



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

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“ISOSTRETCHING VS WILLIAMS EN LUMBALGIAS MECÁNICAS EN
LOS OBREROS DE 19 A 30 AÑOS DE LA EMPRESA CARROCERA MIRAL
AUTOBUSES”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Terapia Física.

Atora: Ortiz Ordoñez, Aída Mercedes

Tutor: Dr. Mg. Córdova Velasco, Luis Ernesto

Ambato – Ecuador

Mayo 2015

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“ISOSTRETCHING VS WILLIAMS EN LUMBALGIAS MECANICAS EN LOS OBREROS DE 19 A 30 AÑOS DE LA EMPRESA CARROCERA MIRAL AUTOBUSES” de Aída Mercedes Ortiz Ordoñez estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometida a la evaluación del jurado examinador designado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Marzo del 2015

EL TUTOR

.....

Dr. Mg. Córdova Velasco, Luis Ernesto

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación **“ISOSTRETCHING VS WILLIAMS EN LUMBALGIAS MECÁNICAS EN LOS OBREROS DE 19 A 30 AÑOS DE LA EMPRESA CARROCERA MIRAL AUTOBUSES”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones, y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, Marzo del 2015

LA AUTORA

.....

Ortiz Ordoñez, Aída Mercedes

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de investigación o parte de él un documento disponible de lectura, consulta y procesos de investigación.

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

Ambato, Marzo del 2015

LA AUTORA

.....
Ortiz Ordoñez, Aída Mercedes

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación sobre el Tema: **“ISOSTRETCHING VS WILLIAMS EN LUMBALGIAS MECÁNICAS EN LOS OBREROS DE 19 A 30 AÑOS DE LA EMPRESA CARROCERA MIRAL AUTOBUSES”**, de Ortiz Ordoñez Aída Mercedes, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Mayo del 2015

Para constancia firman

.....
PRESIDENTE/A

.....
1° VOCAL

.....
2° VOCAL

Dedicatoria

A Dios que es el ser más importante y mi guía en todo momento, a mis padres que con sus palabras de confianza y apoyo que siempre me brindan, a mi hermano que desde el cielo ha guiado mi camino y que ha sido mi apoyo espiritual cuando he desfallecido y a mi familia por su confianza y a todas aquellas personas que de uno u otra manera me brindaron su apoyo.

Aida Mercedes Ortiz Ordoñez

AGRADECIMIENTO

Gracias a mi Dios a mi hermano que desde el cielo guiaron mi camino para que elija esta hermosa carrera que tanto me apasiona.

A mis padres en especial a mi madre que siempre me brindaron su apoyo incondicional por ello les extiendo toda mi gratitud.

De manera muy especial al Dr. Luis Córdova quien con sus conocimientos y paciencia aportó con grandes ideas para el desarrollo de este trabajo investigativo.

No podría dejar pasar por alto a la empresa MIRAL AUTOBUSES quien me abrió las puertas para realizar la investigación en sus instalaciones, conjuntamente con los directivos y medico ocupacional.

Y a la Universidad conjuntamente con sus docentes quienes impartieron todos sus conocimientos en todos estos años.

Aida Mercedes Ortiz Ordoñez

TABLA DE CONTENIDO

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	I
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	II
DERECHOS DE AUTOR	III
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	IV
<i>DEDICATORIA</i>	V
AGRADECIMIENTO	VI
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1 Tema.....	3
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Justificación.....	10
CAPÍTULO II	12
MARCO TEÓRICO.....	12
2.1 Antecedentes Investigativos.....	12
2.2 Fundamentación Filosófica	14
2.4. Categorías Fundamentales	18
Fundamento Teórico	19

2.4.1 Variable Independiente.....	19
2.4.2 Variable Dependiente	42
2.5 Hipótesis.....	60
2.6 Señalamiento de las variables	61
 CAPÍTULO III	 62
 METODOLOGÍA	 62
3.1 Enfoque	62
3.2 Modalidad Básica de Investigación	63
3.3 Niveles de Investigación	63
3.4 Población y Muestra.....	64
3.5 Operacionalización de Variables.....	65
3.6 Recolección de la información.....	67
 CAPÍTULO IV	 68
 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	 68
4.1 Análisis e Interpretación de Resultados	68
4.2Evaluación Inicial.....	68
4.3Evaluación Final.....	74
4.4 Verificación de la Hipótesis	80
 CAPÍTULO V	 85
 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	 85
5.1 Conclusiones	85

5.2 Recomendaciones.....	86
CAPÍTULO VI.....	87
PROPUESTA.....	87
6.1 Datos informativos.....	87
6.2 Antecedentes de la propuesta.....	88
6.3 Justificación.....	88
6.4 Objetivos.....	89
6.5 Análisis de factibilidad.....	89
6.6 Fundamentación Teórica.....	90
6.7 Modelo operativo.....	91
6.8 Administración de la propuesta.....	97
6.9 Plan de monitoreo y evolución de la propuesta.....	97
BIBLIOGRAFÍA.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXOS.....	102

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1: CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	18
CUADRO 2 SISTEMA DE TRABAJO	46
CUADRO 3 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	65
CUADRO 4 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	66
CUADRO 5: RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	67
CUADRO 6: ESCALA INICIAL DE EVA	68
CUADRO 7: TEST DE DANIEL ´S INICIAL	70
CUADRO 8: TEST INICIAL DE DANIEL ´S EN EXTENSIÓN	71
CUADRO 9: TEST INICIAL DE POSTUROGRAMA	73
CUADRO 10: ESCALA FINAL DE TEST DE DANIEL ´S EN LA FLEXION.....	76
CUADRO 11: ESCALA FINAL DE DANIEL ´S DE EXTENSIÓN DE TRONCO.....	78
CUADRO 12 POSTUROGRAMA FINAL	79
CUADRO 13: CALCULO ESTADÍSTICO	82
CUADRO 14: PRUEBA DE MUESTRAS INDEPENDIENTES	83
CUADRO 15: MODELO OPERATIVO	91
CUADRO 16: PLAN DE MONITOREO Y EVOLUCIÓN DE LA PROPUESTA	97

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 EJERCICIO EN PASIÓN DE PIE -POSICIÓN LOS BRAZOS EXTENDIDOS ENTRECruzando POR ENCIMA DE LA CABEZA, Y LAS MANOS UNIDAS PALMA CON PALMA.....	22
ILUSTRACIÓN 2 : EJERCICIO EN POSICIÓN SENTADO- POSICIÓN LOS BRAZOS, ESTIRADOS DETRÁS DE LA ESPALDA, SUJETA UN PALO POR EL EXTREMO Y LAS PALMAS DE LAS MANOS MIRAN HACIA ADELANTE	24
ILUSTRACIÓN 3: EJERCICIO EN POSICIÓN SENTADA - POSICIÓN LOS BRAZOS SUJETAN UN BALÓN MEDICINAL POR ENCIMA DE LA CABEZA.....	25
ILUSTRACIÓN 4: EJERCICIO EN SEDESTACION - POSICIÓN CON LA BARRA DETRÁS DEL TRONCO, LAS MANOS QUE PASA SOBRE LOS EXTREMOS DE LA BARRA.	26
ILUSTRACIÓN 5: DOLOR LUMBAR.....	28
ILUSTRACIÓN 6: EJERCICIO DE CUBITO SUPINO- SINCRONIZACIÓN RESPIRATORIA	28
ILUSTRACIÓN 7: RODILLAS DOBLADAS Y LOS PIES APOYADOS TOTALMENTE SOBRE LA SUPERFICIE APLASTAR LA CINTURA CONTRA LA BASE PONIENDO EN TENSIÓN LOS MÚSCULOS DEL ESTÓMAGO Y DE LAS NALGAS EJERCICIO DE CUBITO SUPINO- SINCRONIZACIÓN RESPIRATORIA	29
ILUSTRACIÓN 8: ELEVARSE HASTA QUE LAS ESCÁPALAS SE ENCUENTREN APENAS SEPARADAS DEL PISO.....	29
ILUSTRACIÓN 9: RODILLAS SE LEVANTADAS, TIRANDO HASTA EL PECHO. LA CABEZA Y LOS HOMBROS SE LEVANTAN.....	30
ILUSTRACIÓN 10: POSICIÓN EXAGERADA DE PARTIDA DE LAS COMPETENCIAS DE CARRERA.....	31
ILUSTRACIÓN 111: GIMNASIO DE TERAPIA FÍSICA	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: RELACIÓN CAUSAS - EFECTO.....	7
GRÁFICO 2: ESCALA INICIAL DE EVA.....	69
GRÁFICO 3: ESCALA INICIAL DE TEST DE DANIEL´S EN FLEXIÓN DE TRONCO	70
GRÁFICO 4: ESCALA INICIAL DEL TEST DE DANIEL´S EN LA EXTENSIÓN DE TRONCO :	72
GRÁFICO 5: TEST INICIAL DE POSTUROGRAMA	73
GRÁFICO 6 ESCALA FINAL DE EVA	75
GRÁFICO 7: ESCALA FINAL DE TEST DE DANIEL´S DE FLEXIÓN DE TRONCO	76
GRÁFICO 8: ESCALA FINAL DEL TEST DE DANIEL´S EN EXTENSIÓN DE TRONCO.....	78
GRÁFICO 9 POSTUROGRAMA FINAL	79
GRÁFICO 10: EJERCICIO EN POSICIÓN DE PIE - LOS BRAZOS EXTENDIDOS ENTRECRUZANDO POR ENCIMA DE LA CABEZA, Y LAS MANOS UNIDAS PALMA CON PALMA.....	95
GRÁFICO 11: EJERCICIO EN POSICIÓN SENTADO - LOS BRAZOS, ESTIRADOS DETRÁS DE LA ESPALDA, SUJETA UN PALO POR EL EXTREMO Y LAS PALMAS DE LAS MANOS MIRAN HACIA ADELANTE.....	96
GRÁFICO 12: EJERCICIO EN POSICIÓN SENTADO - LOS BRAZOS SUJETAN UN BALÓN MEDICINAL POR ENCIMA DE LA CABEZA	96
GRÁFICO 13: EJERCICIO EN POSICIÓN SENTADA - LA BARRA DETRÁS DEL TRONCO, LAS MANOS QUE PASA SOBRE LOS EXTREMOS DE LA BARRA.....	97

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

**“ISOSTRETCHING VS WILLIAMS EN LUMBALGIAS MECANICAS EN
LOS OBREROS DE 19 A 30 AÑOS DE LA EMPRESA CARROCERA MIRAL
AUTOBUSES”**

Autora: Ortiz Ordoñez, Aída Mercedes

Tutor: Dr. Mg. Córdova Velasco, Luis Ernesto

Fecha: Ambato, Marzo del 2015

RESUMEN

Esta investigación se realizó en los pacientes con lumbalgia mecánica en la empresa carrocera MIRAL AUTOBUSES, se determinó que esta patología era una de las más predominantes en el servicio médico de dicha empresa y una de las causas del gran ausentismo laboral detectado. Por lo que se decidió realizar esta investigación, donde se aplicó un tratamiento fisioterapéutico utilizando dos técnicas, para determinar cuál de ellas es más eficaz para el tratamiento de esta patología en MIRAL AUTOBUES

Se aplicó a dos grupos, a unos los ejercicios de Williams y a otros la técnica Isostretching por 15 días consecutivos con un tiempo de 30 minutos a cada paciente para así comprobar la eficacia de cada una de las técnicas fisioterapéuticas.

Una vez concluida la investigación se determinó que el mejor tratamiento para aliviar el dolor lumbar de origen mecánico es la técnica Isostretching que tiene como

fundamento incrementar la flexibilidad y el control postural, logrando que los pacientes consigan un fortalecimiento muscular adecuado y por tanto nos ayuda a la prevención y disminución de la incidencia de la lumbalgia mecánica.

Con los ejercicios de Williams también se obtuvieron buenos resultados pero estos fueron ampliamente superados por la técnica Isostretching por lo que recomendamos su utilización por parte de los fisioterapeutas y en todos los centros de rehabilitación.

PALABRAS CLAVES: ISOSTRETCHING, WILLIAMS, LUMBALGIAS MECÁNICAS .

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
CAREER OF PHYSICAL THERAPY

**"ISOSTRETCHING VS WILLIAMS ON MECHANICAL LUMBAGO
WORKERS IN 19 TO 30 YEARS OF BUS COMPANY CARROCERA
MIRAL"**

Autora: Ortiz Ordoñez, Aída Mercedes

Tutor: Dr. Mg. Córdova Velasco, Luis Ernesto

Date: Ambato, March 2015

SUMMARY

This research was conducted in patients with low back pain in the bodybuilding company MIRAL BUSES, it was determined that this condition was one of the most prevalent in the medical service of the company and one of the causes of high absenteeism detected. So it was decided to conduct this research, where a physical therapy was applied using two techniques to determine which one is more effective for the treatment of this disease in MIRAL AUTOBUES

Two groups was applied, some exercises Williams and others Isostretching technique for 15 consecutive days with a time of 30 minutes each patient in order to verify the effectiveness of each of the physiotherapy techniques.

After the investigation it was determined that the best treatment to relieve back pain of mechanical origin is the Isostretching technique is founded on increasing flexibility and postural control, ensuring that patients get proper muscle strengthening and thus helps us prevention and reduction of the incidence of low back pain.

Williams exercises with good results were also obtained but these were far outweighed by the Isostretching technique so we recommend its use by physiotherapists and all rehabilitation centers.

KEYWORDS: ISOSTRETCHING, WILLIAMS, MECHANICAL BACK PA

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como el título “Isostretching vs Williams en lumbalgias mecánicas en los obreros de 19 a 30 años de la empresa carrocera MIRAL AUTOBUSES” teniendo como objetivo principal determinar la eficacia la técnica del ISOSTRETCHING en reducir las lumbalgias mecánicas frente a los ejercicios de WILLIAMS en los obreros de 19 a 30 años en la empresa carrocera MIRAL AUTOBUSES, y así lograr que estas personas tengan una mejor calidad de vida, a través de identificar las causas más comunes para la aparición de las lumbalgias mecánicas en los obreros que laboran en esas áreas de producción y evaluar la condición postural de los obreros que padecen lumbalgia Mecánica en la empresa MIRAL AUTOBUSES para así aplicar las técnicas Isostretching y/o Williams en los obreros de la empresa carrocera.

MIRAL AUTOBUSES incluye procesos como: Construcción de la Estructura metálica, Forrado Exterior del bus, Pintura, Fibra de Vidrio, Forrado Interior del bus y Acabados. Cada uno de estos lleva consigo riesgos inherentes como el Sobre esfuerzo Físico, el Manejo Manual De Cargas, los Movimientos Repetitivos, pues los procesos son netamente manuales es decir los obreros realizan todos el sistema operativo ellos mismos, cuentan con poca ayuda mecánica, levantando pesos excesivos y fuera del límite permisible para la salud del trabajador, realizando movimientos repetitivos durante toda la jornada lo que implica que su columna se flexione, se extienda, lateralice por repetidas ocasiones, haciendo que aparezcan Lumbalgias Mecánica

La empresa, no está ajena a los cambios del mercado, siendo el sector industrial uno de los más importantes, es por ello que ante esta realidad se crea la necesidad de

realizar un estudio, análisis, evaluaciones y controles con la finalidad de reducir y tratar las Lumbalgias Mecánicas latentes en los procesos productivos que perjudican no solo al trabajador.

Teniendo como conclusión que al aplicar la técnica de Isostretching el dolor lumbar de origen mecánico disminuye significativamente en relación a la técnica Williams por lo que se determina que esta nueva técnica ésta brindando mejores resultados y mucho más rápido. La mejoría de la fuerza muscular es notable en el grupo que se aplicó la técnica Isostretching esta mejora la fuerza muscular y la flexibilidad en relación al grupo que se aplicó os ejercicios de Williams.

Recomendando así aplicar la técnica Isostretching para aliviar de mejor forma y más rápidamente a los paciente que presentan lumbalgias mecánicas y más cuando estas se presentan en trabajadores donde los factores desencadenantes son el diario vivir ya que esta técnica nos ayuda a fortalecer y también evita que esta patología se convierta en una problema en la salud del trabajador. Tratar de ir sustituyendo los ejercicios de Williams ya que si aplicamos la técnica Isostretching obtenemos mejores resultados en la fuerza muscular de los pacientes con el dolor lumbar de tipo mecánico.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema

“ISOSTRETCHING VS WILLIAMS EN LUMBALGIAS MECANICAS EN LOS OBREROS DE 19 A 30 AÑOS DE LA EMPRESA CARROCERA MIRAL AUTOBUSES”

1.2 Planteamiento del problema

Contextualización

Macro

La lumbalgia es una de las patologías más recurrentes en el mundo más del 90% presentaran molestias lumbares a lo largo de la vida y se considera una de la causa más común para el ausentismo laboral con una tasa del 50%. (sn, salud de altura)

Entre el 70 y el 85% de la población adulta sufre de dolor de espalda alguna vez en su vida. La prevalencia anual se coloca entre el 15 y el 45%. La mayoría de episodios son benignos y auto limitados, pero recurrentes, siendo la segunda causa más frecuente de visita médica por dolor, después de la cefalea. Pocos pacientes se reincorporan al trabajo después de una baja superior a seis meses y ninguno después de dos años

En España el dolor de espalda es el motivo del 54,8% de las jornadas laborales perdidas. Da lugar a un 6-12% de incapacidad laboral y supuso en el año 1994 un saldo por indemnizaciones de más de 10.569 millones de pesetas. La media de días de baja por lumbalgia en este país es de 41 días.

En un 15%, la lumbalgia les obliga a guardar cama y en un 22% les incapacita para actividades laborales. Genera 2 millones de consultas al año en Medicina Primaria

El dolor lumbar es una de las primeras causas de baja laboral en España y en todo el mundo occidental, siendo un motivo muy frecuente de incapacidad y de dolor crónico. Un 7% se vuelven crónicas, consumiendo el 85% de los recursos sanitarios. (BYRON)

Las condiciones del entorno en las organizaciones, imponen retos cada vez más elevados, lo que hace que estas aseguren el éxito y requieren de un constante cambio y reinversión para adaptarse al futuro. Ha existido la necesidad de lograr el compromiso empresarial frente a la Salud de sus trabajadores, teniendo en cuenta que el talento humano es el factor relevante para la producción de bienes y servicios.

El sector industrial carroceros a nivel del país ha crecido notablemente, tanto industrialmente como en talleres pequeños, lo cual trae consigo un aumento de lesiones osteomusculares esencialmente lumbalgias mecánicas, por los procesos que se realizan, que en la mayoría son netamente manuales.

Meso

En la Provincia de Tungurahua se encuentran el IESS y el Hospital Regional Provincial Docente Ambato que son las casas de salud pública más importantes donde brindan atención médica y de rehabilitación física a los pacientes que presentan lumbalgias mecánicas.

En los informes obtenidos del Departamento de Estadística del Hospital del IESS de Ambato en el año 2013, revela que el área de Medicina Física y Rehabilitación

brindó atención a 442 pacientes con lumbalgia no especificada. En el servicio de Traumatología se registraron a 327 pacientes con diagnóstico de lumbalgia en el mismo periodo.

En el área de rehabilitación física del Hospital Regional en el año 2013 se revelan 457 lumbalgias atendidas a través del médico fisiatra de esa entidad de salud, en lo que va del año 2015 en esta misma casa de salud se han presentado ya 478 casos de lumbalgia lo que ha significado que esta patología sea por varios años la primera causa de atención en el área de terapia física y rehabilitación.

En la Provincia de Tungurahua se hallan establecidas algunas de las más importantes Industrias Carroceras que se dedican a carrozar buses. Entre estas tenemos: CEPEDA, VARMA, IMCE, SERMAN, PICOSA. Estas son empresas que sus procesos productivos son similares. Por ende también tienen problemas lumbares.

En la carrocera CEPEDA existen 115 trabajadores y con procesos productivos similares que realizar un trabajo parecido a lo que hacen en MIRAL AUTOBUSES, en el servicio médico de esa empresa existen al menos 1 caso semanal de lumbalgia mecánica producto del trabajo que ellos realizan, allí se brinda una atención primaria pero para el tratamiento definitivo son remitidos al IESS.

Micro

MIRAL AUTOBUSES es una empresa carrocera ubicada en la ciudad de Ambato, sector el pisque kilómetro 7 ½, dedicada a construcción y fabricación de carrocerías, fundada en 1992, dando empleo a 108 trabajadores y apoyando a las cooperativas de buses con carrocerías de alta calidad y resistencia.

En MIRAL AUTOBUSES se incluye procesos como: Construcción de la Estructura metálica, Forrado Exterior del bus, Pintura, Fibra de Vidrio, Forrado Interior del bus y Acabados. Cada uno de estos lleva consigo riesgos inherentes como el Sobresfuerzo Físico, el Manejo Manual De Cargas, los Movimientos Repetitivos, pues los procesos son netamente manuales es decir los obreros realizan todos el

sistema operativo ellos mismos, cuentan con poca ayuda mecánica, levantando pesos excesivos y fuera del límite permisible para la salud del trabajador, realizando movimiento repetitivo por casi toda la jornada lo que implica que su columna se flexione y se extienda, lateralice por repetidas ocasiones, haciendo que aparezcan Lumbalgias Mecánicas en todos los procesos y muchas de las veces estas sean recidivantes y ocasionen ausentismo laboral. La incidencia es de 42 lumbalgias en una población de 108 trabajadores en el último periodo 2013 que equivale al 38% de total del personal operativo.

La empresa MIRAL AUTOBUSES, no está ajena a los cambios del mercado, siendo el sector industrial uno de los más importantes, es por ello que ante esta realidad se crea la necesidad de realizar un estudio, análisis, evaluaciones y controles con la finalidad de reducir y tratar las Lumbalgias Mecánicas latentes en los procesos productivos que perjudican no solo al trabajador sino a la empresa. (RUIZ ROMERO, 2014)

Árbol de Problemas

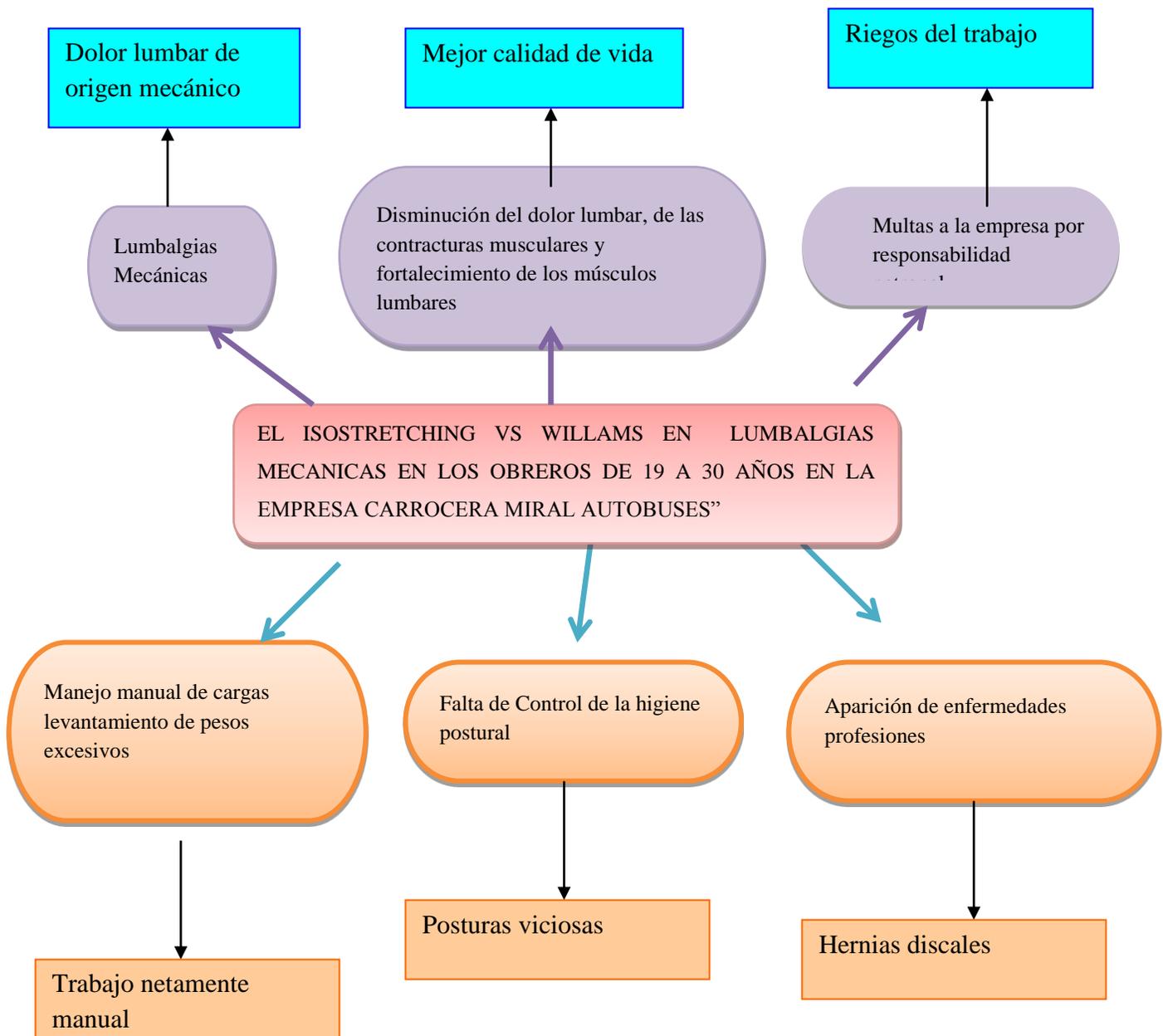


GRAFICO 1: Relación Causas - Efecto

Elaborado por: Aída Ortiz

Análisis Crítico del problema

La empresa MIRAL AUTOBUSES, donde se desarrolla esta investigación se ha observado un alto número de lumbalgias mecánicas, en gran parte debido a que no se ha considerado la importancia de la higiene postural y tampoco la aplicación de técnicas adecuadas para tratar esta limitante patología.

A más de eso el sistema productivo de la empresa se lo efectúa de manera manual, puesto que los trabajadores levantan cargas fuera del límite permisible para la salud provocando que las lumbalgias sean frecuentes y recidivantes.

Al mismo tiempo es común observar posturas forzadas, movimientos repetitivos, manejo manual de cargas, posturas estáticas, todas estas actividades son de exposición diaria de quienes laboran en MIRAL AUTOBUSES.

Se puede deducir que estas condiciones de trabajo se genera insatisfacción, incomodidad, provocando que esta patología en los obreros, impidiendo un rendimiento al 100% de su capacidad de trabajo, conllevando a tener perjuicios en la producción, inclusive ausencias laborales.

Prognosis

De continuar con esta alta incidencia de lumbalgias mecánicas en la empresa MIRAL AUTOBUSES se corre el riesgo de que aun mas trabajadores contraigan esta enfermedad, provocando que el índice de ausentismo laboral aumente.

Es fundamental aplicar la técnica Isostretching ya que esta va ayudar con ejercicios isométricos, elongaciones y fortalecimiento de la musculatura lumbar, a reducir el dolor en los obreros que presentan esta patología.

Al no aplicar las técnicas fisioterapéuticas Isostretching o Williams en lumbalgias mecánicas esta puede desencadenar enfermedades profesionales como hernias de disco caracterizadas por dolor lumbar, pinzamiento del nervio ciático, contractura muscular de manera crónica y recidivante, y otras complicaciones, causando en los

obreros afecciones importantes en su salud, viéndose afectado su rendimiento y la producción, perjudicando en el buen vivir del trabajador y ocasionado pérdidas económicas en la empresa producto de multas por responsabilidad patronal.

Formulación del problema

¿Es el ISOSTRETCHING más eficaz que WILLIAMS en el tratamiento de las lumbalgias mecánicas en los obreros de 19 a 30 años de la empresa carrocera MIRAL AUTOBUSES?

Preguntas directrices

¿Cuáles son las causas más comunes para la aparición de las lumbalgias mecánicas en los obreros que laboran en esas áreas de producción?

¿Cuál es la condición postural de los obreros que padecen lumbalgia Mecánica en la empresa MIRAL AUTOBUSES?

¿Es posible aplicar las técnicas Isostretching y/o Williams en los obreros de la empresa carrocera MIRAL AUTOBUSES?

Delimitación del problema.

Línea de Investigación:

Campo.- Terapia Física

Área.- Kinesioterapia

Aspecto.- Estudio de la técnica Isostretching y Williams

1.2 Justificación

Al detectar la gran cantidad de obreros que padecen lumbalgia mecánica en la empresa MIRAL AUTOBUSES nace la inquietud de buscar maneras de enfrentar esta patología, tanto para prevenirla así como tratarla aplicando nuevas técnicas fisioterapéuticas o algunas poco utilizadas o escasamente empleadas, para lo cual se convino con la empresa realizar esta investigación cuyo interés primordial se centra en evaluar la eficacia de las técnicas Isostretching y Williams aplicadas en los trabajadores con problemas lumbares para determinar cuál de las dos tiene mejor resultado en aliviar el dolor y poder lograr una reducción de este problema en los obreros de esta carrocera.

Considerando que el alivio del dolor lumbar permitirá mejorar la pro actividad y producción, contribuyendo en el bienestar de los obreros y al mismo tiempo obteniendo una mejor competitividad de la empresa, enfocada en la reducción de lesiones.

Este proyecto es innovador ya que propone la aplicación de técnicas fisioterapéuticas como es el Isostretching y Williams que van ayudar a el fortalecimiento y control del dolor en la Lumbalgia Mecánica

La factibilidad de este proyecto es evidente y concreta ya que se cuenta con la colaboración principal de la empresa, de los trabajadores, del médico ocupacional los que facilitará la cristalización de este proyecto para el beneficio de los trabajadores y de la empresa puesto que esta contará con una mejor higiene postural y salud del trabajador.

1.4 Objetivos

Objetivo General

Determinar la eficacia la técnica del ISOSTRETCHING frente a los ejercicios de WILLIAMS en reducir las lumbalgias mecánicas en los obreros de 19 a 30 años en la empresa carrocera MIRAL AUTOBUSES

Objetivos Específicos

Identificar las causas más comunes para la aparición de las lumbalgias mecánicas en los obreros que laboran es esas áreas de producción

Evaluar la condición postural de los obreros que padecen lumbalgia Mecánica en la empresa MIRAL AUTOBUSES

Aplicar las técnicas Isostretching y/o Williams en los obreros de la empresa carrocera MIRAL AUTOBUSES

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Revisando los archivos de la Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Terapia Física. Existe el siguiente trabajo investigativo con el título: *“Maniobras de valoración y tratamiento fisioterapéutico mediante la técnica de Williams en el personal militar de 25 a 35 años con lumbociatalgia atendidos en el hospital militar de la IV división “Amazonas” en el periodo diciembre 2006 junio 2007”* Objetivo: identificar las maniobras de Williams como tratamiento fisioterapéutico en el personal de 25 a 35 años con lumbociatalgia, establecer las causas, determinar los signos y síntomas y determinar la eficacia de la técnica Williams como tratamiento fisioterapéutico en la lumbociatalgia. Conclusiones: La lumbociatalgia es un dolor intenso de la región lumbar que se irradia siguiendo el trayecto del nervio ciático, es de instauración brusca que incapacita realizar las tareas más simples. Con la técnica Williams además de ser un tratamiento fisioterapéutico eficaz para la lumbociatalgia nos permite fortalecer tanto musculatura abdominal como paravertebral. (LOPEZ, 2007)

Comentario: El hecho de existir una investigación respecto a los ejercicios Williams nos sirve de base para el desarrollo y comparación de la presente tesis de la presente tesis.

Investigación Tema: *“La incidencia de la lumbalgia provocada por el sobre esfuerzo físico en personas adultas en el consultorio privado del doctor Luis Córdova Velasco de la ciudad de Ambato en el periodo octubre 2004 marzo 2005”*. Objetivo: determinar la incidencia del dolor lumbar en personas adultas provocado por sobreesfuerzo físico a través de definir la edad, sexo, profesión para desarrollar un programa preventivo y curativo para la lumbalgia provocada por el sobreesfuerzo físico. Conclusiones: No Menciona. Metodología: este proyecto de investigación se basa en la incidencia de personas que presentan lumbalgia ya sea por que adquieren una mala posturas durante su periodo de trabajo o el aumento del peso corporal. Se tomara una modalidad básica de la investigación de campo y bibliográfica para así recolectar datos que ayudaran en la investigación. (MORALES RIOS, 2005)

Comentario: Al existir una investigación sobre el esfuerzo físico como causa de la lumbalgia nos sirve para tener un antecedente de las acciones que produce el dolor lumbar y esto aporta para el desarrollo de la presente tesis.

Investigación con el tema: *“Incidencia de lumbalgia y su tratamiento fisioterapéutico en pacientes atendidos en el Hospital Municipal Nuestra Señora de la Merced.”* Donde encontramos como objetivo general: Determinar la incidencia de lumbalgia y la efectividad de su tratamiento fisioterapéutico en pacientes atendidos en el Hospital Municipal Nuestra Señora de la Merced. Y los objetivos específicos son: Establecer la causa por las que se produce la lumbalgia, Determinar los síntomas que se produce en la lumbalgia, Determinar el tratamiento fisioterapéutico para prevenir y corregir la lumbalgia, Señalar recomendaciones para evitar la lumbalgia. (REYES, 2005)

Comentario: Al tener una investigación previa del tratamiento fisioterapéutico para tratar la lumbalgia esta nos aporta una parte fundamental dándonos una visión en general sobre los beneficios terapéuticos en la lumbalgia.

2.2 Fundamentación Filosófica

La investigación utilizará el enfoque crítico – propositivo en base a los resultados obtenidos al aplicar las técnicas Isostretching y Williams para tratar la lumbalgia mecánica y reducir la aparición de esta patología a través del fortalecimiento de la musculatura lumbar lo cual es conveniente un protocolo adecuado de tratamiento.

Fundamentación Epistemológica.

Existe el aporte científico-técnico de conocimientos sobre la Técnicas Isostretching y Williams en ciertos países para, recuperación de la lumbalgia mecánica, y lograr un fortalecimiento muscular y control postural así reincorporación al pacientes a su ámbito laboral y social.

Fundamentación Axiológica

Con la presente investigación se pretende dar un tratamiento de calidad y más rápido a los pacientes que sufren esta patología, de la misma forma pondremos en práctica los valores que caracterizan a un fisioterapeuta al momento de atender a los pacientes y así lograr que su estado de salud sea satisfactorio.

Fundamentación Ontológica

La población a sus obligaciones y deberes tanto a nivel familiar como laboral, no cuidan su salud personal y no previenen las enfermedades, dejando de lado su bienestar, las patologías se vuelven más frecuentes y con la falta de atención que tiene la población para evitar las distintas lesiones o enfermedades estamos expuestos en cada momento a contraer cualquier tipo de enfermedad que podría ocasionar consecuencias en nuestra salud.

2.3 Fundamentación Legal

Decreto Ejecutivo 2393 – Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo

De acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393: Título I – Disposiciones Generales: Art. 1 – Ámbito de aplicación. (1986) *“Tiene como finalidad la prevención, disminución, eliminación de los riesgos de trabajo.”* (p.3)

Resolución CD 390. Reglamento del Sistema de Gestión de Riesgos del Trabajo

De acuerdo al Resolución CD.390 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo: Art. 50 – Cumplimiento de Normas. (2011) *“Las empresas sujetas al régimen de regulación y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, deberán cumplir las normas dictadas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y medidas de prevención de riesgos del trabajo”* (p.29)

Resolución N° C.D. 333. Reglamento para el Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo “SART”

Según el Reglamento Orgánico Funcional del IESS: Resolución CD. 021 - De la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Art. 42 – numeral 15. (2003) *“Es responsabilidad de la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo: La organización y puesta en marcha del sistema de auditorías de riesgos del trabajo a las empresas, como medio de verificación del cumplimiento de la normativa legal. ”* (p.39)

LEY DEL EJERCICIO Y DEFENSA ÉTICA Y PROFESIONAL DE LOS FISIOTERAPEUTAS

Art. 1 La Fisioterapia: Es una profesión liberal del área de la salud con formación superior, cuyos sujetos de atención son los individuos, la familia y comunidad. 13

Art. 2 Finalidad: Regular el ejercicio de la profesión de fisioterapia en el país, según los principios que inspiran al Estado Ecuatoriano, de conformidad con lo establecido en la constitución política y además leyes de la república.

Art. 3 De la Ley de Fisioterapia: Se regirá por la presente ley y su reglamento.

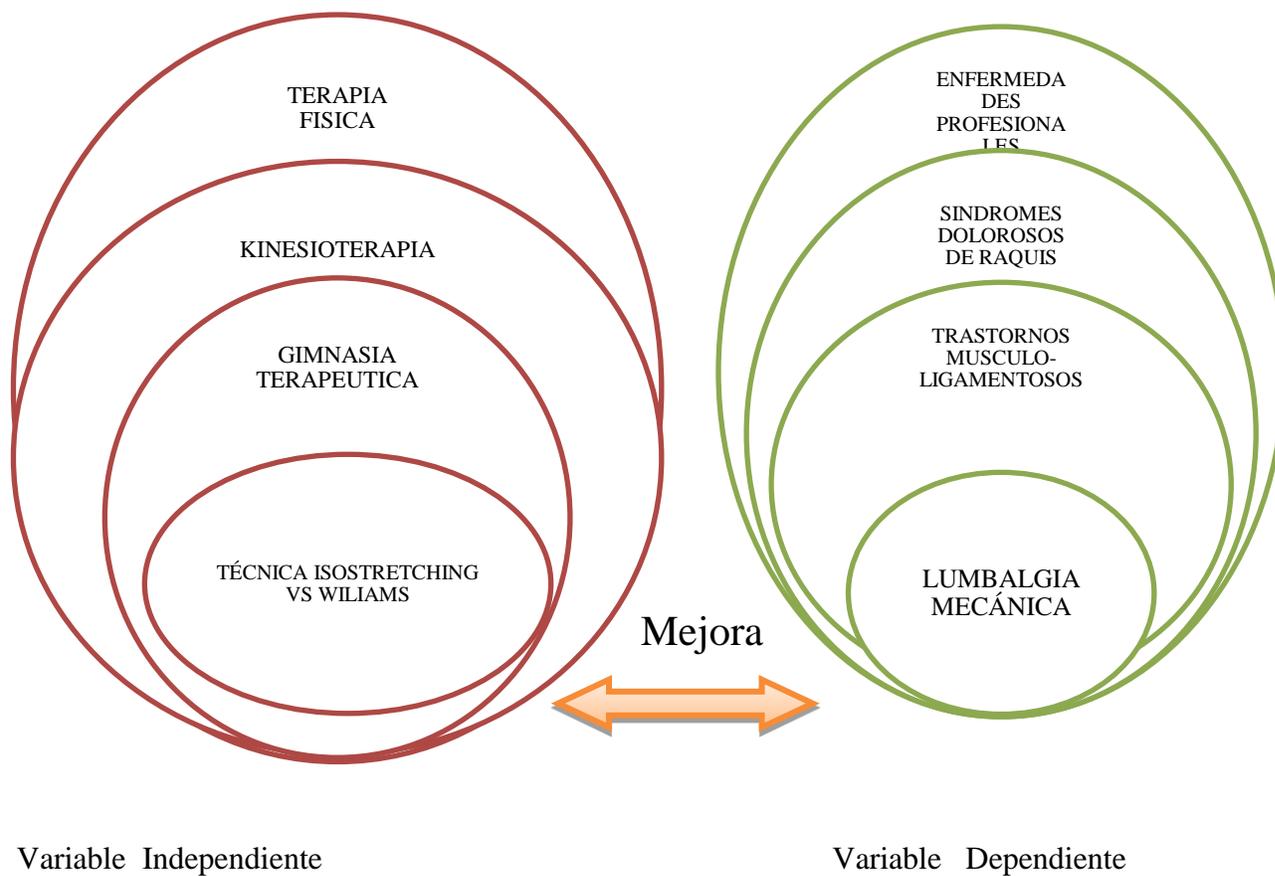
Art. 4 La presente ley tiene por objeto:

- a) Propender al estudio, perfeccionamiento y unión de los profesionales en fisioterapia del país.
- b) Fomentar, defender y vigilar el cumplimiento de los derechos y obligaciones profesionales de sus miembros.
- c) Promover una equitativa distribución de los profesionales fisioterapeutas del país.
- d) Recuperar en todos los programas de prevención y rehabilitación funcional y ocupacional de personas especiales del país.
- e) Colaborar en los servicios de salud del país tanto públicos como privados para que presten una atención más eficiente.
- f) Colaborar con la educación para la salud, dentro de esta especialidad particularmente en las aéreas rurales del país.
- g) Difundir los temas científicos concernientes a la profesión, organizar cursos, seminarios, conferencias, otros.
- h) Mantener activa las relaciones con organizaciones similares o afines a la profesión.

Art. 4 El fisioterapeuta tendrá como principio: 14

- a) Un profundo respeto por la dignidad de la persona humana, por sus derechos individuales, sin distinción de edad, raza, género, religión, posición económica.
- b) Dar atención y contribuir en la recuperación y bienestar de las personas, no implica garantizar los resultados exitosos de una intervención profesional.
- c) La atención personalizada y humanizada del fisioterapeuta constituye un deber profesional y ético permanente con los usuarios de su servicio, así como transmitir sus conocimientos y experiencias al paso que ejerce la profesión o bien en función de la cátedra en instituciones universitarias u otras entidades cuyo funcionamiento este legalmente autorizado.

2.4. Categorías Fundamentales



CUADRO 1: Categorías Fundamentales

Elaborado por: Aída Ortiz

Fundamento Teórico

2.4.1 Variable Independiente

El Isostretching

El Isostretching es un nuevo método gimnástico postural. Presenta una serie de ejercicios destinados a flexibilizar y reforzar las fibras musculares permitiendo, así, luchar activamente contra el dolor de espalda. También está indicado para personas que sufren malformaciones de la columna vertebral. Como nuevo método, sencillo y agradable, se basa esencialmente en la posición de la pelvis y de la columna vertebral. También exige un verdadero aprendizaje respiratorio. Combinando ejercicios de estiramiento y de tonificación, será el método ideal para todos aquellos que necesiten mejorar o mantener su forma física por medio de ejercicios adecuados, empezando por los deportistas.

Isostretching es un método esencial para luchar contra los problemas de la espalda y favorecer un mejor control postural, necesario para un correcto funcionamiento de la columna vertebral. El autor, kinesiterapeuta, con muchos años de experiencia en el ámbito del deporte de alto nivel, profundiza con esta nueva obra, Isostretching, la puesta a punto de su método eficaz y fácil de gimnasia postural.

El Isostretching es aplicable a la gimnasia para la espalda es esencial para personas con actividades cada vez más sedentarias favorecen diversas patologías de columna atribuibles a la mala postura, los movimientos bruscos durante el desarrollo del trabajo o en tareas cotidianas o al mismo stress.

El Isostretching es una gimnasia fiel a su definición: de hecho es, en sentido literal, “un procedimiento para flexibilizar y fortalecer el cuerpo mediante ejercicios adecuados” (Le Robert), una gimnasia postural, global y erectora.

Postural, ya que la mayor parte de los ejercicios se ejecutan desde una posición vertebral correcta mantenida durante algunos segundos; concretamente, el tiempo de una larga espiración.

Global o total, ya que todo el cuerpo trabaja en cada ejercicio y la flexibilidad y el fortalecimiento se incluyen en cada posición, dando prioridad al raquis, región a menudo olvidada en la práctica de diversas actividades físicas y que es, sin embargo, el origen de la mayor parte de nuestras dolencias.

Erectora, ya que, a diferencia de la extensión, requiere un auto alargamiento de la columna vertebral con el fin de solicitar más específicamente la musculatura paravertebral profunda.

Los diversos grupos musculares motores de los que se compone nuestro organismo, actúan simultánea y alternativamente, ya sea contrayéndose o relajándose. Un músculo sólo puede funcionar de dos maneras: concéntricamente (la acción muscular produce un acortamiento) o excéntricamente (la relajación controlada produce una elongación, más o menos rápida, más o menos completa). En realidad, dicha elongación sólo puede ser pasiva, es decir, provocada por una fuerza exterior o antagonista.

El estiramiento no aparecerá hasta que exista una relajación completa, cuando los reflejos mitóticos se hayan inhibido.

A pesar de que, en función de los ejercicios, algunos grupos musculares serán solicitados en mayor medida, los ejercicios aquí propuestos permiten un trabajo global de todo el conjunto, teniendo en cuenta la posición y el estado de contracción o estiramiento de los diferentes segmentos corporales. La gran diversidad de posturas hará posible que la mayor parte de los grupos musculares trabajen de las

dos maneras: concéntrica y excéntricamente. “La armonía del cuerpo se forja mediante la calidad y el equilibrio entre fuerza y flexibilidad, capacidad de contracción y posibilidades de alargamiento.”

Esta armonía es necesaria tanto para la estética como para la salud. Por tal motivo, prestamos especial atención a la cabeza y a las extremidades, ya que son éstas las que muestran las rotaciones compensatorias consecuencia de las tensiones y ponen de manifiesto restricciones en la movilidad o en el movimiento.

La dificultad de esta gimnasia no radica en el hecho de adoptar una postura determinada, sino en crear el suficiente número de contracciones y tensiones musculares limitando, a su vez, los movimientos compensatorios.

Para un buen funcionamiento, cada sistema anatómico debe responder y articularse de la manera más armoniosa posible dentro del conjunto. El equilibrio activo y pasivo de las tensiones es indispensable para la perfecta coexistencia entre la estabilidad y la movilidad. Por ello, es indispensable luchar contra el acortamiento muscular, apoyarse en un trabajo de los planos musculares profundos, reducir los ejercicios analíticos, favorecer la actividad postural, identificar las anomalías estructurales y desarrollar una actividad respiratoria voluntaria. (REDONDO, 2002)

Ejercicios

De pie

Posición inicial.

Colocar el balón entre los muslos, justo por encima de las rodillas.

Los brazos extendidos entrecruzando por encima de la cabeza, y las manos unidas palma con palma.

Corrección

Mantener los pies sobre el suelo.

No proyectar la pelvis demasiado hacia adelante

Colocar los brazos, siempre que sea posible, a la altura de las orejas



Ilustración 1 Ejercicio en posición de pie -Posición Los brazos extendidos entrecruzando por encima de la cabeza, y las manos unidas palma con palma.

FUENTE: Isostretching gimnasio para a espalda

Acción.

Elevar los dedos hacia arriba mientras apretamos las manos, una contra otra

Descender los hombros

Contraer toda la musculatura que podamos gobernar

Comprimir el balón apretándolo entre las rodillas

Espirar

Lo más difícil será extender los brazos, elevando las manos hacia arriba mientras se bajan los hombros: todo ello sin modificar la postura

Ejercicio N.- 2

Sentado

Posición inicial.

Sedestación

Las piernas están juntas y estirando con los pies en flexión

Los brazos, estirados detrás de la espalda, sujeta un palo por el extremo y las palmas de las manos miran hacia adelante

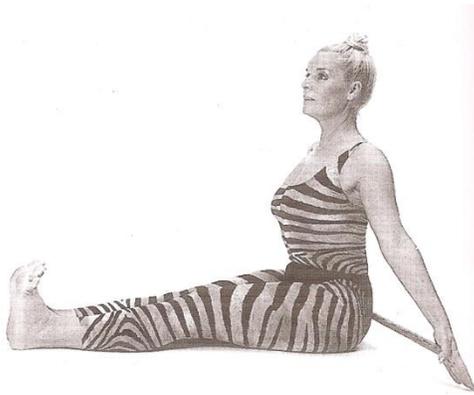


Ilustración 2 : Ejercicio en posición sentado- Posición Los brazos, estirados detrás de la espalda, sujeta un palo por el extremo y las palmas de las manos miran hacia adelante

Fuente: Isostretching gimnasia para la espalda

Corrección

Ante versión de la pelvis, colocándola lo más próxima a la vertical

Alinear columna y cabeza y fijar la vista al frente.

Por la falta de flexibilidad, tenemos dificultad para colocar la pelvis vertical, debemos flexionar ligeramente las rodillas.

Acción.

Auto alargamiento

Descender los hombros

Mantener la posición de la cabeza y la mirada al frente

Contracción isométrica global

Ejercicio N.- 3

Sentado

Posición inicial.

Sedestación

La pierna flexionada y la otra estirada.

Los brazos sujetan un balón medicinal por encima de la cabeza

Corrección

Levantarse la pelvis hacia la vertical

Alinear la columna y los brazos en prolongación de la pelvis

Descender los hombros

No es sencillo descender los hombros cuando tenemos los brazos estirados hacia arriba, pero este gesto permite reforzar los músculos fijadores de los omoplatos.

Acción.

Estirarse

Estirar los brazos y hacer fuerza contra el balón

Contracción de los glúteos y de los músculos de la pierna estirada

Apoyo activo de pie sobre el suelo



Ilustración 3: Ejercicio en posición sentada - Posición Los brazos sujetan un balón medicinal por encima de la cabeza

Fuente : Isostretching gimnasia para la espalda

Ejercicio N.- 4

Sentado

Posición inicial

Sentarse:

Las piernas se flexionan con las rodillas juntas, los pies planos en el piso.

Coloque la barra detrás del tronco, las manos que pasa sobre los extremos de la barra.



Ilustración 4: Ejercicio en sedestacion - Posición con la barra detrás del tronco, las manos que pasa sobre los extremos de la barra.

Fuente: Isostretching gimnasia para la espalda

Corrección:

Mantenga la alineación de las rodillas.

Realice una inclinación pélvica.

Acción:

Realizar una rotación del tronco, con lo que el codo llevándola hacia la rodilla.

Mantenga la cabeza alineada.

Mantenga la espalda recta.

Exhale profundamente.

Ejercicios de Williams

Son ejercicios de flexión para la corrección de la hiper lordosis lumbar, estiramientos de los músculos lumbosacra y abdominales para evitar la hiper lordosis y lograr con esto evitar la desestabilización de la región lumbosacra , teniendo como objetivo e control postural pélvico y mejorar el déficit funcional de la fuerza, movilidad y control motor pélvico, es decir la capacidad de resistencia , coordinación y equilibrio.

Williams propone ejercicios de flexión desde la posición de decúbito supino hasta la posición sedente. También insiste en el estiramiento de los músculos lumbró-sacros y en fortalecimiento de los músculos abdominales para evitar el desplazamiento anterior de la columna lumbar (es decir, hiperlordosis) y lograr con esto evitar la desestabilización de la región lumbró-sacra.

La secuencia de los ejercicios permite recuperar el perfil fisiológico de la columna, evitando la vasculación pelvica anterior y estirando los músculos posteriores.

Al realizar la flexión de tronco se amplian los agujeros de conjunción aliviando así el dolor y la compresión.

Estos ejercicios se proponen reducir el dolor en la parte inferior del dorso estirando los músculos que flexionan la columna lumbró-sacra y estirar los extensores del dorso. Tales ejercicios se deben realizar diariamente y no deben ejercitarse más allá del punto del dolor. Se basa en fortalecer la musculatura abdominal y glútea que en estos casos suele encontrarse atrofiada, y elongar la musculatura paravertebral lumbar.

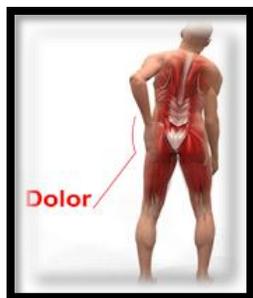


Ilustración 5: Dolor lumbar

Los ejercicios que se exponen a continuación se realizarán diariamente, comenzando por 10 repeticiones y aumentado en uno cada día, hasta alcanzar un máximo de 25 repeticiones diarias de cada ejercicio; poniendo especial énfasis en realizar cada ejercicio con una adecuada sincronización respiratoria.



Ilustración 6: Ejercicio de cubito supino- sincronización respiratoria

Retroversión pélvica

1.- Recostado sobre el dorso apoyado en una superficie firme con las rodillas dobladas y los pies apoyados totalmente sobre la superficie aplastar la cintura contra la base poniendo en tensión los músculos del estómago y de las nalgas. Sostener durante 5 segundos relajarse repetir este ejercicio 10 veces (colocar una mano debajo

de la cintura para estar seguro de que el dorso está en contacto con la superficie). No arquear el dorso mientras se realiza el relajamiento.



Ilustración 7: Rodillas dobladas y los pies apoyados totalmente sobre la superficie aplastar la cintura contra la base poniendo en tensión los músculos del estómago y de las nalgas ejercicio de cubito supino- sincronización respiratoria

2.- Acostado sobre el dorso como en el ejercicio 1 poner en tensión los músculos del estómago doblar los brazos sobre el pecho y traer la cabeza hacia delante de tal modo que el mentón toque el pecho. Elevarse hasta que las escápulas se encuentren apenas separadas del piso y mantenerse en esa posición durante 5 segundos. Relajarse comenzar realizando ese ejercicio 10 veces y llegar hasta 25 no efectuar incorporaciones regulares.



Ilustración 8: Elevarse hasta que las escápulas se encuentren apenas separadas del piso

Corrección postural flexionando las rodillas

3.- Recostado sobre el dorso en la misma forma que anteriormente llevar una rodilla hacia arriba hasta el pecho en la mayor medida posible luego de tomarla con los brazos y llevar la rodilla hacia abajo hasta el pecho. Al mismo tiempo levantar cabeza y los hombros del piso en el ejercicio anterior. Mantenerse durante 5 segundos. Ahora repetir la otra pierna; efectuar este ejercicio 10 veces, no realiza levantamiento doble de las piernas extendidas pues ese movimiento podría agravar el problema en el dorso.

Corrección postural flexionando las rodillas

4.- Este ejercicio es el mismo ejercicio 3, salvo que ambas rodillas se levantan y se tiran hasta el pecho. Levantar la cabeza y los hombros del piso al efectuarlo. Repetir 10 veces manteniendo la posición durante 5 segundos. Recordar que el ejercicio 3 y 4 llevar hacia arriba las rodillas en la mayor medida de lo posible antes de utilizar los brazos para atraerlas hacia el pecho.



Ilustración 9: Rodillas se levantadas, tirando hasta el pecho. La cabeza y los hombros se levantan.

Posición de partida

5.- Comenzar en la posición exagerada de partida de las competencias de carrera presionar hacia abajo y hacia adelante varias veces, flexionando la rodilla que se encuentra al frente llevando el pecho hasta el muslo. Mantener el pie trasero apoyado de lleno sobre el piso y apoyar el peso sobre la prominencia tenar de ese pie. Después de balancearse varias veces, alternar las piernas, repetir 10 veces.



Ilustración 10: Posición exagerada de partida de las competencias de carrera

6.- Pararse contra la pared con los talones apartados de 10 a 15 cm de la misma; aplastar el dorso contra la pared. Alejarse de esta manteniendo esta posición. Mantenerse durante 10 segundos, aumentar gradualmente este tiempo a medida que el paciente se torna más fuerte. (sn, ejercicios-terapeuticos)

Gimnasia Terapéutica

La gimnasia terapéutica tienen como objetivo prevenir y curar enfermedades, son ejercicios fluidos que exigen una postura correcta y un ritmo respiratorio combinado con los movimientos, requieren de gran concentración de la atención para lograr una perfecta ejecución, tienen un alto grado de coordinación, se caracterizan además por la suavidad y continuidad para lograr la armonía.. Trabajan directamente sobre la columna vertebral (región cervical, dorsal y lumbosacra), el cinturón escapular y coxofemoral, así como en las articulaciones de miembros superiores e inferiores. A través de ellos se pueden tratar enfermedades del sistema osteomioarticular.

Con la práctica sistemática y prolongada de estos ejercicios se obtendrán importantes resultados en el tratamiento de tortícolis, algias vertebrales y articulares, artritis, bursitis, tenosinovitis, etc. Si se realizan frecuentemente mejora la circulación sanguínea, disminuyen las contracciones musculares, se relaja el tejido cartilaginoso y aumentan los arcos articulares, recuperando la movilidad de las diferentes partes del cuerpo.

A su vez mejoran los procesos de oxidación del metabolismo y de esta manera favorece el funcionamiento de los órganos internos recuperando y activando los mismos, además contribuyen al incremento de la nutrición del cuerpo y al aumento de la capacidad de resistencia contra las enfermedades, activa el aparato inmunológico, aumenta la capacidad pulmonar y refuerza el sistema cardiorespiratorio e incrementa la capacidad de trabajo.

Debemos tener en cuenta el orden de ejecución de los ejercicios y respetarlos ya que ellos están descritos con una secuencia articular, comenzando por los más sencillos y menos complejos hasta los más difíciles y de mayores exigencias físicas. . Son muy fáciles de aprender por la similitud que tienen con la gimnasia occidental, además es muy completa pues trabaja todas las articulaciones del cuerpo de forma lógica y organizada.

Para su aprendizaje se comienza por la primera serie y hasta que no se domine esta no se pasa a la siguiente. El número de repeticiones puede oscilar entre dos y hasta ocho, según criterios del técnico en relación a las características individuales de los practicantes, debe aumentarse poco a poco, de manera progresiva y gradual, luego de lograr una adaptación fisiológica del organismo, debemos recordar que uno de los métodos para el aumento o dosificación de las cargas se realiza por la cantidad de repeticiones orientadas

La respiración debe estar presente en todos los ejercicios, esta gimnasia se ejecuta en condiciones aeróbicas y la ventilación se efectúa en sincronización con los movimientos, por la nariz para calentar, purificar y filtrar el aire que va hacia los

pulmones. Se realizará de forma diafragmática o abdominal fortaleciendo el trabajo de los músculos inspiratorios - espiratorios, permitiendo aumentar el consumo máximo de oxígeno. Adaptamos la mecánica ventilatoria para que coincida la espiración con el momento de mayor amplitud de movimiento, para relajar la musculatura y aumentar la movilidad articular, recuperando la máxima amplitud de los movimientos corporales.

Durante la fase aguda de una enfermedad no se realizan ejercicios físicos se trata al paciente con otros métodos como tratamiento medicamentoso, fisioterapia, técnicas de medicina tradicional, psicoterapia etc. El ejercicio se comienza en fase sub aguda y si se combina con los tratamientos antes mencionados se obtendrán mejores resultados en el menor tiempo posible.

Los efectos curativos solo se obtendrán después de un tiempo de práctica sistemática, puede hacerse diariamente o días alternos por un período de tres o más de seis meses o convertirlos en una rutina de la vida diaria. No es necesario enfermar para practicar esta gimnasia, realizarla de forma preventiva sería lo ideal para conservar un estilo de vida más sano.

Permite una mejor comprensión de cada uno de los ejercicios para poner en práctica esta gimnasia y constituye un método accesible para todos los especialistas que se desempeñan en el campo de la rehabilitación.

Debemos tener presente al trabajar con personas enfermas el cumplimiento, de los objetivos de la gimnasia médica cuya finalidad se encamina hacia la recuperación de todas las funciones perdidas a consecuencia de las enfermedades, del envejecimiento del cuerpo y el desgaste físico del organismo, para lograr la independencia del paciente reincorporándolo a la vida familiar social y laboral.

Los objetivos del manejo terapéutico están encaminados a:

- Disminuir el dolor.

- Aumentar el tono muscular.
- Evitar espasmos musculares y capsulo ligamentoso.
- Aumentar la movilidad articular.
- Mejorar las capacidades físicas condicionales y coordinativas.
- Mejorar la capacidad pulmonar.
- Mejorar la circulación de la sangre.
- Aumentar la capacidad de trabajo.
- Lograr la independencia.

La gimnasia terapéutica está encaminada a:

- Prevenir y curar enfermedades.
- Trabajar la postura buscando un equilibrio entre los segmentos óseos que componen el cuerpo.
- Eliminar las limitaciones físicas por pérdida de amplitud de los movimientos articulares.
- Relajar el tejido cartilaginoso, eliminar las contracciones, la rigidez corporal y aumentar la elasticidad de los músculos.
- Mejorar la capacidad pulmonar fortaleciendo los músculos que participan en la respiración
- Mejorar el riego sanguíneo
- Ampliar la capacidad de trabajo y rendimiento físico al aumentar la fuerza y la resistencia.
- Mejorar el equilibrio y la coordinación.

- Mejorar y fortalecer la energía interna.
- Mejorar el funcionamiento del sistema neurovegetativo y activar la actividad de los órganos internos.
- Equilibrar el sistema nervioso central.

Requerimientos Metodológicos:

- Procedimientos organizativos que se deben usar:

Formación frontal, escalonada o desplegada, con el objetivo de facilitar y la ejecución de los ejercicios, permitiendo mayor visibilidad del alumno hacia el maestro y viceversa.

- Tiempo de duración de la clase puede variar hasta completar 60 minutos de tratamiento.
- Se deben realizar diariamente o días alternos.
- Usar metodología o vocabulario técnico apropiado.
- Corrección de los errores a los alumnos durante la clase, no demostrar nunca lo mal hecho.
- Atender las diferencias individuales. (GONZALEZ, 2009)

Kinesioterapia

Es una técnica correspondiente a un tratamiento terapéutico que estudia el movimiento, la fisiología y la anatomía de la biomecánica correspondiente al cuerpo humano.

Al mismo tiempo, se ocupa de tratar aquellos problemas emergentes de malformaciones, accidentes, lesiones, enfermedades, y mediante la kinesioterapia se logra mejorar de manera terapéutica todos estos problemas mencionados, destacándose como parte fundamental de cualquier tipo de proceso de rehabilitación.

Lógicamente, la kinesiología comprende todos los conocimientos de la kinesiología y surgió a partir de la necesidad de rehabilitar a las víctimas de guerra como también a las personas que sufrieron accidentes laborales o bien, que poseían algún tipo de enfermedad infecto-contagiosa.

Es importante tener en cuenta que la kinesiología participa de la rehabilitación provocando una mejora en las condiciones de movimiento del paciente, mediante la aplicación de una rutina leve de ejercicios físicos que estimulen el área necesitada, siempre considerando la condición, características y limitaciones de cada paciente. A través del estudio de la kinesiología, la kinesiología intenta reducir a la mínima expresión posible la discapacidad que presenta el paciente, potenciando todas sus capacidades pero en una manera medida. Quien lleva a cabo cualquier método de kinesiología es lógicamente un profesional en la kinesiología, y el mismo suele diseñar una rutina de ejercicios específica para cada uno de los pacientes atendidos y tratados, considerando, como bien dijimos anteriormente, sus limitaciones y capacidad. Dicho programa cuenta también con masajes terapéuticos, algo que resulta una excelente manera para estimular algunas zonas del cuerpo, consiguiendo que algunos músculos se relajen totalmente y muchos otros se tonifique; además, los programas rutinarios de kinesiología incluyen tratamientos con diferentes técnicas de masajes que ayudan a regular la energía corporal y estimular la circulación sanguínea. **Algunos tratamientos complementarios para la kinesiología son aquellos basados en la aplicación de frío, calor, ultrasonido,** y también en ocasiones, cuando el tratamiento lo amerita, se considera la aplicación de estimulación eléctrica para poder rehabilitar aquellos músculos que se encuentran en las zonas afectadas.

Tipos de kinesiología

Los tipos de kinesiología son muchos y se dividen en dos clasificaciones principales.

Kinesioterapia pasiva que hace referencia al método en el cual, una fuerza externa provoca un movimiento en una determinada zona corporal evitando que el paciente tenga o realice una contracción muscular; que a su vez, puede ser relajada o auto pasivo. En el caso de que dicha contracción sea relajada, el movimiento se verá limitado por la fisiología y la patología correspondiente al paciente y generalmente es recomendado para que se mantengan los recorridos articulares; en el caso de que la contracción sea auto pasiva, entonces la fuerza externa será provocada por el mismo paciente en las zonas corporales que no son tan accesibles. Este tipo de kinesioterapia se encuentra indicada particularmente para recuperar los recorridos articulares y el esquema corporal del paciente y específicamente para corregir cualquier tipo de alteración circulatoria.

También se aplica en aquellos casos donde se encuentra comprometida la movilidad articular debido a procesos traumáticos.

Kinesioterapia activa en donde el método terapéutico se basa en que el movimiento debe ser llevado a cabo mediante la contracción muscular del paciente, provocado por las fibras musculares.

Las diferentes técnicas que se utilizan para realizar este tratamiento de quinesiología, son ideales para provocar algún movimiento por la acción de la musculatura voluntaria, en situaciones en donde la contracción es muy débil y no logra generar el movimiento o bien, lo hace pero de manera incompleta. También puede utilizarse como técnica preventiva induciendo a la relajación y produciendo a su vez una estimulación en las áreas cutáneas y circulatorias. Por último es importante destacar que **la kinesioterapia activa puede aplicarse en patologías neurológicas, problemas de índole reumatológicos y hasta traumáticos**, pero se encuentra contraindicada en aquellas situaciones de procesos infecciosos, procesos de inmovilidad e inflamatorio y agudos (S/N, Tratamientosalternativos, 2014)

Terapia Física

La palabra Fisioterapia proviene de la unión de las voces griegas: *physis*, que significa naturaleza y *therapeia*, que quiere decir tratamiento. Por tanto, desde un punto de vista etimológico, fisioterapia o *physis-therapeia* significa “Tratamiento por la Naturaleza”, o también “Tratamiento mediante Agentes Físicos”.

La fisioterapia o Terapia Física es una profesión libre, independiente y autónoma de las ciencias de la salud dedicada al estudio de la vida, la salud y las enfermedades del ser humano desde el punto de vista del movimiento corporal humano, se caracteriza por buscar el desarrollo adecuado de las funciones que producen los sistemas del cuerpo, donde su buen o mal funcionamiento, repercute en la cinética o movimiento corporal humano. (SN, Fisioterapia.blogspot, 2014)

Intervención del Fisioterapeuta

Interviene cuando el ser humano ha perdido o se encuentra en riesgo de perder o alterar de forma temporal o permanente el adecuado movimiento y con ello las funciones físicas mediante el empleo de técnicas científicamente demostradas.

-Confederación Mundial de Fisioterapia (WCPT) en 1967.

"La Fisioterapia es una profesión del área de la salud, de libre ejercicio, con formación y educación universitaria. Su objetivo principal es el estudio, la valoración funcional, comprensión y manejo del movimiento del cuerpo humano, como elemento esencial de la salud y el bienestar del individuo. En tal sentido, las acciones de esta disciplina deben estar orientadas a la promoción, prevención, habilitación y rehabilitación con el fin de recuperar al máximo posible las funciones de las personas, mejorar su calidad de vida y contribuir con el desarrollo social"

Función Asistencial

Relación que el fisioterapeuta, como profesional sanitario, establece con una sociedad sana y enferma con la finalidad de prevenir, curar y recuperar por medio de la actuación y técnicas propias de la fisioterapia. El fisioterapeuta deberá establecer una valoración previa y personalizada para cada enfermo y emitir el diagnóstico fisioterápico, que consistirá de un sistema de evaluación funcional y un sistema de registro e historia clínica de fisioterapia, en función de los cuales, planteará unos objetivos terapéuticos y en consecuencia diseñará un plan terapéutico utilizando para ello los agentes físicos propios y exclusivos de su disciplina. Sin ningún género de dudas, la herramienta principal del fisioterapeuta es la mano y en consecuencia, la terapia manual. Así:

Masoterapia: aplicación de distintas modalidades de masaje, como el masaje terapéutico, el drenaje linfático manual terapéutico, el masaje transverso profundo, crio-masaje, masaje deportivo, inducción y liberación miofascial, técnicas manuales neuro-musculares, miotensivas, masaje del tejido conjuntivo, masaje reflejo, masaje del periostio, etc.

Kinesioterapia, o Terapia por el Movimiento.

Manipulación vertebral y de articulaciones periféricas. Fisioterapia Manual Ortopédica o Terapia Manual

Ejercicios Terapéuticos.

Reeducación postural global y métodos kinésicos manuales analíticos o globales de valoración y tratamiento, potenciación, estiramiento y reequilibración de la función músculo-esquelética. (Distintas concepciones según la escuela: así, tenemos distintos conceptos, como la R.P.G., Método Mézières, Cadenas Musculares, método G.D.S., etc.)

Control motor.

Movilizaciones articulares, neuro-meníngeas, faciales y viscerales.

Estiramientos Analíticos en Fisioterapia: Maniobras terapéuticas analíticas en el tratamiento de patologías músculo-esquelética.

Métodos manuales de reeducación del tono postural, sinergias y patrones neuro-motores patológicos en el caso de la Fisioterapia Neurológica

Métodos manuales de desobstrucción de la vía aérea, reequilibración de los parámetros ventilatorios y reeducación al esfuerzo en el caso de la Fisioterapia Respiratoria.

Gimnasia miasténica hipopresiva y otros métodos analíticos o globales para la reeducación de disfunciones pélvicas uro-ginecológica en el ámbito de la Fisioterapia Obstétrica.

Vendaje funcional y Kinesio-Taping.

Fibrólisis Diacutánea

Pero también se ayuda de otros agentes físicos mediante el uso de tecnologías sanitarias:

Electroterapia: aplicación de corrientes eléctricas.

Ultrasonoterapia: aplicación de ultrasonidos.

Hipertermia de contacto: Aplicación de equipos de hipertermia o diatermia de contacto.

Hidroterapia: Terapia por el Agua.

Termoterapia: Terapia por el Calor.

Mecanoterapia: aplicación de ingenios mecánicos a la Terapia.

Radiaciones: excepto radiaciones ionizantes.

Magnetoterapia: Terapia mediante Campos Electromagnéticos.

Crioterapia: Terapia mediante el Frío.

Láser-terapia.

Vibro-terapia.

Presoterapia.

Terapia por Ondas de Choque Radiales.

Electro bio-feedback.

Otros agentes físicos aplicados a la terapia.



Ilustración 111: Gimnasio de terapia física

2.4.2 Variable Dependiente

Lumbalgia Mecánica

La lumbalgia se define como dolor en la región vertebral o paravertebral lumbar.

El 70-80% de los individuos pueden tener al menos un episodio de dolor lumbar en su vida. Es uno de los motivos más frecuentes de consulta médica y la 2ª causa de baja laboral.

El 90% de los casos de lumbalgia se atribuyen a alteraciones mecánicas de estructuras vertebrales, en la mayoría de carácter inespecífico (lumbalgia mecánica o inespecífica).

El 10% restante puede deberse a síndrome radicular, secundario a hernia de disco, estenosis de canal lumbar, espondilitis anquilosante, dolor no orgánico o psicógeno y un grupo de enfermedades potencialmente graves, que sólo representan un 2-3% de los dolores lumbares pero que es necesario descartar: tumores (0,7%), infección, fractura vertebral reciente y dolor referido visceral.

La lumbalgia mecánica se atribuye a alteraciones estructurales o sobrecarga funcional o postural de los elementos que forman la columna lumbar (pilar anterior vertebral, pilar posterior vertebral, ligamentos y musculatura paravertebral). A pesar de que estas alteraciones pueden estar implicadas en el origen de una lumbalgia, no existe una correlación clara entre la clínica referida por el paciente y la alteración anatómica hallada por las técnicas de imagen.

Alteraciones en la biomecánica de los elementos vertebrales pueden llevar a un desequilibrio con sobrecarga de algunas estructuras y secundariamente a dolor mecánico. Así, alteraciones de la estática, desequilibrios musculares o sobrecargas músculo-ligamentosas pueden ser causa de lumbalgia mecánica.

La realidad es que la causa de los síntomas en la mayoría de los pacientes es desconocida.

Clínica y diagnóstico

El dolor lumbar inespecífico o mecánico se localiza generalmente en la parte inferior de la espalda. Puede aparecer dolor en la región lateral de la espalda o glúteos, incluso dolor y parestesias (sensación de hormigueo) en miembros inferiores, sin clara distribución.

El dolor empeora con los movimientos y cede en reposo. Se relaciona con las posturas: habitualmente aumenta tras permanecer largo tiempo sentado o a pie firme, y puede mejorar al caminar.

Es frecuente cierta rigidez matutina que mejora al poco tiempo de levantarse de la cama.

El diagnóstico se basa en los datos recogidos mediante la historia clínica y la exploración física del paciente.

En un dolor lumbar agudo sin signos que nos hagan sospechar una causa determinada, con la historia clínica y la exploración física es suficiente, no siendo necesario solicitar radiografías ni otras pruebas complementarias.

La mayor parte de los hallazgos radiológicos no aportan datos diagnósticos. La presencia de signos degenerativos, osteofitos, disminución de la altura del disco, anomalías de transición como lumbarización o sacralización, espina bífida, cifosis, hiperlordosis, escoliosis leves y moderadas, se encuentran con igual frecuencia en personas con y sin dolor lumbar.

En un alto porcentaje de individuos asintomáticos también se encuentran hallazgos patológicos en TAC y RMN.

Otras técnicas como la electromiografía o la gammagrafía tienen aplicaciones muy concretas.

Pronóstico

El 70-80% de los dolores lumbares mejoran dentro del primer mes, independientemente del tratamiento que reciban.

Sólo un 10% sigue un curso crónico. Se habla de dolor lumbar crónico a partir de la 7ª-12ª semana de duración de los síntomas.

La incapacidad no está relacionada con la severidad o duración del dolor inicial.

El pronóstico funcional es peor cuanto mayor sea el tiempo que el paciente tarda en incorporarse a su vida normal.

Las recurrencias son frecuentes. (SN, Saludalia, 2014)

Causas

Manejo Manual de Cargas

Cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorso lumbares para los trabajadores .

- Se considera una carga a pesos mayores a los 3Kg.

Según el Instituto De Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España menciona:

El peso máximo que se recomienda no sobrepasar en condiciones ideales de manipulación es de 25 kg, protegiendo aso el 85% de la población trabajadora sana.

Si la población expuesta está formada por mujeres o trabajadores jóvenes o mayores si se quiere proteger a la mayoría de la población, no se deberá manejar cargas superiores a 15 kg, con ello se protegerá al 95% de la población trabajadora sana y a un 90% de mujeres, trabajadores jóvenes y mayores.

En circunstancias especiales, los trabajadores sanos y entrenados físicamente podrían manipular cargas de hasta 40kg, siempre que la tarea se realiza de forma esporádica y en condiciones seguras. Aunque no hay datos disponibles sobre la población protegida con estos valores de carga, lógicamente será mucho menor

No se deberá exigir ni permitir transporte manual de carga cuyo peso comprometa salud.

- Hombres no superiores a los 25 Kg
- Mujeres No superiores a 15 Kg.

Según El Seguro Genial De Riesgos De Trabajo IESS en Título IV , Manipulación y Transporte Art. 128 D.E. 2393

Detalla el siguiente cuadro para límite permisible de cargas individual.

Genero y edad	Peso máximo
Varones hasta 16 años	35 lb. 16 Kg.
Varones hasta 18 años	50 lb. 23 Kg.
Varones más de 18 años	175 lb. 80 Kg.
Mujeres hasta 18 años	20 lb. 9 Kg.
Mujeres de 18 a 21 años	25 lb. 11.3 Kg.
Mujeres más de 21 años	50 lb. 23 Kg.

CUADRO 2 Sistema de trabajo

Elaborado por: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (1986) - Decreto Ejecutivo 2393.

Lo que se está luchando para poder modificar, dichos valores ya que son exagerados para el manejo manual de cargas de una sola persona.

Para prevenir lesiones por Manejo Manual de Cargas se deberá cumplir con las siguientes indicaciones:

Utilizar las ayudas mecánicas existentes siempre que sea posible.

Ordenar el material de manera que no resbale, se aplaste o caiga.

Verificar que la vía esté libre de obstáculos o huecos, que haya la suficiente iluminación y que la superficie no sea resbaladiza

Solicitar ayuda de otras personas si el peso de la carga es excesivo o se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento y no se pueden resolver por medio de la utilización de ayudas mecánicas.

Utilizar siempre la técnica de levantamiento de cargas: separar los pies para tener una postura equilibrada, mantener la espalda vertical y flexionar las rodillas hasta tomar la carga lo más cerca posible del cuerpo.

El peso de carga debe levantarse con los músculos de las piernas y los brazos, no con la espalda.

Tratamiento

En la fase aguda:

Reposo

La mayor parte de los pacientes con lumbalgia aguda no requieren reposo en cama. Sólo en casos de dolor intenso que empeora al estar de pie o con los movimientos puede hacerse reposo en cama 2 a 4 días (levantándose para alimentación e higiene).

Un reposo prolongado es perjudicial. Produce des acondicionamiento físico (pérdida de fuerza muscular, resistencia, masa ósea, efectos negativos sobre el aparato cardiovascular...) y psicosocial (sensación de malestar y enfermedad , dependencia, depresión...).

Calor local, 20 minutos, varias veces al día.

Analgésicos (Ej: paracetamol) a dosis adecuadas y de forma pautada. AINES, si los analgésicos no son eficaces.

Relajantes musculares, ya que suelen asociarse contracturas musculares secundarias.

Manipulaciones.

En la fase subaguda y crónica:

Hay diferentes posibilidades terapéuticas.

Reposo: En los períodos de exacerbación se sigue la misma pauta que en el dolor agudo. En el resto de los casos el reposo en cama y la restricción de actividad están contraindicados.

Termoterapia (aplicación de calor).

Superficial: calor local en su domicilio, infrarrojos.

Profunda: microonda, ultrasonido, onda corta.

Analgésico o AINE sólo si hay dolor, no pautado.

Relajante muscular sólo si hay contractura, preferentemente por la noche.

Electroterapia: TENS y otras corrientes analgésicas.

Tracción lumbar.

Manipulaciones.

Infiltraciones con anestésicos locales y corticoides.

Cinesiterapia: ejercicios de flexibilización de columna, fortalecimiento muscular (abdominales, músculos paravertebrales, musculatura de miembros inferiores) y corrección postural.

Hidrocinesterapia.

Ortesis lumbares semirrígidas (fajas lumbares) para uso durante el día o en el trabajo.

Escuela de espalda: sesiones teórico-prácticas donde se enseñan los cuidados y formas de protección ante el dolor lumbar con el fin de que el paciente se reincorpore lo antes posible a su actividad normal y prevenga futuros episodios.

Ergonomía. Adaptación del puesto de trabajo.

La actividad física tiene un efecto beneficioso en el dolor subagudo y crónico. No hay datos que sugieran que la actividad física o la reincorporación precoz al trabajo tengan efectos negativos. Sólo es necesario evitar actividades que sobrecarguen excesivamente la columna.

Trastornos musculoso- ligamentosos

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 del material de oficina, el manejo de elementos pesados, entre otras. Ocasionan efectos sobre la salud de las personas, 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.

Las lesiones osteomusculares se general en músculos, tendones, nervios y articulaciones que se localizan con más frecuencia en el cuello, espalda, hombros, codos, puños y manos. El síntoma predominante es el dolor, asociado a inflamación, pérdida de fuerzas y dificultad o imposibilidad para realizar algunos movimientos. Este grupo de enfermedades se da con gran frecuencia en trabajos que requieren una actividad física importante, pero también aparece en otros trabajos como consecuencia de malas posturas sostenidas durante largos periodos de tiempo.

El uso del término «problemas osteomusculares inespecíficos» implica que no se establece un diagnóstico, puesto que el término incluye todas las afecciones dolorosas del sistema musculoesquelético, lo que refleja la diversidad de opiniones y la falta de consenso en cuanto al origen de un gran número de cuadros de este tipo.

Entre la población trabajadora, las afecciones osteomusculares, especialmente el dolor de espalda y los dolores no específicos en general, constituyen una causa

corriente de absentismo laboral y discapacidad laboral de larga duración y, por consiguiente, representan tanto un problema para las personas afectadas, como enormes consecuencias económicas para la sociedad (SN, Posturas corporales inadecuadas)

Síndromes Dolorosos Del Raquis

Los síndromes mecánicos del raquis (o “patologías del raquis”) se definen como aquellos en los que existe dolor en la zona vertebral o paravertebral, localizado entre la base del cráneo y el límite inferior de las nalgas, la intensidad del dolor varía en función de las posturas, tendiendo a empeorar con el esfuerzo y a mejorar con el reposo de los segmentos implicados, suele haber limitación dolorosa de la movilidad y puede existir dolor referido o irradiado. El diagnóstico del síndrome requiere que se haya descartado que el dolor se deba a fracturas, traumatismos directos, enfermedades sistémicas (como afecciones tumorales, infecciosas o vasculares), afecciones psicósomáticas y a dolores referidos o irradiados de orígenes ajenos a la columna vertebral y su musculatura (como dolores referidos de origen digestivo, pulmonar o ginecológico).

Tradicionalmente los síndromes mecánicos del raquis se han atribuido a alteraciones de la estática o dinámica de la columna vertebral, como las asociadas a artrosis vertebral, degeneración, fisura, protrusión o hernia discal, escoliosis, espondilólisis, espondilolistesis, rectificaciones, enfermedad de Schuermann, híper cifosis o híper lordosis. Además, se ha creído que otras alteraciones estructurales, como la heterometría de los miembros inferiores, los pies cavos o los pies planos, podían repercutir en la dinámica vertebral y ser también causa del síndrome.

La evidencia científica actualmente disponible demuestra que, en general, ese concepto era erróneo. Hoy en día se sabe que muy pocas alteraciones estructurales u

“orgánicas” son potenciales causas del síndrome. Se aceptan con certeza como tales algunos casos de fisura, protrusión o hernia discal y algunos de estenosis espinal, cuando se demuestran esas alteraciones en pacientes con manifestaciones clínicas y signos exploratorios compatibles con ese diagnóstico. La evidencia científica no es concluyente con relación al papel posiblemente etiopatogénico de ciertos casos de espondilolisis (en el caso de las espondilolisis agudas, por ejemplo por sobrecargas repetidas en deportistas), espondilolistesis de grados III y IV y escoliosis de más de 60° Coob. Tampoco se ha demostrado la eventual existencia de un síndrome de “inestabilidad” vertebral para el que se han propuesto distintas definiciones, mientras que se ha descartado que en el riesgo de padecer dolor de espalda influya la mayoría del resto de las alteraciones estructurales antiguamente consideradas causales, como la artrosis facetaria o vertebral (cuyos signos radiológicos es normal observar por encima de los 30 años y no se correlacionan con la existencia de dolor), la espondilolistesis de grados I y II, las anomalías de transición (lumbarización de S1 o sacralización de L5) o la escoliosis de menos de 60° Coob.

Además, el que una “anomalía” estructural pueda causar dolor no significa que lo haga siempre, por lo que no basta observar su existencia para concluir que es la verdadera causa del dolor sino que es necesario que además exista una perfecta correlación entre las imágenes obtenidas y las manifestaciones clínicas del síndrome en ese caso concreto (características clínicas del dolor, trayecto del dolor irradiado). De hecho, entre los individuos asintomáticos que niegan antecedentes de dolor de espalda, se observan protrusiones discales en aproximadamente un 60% y hernias discales en hasta un 35%, y de hecho se considera normal cierto grado de protrusión global del disco al final del día. Del mismo modo, es frecuente la observación de imágenes de estenosis espinal o de “canal estrecho congénito” en personas absolutamente asintomáticas, o con lumbalgias inespecíficas que no presentan la pseudoclaudicación intermitente y la polirradiculoneuropatía que definen la estenosis espinal sintomática. En todos esos casos, el resultado de las pruebas radiológicas deben considerarse hallazgos casuales sin relevancia patológica ni pronóstico.

Entre los adultos que acuden a atención primaria por dolor de espalda, éste se debe a una enfermedad sistémica en aproximadamente el 1% de los casos y a una anomalía estructural de la columna vertebral (como hernia discal o estenosis espinal) en el 4%.

En el 95% restante se diagnostican síndromes “inespecíficos”. En esta inmensa mayoría de los casos, el dolor se atribuye a un mecanismo funcional secundario a la sobrecarga o contractura muscular, que puede ser secundaria o no a una eventual lesión tisular. En la mayoría de los casos, resulta imposible e irrelevante determinar el origen anatómico exacto del dolor.

En aproximadamente el 85% de los casos de síndromes “inespecíficos”, el dolor se desaparece espontáneamente en menos de 14 días, con independencia de cuál sea el tratamiento aplicado. Sin embargo, en el 15% restante se desencadena un mecanismo neuroquímico que explica la persistencia o el riesgo de recurrencia del dolor, la inflamación y la contractura en ausencia de eventual lesión tisular, o una vez que ésta se ha resuelto.

Una vez ese mecanismo funcional se ha puesto en marcha, el cuadro puede agravarse por la influencia de factores psicosociales, como el miedo y las conductas de evitación, que a su vez pueden llevar a la reducción de la actividad física y la pérdida de potencia, resistencia o coordinación muscular. A su vez, eso facilita que el episodio doloroso se prolongue o repita en el futuro.

El protocolo diagnóstico de los síndromes mecánicos del raquis

Como las causas sistémicas de dolor de espalda representan algo menos del 1% de los casos, no tiene sentido practicar pruebas radiológicas a todos los pacientes. Hacerlo sería económicamente irracional (por el coste que conllevan), e irresponsable desde el punto de vista médico y deontológico.

De hecho, el resultado de la radiología simple de columna tiene un valor prácticamente nulo en los síndromes mecánicos del raquis y expone al paciente a una irradiación considerable (equivalente a aproximadamente 150 radiografías

pulmonares). Por otra parte, el coste de la resonancia magnética impide plantear su realización sistemática en los casos de dolor de espalda y, en la práctica clínica habitual en la que no se exige con suficiente rigor una rigurosa correlación con entre sus resultados y las características clínicas del síndrome, ha demostrado abocar con frecuencia a la realización injustificada de cirugía mayor de columna. Eso supone un factor yatrogénico de gran importancia dada la alta tasa de fracaso que tiene la cirugía en los pacientes en los que no está estrictamente indicada, y la dificultad que supone tratarles eficazmente después.

Por otra parte, tampoco se puede asumir que todos los pacientes con dolor de espalda presentan sólo un síndrome mecánico, puesto que algunas de las enfermedades sistémicas de las que ese dolor puede ser la primera manifestación, como tumores y 3 aneurismas, son potencialmente graves e incluso letales si no se detectan precozmente. Por tanto, también es necesario establecer mecanismos para no “dejar pasar” inadvertidamente el 1% de los enfermos con afecciones sistémicas potencialmente graves, que está “mezclado” con el 99% de pacientes con síndromes mecánicos del raquis.

Así se ha llegado al concepto de “clasificación diagnóstica”. En la práctica, consiste en una actitud diagnóstica que no se centra en determinar con exactitud cuál es la estructura anatómica responsable del dolor, lo que pese a haber sido el objetivo diagnóstico tradicional es habitualmente imposible, sino en identificar, dentro de la inmensa mayoría de los pacientes que padece un síndrome inespecífico y que deben ser tratados directamente, sin pedir pruebas diagnósticas, a aquellos que están en una de estas dos situaciones.

Presentan posibles criterios quirúrgicos, por lo que es necesario pedir pruebas de imagen (en la mayoría de los casos, directamente una resonancia magnética) y/o remitirlos a valoración quirúrgica,

Presentan signos que sugieren que su dolor puede deberse a una afección sistemática, por lo que hay que valorar la conveniencia de pedir pruebas complementarias que en cada caso procedan, como radiología simple o resonancia magnética-, analítica sanguínea, electromiografía o gammagrafía ósea.

Habitualmente, basta la historia clínica y la exploración física para identificar con facilidad a los pacientes potencialmente quirúrgicos; el verdadero reto es detectar precozmente al 1% de los pacientes que pueden padecer una enfermedad sistémica. Con ese fin se ha establecido una lista de síntomas y signos exploratorios que se consideran “señales de alerta”. La existencia de una “señal de alerta” no significa en absoluto que el paciente padezca una enfermedad sistémica, sino únicamente que presenta un dato que hace (ligeramente) mayor ese riesgo, por lo que el médico debe valorar la conveniencia de pedir alguna prueba complementaria. Así, esas señales no son un “factor pronóstico” ni un “índice de gravedad”, sino que sólo pretenden servir de “recordatorio pragmático” para identificar los casos en los que no se puede aplicar directamente el protocolo de tratamiento de los síndromes inespecíficos, sin reflexionar antes sobre la conveniencia de pedir pruebas diagnósticas para descartar otras causas del dolor.

La mayoría de esas “señales de alerta” se han basado en el sentido clínico y el consenso entre especialistas, por lo que todavía falta evidencia científica concluyente sobre su sensibilidad y especificidad. Los datos disponibles sugieren que, en su conjunto, son más sensibles que específicas. Eso tiene sentido puesto que la prevalencia vital de las dolencias de la espalda entre la población general supera el 80% y el número de pacientes con “señales de alerta” sólo representa una fracción mínima. Así, teniendo en cuenta su objetivo y el contexto en el que se aplican, es preferible que “no dejen escapar” a ningún paciente con enfermedades potencialmente graves, aunque inciten a practicar pruebas diagnósticas a muchos que realmente no las padecen.

Como se asume que entre los niños y adolescentes el porcentaje de casos en los que el dolor se debe a una enfermedad sistémica es (ligeramente) mayor que entre los adultos, se considera una “señal de alerta” que el dolor aparezca antes de los 20 años y en esos casos se recomienda valorar la conveniencia de prescribir la prueba diagnóstica complementaria (habitualmente de imagen o analítica sanguínea) que sea apropiada para descartar la sospecha clínica correspondiente. Teniendo en cuenta que la mayoría de los episodios dolorosos se resuelven espontáneamente en menos de 14 días, esta recomendación tiene especial sentido en los casos en los que el dolor persiste más de 4 de una semana o es recurrente, y desde luego si no presenta una influencia postural clara o existe algún signo clínico-exploratorio que haga dudar de su origen mecánico.

Los tratamientos disponibles para los síndromes mecánicos del raquis, y su combinación racional.

Ningún ensayo clínico realizado para evaluar el efecto de los tratamientos médicos disponibles para los síndromes mecánicos inespecíficos del raquis ha incluido muestras compuestas mayoritariamente por niños o adolescentes, por lo que la definición de su tratamiento adecuado no puede basarse sino en la extrapolación de los estudios realizados en adultos.

Pero es que, incluso entre los adultos, son muy pocos los tratamientos de los síndromes mecánicos del raquis que han sido evaluados científicamente con rigor, y muy pocos de los evaluados han demostrado ser eficaces, seguros o efectivos. De hecho, varios de los tratamientos usados tradicionalmente han demostrado ser inútiles.

Así, en los adultos el reposo ha demostrado ser ineficaz y contraproducente en la lumbalgia, asociándose a una mayor duración del episodio y a un mayor riesgo de recurrencia. La mejor recomendación es mantener el mayor grado de actividad física

que el dolor permite y, si en algún caso eso significa verse obligado a hacer reposo en cama, éste debe ser lo más breve posible y durar menos de 2 días. Se estima que el tono muscular comienza a disminuir a partir de ese momento, y que cada día adicional de reposo en cama conlleva una pérdida del 2% de la potencia muscular. El ejercicio ha demostrado ser eficaz para el tratamiento de los casos crónicos, pero está contraindicado en los episodios agudos.

Para el tratamiento del episodio agudo (es decir, de menos de 14 días), la evidencia científica disponible demuestra consistente y sólidamente la eficacia de los antiinflamatorios no esteroideos (AINS), los analgésicos, los mio relajantes y la recomendación de mantener el mayor grado de actividad física posible, y la ineficacia del reposo en cama, las infiltraciones epidurales de corticoides, las tracciones lumbares y el ejercicio. Entre los tratamientos carentes de evidencia científica concluyente sobre su eficacia o ineficacia destacan los antidepresivos, las infiltraciones, la acupuntura, los corsés y la estimulación eléctrica transcutánea.

Para el tratamiento de los casos subagudos (14 días a 3 meses) y crónicos (más de 3 meses), está contrastada la eficacia de la intervención neuroreflejo terapéutica, el ejercicio y los programas multidisciplinarios (que combinan tratamientos médicos, dirigidos al tratamiento del dolor y la recuperación de la capacidad muscular, y psicológicos, enfocados a reducir el impacto de los factores psicosociales). Con menor rotundidad, la evidencia científica también sugiere en esos casos la eficacia de los fármacos (especialmente analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos, limitando su uso a los períodos de exacerbación del dolor) y la educación sanitaria (las “escuelas de la espalda”, centradas en la higiene postural y, sobre todo, en incitar a evitar el reposo y prevenir la influencia de los factores psicosociales). Se ha demostrado la ineficacia de los antidepresivos, la acupuntura, las infiltraciones facetarias y las tracciones lumbares y, entre los tratamientos cuya eficacia o ineficacia es desconocida en esos casos, destacan el reposo en cama, los antidepresivos, los corsés, la electroterapia y el TENS.

La mayoría de esos protocolos se han basado en la voluntad e influencia de los distintos especialistas implicados en el manejo de esas dolencias, y son inconsistentes cuando no contradictorios- con la evidencia científica disponible. Hasta ahora, el único basado en ella cuya aplicación ha demostrado ser efectiva y eficiente. (Kovacs)

Enfermedades Profesionales

Es la afección aguda o crónica causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo, que realiza el trabajador(a) y que produce incapacidad.

Tienen derecho a esta prestación pasados los tres meses de afiliación.

El empleador, el propio afiliado(a) o un familiar, debe informar al IESS la ocurrencia del siniestro mediante la presentación de un Aviso, (formulario del IESS) en un plazo máximo de diez 10 días laborables, contados desde la fecha del diagnóstico presuntivo de la enfermedad profesional.

Documentos

Aviso de Enfermedad Profesional:

Requisitos que debe presentar el afiliado/empresa:

Aviso de la enfermedad profesional presentado en cuatro originales

Informes médicos originales (radiografías, resonancias u otros si los tiene) sellados y firmados por el médico o casa de salud.

Copia de la cédula de ciudadanía y certificado (papeleta) de votación notariado del afiliado.

Requisitos que debe imprimir el funcionario de Riesgos del Trabajo

Historia laboral del accidentado

Planillas de los últimos pagos de aportes al IESS. (Desde el mes anterior al accidente). (IESS)

Solicitud de aviso de accidente.

El empleador, el propio afiliado(a) o un familiar, debe informar al IESS la ocurrencia del siniestro mediante la presentación del Aviso, en un plazo máximo de diez 10 días laborables, contados desde la fecha del diagnóstico presuntivo de la enfermedad profesional.

Es importante que el empleador se encuentre al día en el pago de los aportes mensuales, pagados dentro de los 15 primeros días del mes subsiguiente al que corresponden los aportes.

Los documentos se receptan en las oficinas de Riesgos del Trabajo de la respectiva Dirección Provincial. Subdirecciones Provinciales, Departamentos Provinciales y Grupos de Trabajo, de acuerdo a su jurisdicción.

Enfermedades osteomusculares

La principal fuente de enfermedades profesionales corresponde a la exposición de segmentos osteomusculares a daños que provienen de actividades que requieren repetición, fuerza o posturas disfuncionales por periodos prolongados de tiempo.

En el caso de actividades de alta repetición, los músculos asociados no alcanzan una relajación completa, por lo tanto, el nivel de perfusión de las células musculares y los tendones disminuye significativamente, dando lugar a dolor y a la disminución progresiva de la capacidad muscular. La prolongación de esta situación comienza a causar la inflamación de las estructuras afectadas.

Son enfermedades osteomusculares frecuentes:

La tendinitis: es la inflamación, irritación e hinchazón de un tendón, la estructura fibrosa que une el músculo con el hueso. En muchos casos, también se presenta tendinosis (degeneración del tendón). La tendinitis puede ocurrir como resultado de una lesión, de sobrecarga o de la edad a medida que el tendón pierde elasticidad. Puede ocurrir en cualquier tendón, pero los lugares comúnmente más afectados son el codo, el talón, el hombro y la muñeca. Los síntomas más comunes son dolor y sensibilidad a lo largo de un tendón, generalmente cerca de una articulación, dolor en la noche, y dolor que empeora con el movimiento o la actividad. Para prevenir la tendinitis se recomienda evitar movimientos repetitivos, la sobrecarga de brazos y piernas y hacer ejercicio de manera habitual de modo que se mantengan los músculos en buen tono y flexibles.

La lumbalgia: es un término para el dolor de espalda baja, en la zona lumbar, causado por un síndrome musculoesquelético; es decir, trastornos relacionados con las vertebrae lumbares y las estructuras de los tejidos blandos y discos intervertebrales. Se origina por distintas causas y formas, siendo las más comunes el estrés, el sobre esfuerzo físico y las malas posturas. En su presentación clínica puede ser aguda si dura menos de 4 semanas, subaguda entre 1 y 3 meses, o crónica si dura más de 12 semanas. Cuando es aguda, lo normal es hacer reposo en cama y, en la mayoría de las veces, los síntomas de dolor lumbar muestran una mejora significativa a los días o semanas de su inicio.

Lesiones de codo, muñeca o mano

Las lesiones de codo, muñeca o mano son de las más frecuentes en el ámbito laboral. Algunas de ellas se recuperan con fisioterapia y antiinflamatorios. En algunos casos hay que recurrir a la cirugía.

Síndrome del túnel carpiano: es un trastorno doloroso de la muñeca y de la mano. El túnel carpiano es un túnel angosto que está formado por huesos y otros tejidos de la muñeca. Este túnel protege el nervio mediano, que proporciona la sensibilidad de los dedos pulgar, índice, mediano y anular. Cuando los tejidos en el túnel carpiano se

inflaman, presionan el nervio mediano y hacen que la mano duela o se sienta entumecida. Algunos consejos que pueden ayudar a aliviar el dolor se centran en hacer descansar la muñeca afectada intentando usar más la otra mano, usar una muñequera para limitar los movimientos de la mano, hacer estiramientos y descansar el brazo sobre almohadas cuando se acueste. En algunos casos puede ser necesaria la cirugía.

Epicondilitis humeral lateral: inflamación y dolor en el lado exterior (lateral) de la parte superior del brazo cerca del codo. Es posible que se presente un desgarro parcial de las fibras tendinosas, que conectan el músculo al hueso, en la parte exterior del codo. Esta lesión se debe a los movimientos repetitivos de la muñeca o del antebrazo y está clásicamente asociada a la práctica del tenis, de ahí el nombre "codo de tenista". Sin embargo, cualquier actividad que involucre el retorcimiento repetitivo de la muñeca, como usar un destornillador, puede ocasionar esta afección. El objetivo del tratamiento es aliviar el dolor y la inflamación, y puede abarcar entre otros: termoterapia y fisioterapia, inyección local de cortisona y un anestésico, antiinflamatorios no esteroideos e inmovilización del antebrazo y codo con una férula durante 2 ó 3 semanas. Puede ser necesaria la cirugía si el dolor persiste a pesar de los tratamientos no quirúrgicos. (IESS)

2.5 Hipótesis

La Técnica Isostretching es más eficaz que ejercicios de Williams en el tratamiento de la lumbalgia mecánica en los obreros de 19 a 30 años de la empresa carrocería MIRAL AUTOBUSES”

2.6 Señalamiento de las variables

Variable independiente

Isostretching vs Williams

Variable dependiente

Lumbalgia Mecánica.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

La presente investigación está enmarcada dentro de un enfoque cuali-cuantitativa ya que fue enfocada a determinar las causas de la problemática y a la solución de las mismas. Por ello las técnicas propuestas a los trabajadores más expuestos en el sistema productivo de MIRAL – AUTOBUSES ayudara a el fortalecimiento y control del dolor en la región lumbar.

Es cuantitativa porque los resultados obtenidos de las encuestas realizadas al personal laboral de la empresa se analizarán, interpretarán ante la realidad de la empresa facilitando un análisis crítico encontrando respuestas objetivas y confiables para el problema.

Es cualitativa porque mediante las técnicas de observación nos permiten ver la realidad de la empresa las cuales serán usadas por el investigador para dar una solución al problema planteado.

3.2 Modalidad Básica de Investigación

En la presente investigación se considera documental ya que existe la bibliográfica de las técnicas fisioterapéuticas empleadas en la investigación como es el Isostretching y Williams, tanto como la lumbalgia mecánica que es una patología común en el desempeño laboral de un fisioterapeuta,

Es de campo, nos permite poner en contacto directo con los obreros que padecen lumbalgia mecánica, puesto que se desarrolla en la empresa MIRAL AUTOBUSES donde se origina el problema y con esta fuente de investigación el investigador maneja los datos de la variable con mayor enfoque a la realidad para dar solución al problema presente aplicando la técnica que refleje ser la más eficaz.

Otra de las modalidades básicas de investigación que se utilizará en este trabajo, es una investigación aplicada que contempla actividad que tiene por finalidad poner en práctica de los conocimientos adquiridos durante toda la investigación con los resultados obtenidos de la técnica más eficaz para aliviar el dolor lumbar de origen mecánico y así lograr un enriquecimiento cultural y científico.

3.3 Niveles de Investigación

Es de nivel exploratorio ya que nos permitirá identificar el problema que es de la empresa MIRAL AUTOBUSES que ocasiona el ausentismo laboral como es la lumbalgia mecánica, donde determinar la factibilidad para resolverlo a través de la aplicación de las técnicas fisioterapéuticas que obtenga mejor resultado para el alivio del dolor de la patología.

Se llega Nivel Descriptivo determinando las características de las técnicas Isostretching y Williams para lograr el alivio del dolor lumbar de origen mecánico y después del estudio de las técnicas se puede describir la eficacia de una de ellas.

3.4 Población y Muestra

Población

En la empresa MIRAL AUTOBUSES trabajan 108 personas de las cuales 20 de ellas se encuentran con lumbalgia mecánica registradas en la morbilidad del servicio médico de la empresa por lo tanto la población involucrada en el proyecto serán el total de los pacientes con esta patología, los cuales serán divididos a la mitad para realizar este trabajo investigativos y aplicar las técnicas fisioterapéuticas Isostretching y Williams.

3.5 Operacionalización de Variables

Variable Independiente: TÉCNICA ISOSTRETCHING VS WILLIAMS

Abstracto		Concreto			
Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Técnica	Instrumentos
Isostretching: Método gimnástico postural que consiste en una serie de ejercicios destinados al fortalecimiento y flexibilización músculo articular consiguiendo anular activamente el dolor de lumbar	Gimnasia postural	Ejercicios globales y erectores	Cómo mejora la flexibilidad posterior al tratamiento con técnica Isostretching?	Evaluación fisioterapéutica Observación	Ficha Fisioterapéutica
	Flexibilidad y fortalecimiento muscular	Contracciones isométricas y estiramiento muscular	Cuál es la evolución de la fuerza muscular después al tratamiento con Isostretching?	Evaluación fisioterapéutica Observación	Ficha Fisioterapéutica
Williams: Son ejercicios de flexión para la corrección de la hiper lordosis lumbar, estiramientos de los músculos lumbosacra y abdominales para evitar la hiper lordosis y lograr con esto evitar la desestabilización de la región lumbosacra, teniendo como objetivo e control postural pélvico y mejorar el déficit funcional de la fuerza, movilidad y control motor pélvico, es decir la capacidad de resistencia, coordinación y equilibrio.	Estiramientos de los músculos lumbosacra y abdominales	Elongaciones musculo ligamentosas	Cómo se realiza la flexibilidad posterior al tratamiento con ejercicios de Williams?	Evaluación fisioterapéutica Observación	Ficha Fisioterapéutica
	Control postural pélvico y mejorar el déficit funcional de la fuerza	Resistencia, Equilibrio	Cómo se logra la fuerza muscular después al tratamiento con Williams?	Evaluación fisioterapéutica Observación	Ficha Fisioterapéutica

CUADRO 3 Matriz de Operacionalización de Variables

Elaborado por: Aida Ortiz

Variable Dependiente : LUMBALGIA MECÁNICA

Abstracto		Concreto			
Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Técnica	Instrumentos
La lumbalgia es una alteración en la biomecánica de los elementos vertebrales que pueden llevar a un desequilibrio con sobrecarga osteomusculares de algunas estructuras y dolor de diferentes características.	Alteración de la biomecánica	Alteración de la postura	Cómo se altera postura en a lumbalgia mecánica?	Evaluación Postural	Posturograma
	Dolor	Intensidad del dolor	Qué tan intenso es el dolor en lumbar de origen mecánico?	Evaluación del dolor	Escala del dolor
	Desequilibrios musculares	Limitación funcional	Qué tan afectada se encuentra la fuerza muscular en la lumbalgia mecánica?	Evaluación muscular	Test de Daniels

CUADRO 4 Matriz de Operacionalización de Variables

Elaborado por: Aida Ortiz

3.6 Recolección de la información

Plan de recolección de la información

Para la recolección de la información, se realizó encuestas a los trabajadores empleando como técnica el cuestionario y una entrevista al médico de empresa MIRAL – AUTOBUSES, el presente trabajo se efectuó en las instalaciones por lo que fue necesario palpar la realidad de cada uno de los procesos

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación
2. ¿De qué personas u objetos?	Personal de la empresa MIRAL – AUTOBUSES
3. ¿Sobre qué aspectos?	Indicadores (matriz de operacionalización de variables)
4. ¿Quién, quiénes?	Investigador
5. ¿Cuándo?	Mes de enero
6. ¿Dónde?	MIRAL – AUTOBUSES
7. ¿Cuántas veces?	Dos
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Encuesta Entrevista Observación
9. ¿Con qué?	Cuestionario Guía de la Entrevista Registro fotográfico.
10. ¿En qué situación?	Circunstancias actuales de MIRAL AUTOBUSES

CUADRO 5: Recolección de la Información

Elaborado por: Aída Ortiz

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Análisis e Interpretación de Resultados

A continuación se presentará el análisis e interpretación donde se detalla los resultados obtenidos en la evaluación realizada a los pacientes, sobre el tema de investigación en los pacientes de 18 a 30 años en la empresa carrocera MIRAL AUTOBUSES.

4.2 Evaluación Inicial

Escala Análoga Visual EVA

Escala de Eva				
	WILLIAMS		ISOSTRETCHIG	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	0	0%	0	0%
Leve	1	10%	1	10%
Moderado	4	40%	3	30%
Intenso	5	50%	6	60%
Total	10	100%	10	100%

CUADRO 6: Escala inicial de EVA

ELABORADO POR: Aida Ortiz

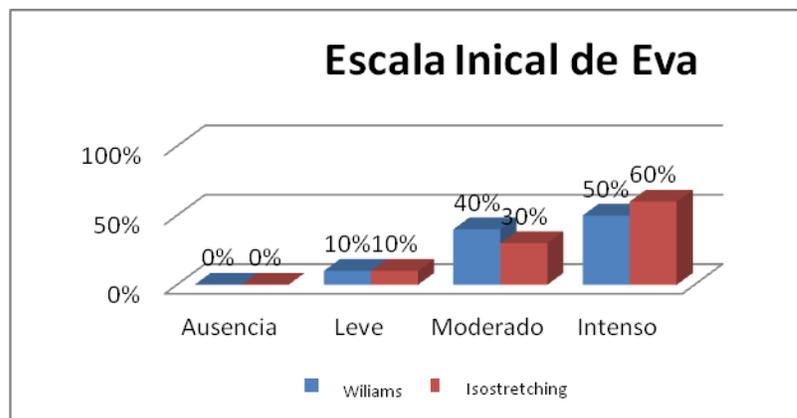


GRAFICO 2: Escala inicial de EVA

Elaborado por: Aída Ortiz

Análisis

En la evaluación del dolor inicial tenemos que en el de los ejercicios de Williams el 50% presenta dolor intenso, el 40% dolor moderado, 10% tienen dolor leve; mientras tanto en el grupo de la técnica Isostretching tiene un 60% dolor intenso, el 30% dolor moderado, 10% leve.

Interpretación

Como se puede determinar con los datos recopilados observamos que el dolor intenso está presente en la mayor parte de los pacientes de los “Ejercicios de Williams” y del “Isostretching” además existe dolor moderado en algunos casos.

Test de Daniel's Flexión de tronco

Test de Daniel's Flexión de tronco				
	WILLIAMS		ISOSTRETCHING	
Valoración	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Normal 5	2	20%	1	10%
Bien 4	6	60%	7	70%
Regular 3	2	20%	2	20%
Mal 2	0	0%	0	0%
Escaso 1	0	0%	0	0%
Nulo 0	0	0%	0	0%
Total	10	100%	10	100%

CUADRO 7: Test de Daniel's inicial

Elaborado por: Aida Ortiz

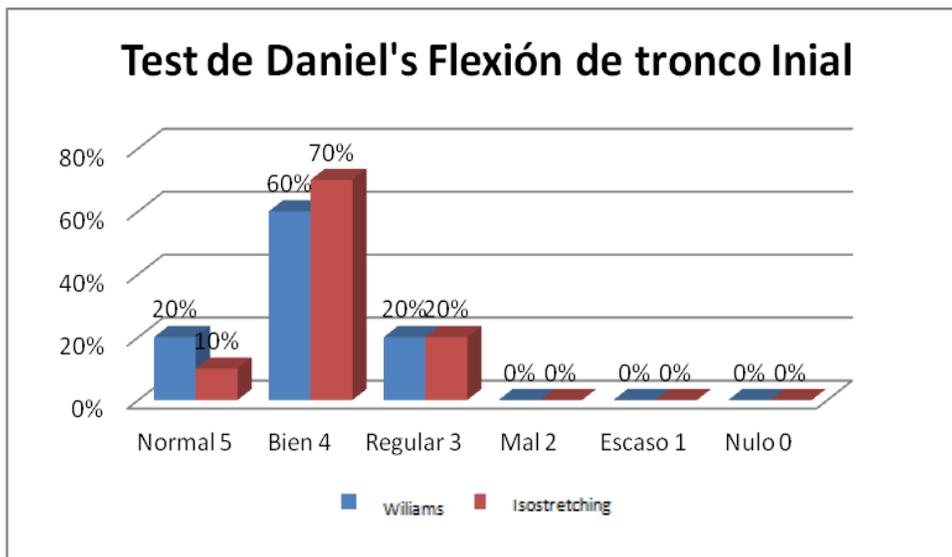


GRAFICO 3: Escala inicial de test de Daniel's en flexión de tronco

Elaborado por: Aída Ortiz

Análisis

Después de realizar la valoración de la flexión del Tronco encontramos que el grupo tratado con los ejercicios de Williams tiene un 20% de fuerza normal el 60% tiene una fuerza de 4, el 20% fuerza regular de 3 y mientras los tratados con el método del Isostretching el 10% presenta una fuerza normal, el 70% tiene una fuerza de 4, 20% una fuerza grado 3

Interpretación

Como se demuestra la valoración nos indica que en la mayor parte de los casos el movimiento está presente pero no se completa o no soporta la resistencia por la presencia del dolor o por existir un acortamiento en el rango de movimiento de la flexión del tronco.

Test de Daniel's Extensión de tronco

Test de Daniel's Extensión de tronco				
	Williams		Isostretching	
Valoración	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Normal 5	2	20%	1	10%
Bien 4	6	60%	7	70%
Regular 3	2	20%	2	20%
Mal 2	0	0%	0	0%
Escaso 1	0	0%	0	0%
Nulo 0	0	0%	0	0%
Total	10	100%	10	100%

CUADRO 8: test inicial de Daniel's en extensión

Elaborado por: Aida Ortiz

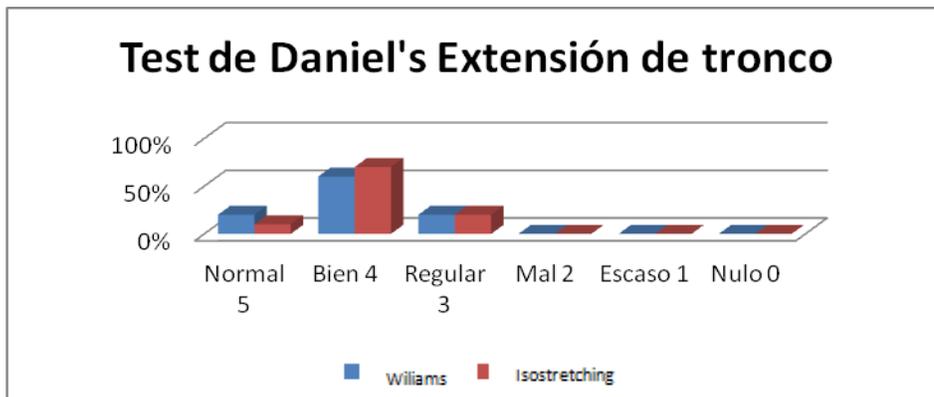


GRAFICO 4: Escala inicial del test de Daniel's en la extensión de tronco :

Elaborado por: Aída Ortiz

Análisis

Después de realizar la valoración de la extensión del Tronco encontramos que con Williams el 20% tiene fuerza 5 una extensión normal, el 60% una fuerza de 4, 20% una fuerza de 3 y mientras que con Isostretching el 10% tiene una fuerza de 5 que es normal, un 70% con fuerza grado 4 , 20% con fuerza grado 3.

Interpretación

Se determinó en la valoración inicial que en la mayor parte de los casos el movimiento de extensión se completa pero no soporta la resistencia por existir dolor además un causante puede ser que exista un acortamiento muscular.

Posturograma inicial

Test Posturograma inicial				
	Williams		Isostretching	
Valoración	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Normal 1	1	10%	1	10%
Alterado 2	5	50%	6	60%
Moderadamente alterado 3	4	40%	3	30%
Total	10	100%	10	100%

:

CUADRO 9: test inicial de posturograma

Elaborado por: Aida Ortiz

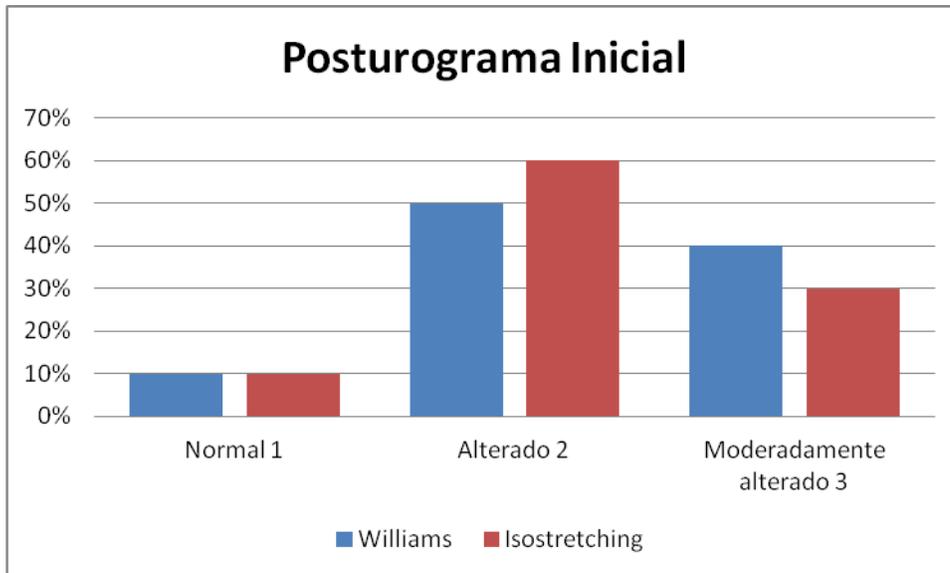


GRAFICO 5: test inicial de posturograma

Elaborado por: Aída Ortiz

Análisis

Después de valorar con el posturograma nos encontramos que con Williams el 50% tiene alterado la postural, el 40% moderadamente alterado, 10% se encuentra con una postura normal y mientras que con Isostretching el 60% es con postura alterada el 30% esta con una postura moderadamente alterada y el 10% esta con una postura normal.

Interpretación

Se determinó en la valoración inicial que en la mayor parte de los casos el posturograma se encuentra alterado un causante es el dolor existente producto que adoptan posturas antalgicas.

4.3Evaluación Final

Escala Análoga Visual EVA

Escala de Eva Final				
	Williams		Isostretching	
Ausencia	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Leve	1	10%	6	60%
Moderado	7	70%	3	30%
Intenso	2	20%	1	10%
Total	0	0%	0	0%
	10	100%	10	100%

CUADRO 10: Escala final de EVA

Elaborado por : Aida Ortiz

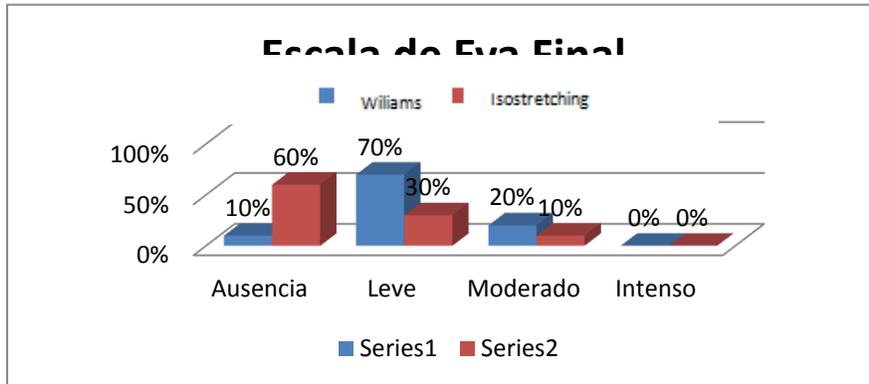


GRAFICO 6 Escala Final de EVA

Elaborado por: Aída Ortiz

Análisis

En la evaluación del dolor al final tenemos que en el grupo de Williams el 10% tiene dolor ausente, 70% tiene dolor leve, el 20% dolor moderado; mientras tanto en el grupo Isostretching 60% tiene ausencia de dolor, 30% tiene dolor leve, el 10% presenta dolor moderado

Interpretación

Al finalizar la investigación se observa una notable disminución de la sintomatología del dolor sobre todo en el grupo “Isostretching”, los mismos que su mayoría (60%) ya no presentan dolor. Mientras que el grupo de los ejercicios de Williams una minoría (10%) no presenta dolor.

Test de Daniel's Flexión de tronco Final

Test de Daniel's Flexión de tronco Final				
	Williams		Isostretching	
Valoración	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Normal 5	3	30%	8	80%
Bien 4	5	50%	2	20%
Regular 3	2	20%	0	0%
Mal 2	0	0%	0	0%
Escaso 1	0	0%	0	0%
Nulo 0	0	0%	0	0%
Total	10	100%	10	100%

CUADRO 10: Escala Final de test de Daniel´s en la flexion

Elaborado por : Aida Ortiz

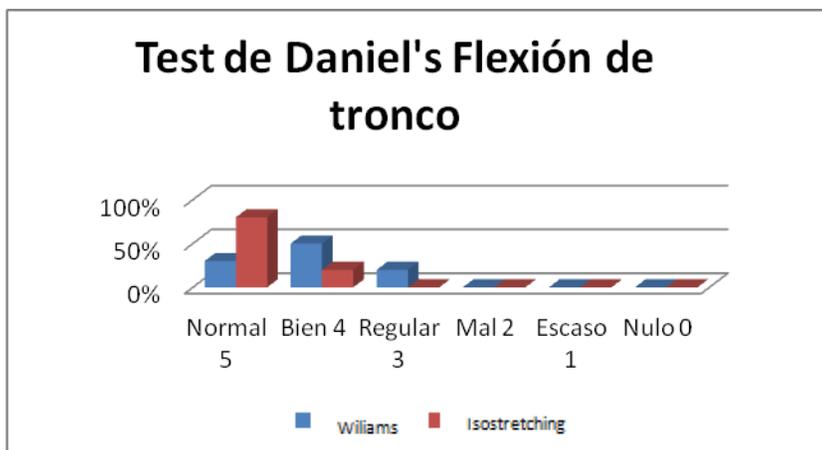


GRAFICO 7: Escala Final de test de Daniel´s de flexión de tronco

Elaborado por: Aída Ortiz

Análisis

Después de realizado el tratamiento la valoración de la flexión del Tronco encontramos que grupo Williams el 30% presenta una fuerza de 5 , el 50% una fuerza grado 4,el 20% una fuerza de grado 3 y mientras el grupo Isostretching el 80% se encuentran con una fuerza grado 5 que es normal, el 20% está con una fuerza grado 4.

Interpretación

Se determina que al aplicar el Isostretching en los pacientes con lumbalgias mecánicas obtuvieron mejores resultados que los ejercicios de Williams debido a que el 80% alcanzado a normalidad, frente al 30 % alcanzado por los ejercicios de Williams además que este ultimo el 20% de los pacientes aun presentan la sintomatología mientras que con el Isostretching se aliviaron todos.

Test de Daniel's Extensión de tronco Final

Test de Daniel's Extensión de tronco Final				
	Williams		Isostretching	
Valoración	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Normal 5	3	30%	7	70%
Bien 4	5	50%	3	30%
Regular 3	2	20%	0	0%
Mal 2	0	0%	0	0%
Escaso 1	0	0%	0	0%
Nulo 0	0	0%	0	0%
Total	10	100%	10	100%

CUADRO 11: Escala Final de Daniel's de Extensión de Tronco

Elaborado por: Aida Ortiz

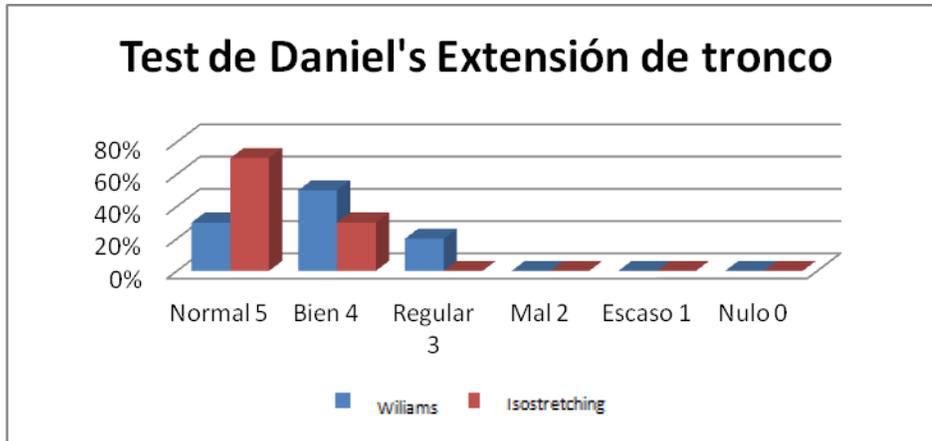


GRAFICO 8: Escala Final del test de Daniel's en Extensión de tronco

Elaborado por: Aída Ortiz

Análisis

Después de realizar la valoración de la extensión del Tronco encontramos que grupo Williams tiene un 30% de fuerza grado 5, el 50% con una fuerza de grado 4, 20% con una grado 3 y mientras el grupo Isostretching en un 70% presenta un grado 5 que es normal, y un 30% con fuerza grado 4.

Interpretación

Se determinó al finalizar el tratamientos en la valoración Final que en la mayor parte de los casos el movimiento de extensión se completa en el Isostretching en un 70% mientras que con Williams se obtuvo una mejora del 30% siendo esta mejorías no representativas pues aun presentan síntomas de debilidad o impotencia por la presencia de algún síntoma.

Posturograma Final

Test Posturograma Final				
	Williams		Isostretching	
Valoración	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Normal 1	2	20%	6	60%
Alterado 2	4	40%	2	20%
Moderadamente alterado 3	4	40%	2	20%
Total	10	100%	10	100%

CUADRO 12 Posturograma final

Elaborado por: Aida Ortiz

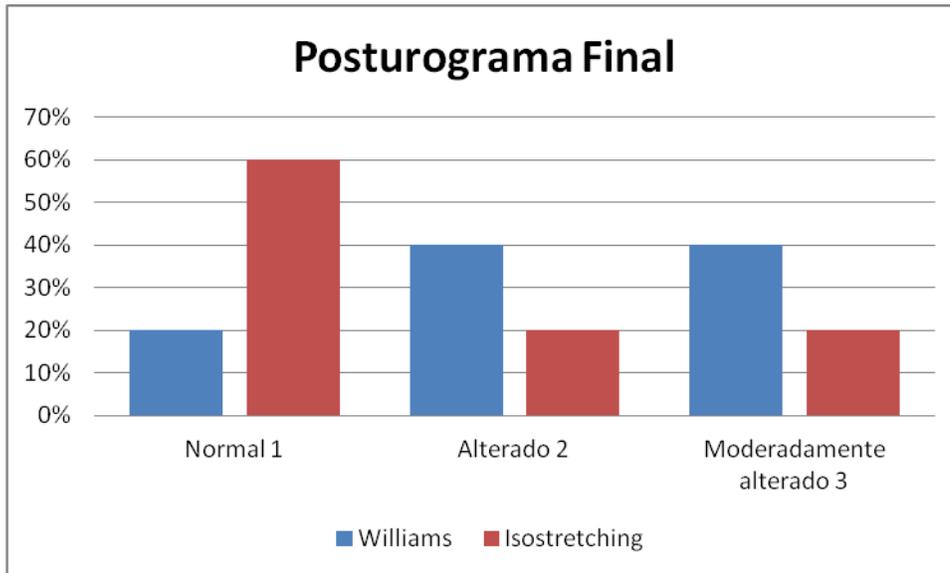


GRAFICO 9 Posturograma Final

Elaborado por: Aída Ortiz

Análisis

Después de valorar el posturograma que grupo Williams tiene un 20%, un posturograma normal, el 40% una postura moderadamente alterado, un 40% un posturograma alterado, mientras el grupo Isostretching en un 60% presenta una postura normal, y un 20% presenta una postura moderadamente alterada y 20% una postura alterada..

Interpretación

Se determinó al finalizar el tratamientos en la valoración Final con el Isostretching en un 60% obtuvieron un posturograma normal. Mientras que con Williams se obtuvo una mejora del 20% siendo esta un mejorías no representativas pues aun presentan un posturograma alterado

4.4 Verificación de la Hipótesis

Planteo

Ho. Isostretching es más eficaz que Williams en el tratamiento de la lumbalgia mecánica de los obreros de 19 a 30 años de la empresa carrocera MIRAL autobuses

Hi. Isostretching es más eficaz que Williams en el tratamiento de la lumbalgia mecánica de los obreros de 19 a 30 años de la empresa carrocera MIIRAL autobuses.

Definición del Nivel de Significación.

El nivel de significación escogido para la presente investigación es del 0.05% (95%).

Elección de la prueba estadística.

Se aplica el cálculo de *t de student*

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

En donde:

X₁ Media del grupo 1

X₂ Media del grupo 2

S Desviación estándar o típica

n Número de casos

Grados de libertad

18

Nivel de significación

0,5

Cálculo estadístico

Estadísticos de grupo

	Tratamiento	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Mejora dolor	Williams	10	3,800	,08340	,1528
	Isostretching	10	1,500	,4051	,1333
Mejora flexión tronco	Williams	10	,300	,4830	,1528
	Isostretching	10	,900	,3162	,1000
Mejora extensión tronco	Williams	10	,100	,3162	,1000
	Isostretching	10	,800	,4216	,1333
Mejora de Posturograma	Williams	10	,100	,3162	,1000
	Isostretching	10	,800	,4216	,1333

CUADRO 13: Calculo estadístico

Elaborado por: Aída Ortiz

Pruebas de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típico. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Mejora dolor	Se han asumido varianzas iguales	1,256	0,369	-3,299	18	0,072	0	0,0019	-0,0039	-2,1009
	No se han asumido varianzas iguales			-3,299	15,089	0,005	0	0,0019	-1,4946	0,0946
Mejora flexión tronco	Se han asumido varianzas iguales	5,684	0,028	-3,286	18	0,004	-0,6	0,1826	-0,9836	-0,2164
	No se han asumido varianzas iguales			-3,286	15,517	0,005	-0,6	0,1826	-0,988	-0,212
Mejora extensión tronco	Se han asumido varianzas iguales	1,531	0,232	-4,2	18	0,001	-0,7	0,1667	-1,0502	-0,3498
	No se han asumido varianzas iguales			-4,2	16,691	0,001	-0,7	0,1667	-1,0521	-0,3479
Mejora posturogrma	No se han asumido varianzas iguales	5,684	0,028	-3,286	18	0,004	-0,6	0,1826	-0,9836	-0,2164
	No se han asumido varianzas iguales			-4,2	16,691	0,001	-0,7	0,1667	-1,0521	-0,3479

CUADRO 14: Prueba de muestras independientes

Elaborado por: Aída Ortiz

Decisión

Analizados los dos grupos de diez pacientes con las técnicas Isostretching y la de Williams tomando evaluación de dolor, flexión de tronco, extensión del tronco y postrurograma y restando los resultados (inicio y fin de la aplicación de la técnica) se concluye que

Isostretching es más eficaz que Williams en el tratamiento de la lumbalgia mecánica de los obreros de 19 a 30 años de la empresa carrocera MIIRAL autobuses.

En conclusión el Isostretching es mucho más eficaz que los que los ejercicios de Williams en el tratamiento de las lumbalgias mecánicas pues alivia el dolor y mejora la flexibilidad y el control postural

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Al aplicar la técnica de Isostretching el dolor disminuye significativamente ya que se obtuvo el 60% de total mejoría en relación a al 10% obtenido con técnica Williams por lo que se determina que esta nueva técnica ésta brindando mejores resultados en menor tiempo.

La lumbalgia mecánica es producto del movimiento repetitivo, posturas forzadas, el levantamiento manual de cargas, la falta de una cultura de higiene postural entre los obreros, siendo estos los desencadenantes del dolor y las causas más importantes para la aparición esta patología en las personas que laboran en las diferentes áreas de producción de la empresa carrocera MIRAL AUTBUSES.

Con el posturograma, se determinó en un 60% que la condición postural de los obreros que padecen lumbalgia Mecánica en la empresa MIRAL AUTOBUSES se encuentra alterado, ya que adoptan posturas antalgicas producto del dolor, pero al aplicar la técnica Isostretching mejoran considerablemente.

Al aplicar la técnica de Isostretching nos permite obtener una mejor fuerza muscular y mayor flexibilidad en relación a los ejercicios de Williams, haciendo que los trabajadores obtengan una mejor calidad de vida y también beneficiando a la empresa ya que disminuyo el ausentismo laboral mejorando así la producción

5.2 Recomendaciones

Se debe aplicar la técnica Isostretching para aliviar el dolor producto de las lumbalgias mecánicas de una forma y más rápida ya esta técnica nos ayuda a fortalecer los músculos estabilizadores de la columna y también evita que esta patología se convierta en un problema en la salud del trabajador.

Se debe iniciar a utilizar con mayor frecuencia la técnica Isostretching por parte de los fisioterapistas, ya que dados los resultados obtenidos en la presente investigación esta nos da mejores resultados que los ejercicios de Williams que son utilizados como periodicidad al tratar la lumbalgia mecánica, ejecutando así el manual propuesto.

Se debe aplicar un mejor control postural a los obreros cuando estén realizando su actividad laboral, reduciendo de ese modo los desencadenes de la aparición de la lumbalgia mecánica.

El fisioterapeuta debe supervisar la ejecución de la técnica Isostretching, haciendo que la postura mejore a través de la función erectora que permite el auto alongamiento de la columna vertebral.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos informativos

Título

Manual de aplicación de la técnica de de Isostretching en lumbalgias mecánicas

Institución ejecutora

Universidad Técnica de Ambato

Carrocerías MIRAL

Beneficiarios

Trabajadores de de MIRAL AUTOBUSES

Profesionales de Terapia Física

Sociedad en general

Ubicación

La empresa carrocera está ubicada en la provincia de Tungurahua , cantón Ambato sector el Pisque

Tiempo estimado de ejecución

6 Semanas

Equipo técnico responsable

Autora: Srta. Aída Ortiz

Tutor: Dr. Luis Córdova

6.2 Antecedentes de la propuesta

La técnica de Isostretching el dolor disminuye significativamente ya que se obtuvo el 60% de total mejoría en relación a al 10% obtenido con técnica Williams por lo que se determina que esta nueva técnica ésta brindando mejores resultados y mucho más rápido, en la lumbalgia mecánica que esta presente en los obreros de la empresa ya que se encuentran en contacto con los factores desencadenaste del dolor como el movimiento repetitivo, posturas forzadas y el levantamiento manual de cargas siendo estas las causas más comunes para la aparición de la patología en las personas que laboran en las diferentes áreas de producción. Determinando que condición postural de los obreros que padecen lumbalgia Mecánica en la empresa MIRAL AUTOBUSES se encuentre alterado ya que adoptan posturas antalgicas producto del dolor pero al aplicar la técnica Isostretching . Mejora la fuerza muscular y la flexibilidad en relación haciendo que los trabajadores obtengan una mejor calidad de vida, razón por la cual al haber determinado la eficacia el método Isostretching es indispensable aplicarla en este tipo de pacientes consiguiendo una mejoría y un pronto reintegro a sus actividades laborales.

6.3 Justificación

La técnica Isostretching alivia el dolor producto de las lumbalgias mecánicas de una forma más rápida ya esta técnica nos ayuda a fortalecer los músculos estabilizadores de la columna y también evita que esta patología se convierta en un problema en la salud para el trabajador. Por ello al utilizar con mayor frecuencia la técnica Isostretching por parte de los fisioterapitas nos da mejores resultados que la los ejercicios de Williams que son utilizados como periodicidad al tratar la lumbalgia

mecánica, ya que los resultados obtenidos en la presente investigación así lo demuestran, el control postural de los obreros cuando estos realicen su actividad laboral es fundamental por la reducción de los desencadenantes para la aparición de la lumbalgia mecánica, siendo fundamental para la ejecución de la técnica sea siempre con la supervisión de un profesional de fisioterapia.

6.4 Objetivos

Objetivo general

Elaborar y Socializar un manual de aplicación de la técnica de de Isostretching en lumbalgias mecánicas

Objetivos específicos

Compilar la información necesaria para la elaboración del manual de la técnica Isostretching.

Socializar la técnica con los trabajadores tanto operativos como administrativos de empresa carrocera MIRAL AUTOBUSES

Aplicar la técnica Isostretching para prevenir y tratar el dolor lumbar de origen mecánico

6.5 Análisis de factibilidad

La propuesta es factible ya que esta es una nueva técnica que se aplica con éxito en otros países. Además esta técnica brinda a los pacientes que padecen esta enfermedad una recuperación más pronta y evita que la lumbalgia mecánica se convierta en un problema para la empresa, ya que al mejorar el dolor mejorar la flexibilidad y por ende la producción y a su vez disminuye el ausentismo laboral.

De acuerdo a lo técnico –operativo, cabe mencionar que la empresa carrocerías MIRAL AUTOBUSES cuenta con la disposición por parte de la gerencia a poner en práctica la propuesta con los trabajadores.

Desde el punto de vista financiero, los gastos que se generan para la aplicación de la propuesta pueden ser solventados una parte por la empresa

6.6 Fundamentación Teórica

El Isostretching es un nuevo método gimnástico postural. Presenta una serie de ejercicios destinados a flexibilizar y reforzar las fibras musculares permitiendo, así, luchar activamente contra el dolor de espalda. También está indicado para personas que sufren malformaciones de la columna vertebral. Como nuevo método, sencillo y agradable, se basa esencialmente en la posición de la pelvis y de la columna vertebral.

Isostretching es un método esencial para luchar contra los problemas de la espalda y favorecer un mejor control postural, necesario para un correcto funcionamiento de la columna vertebral. El autor, kinesiterapeuta, con muchos años de experiencia en el ámbito del deporte de alto nivel, profundiza con esta nueva obra, Isostretching, la puesta a punto de su método eficaz y fácil de gimnasia postural.

Global o total, ya que todo el cuerpo trabaja en cada ejercicio y la flexibilidad y el fortalecimiento se incluyen en cada posición, dando prioridad al raquis, región a menudo olvidada en la práctica de diversas actividades físicas y que es, sin embargo, el origen de la mayor parte de nuestras dolencias.

Erectora, ya que, a diferencia de la extensión, requiere un auto alargamiento de la columna vertebral con el fin de solicitar más específicamente la musculatura paravertebral profunda.

Los diversos grupos musculares motores de los que se compone nuestro organismo, actúan simultánea y alternativamente, ya sea contrayéndose o relajándose. Un músculo sólo puede funcionar de dos maneras: concéntricamente (la acción muscular produce un acortamiento) o excéntricamente (la relajación controlada produce una elongación, más o menos rápida, más o menos completa). En realidad, dicha elongación sólo puede ser pasiva, es decir, provocada por una fuerza exterior o antagonista.

El estiramiento no aparecerá hasta que exista una relajación completa, cuando los reflejos mitóticos se hayan inhibido.. (REDONDO, 2002)

6.7 Modelo operativo

FASES	ETAPAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	RECURSOS	TIEMPO	METAS
Socialización de la técnica	Exposición	Planificación Presentación de la técnica a los trabajadores de miral autobuses	Autora Gerencia de miral autobuses	Material bibliográfico	Semana 1 y 2	Presentar y socializar la técnica
Evaluación del estado del paciente	Inicial	Test de EVA y test muscular	Autora Gerencia de MIRAL AUTOBUSES	Historia clínica	Semana 3	Aplicar la técnica
Aplicación de la técnica	Aplicación	Enseñar los ejercicios	Autora Gerencia de MIRAL AUTOBUSES	Técnica Isostretching	Semana 4 y 5	Reducción del dolor
Evaluación del paciente	Final	Test de EVA y test muscular	Autora Gerencia de MIRAL AUTOBUSES	Historia clínica	Semana 6	Valoración final de la técnica

CUADRO 15: Modelo Operativo

Elaborado por : Aida Ortiz

Manual de aplicación de la técnica de Isostretching en lumbalgias mecánicas



Aida Ortiz

INTRODUCCION

El Isostretching es un nuevo método gimnástico postural. Presenta una serie de ejercicios destinados a flexibilizar y reforzar las fibras musculares permitiendo, así, luchar activamente contra el dolor de espalda. También está indicado para personas que sufren malformaciones de la columna vertebral. Como nuevo método, sencillo y agradable, se basa esencialmente en la posición de la pelvis y de la columna vertebral. También exige un verdadero aprendizaje respiratorio. Combinando ejercicios de estiramiento y de tonificación, será el método ideal para todos aquellos que necesiten mejorar o mantener su forma física por medio de ejercicios adecuados, empezando por los deportistas.

Isostretching es un método esencial para luchar contra los problemas de la espalda y favorecer un mejor control postural, necesario para un correcto funcionamiento de la columna vertebral.

El Isostretching es aplicable a la gimnasia para la espalda es esencial para personas con actividades cada vez más sedentarias favorecen diversas patologías de columna atribuibles a la mala postura, los movimientos bruscos durante el desarrollo del trabajo o en tareas cotidianas o al mismo stress.

Global o total, ya que todo el cuerpo trabaja en cada ejercicio y la flexibilidad y el fortalecimiento se incluyen en cada posición, dando prioridad al raquis, región a menudo olvidada en la práctica de diversas actividades físicas y que es, sin embargo, el origen de la mayor parte de nuestras dolencias.

Erectora, ya que, a diferencia de la extensión, requiere un auto alargamiento de la columna vertebral con el fin de solicitar más específicamente la musculatura paravertebral profunda.

OBJETIVOS

Disminuir el dolor lumbar de origen mecánico dando así una mejor calidad de vida a los pacientes que padecen lumbalgia mecánica

Fortalecer en la musculatura lumbar, mejorar la flexibilidad para obtener una mejor postura.

Evitar que la lumbalgia mecánica se convierta en un problema en las empresas

FORMA DE APLICACIÓN

Esta técnica se aplica durante 15 días seguidos con un tiempo de 20 minutos por paciente, el fisioterapeuta deberá estar presente en la realización de los ejercicios ya el será el encargado de que el paciente realice de una forma correcta y de ayudar en las correcciones necesarias en la aplicación de la técnica Isostretching, es muy importante que el paciente se encuentre con ropa cómoda para que tenga un mejor amplitud de movimiento.

EJERCICIOS

Corrección	Acción.	Grafico
Mantener los pies sobre el suelo.	Elevar los dedos hacia arriba mientras apretamos las manos, una contra otra	
No proyectar la pelvis demasiado hacia adelante	Descender los hombros	
Colocar los brazos, siempre que sea posible, a la altura de las orejas	Contraer toda la musculatura que podamos gobernar	
	Comprimir el balón apretándolo entre las rodillas	
	Espirar	
Lo más difícil será extender los brazos, elevando las manos hacia arriba mientras se bajan los hombros: todo ello sin modificar la postura		

GRAFICO 10: Ejercicio en posición de pie - Los brazos extendidos entrecruzando por encima de la cabeza, y las manos unidas palma con palma

Elaborado por: Aida Ortiz

Ejercicio 2

Posición inicial.	Corrección	Acción.	Grafico
Las piernas están juntas y estirando con los pies en flexión	Ante versión de la pelvis, colocándola lo más próxima a la vertical	Auto alargamiento	
	Alinear columna y cabeza y fijar la vista al frente.	Descender los hombros	
Los brazos, estirados detrás de la espalda, sujeta un palo por el extremo y las palmas de las manos miran hacia adelante	Por la falta de flexibilidad, tenemos dificultad para colocar la pelvis vertical, debemos flexionar ligeramente las rodillas.	Mantener la posición de la cabeza y la mirada al frente	
		Contracción isométrica global	

GRAFICO 11: Ejercicio en posición sentado - Los brazos, estirados detrás de la espalda, sujeta un palo por el extremo y las palmas de las manos miran hacia adelante

Elaborado por : Aida Ortiz

Posición inicial.	Corrección	Acción.	Grafico
La pierna flexionada y la otra estirada.	Levantarse la pelvis hacia la vertical	Estirarse	
Los brazos sujetan un balón medicinal por encima de la cabeza	Alinear la columna y los brazos en prolongación de la pelvis	Estirar los brazos y hacer fuerza contra el balón	
	Descender los hombros	Contracción de los glúteos y de los músculos de la pierna	
	No es sencillo descender los hombros cuando tenemos los brazos estirados hacia arriba, pero este gesto permite reforzar los músculos fijadores de los omoplatos	Apoyo activo de pie sobre el suelo	

GRAFICO 12: Ejercicio en posición sentado - Los brazos sujetan un balón medicinal por encima de la cabeza

Elaborado por: Aida Ortiz

Posición inicial.	Corrección	Acción.	Grafico
Sentado	Mantenga la alineación de las rodillas.	Realizar una rotación del tronco, con lo que el codo llevándola hacia la rodilla.	
Las piernas se flexionan con las rodillas juntas, los pies planos en el piso.		Mantenga la cabeza alineada.	
Coloque la barra detrás del tronco, las manos que pasa sobre los extremos de la barra.	Realice una inclinación pélvica.	Mantenga la espalda recta.	
		Exhale profundamente.	

GRAFICO 13: Ejercicio en posición sentada - la barra detrás del tronco, las manos que pasa sobre los extremos de la barra.

Elaborado por : Aida Ortiz

6.8 Administración de la propuesta

La propuesta será administrada por la autora bajo la supervisión y guía del gerente de la planta de la empresa carrocera MIRAL AUTOBUSES

Las historias clínicas conjuntamente con la evaluación fisioterapéutica serán los referentes para el estudio de la aplicación y posterior análisis.

6.9 Plan de monitoreo y evolución de la propuesta

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Quiénes solicitan evaluar?	Pacientes
¿Por qué evaluar?	Es necesario conocer el cumplimiento de los objetivos
para qué evaluar?	Para determinar cual fu el impacto
¿Que evaluar?	Prevención y tratamiento de la lumbalgia mecánica
¿Quién evalúa?	Autora
¿Cuándo evaluar?	Cada 3 semanas
¿Cómo evaluar?	A través del análisis de las historias clínicas
¿Con que evaluar?	Mediante la observación y análisis de la evaluación fisioterapeutica

CUADRO 16: Plan de monitoreo y evolución de la propuesta

Elaborado por: Aída Ortiz

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Lopez, v. (2007). Maniobras de valoración y tratamiento fisioterapéutico mediante la técnica de Williams en el personal militar de 25 a 35 años con lumbociatalgia atendidos en el hospital militar de la división Amazonas en el periodo diciembre 2006 junio 2007. Ambato, Tungurahua, Ecuador .
- Morales rios, c. V. (2005). La incidencia de lumbalgia provocada por sobre esfuerzo físico en personas adultas en el consultorio privado de fisioterapia del doctor Luis Cordova Velasco de la ciudad de Ambato en el periodo octubre 2004 marzo 2005. Amabato, Tungurahua, Ecuador.
- Naranjo reino, m. T. (2012). Estudio de la ergonomía y sus consecuencias en los empleados del área administrativa de Pasticaucho Industrial de la ciudad de Ambato en el periodo 2009 - 2010. Ambato, Tungurahua, Ecuador .
- Redondo, b. (2002). *Isostretching la gimnasia de la espalda*. Barcelona : Paidotribo.
- Reyes, a. (2005). Incidencia de lumbalgia y su tratamiento fisioterapéutico en pacientes atendidos en el hospital municipal Nuestra Señora de la Merced.”. Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- Ruiz romero, x. D. (20 de febrero de 2014). Doctor. (a. M. Ortiz Ordoñez, entrevistador)

LINKOGRAFÍA

- Arias Chamorro, Byron; (2012). [Http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/435/1/t-uce-0006-6.pdf](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/435/1/t-uce-0006-6.pdf). Recuperado el 22 de febrero de 2014, de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/435/1/t-uce-0006-6.pdf>: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/435/1/t-uce-0006-6.pdf>
- Byron, d. A. (s.f.). Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/435/1/t-uce-0006-6.pdf>
- Gonzalez, I. M. (14 de 1 de 2009). *Actividad física y salud*. Recuperado el 14 de julio de 2014, de

http://actividadfisicaysalud.metroblog.com/manual_de_ejercicios_terapeuticos_liangong_shi_ba_fa_un_sistema_curativo

- Byron, d. A. (s.f.). Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/435/1/t-uce-0006-6.pdf>
- Gonzalez, I. M. (14 de 1 de 2009). *Actividad fisica y salud*. Recuperado el 14 de julio de 2014, de http://actividadfisicaysalud.metroblog.com/manual_de_ejercicios_terapeuticos_liangong_shi_ba_fa_un_sistema_curativo
- Iess. (s.f.). *Http://www.iess.gob.ec/en/web/empleador/responsabilidad-patronal*. Recuperado el 21 de febrero de 2014, de <http://www.iess.gob.ec/en/web/empleador/responsabilidad-patronal>: <http://www.iess.gob.ec/en/web/empleador/responsabilidad-patronal>
- Iess. (s.f.). *Iess*. Recuperado el 24 de marzo de 2014, de [iess.:](https://www.iess.gob.ec/es/web/guest/cobertura1) <https://www.iess.gob.ec/es/web/guest/cobertura1>
- Iess. (s.f.). *Iess*. Recuperado el 21 de febrero de 2014, de [iess:](http://www.iess.gob.ec/en/web/empleador/responsabilidad-patronal) <http://www.iess.gob.ec/en/web/empleador/responsabilidad-patronal>
- Kovacs, f. M. (s.f.). *Sn*. Recuperado el 15 de julio de 2014, de <http://www.avpap.org/documentos/jornadas2004/kovacs.pdf>
- Sn. (s.f.). *Ejercicios-terapeuticos*. Recuperado el 15 de marzo de 2014, de [ejercicios-terapeuticos:](http://ejercicios-terapeuticos.blogspot.com/p/ejercicios-de-williams.html) <http://ejercicios-terapeuticos.blogspot.com/p/ejercicios-de-williams.html>
- Sn. (2014). *Fisioterapia.blogspot*. Recuperado el 24 de marzo de 2014, de [fisioterapia.blogspot:](http://fisioterapia.blogspot.com/p/que-es-fisioterapia.html) <http://fisioterapia.blogspot.com/p/que-es-fisioterapia.html>
- Sn. (2014). *Gentenatural*. Recuperado el 22 de marzo de 2014, de [gentenatura:](http://gentenatural.com/psicologia/ancianos/incapacidad_movimiento.html) http://gentenatural.com/psicologia/ancianos/incapacidad_movimiento.html
- Sn. (2014). *Medlineplus*. Recuperado el 28 de marzo de 2014, de [medlineplus:](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003185.htm) <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003185.htm>

- Sn. (s.f.). *Posturas corporales inadecuadas*. Recuperado el 24 de marzo de 2014, de posturas corporales inadecuadas: <https://sites.google.com/site/posturascorporalesinadecuadas/home/lesiones-osteomusculares>
- Sn. (s.f.). *Salud de altura*. Recuperado el 22 de febrero de 2014, de salud de altura: <http://saluddealtura.com/fileadmin/pdf/protocolos/lumbalgia.pdf>
- Sn. (2014). *Saludalia*. Recuperado el 25 de marzo de 2014, de saludalia: <http://www.saludalia.com/intervenciones-quirurgicas/lumbalgia-mecanica>
- Sn. (s.f.). *Saluddealtura*. Recuperado el 22 de febrero de 2014, de saluddealtura: <http://saluddealtura.com/fileadmin/pdf/protocolos/lumbalgia.pdf>
- Sn. (2014). *Tratamientos alternativos*. Recuperado el 22 de marzo de 2014, de tratamientos alternativos: <http://www.tratamientosalternativos.com/medicina-alternativa/kinesioterapia.html>

Cita bibliográfica – Base de Datos U.T.A

- **E-LIBRO:** Chamorro Serra, E. (2006). *Dolor Lumbar*. Edictorial Alfíl, S.A. de C.V.
- **E-LIBRO:** Pedregal Changa, M. (2013). *Entorno pilates y dolor lumbar*. Septem Ediciones.
- **E-LIBRO:** Sons, J. W. (Octubre de 2011). *Ebrary*. Obtenido de Ebrary: <http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10626016&p00=lumbalgia>
- **E-LIBRO:** Testut L, L. (2009). *Fisioterapia*. el Cit Editor.
- **PROQUEST :** Morales, E. P. (2008). Mirar, escribir y dibujar: Ejercicios de paisaje en la experiencia viajera naturalista y en la apertura de caminos durante el siglo XVIII*. *Historia y Sociedad (Colombia)*, (14), 45-69. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/748432282?accountid=36765>

- **PROQUEST** :Hernández, P.,Pablo Salvador. (2011). La cirugía invisible: El caso de los hueseros escobar de cliza (cochabamba, bolivia)/Invisible surgery: The case of the escobars, bonesetters from cliza (cochabamba, bolivia). *Revista Española De Antropología Americana*, 41(1), 117-141. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/871384606?accountid=36765>

ANEXOS

HOJA DE EVALUACIÓN

Nombre: _____

Edad: _____

Numero: _____

Valoración del dolor

Tomando encuenta que :

0= NO DOLOR

1 – 3 = DOLOR LEVE

4 – 6 = DOLOR MODERADO

7- 10 = DOLOR INTENSO (DOLOR INSOPORTABLE)

Marque con una x cuanto le duele

Al inicio del tratamiento

Fecha: _____

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Nada de dolor

Dolor
insoportable

Al final del tratamiento

Fecha: _____

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Nada de dolor

Dolor
insoporable

Test muscular

Al inicio del tratamiento

Fecha: _____

Grupo muscular	Acción	Fuerza muscular				
		1	2	3	4	5
Paravertebrales lumbares	Extensión del tronco					
Abdominales	Flexión del tronco					

Al final del tratamiento

Fecha: _____

Grupo muscular	Acción	Fuerza muscular				
		1	2	3	4	5
Paravertebrales lumbares	Extensión del tronco					
Abdominales	Flexión del tronco					

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

Universidad Técnica de A... x Sanchez Andrade Omar Sa... x D13558699 - TESES FINAL 1... x +

https://secure.orkund.com/view/13572716-601584-426508#q1bKLVayijYOMNUxNDbXMTQx8GITIAayTQ2A2AilXQMzYBsMxMdi6C8kZmjjoGFc

URKUND

Document [TESES FINAL 1.docx](#) (D13558699)

Submitted 2015-03-14 07:25 (-05:00)

Submitted by adyortiz_23@hotmail.com

Receiver os.sanchez.uta@analysis.orkund.com

Message [Show full message](#)

3% of this approx. 36 pages long document consists of text present in 4 sources.

List of sources

Rank	Path/Filename
+	http://www.avpap.org/documentos/jornadas2004/kovacs.pdf
+	noname.txt
+	http://www.slideshare.net/manukine/isostretching-28627255
+	http://fisioterapia.blogspot.com/p/que-es-fisioterapia.html
+	http://actividadfisicaysalud.metroblog.com/manual-de-ejercicios-terapeuticos-liangong-sh...
+	http://www.saludalia.com/intervenciones-quirurgicas/lumbalegia-mecanica

0 Warnings Reset Export Share

86% Active External source: <http://www.slideshare.net/manukine/isostretching-28627255> **86%**

brazos extendidos entrecruzando por encima de la cabeza, y las manos unidas palma con palma.

Corrección

- Mantener los pies sobre el suelo. • No proyectar la pelvis demasiado hacia adelante
- Colocar los brazos, siempre que sea posible, a la altura de las orejas

GRAFICO 88: Ejercicio en posición de pie - Los

brazos extendidos entrecruzando por encima de la cabeza, y las manos unidas palma con palma.

Elaborado por: Aida Ortiz Acción.

Elevar

los dedos hacia arriba mientras apretamos las manos, una contra otra • Descender los hombros

- Contraer toda la musculatura que podamos gobernar
- Comprimir el balón apretándolo entre las rodillas

19:21
14/03/2015

CUADRO DE RESULTADOS

N° DE PACIENTE	EDAD	DOLOR		TEST MUSCULAR FLEXION		TEST MUSCULAR EXTENSION		POSTUROGRAMA	
		ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
1	19	8	2	5	5	5	5	3	3
2	20	4	2	3	3	4	4	2	1
3	21	2	0	4	5	5	5	3	2
4	25	9	7	4	5	4	4	2	3
5	26	6	3	4	5	4	4	3	3
6	28	9	3	4	4	3	3	2	2
7	19	5	2	4	4	4	5	3	3
8	19	10	7	4	4	4	4	2	2
9	20	6	2	3	3	3	3	1	1
10	23	7	3	4	4	4	4	3	2
11	22	10	3	4	5	4	5	2	1
12	28	4	0	4	5	4	5	3	1
13	27	9	2	5	5	5	5	3	3
14	24	4	0	3	4	3	4	2	1
15	25	9	7	4	5	4	5	1	1
16	22	8	0	3	4	3	4	3	2
17	29	3	0	4	5	4	5	3	3
18	30	6	3	4	5	4	4	2	1
19	28	7	0	4	5	4	5	3	2
20	27	8	0	4	5	4	5	3	1
SUMA	482	134	46	78	90	79	88	49	38
PROMEDIO	24,1	6,7	2,3	3,9	4,5	3,95	4,4	2,45	1,9

RESUMEN DEL LOS CUADROS

VALORACIONES	ANTES	DESPUES
DOLOR	7	2
TEST MUSCULAR FLEXION	4	5
TEST MUSCULAR EXTENSION	4	4
POSTUROGRAMA	3	1

FOTOS EJERCICIOS DE WILLIAMS



FOTOS EJERCICIOS DE WILLIAMS



POSTUROGRAMA



HOMBRO DERECHO
DESCENDIDO



HÍPER LORDOSIS
LUMBAR

Alteración del posturograma es:

Normal	Moderadamente alterado	Alterado

POSTUROGRAMA



APARENTE RECTIFICACIÓN
DE LORDOSIS LUMBAR



Alteración del posturograma es:

Normal	Moderadamente alterado	Alterado

POSTUROGRAMA



HOMBRO DESCENDIDO

HÍPER CIFOSIS DORSAL



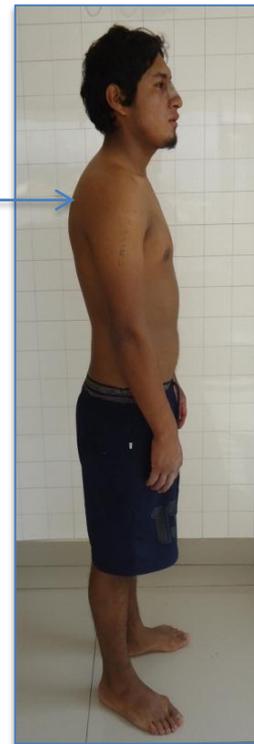
Alteración del posturograma es:

Normal	Moderadamente alterado	Alterado

POSTUROGRAMA



HOMBRO DERECHO
DESCENDO



HIPER CIFOSIS
DORSAL

Alteración del posturograma es:

Normal	Moderadamente alterado	Alterado

POSTUROGRAMA



HOMBRO DERECHO
DESCENDIDO

HIPER CIFOSIS
DORSAL

HIPER LORDOSIS
LUMBAR



Alteración del posturograma es:

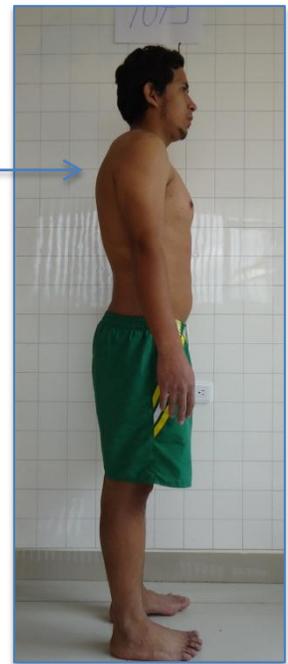
Normal	Moderadamente alterado	Alterado

POSTUROGRAMA



HOMBRO DERECHO
DESCENDIDO

HIPER CIFOSIS
DORSAL



Alteración del posturograma es:

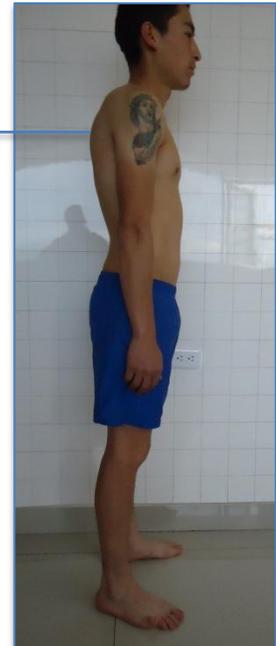
Normal	Moderadamente alterado	Alterado

POSTUROGRAMA



HOMBRO DESCENDIDO

HIPER CIFOSIS
DORSAL



Alteración del posturograma es:

Normal	Moderadamente alterado	Alterado