de duración y del 50% para programas de entrenamiento de 12 semanas y 8 semanas. Además de la duración del programa de entrenamiento y la intensidad del mismo también parecen influir, de tal forma que a mayor intensidad mayores mejorías en la lumbalgia.

LOS EJERCICIOS DE ELONGACION MANIFIESTAN LO SIGUIENTE REFERENTE A LA LUMBALGIA

El dolor lumbar afecta a millones de personas en todo el mundo con una importante repercusión sanitaria y socioeconómica¹ especialmente en los

países desarrollados. En el mundo occidental es la principal causa de discapacidad en los individuos menores de 45 años.

El diagnóstico y el tratamiento del dolor lumbar llamado inespecífico, a pesar de los recientes avances en el entendimiento de algunos mecanismos patogénicos, siguen rodeados por sustanciales controversias. Son muchos los aspectos aún no bien esclarecidos y bastantes las preguntas que quedan sin responder.

El enfoque tradicional fue muy cuestionado y hoy se sabe que los abordajes activos, entre los que se incluye el ejercicio físico, han demostrado mayor eficacia y deben ser la base del tratamiento de la lumbalgia. Estos conceptos están siendo cada vez más aceptados y han sido trasladados a las guías de práctica clínica más recientes sobre dolor lumbar.

Prácticamente todos los autores están de acuerdo en que el dolor lumbar abarca un grupo muy heterogéneo de pacientes. Se han propuesto una gran variedad de alternativas de tratamiento conservador⁵ entre las que el ejercicio, desde hace tiempo, juega un papel cada vez más destacado en la práctica cotidiana⁶⁻⁸ asociado o no a otras terapias.

Actualmente existen poderosos argumentos teóricos para recomendar un abordaje activo del dolor lumbar. La actividad física permite al músculo recuperar o mejorar sus propiedades: fuerza, resistencia a la fatiga, extensibilidad... Con el ejercicio aumenta la masa ósea y mejora la disposición mecánica de las trabéculas. A nivel de los ligamentos, el estrés mecánico parece promover un incremento en su capacidad de tracción. El movimiento también facilita el mecanismo de bombeo y difusión de nutrientes a nivel del disco intervertebral y del cartílago articular.

Otro dato a tener muy en cuenta es que, como norma general, está contraindicado el reposo absoluto ya que prolonga el estado lumbálgico y

la incapacidad laboral. Por ello, la mejor recomendación es mantener el mayor grado de actividad física que el dolor permita y, si en algún caso eso significa verse obligado a hacer reposo en cama, éste deberá de ser lo más breve posible y durar un máximo de 2 días, ya que se estima que cada día de reposo en cama conlleva una pérdida del 2% de la potencia muscular. Teniendo en cuenta esta afirmación, resultan lógicos los resultados de Malmivaara y col. que encontraron un menor número de días de baja laboral entre los trabajadores que habían sido aconsejados de mantenerse activos frente a los que se les prescribió reposo en cama.

El miedo al dolor y a lo que le rodea puede ser más incapacitante que el dolor en sí; la restricción injustificada de la actividad física refuerza estas creencias y produce una incapacidad y atrofina. Se debe informar al paciente que una reincorporación precoz al trabajo no empeorará su situación en el futuro. También se ha comprobado que el paciente con dolor lumbar pueden realizar la mayor parte de sus actividades de forma prácticamente normal sin aumentar el dolor.

No existe clara evidencia que una mejor condición física prevenga la aparición del dolor lumbar. Lo que sí parece más probable es que una mala forma física aumenta el riesgo de que el dolor se transforme en crónico y que un programa de ejercicios bien diseñado puede ayudar a revertir el proceso.

6.3 JUSTIFICACIÓN

En vista de la necesidad que tienen los pacientes en aliviar sus dolencias, molestias e impotencia funcional, proponemos un programa de ejercicios de elongación en pacientes con lumbalgia aguda ya que esta técnica nos sirve de gran ayuda para tratar patologías que afectan al sistema muscular, tendinoso y esquelético.

El implementar un programa de Ejercicios de Elongación en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, IEES Ambato; sobreviene del interés de la institución para ofrecer al paciente una opción de tratamiento eficaz para resolver su dolencia.

Los Ejercicios de Elongación son estructurados de acuerdo a las características del paciente que no comprometan su condición; el cual debe ser proyectado como un medio indispensable para evitar recidivas recurrentes y sobretodo la cronicidad de la patología e impulsar a un cambio en el estilo de vida.

La razón más significativa es de concientizar al paciente acerca de su salud e incentivar a la actividad física dentro de su diario vivir para prevenir lesiones y retardar el apareamiento de enfermedades degenerativas que trae a través de los años nuestro cuerpo.

6.4 Objetivos

6.4.1 General

Establecer un programa de Ejercicios de Elongación adecuado para los pacientes con Lumbalgia Aguda que asisten al departamento de Medicina Física y Rehabilitación IEES Ambato.

6.4.2 Específicos

- Elaborar una guía del programa de ejercicios de elongacion para los pacientes con lumbalgia aguda del IEES, que oriente y disminuya en parte la sintomatología y restablecer la condición física.
- Aplicar la guía técnica de terapias a los pacientes con lumbalgia aguda del IEES
- Evaluar la aplicación de la guía técnica mediante maniobras, y procesos.

6.5. FUNDAMENTACIÓN

Se describe a continuación la guía que se en el programa de aplicación de técnicas de terapias, a los pacientes que acuden al IESS.

Las terapias aplicadas a los pacientes serán:

Ejercicios de Elongación en Lumbalgia Aguda

6.6. Análisis de Factibilidad

El programa de Ejercicios de Elongación resulta factible por el apoyo del director y fisioterapeutas del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación IEES Ambato que mostraron gran interés por el tema.

La política de las instituciones de salud se basa en conseguir el bienestar biopsicosocial del paciente, este concepto hace factible la implementación de nuevos programas de tratamiento que cooperen con el cumplimiento de la misión institucional además de cumplir con las leyes que lo rigen.

En el departamento de medicina física y rehabilitación contamos con los instrumentos y materiales que se requiere para la propuesta presente, la cual es de gran ayuda para el investigador.

El programa de ejercicios de elongación no es discriminativa para ningún grupo etario, por lo que se realiza en cualquier persona sin distinción de raza, posición económica, social y edad. Ayudando al paciente tanto física como psicológicamente y así poder reincorporarse a sus actividades diarias.

6.6 Fundamentación Científico- Técnica

La lumbalgia es una de las razones más frecuentes de consulta médica y afecta a casi dos tercios de la población. Luego de 3 meses, el 90% o más de estos pacientes se recuperan en forma completa, pero el 10% restante presenta evolución tórpida y recuperación lenta, con varias consultas y distintos tratamientos que encarecen los costos de los

sistemas de salud. Se origina por distintas causas y formas, siendo las más comunes el estrés, el sobreesfuerzo físico y las malas posturas.

Las enfermedades de columna vertebral representan aproximadamente el 20 por ciento de las bajas laborales temporales y casi la mitad de las jubilaciones anticipadas. En Cuba y en muchos países de la región representa esta entidad el 20% de la causa de jubilación. Si en la actualidad no se ha notado estadísticamente un incremento de número de casos si se ha visto un incremento de la discapacidad derivada de ella que excede a la de crecimiento de la población. Se define como sacrolumabalgia, molestia en la región lumbar y pélvica sin irritación nerviosa ni irradiación hacia las piernas.

El láser utilizado en fisioterapia es denominado soft-laser o suave, su función principal es disminuir el dolor e inflamaciones en las partes blandas lesionadas del cuerpo.

Los láseres de baja potencia más usados en la historia de la Medicina con fines terapéuticos son:

Láser de Helio-neón (HeNe):

Este fue el primer láser de gas que se construyó. Es un láser atómico, puede generar varias longitudes de ondas, pero la más usada es la *632,8 nm (rojo)*. Está compuesto por dos gases nobles con predominio del *He (90%)* frente al *Ne (10%)*.

Su excitación se produce por una descarga eléctrica.

El tratamiento de la laseterapia irá enfocado a controlar el dolor y la contractura muscular, de lumbalgia aguda y a prevenir reincidencias de la misma. Se indicarán una serie de medidas generales, como ejercicios diarios de Elongación.

El tratamiento con ejercicios varía según el grado de incapacidad que se presente, los ejercicios de elongación están indicados para aumentar el

desarrollo activo del músculos que actúan en la flexión lumbosacra y en la relajación pasiva de los músculos que realizan la extensión del espinazo, para superar las contracturas en extensión y creando posiciones de equilibrio producidas por fuerzas musculares opuestas, debiéndose realizar varias veces al día sobre un colchón en el suelo dependiendo de la edad del paciente y las posibilidades físicas del individuo. los cuales describiremos a continuación:

Guía completa de elongación

Los ejercicios de elongación son fundamentales para evitar el acortamiento muscular, favorecen la flexibilidad y disminuyen dolores musculares y contracturas. Todos estos ejercicios deben realizarse lentamente sin apurarse y sintiendo cada movimiento muscular llevándolo al momento máximo de estiramiento, mantener 20 a 25 segundos cada ejercicio y relajar. Repetir cada uno 3 veces.



Fig.21 Elongación de la espalda (*Posición inicial*).

1-Elongacion de la espalda: Acostada en el piso boca arriba con las piernas juntas y los brazos al costado del cuerpo (*Posición inicial*).



Fig.22 Elongación de la espalda(*Posición final*).

Lentamente llevar los brazos hacia atrás estirando los dedos de las manos y los pies en sentido opuesto. Sostener 20 a 25 segundos y relajar en la posición inicial.



Fig.22 Estiramiento de columna *Posición inicial*

2- Partiendo de la *Posición inicial*, lentamente llevar las rodillas contra el pecho, llevar la cabeza hacia las rodillas y abrazarlas, quedando como una bolita. El movimiento debe ser lento sintiendo como se estira cada vertebra.

Sostener 20 a 25 segundos y relajar volviendo a la posición inicial.



Fig.23 Elongación de abdominales y glúteos:

3-Elongacion de abdominales y glúteos: Partiendo de la *Posición inicial*, abrir los brazos a los laterales en posición de cruz y llevar las rodillas al pecho, mantener un par de segundos. Rotar las piernas juntas y flexionadas hacia un costado hasta tocar el piso. Simultáneamente llevar ambos brazos hacia el lado contrario(como si fuera una torzada).

Sostener 20 a 25 segundos. Volver con las piernas flexionadas al pecho y girar hacia el otro lado con las piernas y los brazos. Sostener 20 a 25 segundos. Volver al centro y relajar en la posición inicial.



Fig.24 Elongación de brazos y espalda

4-Elongacion de brazos y espalda: Sentada en el piso con las piernas cruzadas (como indio) y la espalda erguida, levantar el brazo derecho estirado y paralelo al piso con la palma de la mano abierta mirando al frente. Llevar el brazo hacia atrás rotando un poco la cintura, la cabeza debe permanecer en eje con el torso y estirar los dedos hacia atrás.

Sostener 20 a 25 segundo y relajar volviendo al centro. Repetir hacia el otro lado.



Fig.25 Estiramiento de Brazos

5- Sentada como indio, llevar el brazo derecho hacia el lado izquierdo sosteniendo el codo derecho con la mano izquierda. Estirar lo mas posible el brazo, sostener 20 a 25 segundos. Llevar ese mismo brazo hacia atrás intentando tocar la espalda con la mano derecha (sosteniendo el codo con la mano izquierda).

Sostener 20 a 25 segundos y relajar. Repetir hacia el otro lado.



Fig.26 Elongación de brazos y dorsales

6-Elongacion de brazos y dorsales: Sentada como indio con las manos entrelazadas, estirar los brazos hacia delante inclinando la cabeza entre los mismos.

Estirar y sostener 20 a 25 segundos. Relajar.



Fig.27 Elongación de dorsales

7-Elongacion de dorsales: Sentada como indio inclinar el torso hacia la derecha apoyando el codo derecho en el piso y estirando el brazo izquierdo sobre la cabeza a su máxima elongación abriendo la palma de la mano y estirando los dedos.

Sostener 20 a 25 segundos, relajar y repetir hacia el otro lado.



Fig.28 Elongación de aductores

8-Elongacion de aductores: Sentada en el piso juntar las plantas de los pies llevando las rodillas hacia el piso.

Sostener 20 a 25 segundos y relajar.



Fig.29 Elongación de isquiotibiales(1)

9-Elongacion de isquiotibiales: Sentada en el piso con las piernas juntas y estiradas, flexionar la pierna derecha y abrazarla presionando la espalda hacia adelante. La pierna estirada debe presionarse hacia atrás.

Sostener 20 a 25 segundos y relajar. Repetir con la otra pierna.



Fig.30 Elongación de isquiotibiales (2)

10-Desde la posición anterior flexionar las piernas y pasar a cuclillas(agachado) con las manos en el piso delante de los pies. Lentamente y sin levantar las manos ir estirando las piernas lo mas posible levantando la cola, regresar a cuclillas, repetir nuevamente.

Mantener 20 segundos. Levantar lentamente vértebra por vértebra la la espalda hasta llegar a una posición erguida.(Este ejercicio no se repite porque es de transición, para pasar del piso a los ejercicios de pie).

11-Parada con las piernas separadas frente a una silla inclinarse hacia delante con los brazos estirados sobre la silla. Estirar lo más posible los hombros y la espalda. Sostener 20 a 25 segundos y relajar.



Fig.31 Elongación de gemelos

12-Elongacion de gemelos: De pie llevar la pierna derecha hacia delante manteniendo los pies paralelos. Flexionar hacia delante la rodilla derecha sin levantar el talón izquierdo sintiendo como tira atrás de la pierna izquierda. Sostener 20 a 25 segundos. Repetir con la otra pierna.

13-Elongacion de cuadriceps: De pie con las piernas juntas, doble la pierna derecha hacia atrás para tocarse la cola con el talón. Sostenga el pie con la mano derecha y ayúdelo a acercarlo mas a la cola. Estire lo mas posible sosteniendo 20 a 25 segundos. Repita con la otra pierna.



Fig.32 Elongación de isquiotibiales y aductores

14-Elongacion de isquiotibiales y adductores: De pie frente a una mesa o el respaldo de una silla(una superficie a la altura de la cadera) colocar una pierna encima e inclinarse hacia delante para sostener con la mano el pie (si puede) sin doblar la espalda.

Sostener 20 a 25 segundos relajar y repetir con la otra pierna.



Fig.33 Elongación de dorsales(1)

15-Elongacion de dorsales: De pie con los pies un poco separados llevar los brazos hacia arriba juntar las manos y estirar la espalda como si quisiera tocar el techo con las manos.

Sostener 20 a 25 segundos. Relajar.



Fig.34 Elongación de dorsales(2)

16- En el piso arrodillado con las manos en el piso(en cuatro patas) sin sacar las palmas de la mos del piso, sentarse sobre los talones sintiendo como se estira la espalda.

Sostener 20 a 25 segundos y relajar.

Los ejercicios de elongación favorecen la flexibilidad y disminuyen dolores musculares y contracturas. Todos estos ejercicios deben realizarse lentamente sin apurarse y sintiendo cada movimiento muscular llevándolo al momento máximo de estiramiento, mantener 20 a 25 segundos cada ejercicio y relajar. Repetir cada uno 3 veces.

6.7 Modelo Operativo

Tabla 9

Fases	Metas	Actividades	Recursos	Presupuesto	Responsables	Tiempo
Primera Acondicionamiento	Conseguir acondicionamiento físico	Ejercicios de calentamiento	colchoneta	20.00	Jenny Meza	3 días
Segunda Estiramiento	Aumentar el rango de movimiento articular Incrementar la coordinación motriz	Ejercicios de flexibilidad	Toallas	10.00	Jenny Meza	7 días
Tercera Fortalecimiento	Incrementar la fuerza de los músculos lumbares	Ejercicios activos resistidos	pesas	5.00	Jenny Meza	3 días
Cuarta Charla de Reeduación Postural	Alcanzar una corrección postural	Realización de afiches informativos	carteles	1.00	Jenny Meza	3 días

6.8 Administración de la Propuesta

Licenciada en Fisioterapeuta: María Augusta Latta

Estudiante de Fisioterapia: Jenny Meza

6.9 Evaluación de la Propuesta

Tabla 10

PREGUNTAS BASICAS	EXPLICACION
1. ¿Quién solicita evaluar?	Investigadora: Jenny Elizabeth Meza Sánchez
2. ¿Por qué evaluar?	Por el interés de la Institución de de realizar un programa secuencial que genere resultados positivos en el paciente de la manera menos invasiva.
3. ¿Para que evaluar?	Para determinar si los objetivos planteados en la propuesta se alcanzaron o si se deben tomar otras consideraciones
4. ¿Qué evaluar?	El Programa correcto de los Ejercicios de Elongación
5. ¿Quién evaluar?	Director del departamento de Medicina Física y Rehabilitación IEES Ambato
6. ¿Cuándo evaluar?	Cada semana y al final del programa de Ejercicios de Elongación
7. ¿Cómo evaluar?	Test y evaluación medica a los pacientes con Lumbalgia Aguda

Realizado por: Jenny Elizabeth Meza Sánchez

BIBLIOGRAFIA

- <http://www.ilustrados.com/documentos/El-laser-en-la-medicina-actual.doc>
- <http://www.esteticalink.com/nuevas-tendencias/electroterapia-un-repaso-por-las-principales-corrientes-y-sus-aplicaciones>
- Silva, O. Dolor. 2006. Disponible en: URL: <http://www.eswikipedia.org/wiki/Dolor/>
Consultado Agosto 25, 2008.
- "Vademécum de Kinesioterapia y reeducación funcional" Yves Xhardez. Editorial El Ateneo. 2000.
- "Sobotta, atlas de anatomía humana" R. Putz, R. Pabst. 20ª edición. Editorial médica Panamericana.
- "Manual de ejercicios de rehabilitación" M. Dena Gardiner. Editorial JIMS, Barcelona.
- Rodríguez J. M. (2000). *Electroterapia En Fisioterapia* (2ª ed.). Madrid: Editorial Médica Panamericana
- Plaja J. (2003). *Analgesia Por Medios Fisicos*. Getafe: Editorial McGraw Hill
- www.instituto-estetico.com/glosario_instituto_clinico_estetico_es.html
- <http://medicinahumanista.blogspot.com/2007/01/laserterapia.html>
- <http://www.rehabiqba.com.mx/laserterapia.html>
- <http://www.iqb.es/fitness/laserterapia.htm>
- <http://www.monografias.com/trabajos38/laser-terapeutico/laser-terapeutico2.shtml>
- <http://www.seps.gob.pe/publicaciones/enfermedad.asp?Codigo2=440>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Lumbalgia>
- <http://medigraphic.com/espanol/e-htms/e-orthotips/em-ot.htm>.

- <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000442.htm#top#top>.
- <http://www.ilustrados.com/publicaciones/EEEyypykAlfahmqQpp.php>
- http://www.efisioterapia.net/articulos/leer.php?id_texto=244
- <http://www.fisioterapeutamadrid.com/2008/11/electroterapia-indicaciones-de-esta.html>

ANEXOS

ANEXOS A.1.

ENCUESTA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FISICA

Encuesta realizada a los pacientes con Lumbalgia Aguda que están bajo tratamiento, y asisten al Departamento de Medicina Física y Rehabilitación IEES Ambato.

OBJETIVOS:

- Determinar si los pacientes sienten mejorías después del tratamiento de Laserterapia.
- Identificar la sintomatología característica de la patología con la que llega el paciente a nuestras manos, para así plantear los objetivos del tratamiento.

INSTRUCCIONES

Marque con una x en el espacio que corresponda a su respuesta.

PREGUNTAS

1. ¿Cómo cree usted que apareció el dolor de su espalda?

Golpe () Caída () Sobreesfuerzo ()

2.- ¿Siente dolor en la parte baja de su espalda al momento de realizar las siguientes actividades?

Recoger objetos del suelo () Caminar () Colocar objetos en lugares altos ()

3.- ¿En qué momento es más intenso el dolor en su espalda en el transcurso del día?

Mañana () Tarde () Noche ()

4.- ¿De qué tipo es el dolor que usted siente en la región lumbar?

Leve () Moderado () Intenso ()

5.- ¿Cómo se siente durante el día luego del tratamiento de laserterapia?

Bien () Regular () Mal ()

6.- ¿Cree usted que se ha recuperado eficazmente mediante el tratamiento de laserterapia para realizar las actividades cotidianas?

Si () No ()

7.- ¿Cree usted que el tratamiento de laserterapia alivió el dolor de la parte baja de su

espalda?

Si () No ()

GRACIAS POR SU COLABORACION