



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

ESPECIALIDAD:

TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

**TESINA DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE LICENCIADAS EN CIENCIAS DE LA SALUD MENCIÓN
TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**EFICACIA DEL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO
INCLUIDO EL MANEJO DEL BALÓN TERAPÉUTICO EN
PACIENTES CON PROBLEMAS DE COLUMNA EN EL
HOSPITAL BÁSICO 11 BCB EN EL PERIODO DE
OCTUBRE DEL 2012 A FEBRERO DEL 2013**

Autoras: Nieves Magali Gaviláñez Ramos

Fanny Elizabeth Colcha Cando

Tutor: Lic. Roberto Lema

Riobamba Ecuador

2013



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ESPECIALIDAD TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

**“EFICACIA DEL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO
INCLUIDO EL MANEJO DEL BALÓN TERAPÉUTICO EN
PACIENTES CON PROBLEMAS DE COLUMNA EN EL
HOSPITAL BÁSICO 11 BCB EN EL PERIODO DE
OCTUBRE DEL 2012 A FEBRERO DEL 2013”**

ACEPTACIÓN DEL TRIBUNAL

Presidente del tribunal

Nombre: _____ **Firma:** _____

Miembros del tribunal

Nombre: _____ **Firma:** _____

Nombre: _____ **Firma:** _____

DERECHO DE AUTORÍA

Nosotras, Magali Gavilánez y Fanny Colcha somos Responsable de todo el contenido de este trabajo investigativo, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

DEDICATORIA

A Dios padre y la Virgen del Huayco que desde los cielos me dieron la vida para estar en este mundo.

A mis Padres por el apoyo incondicional que me han brindado.

A mi hermano que fue mi guía en mi formación académica

A mis hermanas y amigos por estar junto a mí.

A mis maestros por sus conocimientos y consejos.

A las autoridades por confiar en un alumno.

Al personal que se encentra detrás del escritorio haciendo posible que el estudiante llegue a su vida profesional.

Magali Gavilánez

A Dios padre y la Virgen Santísima por darme la oportunidad de seguir viviendo y desde el cielo mandarme las mejores bendiciones para tener fuerzas para estudiar y culminar con mis estudios.

A mi hijo por ser la razón de ser para que yo siga adelante y triunfe en cada una de mis metas.

A mis padres por ser el pilar fundamental en la formación tanto personal como académica.

A mi esposo por brindarme su apoyo incondicional y comprensión dentro del hogar para culminar con mis estudios.

A mi hermano por estar siempre a mi lado apoyándome académica y moralmente en los momentos más difíciles cursados en la carrera.

Fanny Colcha

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Chimborazo por abrirnos las puertas de tan prestigiosa institución.

A la Facultad de Ciencias de la Salud por permitirnos el ingreso a una carrera humanista.

A la Escuela de Tecnología Médica por darnos la oportunidad de formarnos como Fisioterapeutas.

Al Hospital Básico 11 BCB por ser parte de nuestra formación profesional permitiéndonos poner en práctica los conocimientos adquiridos en el aula de clase y por las destrezas adquiridas.

A nuestros Tutores ya que de cada uno de ellos nos hemos llevado el más grande recuerdo, el conocimiento tanto científico como humano.

Fanny Colcha.

Magali Gavilánez

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO

DERECHO DE AUTORÍA	III
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
ÍNDICE DE CONTENIDOS	V
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XIV
ÍNDICE DE TABLAS	XVII
RESUMEN	XIX
SUMMARY	XX
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
1 PROBLEMATIZACIÓN	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3 OBJETIVO	3
1.3.1 Objetivo General	3
1.3.2 Objetivos Específicos	3
1.3.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	4
CAPÍTULO II	6
	V

2	MARCO TEÓRICO	6
2.1	POSICIONAMIENTO TEÓRICO PERSONAL	6
2.2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7
	HOSPITAL MILITAR 11 BCB	7
	Historia	7
	Servicios	8
	Misión	8
	Visión	8
	Objetivo	8
	Área de Fisiatría	8
	Personal humano	9
	COLUMNA VERTEBRAL	9
	Anatomía de columna	10
	Vértebras:	11
	Biomecánica de columna	12
	Segmento de movimiento:	12
	Cinemática:	13
	Cinética:	13
	Posición bipodal:	14
	Regiones de la columna	14

Región cervical	14
Región dorsal	15
Región lumbar	16
Región sacra	17
Cóccix	17
Funciones:	18
PATOLOGÍAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL	19
SÍNDROME CERVICAL	20
Síntomas y signos:	20
Tratamiento:	21
HERNIA DISCAL	21
Tipos de hernias discales	22
Factores para Desarrollar una Hernia Discal :	23
Complicaciones de las Hernias Discales :	23
Diagnóstico de las Hernias Discales:	24
Tratamiento de las Hernias Discales :	24
LUMBALGIA	24
Dolor lumbar agudo	24
Tipos de Dolor.	25
Dolor lumbar crónico.	26

DORSOLUMBALGIA	26
LUMBOCIATALGIA	28
Maniobras para provocar el Dolor Lumbociatico :	28
DOLOR	29
Tipos De Dolor	29
Tratamiento del dolor	30
Tratamiento sintomático del dolor	30
Escala del dolor	31
FISIOTERAPIA	32
Concepto	32
MEDICINA FÍSICA	33
AGENTES FÍSICOS	33
Clasificación de los agentes físicos:	33
AGENTES IONIZANTES	33
AGENTES FÍSICOS NO IONIZANTES	34
TERMOTERAPIA:	34
Efectos de la termoterapia	36
Indicaciones	36
Contraindicaciones	37
ELECTROTERAPIA	38

Corrientes de baja frecuencia	38
Corriente galvánica	38
Corriente farádica	38
Corrientes diadinámicas	38
Corrientes de alta frecuencia	39
TERAPIA POR ULTRASONIDO	40
MAGNETOTERAPIA	40
Magnetoterapia de baja frecuencia:	41
Magnetoterapia de alta frecuencia.	42
Efectos en órganos y sistemas	43
Indicaciones terapéuticas específicas	45
Contraindicaciones	45
MASOTERAPIA:	46
Efectos de la Masoterapia	47
Técnicas de Masaje	48
Clasificación de las técnicas de masaje	49
Roce	49
Frotación	50
Técnica	50
Objetivo	50

Técnica básica y dirección de movimiento	51
Variaciones	51
Efectos de la frotación	52
Usos terapéuticos	52
Contraindicaciones	53
Percusión	53
Efectos de la técnica de percusión.	53
Usos terapéuticos de la percusión	54
Contraindicaciones	54
Palmoteo (clapping)	54
Objetivo	54
Técnica básica y dirección de movimiento	55
Velocidad del movimiento	55
Golpeteo (beating)	55
Objetivo	55
Técnica básica y dirección de movimiento	55
Velocidad del movimiento	56
Rasgueo (hacking)	56
Objetivo	56
Técnica básica y dirección de movimiento	56

Velocidad del movimiento	57
Presión con el borde cubital del puño (pounding)	57
Objetivo	57
Técnica básica y dirección de movimiento	57
Amasamiento (Kneading)	58
Objetivo	58
Técnica básica y dirección de movimiento	58
Velocidad del movimiento	59
PROTOCOLO DE TRATAMIENTO PARA ALTERACIONES DE COLUMNA POR PATOLOGÍAS	60
BALÓN TERAPÉUTICO	61
Origen	61
Objetivos	62
Beneficios del fitball	62
Tamaño De La Pelota	63
USO TERAPÉUTICO	64
Ejercicios de equilibrio	64
Fortalecimiento	64
Los ejercicios de rebote o balanceo	64
Estabilización	65
Estiramiento	65
	XI

Alineación	65
Ejercicios de propiocepción	66
Tonificación	66
PLAN DE TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO CON EL BALÓN TERAPÉUTICO	66
Calentamiento	66
INCLINACIONES PÉLVICAS	67
Técnica	67
ESTIRAMIENTO DE LA COLUMNA CURVA HACIA ADELANTE (FLEXIÓN)	68
Técnica	68
ESTIRAMIENTO DE LA COLUMNA CURVA HACIA ATRÁS (EXTENSIÓN)	69
ROTACIÓN LUMBAR	69
Utilidad	70
Técnica	70
ESTIRAMIENTO DE LA ZONA LUMBAR	70
Técnica	71
EJERCICIOS POR FASES EN EL BALÓN TERAPÉUTICO APLICADO A LOS PACIENTES DEL HOSPITAL BÁSICO 11 BCB	72
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	85
2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES	90
	XII

2.4.1	HIPÓTESIS	90
2.4.2	VARIABLES	90
2.5	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	90
3	MARCO METODOLÓGICO	92
3.1	MÉTODO:	92
3.1.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN:	92
3.1.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:	93
3.1.3	TIPO DE ESTUDIO:	94
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	94
3.2.1	POBLACIÓN	94
3.2.2	MUESTRA	94
3.3	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	94
3.4	TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	95
3.5	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS	96
	CAPITULO IV	120
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	120
	CONCLUSIONES	120
	RECOMENDACIONES	121
	BIBLIOGRAFÍA	122
	ANEXOS	125

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No 1 Columna vertebral.....	11
Gráfico No 2 Región Cervical	15
Gráfico No 3 Cuerpo vertebral.....	16
Gráfico No 4 Región lumbar	17
Gráfico No 5 Región Sacra	17
Gráfico No 6 Coxis	18
Gráfico No 7 Hiperlordosis	19
Gráfico No 8 Cifosis	22
Gráfico No 9 Dolor referido de órganos internos	27
Gráfico No 10 Escala del dolor.....	31
Gráfico No 11 Inclinaciones pélvicas.....	67
Gráfico No 12 Estiramiento hacia adelante	68
Gráfico No 13 Estiramiento hacia atrás.....	69
Gráfico No 14 Rotación lumbar	70
Gráfico No 15 Estiramiento de la zona lumbar.....	71
Gráfico No 16 "Patologías más comunes"	96
Gráfico No 17 Género.....	97
Gráfico No 18 Edades de incidencia	98

Gráfico No 19 Grado de dolor hernia discal	99
Gráfico No 20 Grado de dolor lumbociatalgia	100
Gráfico No 21 Grado de dolor lumbalgia.....	101
Gráfico No 22 Grado de dolor dorsalgia	102
Gráfico No 23 Grado de dolor síndrome cervical.....	103
Gráfico No 24 Grado de dolor hernia discal	104
Gráfico No 25 Grado de dolor lumbociatalgia	105
Gráfico No 26 Grado de dolor lumbalgia.....	106
Gráfico No 27 Grado de dolor dorsalgia	107
Gráfico No 28 Grado de dolor síndrome cervical.....	108
Gráfico No 29 Grado de dolor hernia discal.....	109
Gráfico No 30 Grado de dolor lumbociatalgia	110
Gráfico No 31 Grado de dolor lumbalgia.....	111
Gráfico No 32 Grado de dolor dorsalgia	112
Gráfico No 33 Grado de dolor síndrome cervical.....	113
Gráfico No 34 Hernia discal	114
Gráfico No 35 Lumbociatalgia	115
Gráfico No 36 Lumbalgia.....	116
Gráfico No 37 Dorsolumbalgia	117

Gráfico No 38 Síndrome cervical	118
---------------------------------------	-----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No 1 Protocolo hernia discal	60
Tabla No 2 Protocolo lumbalgia	60
Tabla No 3 Protocolo lumbociatalgia	60
Tabla No 4 Protocolo dorsolumbalgia	61
Tabla No 5 Protocolo Síndrome Cervical.....	61
Tabla No 6 Tamaño del balón	64
Tabla No 7 Fase I.....	72
Tabla No 8 Fase III.....	76
Tabla No 9 Fase III.....	80
Tabla No 10 Operacionalización	90
Tabla No 11 Patologías más comunes	96
Tabla No 12 Género	97
Tabla No 13 Edades de incidencia	98
Tabla No 14 Grado de dolor hernia discal	99
Tabla No 15 Grado de dolor lumbociatalgia.....	100
Tabla No 16 Grado de dolor lumbalgia.....	101
Tabla No 17 Grado de dolor dorsalgia.....	102
Tabla No 18 Grado de dolor síndrome cervical	103

Tabla No 19 Grado de dolor hernia discal	104
Tabla No 20 Grado de dolor lumbociatalgia	105
Tabla No 21 Grado de dolor lumbalgia	106
Tabla No 22 Grado de dolor dorsalgia	107
Tabla No 23 Grado de dolor síndrome cervical	108
Tabla No 24 Grado de dolor hernia discal	109
Tabla No 25 Grado de dolor lumbociatalgia	110
Tabla No 26 Grado de dolor lumbalgia	111
Tabla No 27 Grado de dolor dorsalgia	112
Tabla No 28 Grado de dolor síndrome cervical	113
Tabla No 29 Adaptación al balón hernia discal	114
Tabla No 30 Adaptación al balón lumbociatalgia	115
Tabla No 31 Adaptación al balón lumbalgia	116
Tabla No 32 Adaptación al balón dorsolumbalgia	117
Tabla No 33 Adaptación al balón síndrome cervical	118

RESUMEN

Las patologías de columna son un problema muy común en el Ecuador, Si, se calcula que el 80% de las personas lo padecen en algún momento de sus vidas. Este proyecto basa su importancia en que es el trastorno músculo esquelético más común en el mundo. El National Center for Health Statistics considera que los trastornos de la espalda y la columna son la causa más frecuente de limitación de actividad física en personas menores de 45 años. Es la segunda enfermedad que ocasiona más ausentismo laboral después del resfriado común, el objetivo general fue; Determinar los beneficios fisioterapéuticos activos (uso del balón terapéutico) en disminuir las dolencias y tonificar los grupos musculares de columna vertebral, la metodología utilizada fue el trabajo de campo mediante la aplicación del tratamiento fisioterapéutico a los pacientes diagnosticados con alteraciones de columna, con evidente dolor de espalda. Los resultados fueron satisfactorios en las sesiones efectuadas se logró disminuir los niveles de dolor a valores tolerables por el paciente, De igual forma el uso del balón terapéutico mejoró la movilidad de los pacientes y corrigió la postura, con el consiguiente alivio del dolor. Con los resultados obtenidos se pudo cumplir los objetivos propuestos y comprobar la hipótesis planteada al inicio de la investigación, permitiendo elaborar las conclusiones y plantear las recomendaciones.

SUMMARY

The pathology of column is a very common in the Ecuador problem, if it is estimated that 80% of people suffer from it at some point in their lives. This project based its importance in which is the most common skeletal muscle in the world disorder. The National Center for Health Statistics considered that back and spinal disorders are the most frequent cause of limitation of physical activity in people less than 45 years of age. It is the disease that causes more work absenteeism after the common cold, was the general objective; Determine the active physiotherapeutic benefits (use of the therapeutic ball) to reducing complaints, and tone muscle groups of the vertebral column, the methodology used was the work field through the application of Physiotherapeutic treatment to patients diagnosed with disorders of spine, with apparent back pain. The results were satisfying sessions carried out managed to decrease the levels of pain to tolerable values by the patient, likewise the use of the therapeutic ball improved the mobility of patients and correct posture, with the consequent pain relief. With the results he could meet the proposed objectives and test the hypothesis posed to the initiation of the investigation, allowing the conclusions and make recommendations.

INTRODUCCIÓN

El dolor en cualquier parte de la espalda (cervical, dorsal, lumbar, sacro, coxis), afecta a 7 de cada 10 personas en algún momento de su vida. El dolor más común es en la parte inferior de espalda, es un dolor en cualquier zona de la espalda entre la parte inferior de las costillas y la superior de las piernas. El dolor puede aparecer repentinamente, lentamente o ser consecuencia directa de una caída o lesión. El dolor de espalda es algo común y normalmente no es grave. En la mayoría de los casos la duración del dolor es de unos días a unas semanas y generalmente desaparece después de unas seis semanas. Si el dolor de espalda dura menos de tres días se denomina agudo. Si dura más de 12 semanas y causa problemas prolongados, se dice que es un dolor de espalda crónico. El dolor de espalda es más frecuente entre los 35 y 55 años. En la mayoría de casos, la causa del dolor puede relacionarse con la forma en que funcionan conjuntamente los huesos, músculos y ligamentos de la espalda.

El proyecto investigativo tiene la siguiente estructura; El presente estudio está organizado en cuatro capítulos; el **primer capítulo**, corresponde al Marco Referencial, en el cual consta el planteamiento del problema, objetivo general, específicos y justificación.

En el **Segundo Capítulo**; Refiere el Marco Teórico con la descripción de las variables en estudio, el tratamiento fisioterapéutico y cómo influye este en los dolores de espalda de los pacientes que acudieron al departamento de fisioterapia de la Brigada Blindada Galápagos de Riobamba.

El **tercer capítulo**: Explica la metodología, población y muestra, técnicas de estudios, técnicas de procesamiento de datos. Y finalmente en el **cuarto capítulo** se presentan las conclusiones y recomendaciones a las que se llegaron y que surgieron de la investigación realizada.

CAPÍTULO I

1 PROBLEMATIZACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro de la vida militar a nivel Nacional no se toma en cuenta los riesgo que pueden acarear las dolencias de la columna, ya que cuando el aspirante inicia el curso es forzado físicamente, con lo cual fortalece su musculatura en forma global, y no presenta dolencias cuando se acostumbra a él, debido en a que está en constante ejercitación su musculatura está adaptada al ejercicio físico.

Al terminar el curso de ingreso que dura dos años e ingresar a trabaja como militar, el esfuerzo físico al que está sometido es menor, por ende su musculatura pierde tonificación, presentando alteraciones biomecánicas en sus cuerpos, adjunto a esto cabe recalcar que al cargar el fusil con sus municiones con un peso de 11 libras, que es el armamento principal que este utiliza, recargado hacia un costado va a producir desequilibrio biomecánica para compensar el peso al lado contrario.

Dentro del Hospital Básico 11 BCB se observo que el militar en servicio activo de esta unidad, al realizar el deporte o la actividad instructiva, que se realiza cinco días a la semana durante todo el año indistintamente en el número de días por semana, lo hace de una forma desorganizada, ya que el personal que se encuentra apto para realizar actividades forzadas son pocos, por ello sus cuerpos responde con dolor, el más común es dolor de la columna en general o en cualquiera de sus secciones, por ser esta el soporte del peso del cuerpo, ya que al realizar la actividad sea esta instructiva o deportiva, el militar no toma las medidas adecuadas para realizar sus actividades como son el calentamiento y estiramiento de la musculatura.

Las lesiones que puede acarrear por la mala práctica de la actividad física al inicio se van a manifestar con dolor, causando malas posturas que terminaran alterando la biomecánica normal del cuerpo.

Si el dolor que se presenta en la columna en cualquiera de sus secciones no es tomado en cuenta a tiempo pueden terminar en un deterioro de los discos intervertebrales o de las estructuras que se encuentran a su alrededor, provocando un aceleramiento de la degeneración articular en el raquis e incluso puede producir una hernia discal en cualquier parte de esta.

Se ha planteado como problema las alteraciones de columna, debido a que esta da la estabilidad y soporta el peso del cuerpo, además gracias a ella podemos mantener la posición bípeda y movilizarnos en dos puntos.

Los problemas de columna son un padecimiento frecuente que afectan a la columna vertebral y altera la mecánica del sistema musculo esquelético, se manifiesta de formas muy diversas.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la eficacia del tratamiento fisioterapéutico incluido el manejo del balón terapéutico en pacientes con problemas de columna en el Hospital Básico 11 BCB en el periodo de Octubre del 2012 a Febrero del 2013?

1.3 OBJETIVO

1.3.1 Objetivo General

Determinar el beneficio fisioterapéutico incluido el uso del fitball en disminuir las dolencias y tonificar los grupos musculares de columna vertebral.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar el número de pacientes con patología de columna que asisten al área de Rehabilitación Física del Hospital Básico 11 BCB.

- Establecer el tratamiento fisioterapéutico adecuado para una rehabilitación eficaz a los pacientes.
- Aplicar el balón terapéutico a los pacientes con problemas de columna en forma sistemática.
- Dar a conocer los beneficios que brinda el fitball al personal del Hospital Básico 11 BCB, para que a futuro sea aplicado a pacientes que asisten a esta casa de salud con problemas de columna.
- Analizar los resultados obtenidos mediante una aplicación adecuada del tratamiento en pacientes militares que sufren dolores de espalda.

1.3.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El presente trabajo investigativo es de interés social, debido a que está centrado en personas que padecen de dolor de espalda por alteraciones en la columna, enfocándose en un eficaz tratamiento fisioterapéutico a través de la aplicación de agentes físicos que realicen función analgésica.

La importancia de este proyecto de investigación es determinar si el tratamiento que reciben los pacientes mejora la movilidad articular, además de aliviar el dolor.

La realización de este proyecto tiene como finalidad determinar un adecuado y ordenado plan de ejercicios con balón terapéutico con el fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes militares activos con problemas de la columna ya sean de tipo muscular, musculo esquelético, neural o neuromusculo esquelético.

Este proyecto es factible de ejecutar porque se cuenta con la disposición de los funcionarios del Servicio de Fisioterapia del Hospital Básico 11 BCB, y de los pacientes que muestran su aceptación a recibir el tratamiento fisioterapéutico convencional y además realizar el entrenamiento con el balón terapéutico.

Se beneficiara a cada uno de los pacientes Militares Activos que asisten al Centro de Rehabilitación Física del Hospital Básico 11 BCB con un tratamiento óptimo de acuerdo a su diagnóstico, estableciendo un plan de tratamiento adecuado con el cual se trabajara para su satisfacción.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 POSICIONAMIENTO TEÓRICO PERSONAL

El presente trabajo de investigación se basa como teoría de conocimiento científico, siendo este el pragmatismo, este desecha el concepto de la verdad en cuanto es originado por una peculiar concepción de lo que es el ser humano. Dentro de tal concepción el hombre no es primordialmente un ser especulativo y pensante, sino un ser práctico y un ser evolutivo.

Demostrado así, la utilización de diferentes técnicas de rehabilitación aplicadas a pacientes militares en servicio activo que presentan alteraciones de columna y asisten al área de rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB, debe ser adecuada para cada uno de ellos, ya que a cada paciente se le debe tratar de acuerdo a su necesidad debido a que todos los pacientes no presentan la misma evolución con tal o cual tratamiento.

Así para los problemas de columna se utiliza ejercicios de Williams para aliviar dolencias, pero con esta técnica el dolor desaparece cuando se aplica estos ejercicios, el paciente regresa a su actividad cotidiana, deja de realizar el ejercicio y después de un tiempo el dolor recidiva, por ende la preocupación de buscar una mejor técnica de fortalecer la musculatura de una forma global para evitar que el paciente regrese a la casa de salud con la misma dolencia después de un periodo determinado de tiempo.

Al utilizar el balón terapéutico como medio para fortalecer la musculatura que de la columna, muestra mejores ventajas que los ejercicios de Williams debido a que se necesita de la incorporación de la musculatura de todo el cuerpo, con esto fortalecemos de forma global los músculos sin discriminar a ninguno y siendo el cuerpo del paciente el que aporte con la intensidad y frecuencia en cada ejercicio.

Siendo fortalecida la musculatura en forma global en el paciente, ya que el balón terapéutico es considerado como un gimnasio suave para la persona que lo utilice, y este suele ser aplicado en diferentes alteraciones con la misma rutina siendo así una incorporación adecuada ya que antes, se trataba al paciente como un ente separado de la parte de su cuerpo tratado a él en sí,

Siendo así: cuando presentaba el paciente síndrome cervical se trabajaba solo cuello, al terminar la sesión de terapia disminuía el dolor en el cuello pero el paciente sostenía que el dolor ya no lo presenta en el cuello pero le duele la espalda baja debido que al fortalecer la musculatura del cuello descompensó a la de la espalda baja o la causa también puede ser que la raíz del problema estuvo siempre en la espalda baja en el PCC, pero se manifestó con mayor intensidad en la espalda alta (cuello)

Por ende llegamos a la conclusión que los ejercicios de Williams fueron efectivos en su momento y al ir evolucionando con el balón terapéutico este nos brinda mejores ventajas, pudiendo ser este mejorado o sustituido por una mejor técnica en el futuro.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

HOSPITAL MILITAR 11 BCB

Historia

El general Juan José Flores, luego de iniciado su gobierno, mediante decreto No. IV artículo 51 y 52, decreta el 04 de mayo de 1831 la conformación del cuerpo de médicos y cirujanos para el cuidado de los hospitales militares, este es el hecho histórico más sobresaliente en el que por primera vez se legaliza mediante decreto, la conformación de un cuerpo médico militar, de allí el médico y el combatiente conforman una simbiosis sinergia total.

Actualmente el Hospital Militar 11 BCB se encuentra ubicado en la Avenida de los Héroes del Tapi.

Servicios

En esta jurisdicción, el Hospital Básico 11 BCB brinda sus servicios médicos de calidad, tanto al personal militar como a la sociedad civil.

Misión

Proporcionar atención de salud integral, al personal militar, dependiente y derechohabientes, y a la comunidad que lo requiera, con calidad y calidez, recursos humanos calificados y tecnología moderna, en sus instalaciones de tercer nivel de complejidad; al fin de contribuir al cumplimiento de la misión de las fuerzas armadas.

Visión

Ser un centro hospitalario docente con liderazgo nacional en la atención integral de la salud, que disponga de recursos financieros suficientes, infraestructura y equipamiento moderno, recursos humanos calificados.

Objetivo

Nuestro objetivo principal es promover y facilitar la vida integral del paciente, de una manera especificada, actualizada basada en evidencia científica en el área de rehabilitación y terapia física.

Área de Fisiatría

- ✓ Consultorio de fisiatría.
- ✓ Recepción.
- ✓ Gimnasio.

- ✓ Masoterapia.
- ✓ Área de electroterapia.
- ✓ Área de termoterapia.
- ✓ Área de hidroterapia.
- ✓ Área de magnetoterapia.

Personal humano

Fisiatra: (1) Trabaja de lunes a viernes en la mañana de 8:00 a 12:00 y en la tarde de 14:00 a 16:00.

Fisioterapeutas: (2) trabajan en dos turnos, el primero de 7:00 a 13:00 y el segundo de 13:00 a 19:00, cuales rotan de turno cada mes.

Voluntarios: (2) cumplen el mismo horario del fisioterapeuta, terminada la jornada de trabajo fisioterapéutico se integran a las filas militares.

COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral protege la médula espinal, soporta el peso del cuerpo y proporciona un eje para el cuerpo y un pivote para la cabeza. Por consiguiente posee un importante papel en la postura, en el soporte del peso corporal y en la locomoción (Moore y Agur, 2007).

La columna consta de 33 vértebras dispuestas en cinco regiones, aunque sólo 24 de ellas son móviles en los adultos: 7 cervicales, 12 torácicas y 5 lumbares. Después, en los adultos encontraríamos las 5 vértebras sacras y las 4 coccígeas. Los cuerpos vertebrales se agrandan gradualmente hacia el extremo inferior de la columna y luego se hacen progresivamente más pequeñas (Moore y Agur, 2007).

Estas diferencias se relacionan con el hecho de que las regiones lumbar y sacra son las que soportan más peso (Moore y Agur, 2007). Esas 24 vértebras móviles se articulan mediante las articulaciones intervertebrales.

Entre las vértebras lumbares, dorsales y cervicales existe un amortiguador denominado "disco intervertebral".

Este disco está compuesto por un núcleo pulposo, envuelto por un anillo fibroso, que lo mantiene en su lugar. Ese anillo es más grueso en la porción anterior del disco, por lo que la mayoría de las veces en las que el anillo se rompe, loase por la zona posterior, causando hernias discales (Fernández Río y Cols., 2004).

En los adultos hay cuatro curvaturas en la columna vertebral. La curvatura torácica y sacra es cóncava anteriormente, mientras que las curvaturas cervical y lumbar son cóncavas posteriormente. En algunas personas estas curvaturas son anormales: cifosis, lordosis o escoliosis (Moore y Agur, 2007).

Anatomía de columna

La columna vertebral está formada por vértebras, ligamentos, discos intervertebrales (elementos intrínsecos) y músculos (elementos extrínsecos).

Es una estructura que tiene múltiples e importantes funciones como son:

- Proteger la médula espinal.
- Soportar el tronco y la cabeza, ya que su resistencia y estabilidad están proporcionadas por los ligamentos, discos, músculos y caja torácica.
- Permitir el movimiento del tronco en los tres planos (sagital, frontal, transversal) (Rodríguez B 2000).

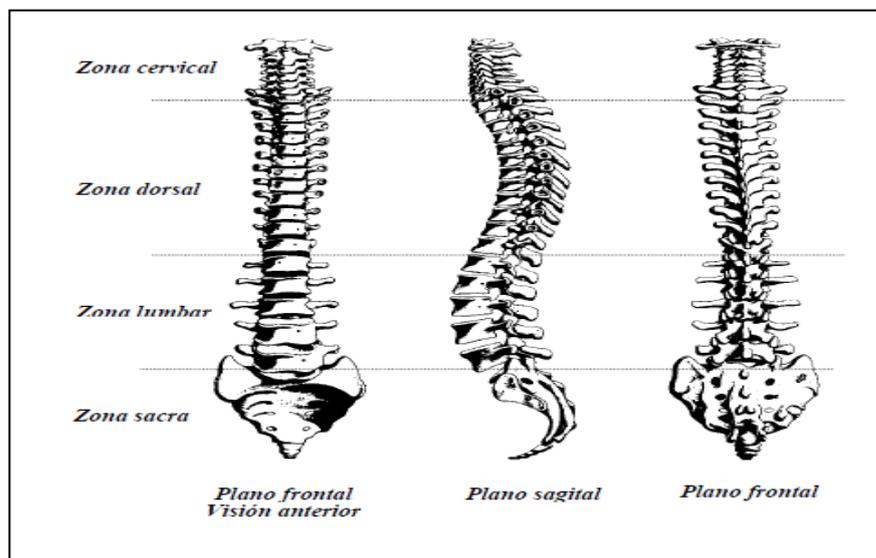
Disco intervertebral: está formado por un núcleo pulposo y un anillo fibroso.

El núcleo pulposo está formado por fibrillas de colágeno y ocupa entre el 40 y 60% de la superficie transversal del disco. Contiene gran cantidad de agua (el 70-80% de su peso) y es incompresible.

Sus funciones no están claras pero se han propuesto varias: distribuir el estrés de forma uniforme desde el cuerpo vertebral a los otros componentes del disco, transformar la fuerza compresiva axial en estrés tangencial en el anillo, actuar como una pelota durante los movimientos de flexión lateral y mantener la altura del disco por mecanismos de presión hidrostática y osmótica.

El anillo fibroso está formado por laminillas concéntricas de fibras de colágeno colocadas oblicuamente. Es la estructura estabilizadora más importante del disco en todos los planos: compresión axial, torsión, flexión lateral y traslación horizontal. Las funciones del disco intervertebral en general son: facilitar el movimiento de la columna vertebral, sujetar o unir, y como mecanismo de amortiguación del peso del cuerpo.

GRÁFICO No 1 COLUMNA VERTEBRAL



FUENTE: VISIÓN DEL RAQUIS NORMAL EN LOS PLANOS FRONTAL Y SAGITAL

Vértebras:

Posee 24 vértebras, que forman la región móvil, y otras 5, que se encuentran fusionadas, formando un solo hueso, el sacro; por debajo del sacro podemos

encontrar el cóccix, formado por 4 o 5 vértebras residuales. Estos dos últimos forman la llamada región sacro coccígea (Moore Keith 2004).

La región móvil se divide, de arriba abajo, en: cervical, con 7 vértebras; dorsal o torácica, con 12 vértebras; y lumbar, con 5 vértebras.

Las vértebras están formadas por: cuerpo vertebral, dos pedículos, dos láminas, una apófisis transversa, cuatro apófisis articulares, dos apófisis espinosas y el agujero vertebral.

Las vértebras no son todas iguales, sino que las características de sus componentes varían según la región de la vértebra.

Biomecánica de columna

Segmento de movimiento:

Es la unidad funcional básica de la columna vertebral. Está formado por dos vértebras y sus uniones por tejidos blandos.

La porción anterior está compuesta por los dos cuerpos vertebrales, el disco intervertebral y los ligamentos longitudinales. La porción posterior por los arcos vertebrales, las articulaciones intervertebrales, las apófisis transversas y espinosas y los ligamentos.

A medida que descendemos por la columna, los cuerpos vertebrales van haciéndose mayores debido al progresivo aumento del peso corporal que tienen que soportar (Arnheim, Daniel D 2005).

En los discos intervertebrales, los movimientos de flexión anterior y lateral y los de extensión provocan esfuerzos de tensión y compresión, mientras que los movimientos de rotación producen esfuerzos cortantes.

El disco normal tiene una función hidrostática y actúa como un colchón entre las vértebras, ahorrando energía y distribuyendo las cargas. A medida que

pasan los años el disco se va secando, lo que disminuye su elasticidad y su capacidad para almacenar energía y distribuir esfuerzos.

La dirección del movimiento del segmento es determinada por la orientación de las carillas articulares intervertebrales de la porción posterior.

La carga no es solamente soportada por los discos sino que las carillas articulares pueden soportar entre un 0 y un 30% de la carga, sobre todo en la hiperextensión de la columna.

Cinemática:

El movimiento de la columna vertebral tiene lugar gracias a la acción coordinada del sistema neuromuscular agonista, que lo produce, y del antagonista, que lo controla. (Moore y Agur, 2007).

El grado de movilidad es diferente según los distintos niveles de la columna y depende de la orientación de las carillas articulares de cada zona. Esta movilidad se debe a la acción coordinada de varios segmentos, que en la región dorsal está limitada por la caja torácica y en el tronco aumentada gracias a la báscula pélvica.

Cinética:

Las cargas que actúan sobre la columna se deben al peso del cuerpo, a la actividad muscular y a las acciones externas.

Las cargas que actúan sobre la columna en posición de equilibrio son estudiadas por la estática, y varían según la posición del cuerpo (Moore y Agur, 2007).

La dinámica estudia las cargas que actúan sobre la columna durante el movimiento. Todo movimiento del cuerpo aumenta las cargas que debe soportar la columna lumbar.

Posición bipodal:

La musculatura postural está siempre activa en la posición bipodal, aunque su actividad es mínima cuando los segmentos corporales se encuentran debidamente alineados. Los músculos erectores de la columna y los abdominales están frecuentemente activos, de forma intermitente, para mantener la posición erecta del tronco (Moore y Agur, 2007).

Regiones de la columna

La columna vertebral consta de cinco regiones, contando con 33 vértebras, dividiéndose en:

- ✓ Región cervical (7 vértebras, C1-C7)
- ✓ Región dorsal (12 vértebras, T1-T12)
- ✓ Región lumbar (5 vértebras, L1-L5)
- ✓ Región sacra (5 vértebras, S1-S5)
- ✓ Región coxígea (cuatro vértebras, inconstantes).

Cada región tiene una serie de características propias, las cuales se van superponiendo en aquellas vértebras cercanas a la otra zona (como por ejemplo C7, T12 o L5) (Moore y Agur, 2007).

Región cervical

Existen siete huesos cervicales, con ocho nervios espinales, en general son pequeños y delicados. Sus procesos espinosos son cortos (con excepción de C2 y C7, los cuales tienen procesos espinosos incluso palpables). Nombrados de cefálico a caudal de C1 a C7, Atlas (C1) y Axis (C2), son las vértebras que le permiten la movilidad del cuello.

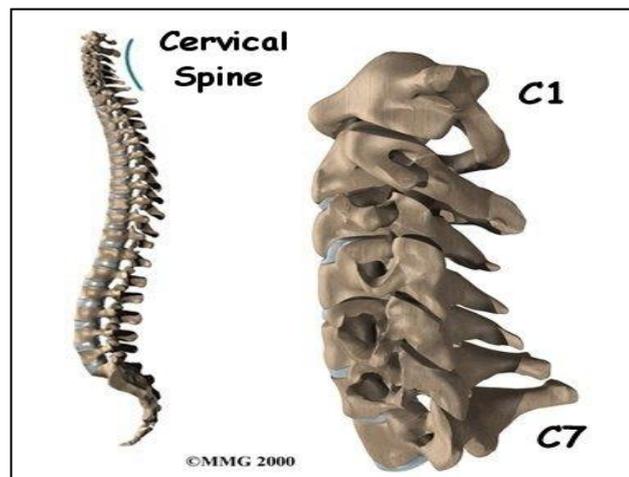
En la mayoría de las situaciones, es la articulación atlanto-occipital que le permite a la cabeza moverse de arriba a abajo, mientras que la unión

atlantoaxidoidea le permite al cuello moverse y girar de izquierda a derecha. En el axis se encuentra el primer disco intervertebral de la columna espinal.

Todos los mamíferos salvo los manatíes y los perezosos tienen 7 vértebras cervicales, sin importar la longitud del cuello. Las vértebras cervicales poseen el foramen transverso por donde transcurren las arterias vertebrales que llegan hasta el foramen magno para finalizar en el polígono de Willis.

Estos forámenes son los más pequeños, mientras que el foramen vertebral tiene forma triangular. Los procesos espinosos son cortos y con frecuencia están bifurcados (salvo el proceso C7, en donde se ve claramente un fenómeno de transición, asemejándose más a una vértebra torácica que a una vértebra cervical prototipo) (Rouviere, Volumen II).

GRÁFICO NO 2 REGIÓN CERVICAL



Fuente: Adams

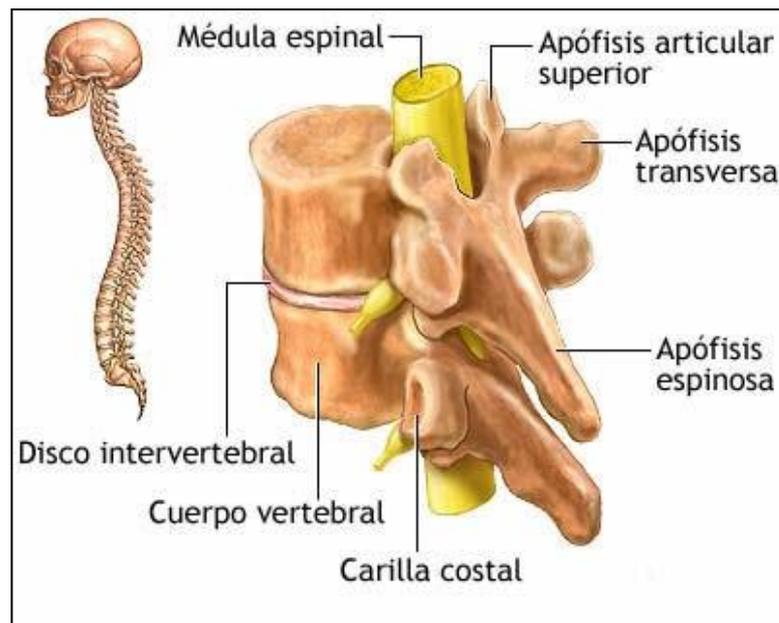
Región dorsal

Los doce huesos torácicos y sus procesos transversos tienen una superficie para articular con las costillas. Alguna rotación puede ocurrir entre las vértebras de esta zona, pero en general, poseen una alta rigidez que previene la flexión o la excursión excesiva, formando en conjunto a las

costillas la caja torácica, protegiendo los órganos vitales que existen a este nivel (corazón, pulmón y grandes vasos).

Los cuerpos vertebrales tiene forma de corazón con un amplio diámetro Antero Posterior. Los forámenes vertebrales tienen forma circular (Rouviere Volumen II)

GRÁFICO NO 3 CUERPO VERTEBRAL

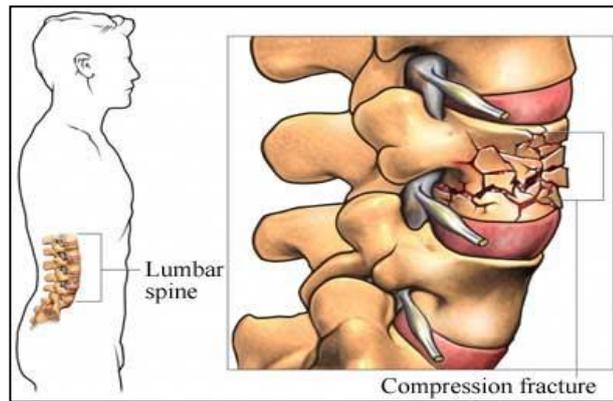


Fuente: Adams

Región lumbar

Las cinco vértebras tienen una estructura muy robusta, debido al gran peso que tienen que soportar por parte del resto de vértebras proximales. Permiten un grado significativo de flexión y extensión, además de flexión lateral y un pequeño rango de rotación. Es el segmento de mayor movilidad a nivel de la columna. Los discos entre las vértebras construyen la lordosis lumbar (tercera curva fisiológica de la columna, con concavidad hacia posterior).

GRÁFICO NO 4 REGIÓN LUMBAR

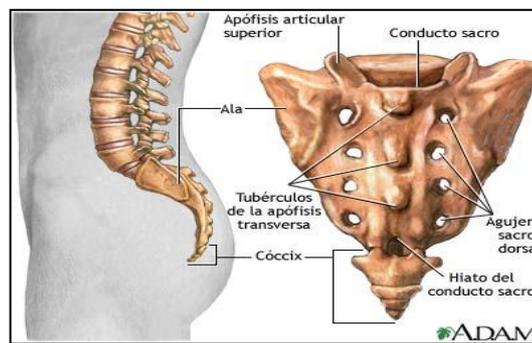


Fuente: Adams

Región sacra

Son cinco huesos que en la edad madura del ser humano se encuentran fusionadas, sin disco intervertebral entre cada una de ellas (Moore y Agur, 2007).

GRÁFICO NO 5 REGIÓN SACRA



Fuente: Adams

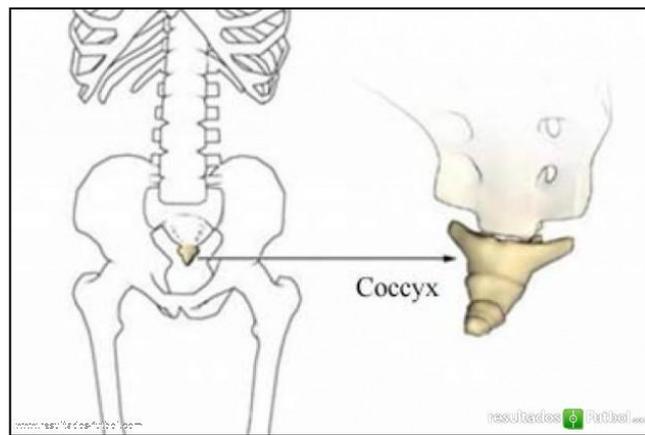
Cócix

En general, son cuatro vértebras (en casos más raros pueden haber tres o cinco) sin discos intervertebrales.

Muchos animales mamíferos pueden tener un mayor número de vértebras a nivel de esta región, denominándoseles "vértebras caudales".

El dolor a nivel de esta región se le denomina coccigodinia, la cual puede ser de diverso origen. (Moore y Agur, 2007).

GRÁFICO No 6 COXIS



Fuente: Adams

Funciones:

Las funciones de la columna vertebral son varias, principalmente interviene como elemento de sostén estático y dinámico, proporciona protección a la médula espinal recubriéndola, y es uno de los factores que ayudan a mantener el centro de gravedad de los vertebrados. (Moore y Agur, 2007).

La columna vertebral es la estructura principal de soporte del esqueleto que protege la médula espinal y permite al ser humano desplazarse en posición "de pie", sin perder el equilibrio. La columna vertebral está formada por siete vértebras cervicales, doce vértebras torácicas o vértebras dorsales, cinco vértebras lumbares inferiores soldadas al sacro, y tres a cinco vértebras soldadas a la "cola" o cóccix. Entre las vértebras también se encuentran unos tejidos llamados discos intervertebrales que le dan mayor flexibilidad.

La columna vertebral sirve también de soporte para el cráneo.

PATOLOGÍAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL

Nuestra columna está formada por un conjunto de piezas individuales, las vertebrae, separadas entre sí por los discos intervertebrales. Esta estructura hace posible las funciones de (Mellion Morris 2000):

- Sujeción corporal.
- Contrarrestar la gravedad.
- Dar movilidad.
- Proteger la Médula Espinal.
- Servir de anclaje a ligamentos y músculos, que determinan el grado de flexibilidad y rigidez.

La lordosis y cifosis, son las curvaturas naturales de la columna. La lordosis se presenta en cervicales y lumbares la cifosis en dorsales y sacro, las curvas naturales de la columna y se van alterando con la edad, traumatismos y posturas, creando híper o hipo, La escoliosis es un curvatura anómala lateral, hay con rotación de vertebrae, es un mal común y en tanto no se disminuyan los espacios intervertebrales (Álvares Sintés 2008).

GRÁFICO No 7 HIPERLORDOSIS



Fuente: Adams

SÍNDROME CERVICAL

Corresponde a un cuadro clínico doloroso producido por una contractura muscular incontrolable y persistente en la región cervical posterior, que afecta a un músculo o a un grupo muscular. La contractura comprime los pequeños vasos que aportan sangre al músculo, dificultando así la irrigación sanguínea y favoreciendo aún más la contractura, e impidiendo su recuperación. Los músculos que con mayor frecuencia se ven afectados por la contractura son los músculos del trapecio (el más superficial en la zona posterior de cuello) y el elevador de la escápula (Álvares Sintés 2008).

Síntomas y signos:

En la primera etapa (aguda) aparece dolor, contracturas, sensación de fatiga muscular y disminución de la movilidad, obligando a mantener una posición fija del cuello para evitar el dolor (postura antiálgica). En algunos casos resulta difícil y doloroso mover la cabeza y generalmente estos movimientos se compensan con movimientos del tronco (giro de tronco) para poder mirar lo que hay alrededor.

A la palpación de la musculatura posterior del cuello se produce y/o incrementa el dolor. En ocasiones la contractura puede producir cefalea (dolor de cabeza), que generalmente se manifiesta en la región de la nuca. Otras veces el dolor puede extenderse hacia el hombro siguiendo el recorrido del músculo del trapecio.

En general, todos estos síntomas y signos tienden a disminuir o desaparecer con el reposo, aunque pueden mantenerse por semanas o meses siendo completamente reversibles. En las etapas crónicas los síntomas pueden mantenerse aún durante el reposo.

Tratamiento:

- ✓ El tratamiento inicial se suele realizar mediante antiinflamatorios orales y la aplicación de hielo localizado por periodos cortos de tiempo, para reducir el dolor y la inflamación.
- ✓ Rehabilitación mediante fisioterapia.
- ✓ Cuando a pesar del tratamiento inicial y la fisioterapia no se resuelve el dolor y la inflamación, se pueden realizar infiltraciones (inyección) con corticoides en el punto de dolor.
- ✓ La cirugía está reservada para los casos más persistentes (crónicos).
- ✓ Al volver al trabajo después de un periodo de baja por síndrome de tensión cervical, se pueden recomendar ejercicios de calentamiento previo y elongaciones de los músculos del cuello, siempre siguiendo una pauta indicada por especialistas (Álvares Sintetis 2008).

HERNIA DISCAL

El disco intervertebral está formado por : anillo fibroso, núcleo pulposo y dos láminas cartilaginosas que van a los cuerpos vertebrales. En la periferia el cartílago se pierde en el anillo fibroso y en los rebordes anulares de las vértebras. El anillo fibroso es la verdadera unión entre los cuerpos vertebrales formado por láminas concéntricas de tejido colágeno. El núcleo (gelatinoso) está encerrado entre el anillo fibroso y las láminas cartilaginosas (red conjuntiva laxa entre cuyas mallas hay células conjuntivas y nidos de células cartilaginosas).

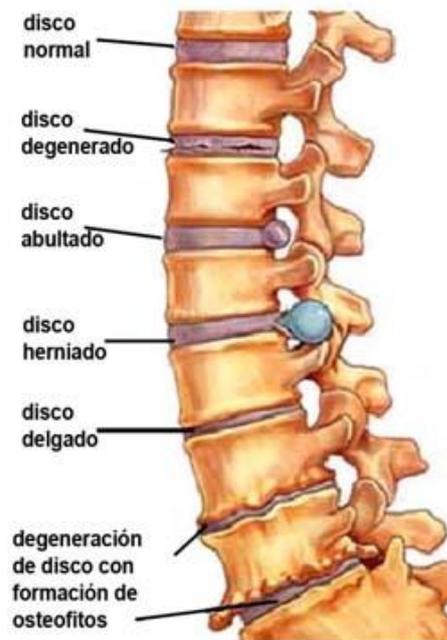
Este tejido sumamente hidrófilo y turgente, mantiene el disco bajo tensión y presiona radialmente el anillo fibroso, el disco es mantenido con una presión constante.

El núcleo pulposo está situado más cerca del borde posterior del disco que del anterior, esto favorece su herniación intrarráquidea. La mayor parte de

los lumbagos y ciáticas son producidos por lesiones de estos discos (Álvares Sintés 2008).

GRÁFICO NO 8 CIFOSIS

Ejemplos de problemas en los discos



Fuente: Adams

Tipos de hernias discales

Discopatía simple: fenómeno degenerativo de los componentes del disco dando lugar a fisuraciones radiales y reblandecimientos pudiendo sobresalir bajo la acción del peso corporal, hacia el canal raquídeo, pueden aparecer osteofitos (picos de loro). Puede ser asintomática o causar lumbagos persistentes.

Hernia discal protuida: consiste en la protusión discal donde se rompe el anillo fibroso, el núcleo pulposo se desliza hacia atrás y queda contenido únicamente por el ligamento vertebral común posterior, haciendo saliencia circunscrita (protusión) en el canal raquídeo provocando un fuerte lumbago.

Si se agrega compresión de la raíz nerviosa adyacentes da lugar a una lumbociática (radiculopatía). Si la hernia se reduce espontáneamente, origina el síndrome de disco oculto o prolapso intermitente.

Hernia discal extruída o extrusión discal: El núcleo pulposo, sale a través de un desgarramiento del anillo fibroso y del ligamento común posterior e irrumpe el canal raquídeo. Esta secuencia puede ocurrir a nivel de cualquier espacio intervertebral, pero predomina en la región lumbar baja especialmente L4 - 5 por sus condiciones estaticodinámicas (Álvares Sintés 2008).

Al exteriorizarse el disco, puede hacerlo en varios sentidos :

Hernia mediana o central: ocupa la línea media y avanza hacia el centro del conducto, provocando síntomas bilaterales.

Hernia lateral: **a)** Pósterolaterales, transcurren casi siempre por fuera de la raíz, rechazándola hacia adentro y atrás. **b)** Externas : concurren vecinas o en el mismo canal de conjunción (Álvares Sintés 2008).

Factores para Desarrollar una Hernia Discal :

- enfriamientos.
- esfuerzos.
- traumatismos.
- embarazos.
- enfermedades interrecurrentes.
- enfermedades metabólicas.
- causas tumorales (Martínez Morillo 2000).

Complicaciones de las Hernias Discales :

En caso de compresiones de las raíces nerviosas se provocan con el tiempo atrofia muscular, paravertebrales, glúteas y en miembros inferiores. Algunas veces parálisis (Álvares Sintés 2008).

Diagnóstico de las Hernias Discales:

- **Radiología:** Rayos x simple de columna lumbosacra.
- Electromiografía.
- Tomografía lineal.
- Tomografía axial computada.
- Discografía.
- Resonancia magnética nuclear.
- Mielografía (Álvares Sintés 2008).

Tratamiento de las Hernias Discales :

- Hacer el diagnóstico etiológico.
- Analgésicos.
- Relajantes musculares.
- Antiinflamatorios.
- Fisioterapia.
- Apoyos ortopédicos. Tratamientos quirúrgicos.

LUMBALGIA

Dolor lumbar agudo

Los episodios de dolor lumbar son comunes en la población y por definición comprenden un dolor de menos de 3 meses de duración. En muy pocos casos se trata de una patología peligrosa y generalmente el dolor no es específico y el diagnóstico preciso no es posible de realizar o no es necesario. Si el dolor se irradia hacia la pierna o distal a la rodilla, existe una gran probabilidad de que los síntomas sean ocasionados por una hernia de disco (Hagen KB, Hilde G, Jamtvedt G, Winnem M).

Los síntomas que caracterizan el dolor lumbar son el dolor agudo y el aumento del tono muscular o rigidez. Este dolor comprende el segmento

lumbar con o sin dolor en los glúteos y las piernas; en general es difícil de localizar (Hagen KB, Hilde G, Jamtvedt G, Winnem M).

El dolor agudo se puede presentar como un dolor lumbar simple (95% de los casos), causado por compresión de una raíz nerviosa (< 5% de los casos) o secundario a una patología lumbar (< 2% de los casos).

Otras clasificación propuesta para el dolor, se basa en la duración de los síntomas, a saber: dolor agudo (\leq 6 semanas), dolor subagudo (6-12 semanas) y dolor crónico (\geq 12 semanas).

Tipos de Dolor.

Dolor lumbar simple. (95% de los casos). Usualmente se presenta en pacientes entre los 20-55 años, es un dolor mecánico en el área lumbosacra, glúteos y piernas. En general el paciente no presenta otros datos agregados (Hagen KB, Hilde G, Jamtvedt G, Winnem M).

Dolor por compresión radicular. (< 5% de los casos) Es un dolor usualmente unilateral irradiado a la pierna, de mayor severidad que el dolor lumbar simple, se irradia por debajo de la rodilla con sensación de adormecimiento y parestesias. Presenta signos neurológicos positivos (Hagen KB, Hilde G, Jamtvedt G, Winnem M).

Patología espinal severa. (< 2% de los casos) Debe ser considerada en aquellos pacientes con historia de trauma previo o en aquellos pacientes \leq 20 o \geq 50 años. Existe una variedad de signos de alarma como el dolor gradual no relacionado a la actividad física, rigidez matutina o limitación funcional en todas las direcciones. Los pacientes con este tipo de dolor deben ser referidos al especialista (Hagen KB, Hilde G, Jamtvedt G, Winnem M).

Dolor lumbar crónico.

El dolor lumbar crónico se define por un dolor de una duración mayor a 3 meses y puede causar incapacidades severas. El dolor lumbar crónico puede ser asociado con signos de precaución (yellow flags) o barreras psicosociales para la recuperación. La razón de regreso a la actividad física normal se reduce rápidamente en aquellos pacientes que presentan síntomas por más de 8 semanas.

DORSOLUMBALGIA

Existen numerosos procesos patológicos de localización extravertebral que presentan sintomatología, principalmente dolorosa, localizada en esqueleto axial y en estructuras paravertebrales. En ocasiones no sólo se trata del síntoma dolor, sino también de síntomas limitantes del movimiento como pueden ser la presencia de contracturas musculares o un estado de rigidez funcional articular capaces de afectar áreas del propio raquis en mayor o menor extensión (Dr. José M Gil Vicent 2009).

Los dolores más frecuentes de origen extra vertebral son los derivados de patologías viscerales y pueden ser originarios de órganos situados en la cavidad torácica, en la cavidad abdominal y en la región pélvica, así como los de la región retroperitoneal. Menos frecuentes, pero también a tener en cuenta, son los derivados de alteraciones del Sistema Nervioso, sobre todo los dolores de origen psicógeno (Dr. Jose M Gil Vicent 2009).

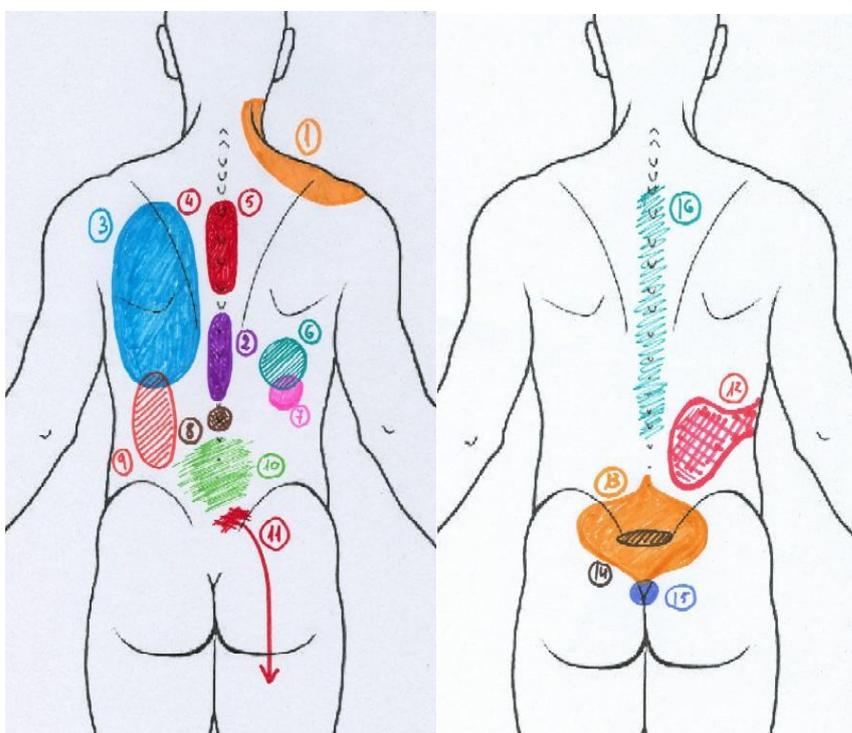
La posibilidad de que los dolores por los que nos consulta el paciente deriven de tales patologías, debe hacernos extremar nuestra atención a una serie de detalles exploratorios que resultan orientativos para hacernos sospechar que tales dolores no deriven de la columna vertebral o, al menos, no sólo de ésta.

En tal sentido, siempre hay que pensar que una dorsalgia en un adulto puede ser en ocasiones la primera y única manifestación de una afección

visceral torácica, sobre todo cuando las alteraciones vertebrales observadas en la radiografía son de poca importancia. También hay que sospechar esta posibilidad cuando dichos dolores no se acompañan de contractura muscular, de rigidez o de sensibilidad local aumentada en la región dolorosa (Dr. Jose M Gil Vicent 2009).

Para un mejor enfoque del problema, es bueno que conozcamos las proyecciones viscerales que causan dorsolumbalgia y sus áreas más frecuentes de localización, para lo que nos será muy útil revisar el siguiente esquema gráfico:

GRÁFICO No 9 DOLOR REFERIDO DE ÓRGANOS INTERNOS



Fuente: Adams

De acuerdo con lo que se detalla en este esquema, deberemos orientar nuestro interrogatorio al paciente y nuestras posteriores maniobras exploratorias (Dr. Jose M Gil Vicent 2009).

LUMBOCIATALGIA

Al igual que la lumbalgia es dolor localizado en la zona lumbar con irradiación al miembro inferior, este dolor puede producirse por sobrecargas indebidas de los ligamentos y los músculos paravertebrales, procesos intervertebrales inflamatorios y degenerativos crónicos, deformidades congénitas y adquiridas de la columna o lesiones inflamatorias en la articulación de la cadera, etc.

Cuando los pacientes se quejan de que el dolor se irradia a los miembros inferiores, en muchos casos se trata de síntomas radiculares por compresión o irritación.

En las personas mayores de 40 años, la compresión puede estar relacionada con estenosis del canal lumbar por espondilólisis, artrosis, tumores, etc. y algunos pacientes pueden presentar neuropatías metabólicas o torácicas con síntomas parecidos. (Dr. Jose M Gil Vicent 2009)

Maniobras para provocar el Dolor Lumbociático :

Maniobra de Lasegue – Betcherew: en posición acostada se levanta el miembro inferior y se despierta el dolor.

Signo de Neri : con anteflexión de la cabeza se provoca dolor lumbar o ciático.

Signo de Purves – Steward: con el muslo flexionado sobre la pelvis o con la pierna flexionada sobre el muslo se despierta el dolor.

Signo de Naffziger – Jones: con la compresión de las venas yugulares se provoca dolor lumbociático.

Exploración fuerza muscular: la potencia del extensor del primer dedo y los flexores digitales del pie comprueban lesión de la raíz L5 (Martínez Morrillo 2008).

DOLOR

El dolor es una sensación desagradable que generalmente constituye una señal de alarma con respecto a la integridad del organismo. Para el Diccionario de la Lengua Española es una “sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior”, pero también un “sentimiento de pena y congoja”. Estas dos acepciones recogen fielmente las vertientes con que el término es empleado comúnmente: el dolor físico y el dolor moral. (Baños, 1997).

Es una “experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión tisular real o potencial, o descrita como la ocasionada por dicha lesión”. Esta definición integra tanto la faceta objetiva del dolor, relacionada con los aspectos fisiológicos, como la subjetiva, es decir la carga emocional y psicológica que cada individuo asigna al dolor. (Morgan 2006).

Tipos De Dolor

Dolor agudo: aquel sigue a un daño, lesión o enfermedad, con evidencia de actividad nociceptiva, que es percibido por el sistema nervioso y que suele desaparecer con la curación.

Dolor crónico: Persiste durante un largo periodo de tiempo (más de seis meses o años) y pierde su función biológica defensiva.

Atendiendo a tres orígenes generales, el dolor puede ser:

- Cutáneo: estructuras superficiales de la piel y tejido subcutáneo.
- Somático profundo: huesos, nervios, músculos y tejidos de sostén de estas estructuras.
- Visceral: órganos internos.

Topográficamente suelen establecerse diferentes tipos de dolor:

- Dolor localizado: confirmado el lugar de origen.

- Dolor radiado: se extiende a partir del lugar de origen.
- Dolor referido: se percibe en una parte del cuerpo distante al lugar de origen.
- Dolor proyectado: transmitido a lo largo de la distribución de un nervio.

Tratamiento del dolor

El dolor se suele minimizar o resolver al tratar la lesión o la enfermedad orgánica que lo causa. Por tanto, el tratamiento etiológico del dolor es la mejor aproximación terapéutica al dolor (Martínez Morillo 2008).

Tratamiento sintomático del dolor

Los objetivos del tratamiento sintomático del dolor son:

- Aliviar el dolor mediante la inhibición o modulación de la transmisión del estímulo nociceptivo a nivel periférico, espinal o supraespinal
- Incrementar de la funcionalidad del paciente.
- Minimizar los efectos indeseables asociados a los tratamientos propuestos.

A la hora de aplicar un tratamiento analgésico es conveniente:

1. realizar una evaluación rutinaria del dolor,
2. realizar un tratamiento preventivo y precoz del dolor,
3. utilizar conjuntamente técnicas f no farmacológicas, es decir, realizar una analgesia combinada.
4. seleccionar el tipo de tratamiento en función de la fase de evolución del dolor y según la respuesta del paciente,
5. dar una continuidad en la terapia a largo tiempo,
6. prevenir la aparición de los efectos secundarios de los analgésicos administrados (estreñimiento, daño renal, vómitos, etc.).

Escala del dolor

Escala analógica visual (VAS) Es una de las escalas más utilizadas para medir el dolor en la clínica.

Consiste en una línea horizontal o vertical de 10 cm de longitud dispuesta entre 2 puntos donde figuran las expresiones “ no dolor “ y “ máximo dolor imaginable “ que corresponden a las puntuaciones de 0 y 10 , respectivamente ; el paciente marcará aquel punto de la línea que mejor refleje el dolor que padece

Sus ventajas son múltiples: simplicidad, uniformidad, sensibilidad y confiabilidad.

Entre los inconvenientes destacan la limitación impuesta por los extremos, la falta de comprensión por parte de los pacientes y la uniformidad en la distribución de las mediciones.

GRÁFICO NO 10 ESCALA DEL DOLOR



Fuente: Dolopedia.com

FISIOTERAPIA

Concepto

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define en 1958 a la Fisioterapia como: "El arte y la ciencia del tratamiento por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad. Además, la Fisioterapia incluye la ejecución de pruebas eléctricas y manuales para determinar el valor de la afectación y fuerza muscular, pruebas para determinar las capacidades funcionales, la amplitud del movimiento articular y medidas de la capacidad vital, así como ayudas diagnósticas para el control de la evolución" (M Martínez 1998).

Por su parte, la Confederación Mundial de la Fisioterapia (W.C.P.T.) realiza la siguiente definición, que fue suscrita por la Asociación Española de Fisioterapeutas en 1987: "La Fisioterapia es el conjunto de métodos, actuaciones y técnicas que, mediante la aplicación de medios físicos, curan previenen, recuperan y adaptan a personas afectadas de disfunciones somáticas o a las que se desea mantener en un nivel adecuado de salud".

La fisioterapia, como parte integrante de una terapia física, la actividad propia del enfermo, para fines curativos. Los objetivos profilácticos, terapéuticos y rehabilitadores son apoyos para el desarrollo, el mantenimiento y la recuperación de todas las funciones en el ámbito somático y psíquico o para el aprendizaje de funcionamientos alternativos para las disfunciones que no sean recuperables.

Un requisito obligatorio previo para el tratamiento es el diagnóstico en fisioterapia, que depende tanto de la enfermedad como del paciente.

Los procedimientos propuestos son técnicas fisioterapéuticas especiales para los enfermos, formas dosificadas de los ejercicios deportivos y gimnásticos para personas sanas, y series de movimientos que se desarrollan durante un día normal (M Martínez 1998).

Se han tomado los principios de aprendizaje, ejercicio y entrenamiento del desarrollo corporal, deporte y medicina deportiva buscando un incremento progresivo del rendimiento sin perjuicio físico. De manera circunstancial, y siempre que sea necesario se combinan otros procedimientos de la terapia física para ampliar el tratamiento, entre los que se incluyen los masajes, la electroterapia y la hidroterapia, entre otros.

La situación del tratamiento en fisioterapia independientemente de que lo sea a nivel individual o en grupo está marcada por el acercamiento personal entre el responsable y el paciente.

MEDICINA FÍSICA

Según Weimann (1978) la medicina física es “una tendencia profesional orientada terapéuticamente” que usa diferentes formas de energía tanto naturales como elaboradas técnicamente (por ejemplo, energía mecánica como masajes y movimiento, calor, energía de ondas, distintos tipos de ondas electromagnéticas, ondas sonoras y diferentes formas de electricidad) (M Martínez 1998).

Esta definición deja claro que la fisioterapia, con sus principios de acción, ha de ser incluida dentro de la medicina física.

AGENTES FÍSICOS

Son todos aquellos que portan energía y su interacción con el material biológico implica la cesión de toda o parte de ella. y este se clasifica en agentes ionizantes y no ionizantes.

Clasificación de los agentes físicos:

AGENTES IONIZANTES

Son los que producen ionización atómica e incluyen radiaciones constituidas por campos de materia clásicamente denominadas corpusculares

(electrones, protones, partículas alfa). También con radiaciones electromagnéticas llamadas no corpusculares (Rayos X y Rayos gamma). Estos agentes constituyen el principal interés de la física nuclear y la radiología.

AGENTES FÍSICOS NO IONIZANTES

Son aquellos que no producen ionización atómica y son de interés de la Medicina Física.

Entre estos tenemos:

TERMOTERAPIA:

Es el uso de calor en sus diferentes grados sobre el organismo con fines terapéuticos.

Esta aplicación se da mediante agentes térmicos, los cuales son materiales que están en una temperatura mayor a los límites fisiológicos.

Busca a partir de los efectos que provoca, mejorar el estado de una lesión o enfermedad.

Es una de las técnicas terapéuticas de mayor uso por los profesionales por sus grandes beneficios y su bajo costo.

Puede clasificarse como superficial cuando la penetración es baja (como con el uso de infrarrojos o en acciones terapéuticas por mecanismos reflejos) o profunda cuando se dan efectos biológicos gracias al calentamiento directo de tejidos profundos (como sucede en el uso de algunas corrientes eléctricas).

La mayor parte del calor de nuestro cuerpo proviene de la oxidación de los alimentos. La velocidad con la que se produce este calor se conoce como IM y se mide en Kcal (J Plaja 2003).

El IM puede afectar por factores como:

- Ejercicio
- Sistema nervioso
- Hormonas
- Temperatura corporal
- Ingesta alimenticia
- Edad
- Otros: sexo, clima, sueño, desnutrición

Dentro de la aplicación de la termoterapia lo podemos hacer mediante:

A) Medios conductivos sólidos

- Arena caliente o pasmoterapia
- Envolturas clientes: Tratamiento domestico, son frazadas calentadas con plancha u hornos artesanales, Pierden rápido el calor y no se les puede medir la temperatura.
- Termoforos: Aplicaciones domesticas de calor. Incluye los ladrillos calientes, bolsas de agua caliente y hot packs.
- Bolsas químicas: Producen una reacción química exotérmica. Alcanza una temperatura máxima de 54 grados.
- Almohadillas eléctricas: Tienen una potencia entre 10 y 50 watts.

B) Medios conductivos semi sólidos y líquidos

- Compresa húmeda caliente: Alcanza temperaturas de 71.1 a 79.4 grados C.
- Parafina: Su punto de fusión es a los 54.5 grados. Se puede utilizar por técnicas de inmersión, embrocación, reinmersión, en compresas o batida.
- Parafango: Es una mezcla de parafina, fango volcánico y sales minerales. Se usa a temperaturas de 47-52 grados.
- Fangoterapia

- Hidroterapia caliente

C) Medios convectivos

- Aire seco: Baño mixto de aire caliente muy seco, alternando con aplicaciones frías.
- Aire húmedo: Baño total saturado de vapor de agua entre los 38-45 o 60 grados.
- Por radiación
- Radiación infrarroja

Efectos de la termoterapia

Un aumento controlado de la temperatura produce:

- Mejoramiento de la nutrición y de la oxigenación celular
- Mejora las defensas al aumentar la cantidad de los elementos de defensa.
- Acción bactericida
- Acción antiinflamatoria (combate inflamaciones en estadio crónico)
- Acción analgésica
- Acción antiespasmódica
- Mejora la restauración celular
- Aumenta el drenaje linfático
- Favorece procesos de reparación tisular

Indicaciones

- Enfermedades osteomusculares y reumáticas
- Desgarros musculares
- Contracturas musculares
- Espasmos
- Dolores menstruales

- Dolores gástricos
- Procesos inflamatorios crónicos y sub agudos
- Tendinosis
- Distrofia simpática refleja
- Fenómeno de Raynaud
- Enfermedad de Dupuytren
- Bursitis
- Trastornos de la circulación periférica
- Reeduación funcional
- Fibromialgia
- Hipertonía

Contraindicaciones

Al aplicar calor como medio terapéutico hay que tener cuidado y preferiblemente evitarlo y sustituirlo por otro agente en casos de (J Plaja 2003):

- Cardiopatías
- Pacientes anti coagulados
- Procesos infecciosos
- Neoplasias
- Glaucoma
- Hipotensión grave
- Hemorragia activa
- Insuficiencia hepática
- Inflamación aguda
- Problemas renales
- Trastornos dérmicos activos (hongos por ejemplo)
- Colagenopatías activas
- Alteraciones de la sensibilidad

ELECTROTERAPIA

Corrientes de baja frecuencia

Es una modalidad de la terapia física en la que se emplea la electricidad misma y en forma directa para lograr efectos biológicos y terapéuticos (Martínez Ed. 1998).

Dentro de la electroterapia tenemos: Corrientes de Baja Frecuencia de 0 a 100 ciclos/s, las cuales son:

Corriente Galvánica Corriente Farádica, Corrientes Diadinámicas

Corriente galvánica

Es un tipo de corriente de baja frecuencia cuya característica fundamental es tener un voltaje constante durante un tiempo determinado que le permite mantenerse en una sola dirección paralela a la línea neutra. Con los siguientes efectos:

Analgésica Vasodilatación.

Corriente farádica

Es una forma de corriente alterna que se la conoce actualmente como neofarádica, tiene un impulso de 1 ms e intervalos de 20 ms, la frecuencia es de 50 Hz. La aplicación de la corriente farádica con fines terapéuticos se conoce como faradización (Pérez Trullen 2003).

Corrientes diadinámicas

Son corrientes galvano farádicas de tipo semisinusoidales de baja frecuencia, se le conoce también como corrientes moduladas.

Corriente Monofásica: Es un tipo de corriente interrumpida unidireccional pulsátil e intermitente que resulta de la transformación de la corriente alterna inicial.

Ritmo Sincopado: Es una corriente monofásica que fluye un segundo seguida de una interrupción de un segundo. Con los siguientes efectos:

- Estimulación muscular acentuada
- Atrofia muscular (tipo secundario pos inmovilización)
- Analgésica

Cortos Períodos: Son corrientes que se modulan en períodos combinados de corriente monofásica y corriente difásica con los siguientes efectos:

- Analgésica
- Reabsorción de edema Adherencias musculo tendinosas

Corrientes de alta frecuencia

Diatermia por Onda Corta: La diatermia por onda corta (DOC) es el uso de corrientes electromagnéticas de alta frecuencia para inducir el calentamiento de los tejidos profundos mediante vibración y distorsión de las moléculas de los tejidos. Por lo general calienta a una profundidad de 3 a 5 cm, pero esto depende de la frecuencia de onda y de las propiedades eléctricas de los tejidos. La mayor parte del calor se dispersa de manera superficial en la grasa subcutánea. Está indicado en las siguientes lesiones (Prentice William E.):

- Osteoartritis
- Artritis reumatoide
- Bursitis
- Tenosinovitis
- Esguinces
- Distensiones

- Contracturas y rigidez muscular o espasmos
- Neuritis
- Cápsula articular

TERAPIA POR ULTRASONIDO

El ultrasonido es el uso de vibraciones mecánicas acústicas inaudibles de alta frecuencia que producen efectos fisiológicos térmicos y no térmicos en los tejidos humanos (Prentice, William E.).

La fonoforesis es el uso del ultrasonido para lograr que los medicamentos antiinflamatorios atraviesen la piel y lleguen a los tejidos subyacentes.

El ultrasonido continuo se utiliza para aumentar la temperatura de los tejidos y la extensibilidad del colágeno, reducir la rigidez articular, el espasmo y el dolor, e incrementar el flujo sanguíneo y producir una leve reacción inflamatoria. El ultrasonido continuo se emplea con más frecuencia por sus efectos de calentamiento profundo. El ultrasonido pulsátil casi siempre se utiliza para facilitar el metabolismo celular a través de sus efectos no térmicos. El ultrasonido pulsátil suele estar indicado para tratar lesiones agudas o cuando está contraindicado el calor profundo.

MAGNETOTERAPIA

Denominamos Magnetoterapia al tratamiento mediante campos magnéticos. Podemos diferenciar la aplicación de campos magnéticos producidos mediante corriente eléctrica, Electro magnetoterapia (o magnetoterapia propiamente dicha), o los producidos mediante imanes naturales o artificiales, Imanoterapia (J Plaja 2003).

De acuerdo con todos los estudios realizados, los campos magnéticos terapéuticos son de baja frecuencia (hasta 100 hz.) y de baja intensidad (hasta 100 gauss). O bien a alta frecuencia (hasta 5000 hz).

Magnetoterapia de baja frecuencia:

Para los tratamientos médicos empleamos campos magnéticos variables, de baja frecuencia y baja intensidad. Por campos variables entendemos aquellos cuya intensidad varía respecto al tiempo. Según la forma de realizarse esta variación, distinguimos:

Campos sinusoidales.

En forma de impulsos (los más utilizados en terapéutica, por penetrar mejor), que a su vez pueden ser de varias formas, rectangulares, en onda tres cuartos, sinusoidales, etc.

Por otra parte, la aplicación puede corresponder a una sola polaridad (norte o sur) u oscilar entre polaridad norte y polaridad sur.

Baja intensidad indica que la máxima intensidad de aplicación no sobrepasa los 100 Gauss. Sólo para determinados tratamientos se sobrepasan los 50 gauss.

Por baja frecuencia entendemos frecuencias no superiores a 100 hz. Muchas aplicaciones se realizan a 50 hz, por los buenos resultados que se obtienen (J Plaja 2003).

Los aparatos se componen de una consola y de un aplicador o solenoide. En la consola se encuentran los mandos que permiten seleccionar (Max Valentinuzzi 2008):

- La forma de la onda que hay que aplicar: rectangular, sinusoidal, a impulsos, etc
- La frecuencia, entre 1 y 100 hz
- La intensidad, entre 1 y 100 gauss
- El temporizador: generalmente hasta 60 minutos, ya que las sesiones tienen duración variable.

En cuanto al aplicador o solenoide que produce el campo magnético, al cuerpo, suelen ser de forma cilíndrica, donde dentro se introduce la parte del cuerpo a tratar y, por lo tanto, en función del tamaño de esta, varía aquél (Max Valentinuzzi 2008).

Para aplicaciones generales hay dispositivos especiales, consistentes en una camilla con un solenoide desplazable, dotado de un pequeño motor para realizar barridos sobre zonas amplias o sobre el cuerpo entero.

Hay unidades que presentan dos solenoides; estos se colocan en serie, para realizar tratamientos generales. También, a veces, se colocan en oposición, consiguiéndose una línea límite de los campos magnéticos de los dos solenoides, en la que el campo magnético tiene dirección perpendicular. Esta disposición se considera de especial interés en el tratamiento de fracturas y procesos óseos localizados (Max Valentinuzzi 2008).

También existen aplicadores de placas, cuadradas o redondas, que se sitúan enfrentados sobre la zona a tratar. Se emplean en tratamientos muy localizados y que precisan largo tiempo de tratamiento (seudoartrosis, retardos de consolidación ósea, etc). En algunos casos, presentan un diseño especial, para que puedan acoplarse a distintas partes del cuerpo.

Las sesiones suelen ser diarias y de duración variable. Pocas sesiones para procesos agudos y muchas, más de 20, para procesos crónicos (artrosis, artritis, osteoporosis) repetidas en ciclos de, al menos, 3 veces al año.

Magnetoterapia de alta frecuencia.

Los aparatos de esta clase son idénticos por la consola y sus aplicadores, pero con respecto a estos últimos suelen ser para su uso en zonas concretas y específicas, al tratarse de terapias para zonas de tejidos blandos y no muy profundos, así como para el tratamiento del dolor local y agudo.

Su uso para tratar zonas generales y enfermedades crónicas no está muy recomendado, teniendo en cuenta que existe la de baja frecuencia, que respecto a sistemas más duros y profundos, así como para enfermedades crónicas, ofrece efectos más rápidos y exitosos (Max Valentinuzzi 2008).

Por el contrario, para enfermedades agudas y dolencias que provengan de un sistema nervioso deteriorado es más conveniente esta terapia. Por lo tanto, lo ideal sería la combinación de ambas terapias, para muchas patologías, tanto del sistema osteoarticular como circulatorio, neuralgias, etc (Max Valentinuzzi 2008).

Efectos en órganos y sistemas

- **Relajación muscular**

Los campos magnéticos tienen un importante efecto de relajación muscular sobre la fibra lisa y la estriada:

Fibra estriada: efecto relajante o, en su caso, descontracturante sobre el músculo esquelético.

Fibra lisa: efecto relajante y antiespasmódico en: espasmos digestivos, de las vías biliares y de las vías urinarias, y asma.

- **Vasodilatación:**

Por el mismo efecto de relajación muscular, en este caso sobre la capa muscular lisa peri arterial, la magnetoterapia produce una importante vasodilatación, demostrable por termo grafía, con dos consecuencias: por una parte, la hiperemia de la zona tratada y, por otra, se tratan zonas amplias del organismo, una hipotensión más o menos importante (Max Valentinuzzi 2008).

En consecuencia, los efectos terapéuticos serían:

- **Efecto antiinflamatorio o antiflogístico:**

Tiene como base fisiológica los efectos a nivel circulatorio, de restauración del flujo sanguíneo del extremo arterial al extremo venoso del capilar. Esto permite por una parte, la llegada de oxígeno, nutrientes, y otras materias primas del metabolismo celular, además del arribo de células del sistema defensivo al lugar de lesión; por otra parte, ayuda a eliminar todas las sustancias y elementos de desecho del metabolismo celular, así como los elementos retenidos derivados del proceso inflamatorio que muchas veces son responsables de complicaciones y mayores molestias para el paciente (Max Valentinuzzi 2008).

Todo esto apoyado, además, por el efecto de regulación del transporte de la membrana celular y la activación de diferentes proteínas y enzimas a nivel plasmático, repercute de forma efectiva en disminución de dos problemas principales presentes en un número importante de enfermedades: la hipoxia y el edema.

Al respecto de la influencia enzimática se ha demostrado un aumento de la actividad de la tripsina con la aplicación de campos magnéticos. También se ha estudiado la actividad de la desoxirribonucleica con campos magnéticos y se ha verificado el aumento del 30% en la velocidad de hidrólisis del ácido nucleico.

Además, con respecto a los sistemas de limpieza del organismo de radicales y desechos por contribuir a preservar la salud y contrarrestar el envejecimiento, se han citado efectos específicos de los campos magnéticos sobre la súper oxido dismutasa (Max Valentinuzzi 2008).

Indicaciones terapéuticas específicas

Procesos reumáticos:

- Artropatías degenerativas de cualquier localización: Gonartrosis, coxartrosis, espondilosis (cervical y lumbar), etc.
- Artropatías inflamatorias: Artritis reumáticas, espondilitis anquilopoyética.

Reumatismos peri-articulares:

- Polimialgia reumática, síndromes discales, radiculitis, ciatalgias, periartritis.
- Miositis y tenomiositis.
- Patología muscular traumática en fase aguda o sub-aguda.

Trastornos de la osificación:

- Osteoporosis, tanto generalizada (posmenopáusica) como localizada (Sudeck).
- Retardo de consolidación de las fracturas: se acelera su proceso curativo ya desde los primeros días de aplicación.

Seudo-artrosis.

- Contusiones, distorsiones, luxaciones, esguinces.
- Contracturas musculares.
- Tendinitis, epicondilitis.

Contraindicaciones

No existen contraindicaciones absolutas para la aplicación de magnetoterapia. Sin embargo, existen situaciones que requieren precauciones especiales; son las siguientes (Max Valentinuzzi 2008):

- Enfermos portadores de marcapasos.

- Embarazo
- Enfermedades víricas, micosis.
- Hipotensión, por la posible producción de una lipotimia.
- Hemorragias o heridas hemorrágicas, por la posibilidad de agravamiento de la hemorragia. Advertencia a la mujer con la menstruación en aplicaciones abdominales.

La presencia de placas o implantes metálicos no es contraindicación de la magnetoterapia ya que su posibilidad de calentamiento es muy remota, al tratarse de terapias a baja intensidad (Max Valentinuzzi 2008).

MASOTERAPIA:

El masaje terapéutico también es una agente físico, pues usamos las manos y el cuerpo para tratar afecciones musculo esqueléticas u otras (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

La palabra masaje tiene distintas definiciones dependiendo del enfoque del autor.

Unos hablan de tal como un lenguaje táctil establecido a través de la piel y que a la vez se puede interpretar como la acción de reparar mediante el movimiento el cuerpo humano, como lo menciona Rawlins. Mientras que en el campo de la Terapia Física la fisioterapeuta Martha Vélez lo puntualiza como “el conjunto de manipulaciones de los tejidos blandos, sobre una zona o en la totalidad del organismo, con la finalidad de provocar modificaciones de orden terapéutico” (Max Valentinuzzi 2008).

Cabe rescatar que el masaje como tal lo puede realizar cualquier tipo de persona y por dicha razón se pueden producir efectos no deseados, debido a esto, lo recomendado es que sea un profesional en la materia el que aplique el masaje, puesto que tendrá los conocimientos debidos del comportamiento anatofisiopatológico del cuerpo humano ante ciertas

manipulaciones al igual que la constante búsqueda del bienestar del paciente desde el punto de vista biopsicosocial como objetivo principal de su terapia, así se amplía un poco más el concepto del masaje, diciendo que este:

“Es una terapia manual destinada a producir una serie de reacciones fisiológicas controladas, en el sistema musculo esquelético y/u otros sistemas del cuerpo, que conducen al alivio terapéutico del individuo a tratar” (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Efectos de la Masoterapia

Según Menell, el masaje tiene tres efectos:

Reflejo: el efecto reflejo se activa incluso con un masaje superficial, el cual produce efectos sobre el sistema nervioso autónomo debido a estímulos emitidos por las terminaciones que existen en nuestra piel (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Mecánico: Este, esta presenta al generar una presión sobre los tejidos, cualquiera que sea, va a producir respuestas fisiológicas circulatorias como el llenado arterial o el drenaje venoso, metabólicas mediante la segregación de sustancias, musculares a nivel de contracción o relajación y nerviosas relacionadas en gran parte con la dirección del estímulo (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

- **El efecto tardío** se da una vez aplicadas ciertas presiones y estímulos violentos, se producirán reacciones combinadas tardías o secundarias en diversos sistemas, luego de cierto tiempo (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

En áreas específicas:

Sobre la piel:

- Aumento de la temperatura
- Exfoliación cutánea
- Eliminación de células descamativas
- Estimula la reabsorción de fluidos
- Activa glándulas sudoríparas y sebáceas.

Sobre los músculos:

- Mejora la oxigenación e irrigación lo que conlleva a mejorar el trofismo muscular
- Facilita la salida de sustancias de desecho
- Elimina catabolitos

Sobre la circulación:

- Mejora la circulación por la vasodilatación que provoca la fricción de los tejidos
- Aumenta niveles de oxígeno en sangre
- Liberación de histamina y acetilcolina (sustancias que influyen en efectos de relajación, bienestar y disminución del dolor)
- Facilita el retorno venoso

Sobre el sistema nervioso

- Anestesia (elimina o disminuye el dolor)
- Excita terminaciones ganglionares

Técnicas de Masaje

El masaje tiene varias clasificaciones de acuerdo a su especialidad. En esta sección hablaremos acerca de las técnicas básicas manuales, que como su nombre lo dice, generalmente se realizan con la mano del fisioterapeuta mediante las cuales se propaga una energía mecánica entre dos medios,

siendo uno de ellos el activo, es decir las manos del terapeuta físico y el otro medio pasivo, compuesto por los tejidos corporales que se trabajan (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Clasificación de las técnicas de masaje

Se clasifican técnicas básicas en:

- Roce
- Frotación
- Percusión
- Compresión
- Amasamiento

Roce

Es la principal maniobra entre las técnicas de masaje. Consiste en rozar o deslizar la mano sobre la piel del paciente sin producir deslizamiento de los tejidos subyacentes en el caso del roce superficial.

Esta maniobra es la introductoria a cualquier sesión. Por ello también se le conoce como “maniobra inicial” o “toma de contacto”. Así mismo se emplea para finalizar el masaje (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Un elemento importante a la hora de aplicar un roce es su ritmo que será lento y uniforme, dejando los ritmos rápidos solo para conseguir efectos de calentamiento superficial.

También existe el roce profundo, el cual se diferencia del superficial porque alcanza tejidos profundos (músculos, sistema vascular, fascias, etc.), aparte que es una técnica mixta de roce con desplazamiento y una ligera presión.

Frotación

Esta maniobra pretende una movilización de los planos superficiales de piel sobre planos más profundos. Este tejido será tan amplio como la laxitud del tejido celular subcutáneo lo permita y el paciente lo tolere (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

En esta maniobra la mano del fisioterapeuta y la piel formaran una unidad que buscara la presión controlada de los tejidos profundos de la zona a tratar, siendo esta una de las características más importantes.

La aplicación de las técnicas de masaje de fricción es mediante la utilización de los pulpejos, requiere de menor superficie de contacto que el roce. Los movimientos que la caracterizan son los circulares y los elípticos, así como los breves y precisos (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Esta maniobra tiene un fuerte efecto hiperemiante y dependiendo de la duración de la aplicación puede pasar de estimular a relajar, e inclusive a producir, fuerte analgesia.

Técnica

El movimiento de frotación se realiza con toda la superficie palmar de una o de ambas mano, estas se mueven en cualquier dirección sobre la superficie del cuerpo (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Objetivo

La frotación es útil para empezar una secuencia de masaje. Permite que el paciente se acostumbre a sentir las manos del fisioterapeuta y le da a esta ocasión de palpar los tejidos del paciente. Es útil para enlazar secuencia de otros movimientos.

Técnica básica y dirección de movimiento

Puede realizarse una frotación en cualquier dirección, pero hay que tener en cuenta que esta debe resultar adecuada para el masajista y cómoda para el paciente.

Normalmente suele emplearse una sola dirección para cada trazo. En general el movimiento se realiza en una línea paralela al eje longitudinal del cuerpo o perpendicular a este o de ambos modos, al igual que en diagonal (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Mientras la mano permanece en contacto con la piel, el movimiento debe ser continuo. También debe ser rítmico de lo contrario el estímulo no sería uniforme. El principio de cada movimiento debe ser firme, pero suave.

Velocidad del movimiento

Las frotaciones pueden ser suaves o lentas. Cuando son lentas tienden a ser relajantes, mientras que cuando son rápidas tienen un efecto más estimulante sobre los tejidos.

Profundidad y presión

La profundidad y presión empleadas en las técnicas de frotación dependen principalmente del tipo de frotación que se realice (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Variaciones

a) Frotación superficial

La frotación superficial suele ser lenta y suave, aunque también tiene la firmeza suficiente para que el paciente note como se desliza la mano durante el movimiento, cuando se aplica de este modo es extremadamente relajante para el paciente (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

b) Frotación profunda

En la frotación profunda se emplea una presión mucho mayor y el movimiento suele ser mucho más lento. Si se hace de este modo, tiende a estimular la circulación del tejido muscular más profundo. Por este motivo, suele darse en dirección del flujo venoso y linfático. En muchos aspectos resulta muy similar al roce.

Efectos de la frotación

Los efectos terapéuticos se logran, sobre todo, mediante la acción mecánica directa sobre los tejidos y de modo reflejo por medio del sistema nervioso sensitivo (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

- Puede lograrse una relajación significativa con efecto sedante, que podría contribuir a aliviar el dolor y los espasmos musculares.
- Cuando las frotaciones son suaves y rápidas, tienen un efecto estimulante en las terminaciones nerviosas sensitivas, con lo que se consigue un efecto tonificante general.
- La frotación profunda puede causar una dilatación de las arteriolas de tejidos más profundos y de estructuras más superficiales.

Usos terapéuticos

- Como medio para ayudar al paciente a acostumbrarse al contacto de las manos del fisioterapeuta. Ayuda a la relajación general o local.
- Como fuente de información para el fisioterapeuta sobre los tejidos del paciente.
- Para aliviar el espasmo muscular y de ese modo aliviar indirectamente el dolor asociado.
- Para contribuir a la relajación e inducir el sueño en personas que padecen insomnio (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Contraindicaciones

- Grandes zonas abiertas (quemaduras o heridas).
- Edema macroscópico, si parece existir peligro de resquebrajar la piel.
- Varicosidades acusadas, si existe riesgo de ocasionar daños en la pared venosa.
- Zonas con hiperestesia (zonas muy sensibles al tacto).
- Zonas de gran pilosidad (si la frotación causa dolor).

Percusión

Estas técnicas consisten en golpeteo de los tejidos realizado por varias partes de la mano a un ritmo bastante rápido.

Efectos de la técnica de percusión.

Efecto mecánico: si se aplica una percusión en el tórax a un paciente colocado en posición de drenaje postural, puede lograrse que la mucosidad adherida se desprenda y avance por la vía respiratorias para que el paciente pueda expectorar (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Efectos reflejos: se produce un enrojecimiento de la piel. Al principio se produce una vasoconstricción secundaria a la estimulación de los nervios vasomotores, pero luego sigue una vasodilatación.

La percusión con el borde cubital del puño sobre los músculos espinales puede inducir una sensación general de calor y de revitalización, gracias a la estimulación de las terminaciones sensitivas de las ramas primitivas posteriores (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Si se aplica sobre fibras musculares, la percusión tiene un efecto de distensión, que por acción refleja, facilita la contracción muscular (mediante el reflejo de distensión).

Se estimulan las terminaciones nerviosas sensitivas (mecano receptor) con lo que puede conseguirse el alivio del dolor.

Usos terapéuticos de la percusión

- Para tratar afecciones pulmonares crónicas, como la fibrosis quística y las bronquiectasias.
- Para conseguir un efecto estimulante general en una secuencia de masaje, en cualquier parte del cuerpo.
- Para aliviar la neuralgia causada por amputaciones, traumatismo u otros procesos patológicos.

Contraindicaciones

El palmoteo enérgico puede ocasionar un daño obvio al tejido pulmonar subyacente, si se realiza sobre fracturas costales graves (tórax flotante). En presencia de una costilla fracturada solo podrán emplearse vibraciones muy suaves (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010). .

Palmoteo (clapping)

El palmoteo es un movimiento realizado con una o con las dos manos en el que se dan golpecitos rápidos con la mano ahuecada, con lo que se logra una compresión de aire; de este modo se consigue que penetre una onda vibratoria en los tejidos (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Objetivo

El objetivo es estimular los tejidos mediante una acción mecánica directa. Cuando se realiza sobre los pulmones dichas ondas contribuyen a desprender las secreciones (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Si el palmoteo se aplica sobre los tejidos musculares de modo rápido y ligero, se estimula la actividad muscular, mediante la activación mecánica de los usos musculares aferentes.

Técnica básica y dirección de movimiento

El palmoteo suele realizarse con movimientos alternados de las superficies palmares de las manos, que se mantienen ahuecadas, pero no rígidas. El movimiento se efectúa flexionando y extendiendo las muñecas y manteniendo el resto del brazo lo más relajado posible (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Velocidad del movimiento

El palmoteo se realiza bastante rápido ya que su objetivo es estimular los tejidos.

Golpeteo (beating)

El golpeteo es un movimiento realizado con una o ambas manos, que consiste en golpear la piel con el puño cerrado, aunque sin apretar y de modo que las partes que entren en contacto con el tejido sean las zonas dorsal de las falanges medias y distales de los dedos y la base de la mano (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Objetivo

El golpeteo es similar al palmoteo pero es más estimulante y su objetivo consiste en estimular los tejidos mediante acción mecánica directa.

Técnica básica y dirección de movimiento

El golpeteo suele realizarse con movimientos alternos, con las manos cerradas en puño, junto con una zona de la palma próxima a la articulación de la muñeca. El movimiento se realiza flexionando y extendiendo

sucesivamente las muñecas, el resto del brazo se mantiene lo más relajado posible y no se debe flexionar los codos. Las manos se mueven a lo largo del cuerpo en tratamiento, hasta cubrir toda la zona en la que se quiere aplicar el masaje (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Velocidad del movimiento

El golpeteo es bastante rápido ya que su objetivo es la estimulación. La velocidad la determina el fisioterapeuta para cada caso concreto.

Rasgueo (hacking)

El rasgueo es un movimiento realizado con una o ambas manos que consiste en golpear la superficie de la piel con los bordes laterales y las superficiales de los dedos, en una rápida sucesión (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Objetivo

Se utiliza el rasgueo para estimular la piel tejido subcutáneo y muscular.

Técnica básica y dirección de movimiento

El fisioterapeuta se sitúa formando un ángulo recto con el eje longitudinal de los músculos que va a tratar, flexiona los codos y abduce los hombros, hasta que los antebrazos quedan en una posición prácticamente horizontal con las muñecas casi totalmente extendidas (en posición de rezar).

El movimiento consiste en una alternancia rápida entre la pronación y la supinación de los antebrazos, en la que las manos trabajan fuera de fase. Los golpes sobre la superficie cutánea se dan con los bordes cubitales y las superficies dorsales de los dedos tercero, cuarto y quinto (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Durante el movimiento las superficies palmares prácticamente se tocan entre sí. Las manos avanzan y retroceden por los músculos objeto del masajes y hay que evitar cuidadosamente las zonas óseas (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Velocidad del movimiento

Se trata de un movimiento difícil de dominar, ya que debe realizarse lo más rápido posible. Requiere un considerable esfuerzo de coordinación y es aplicado de forma lenta pero correctamente. El error que se comete más frecuente en el rasgueo consiste en flexionar y extender los codos, en lugar de rotar los antebrazos. De este modo se ejerce demasiada presión y el movimiento deja de ser ligero y estimulante.

Presión con el borde cubital del puño (pounding)

La percusión con el borde cubital del puño es también un movimiento en el que los bordes cubitales de las manos cerradas en puño (pero no fuertemente), golpean alternadamente y en rápida sucesión, la zona que hay que tratar (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Objetivo

La percusión con el borde cubital del puño es también un movimiento estimulante, es algo más profundo que el rasgueo ya que las manos están ligeramente cerradas en forma de puño y lo que se emplea para golpear el tejido son los bordes cubitales.

Técnica básica y dirección de movimiento

La percusión con el borde cubital del puño es un movimiento en apariencia muy similar al rasgueo. El fisioterapeuta se sitúa formando un ángulo recto con el eje longitudinal de los músculos que va a tratar, flexiona los codos y abduce los hombros, hasta que los antebrazos quedan en una posición

prácticamente horizontal con las muñecas casi totalmente extendidas (en posición de rezar) (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

El movimiento consiste en una alternancia rápida entre la pronación y la supinación de los antebrazos, en la que las manos trabajan fuera de fase. Los puños se mantienen más bien sueltos y los golpes sobre la superficie cutánea se dan con los bordes cubitales de las manos y el quinto dedo. Las manos retroceden y avanzan por los músculos objeto del masaje.

Amasamiento (Kneading)

El amasamiento es una técnica en la que se comprimen y se liberan sucesivamente los músculos y tejidos subcutáneos, el movimiento es circular. Durante la fase de presión de cada movimiento, la mano o manos se mueven junto con la piel sobre las estructuras más profundas. Durante la fase en la que se sueltan los tejidos (relajación), la mano o manos se deslizan suavemente por una zona contigua para luego repetir el movimiento (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Objetivo

La técnica del amasamiento tiene un fuerte efecto mecánica y su objetivo es influir sobre los tejidos profundos, para fomentar la función normal de los músculos.

El amasamiento también sirve para movilizar las hinchazones crónicas, especialmente cuando han llegado a un estado de organización e impiden el movimiento normal de extremidades y articulaciones (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Técnica básica y dirección de movimiento

El amasamiento es una técnica en la que la mano o manos y la piel se mueven conjuntamente sobre las estructuras más profundas, durante todo el

tiempo en que se aplica presión a los tejidos. El movimiento puede realizarse con ambas partes de una o ambas manos, la dirección básica del movimiento es circular. La presión se aplica durante la primera mitad del movimiento circular, durante la otra mitad se relaja (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

Velocidad del movimiento

La velocidad del amasamiento es más bien lenta, a causa de la presión que se ejerce sobre los tejidos.

Esta técnica tiene como base la compresión de la piel, tejido subcutáneo y músculos subyacentes.

El amasamiento exige una mayor fuerza e intensidad de las manos. Consiste en coger, deslizar y levantar los tejidos musculares, intentando despegar los planos profundos y buscando desplazarlos transversalmente de un lado a otro, realizando al mismo tiempo una presión y un estiramiento con ligera torsión del vientre muscular, por lo tanto es necesario el uso de medio deslizante.

Para realizar esta maniobra se colocan las manos sobre la zona cuyos músculos se quieren amasar, entre los dedos se intentara coger la masa muscular a tratar, realizando con las manos un efecto de garra que sujete firmemente los tejidos para poder realizar a continuación un movimiento de despliegue seguido de una torsión y estiramiento rítmico (Rodríguez Antonio, Quetglas René 2010).

PROTOCOLO DE TRATAMIENTO PARA ALTERACIONES DE COLUMNA POR PATOLOGÍAS

TABLA No 1 PROTOCOLO HERNIA DISCAL

AGENTES FÍSICOS	DURACIÓN
Termoterapia	15 minutos
Ultrasonido	5 minutos
Electroterapia	15 minutos
Masaje	10 minutos
Magnetoterapia	30 minutos
Ejercicio de Williams	5 minutos
Balón terapéutico	25 minutos

TABLA No 2 PROTOCOLO LUMBALGIA

AGENTES FÍSICOS	DURACIÓN
Termoterapia	15 minutos
Ultrasonido	5 minutos
Electroterapia	15 minutos
Masaje	10 minutos
Magnetoterapia	30 minutos
Ejercicio de Williams	5 minutos
Balón terapéutico	25 minutos

TABLA No 3 PROTOCOLO LUMBOCIATALGIA

AGENTES FÍSICOS	DURACIÓN
Termoterapia	15 minutos
Ultrasonido	5 minutos
Electroterapia	15 minutos
Masaje	10 minutos
Magnetoterapia	30 minutos
Ejercicio de Williams	5 minutos
Balón terapéutico	25 minutos

TABLA No 4 PROTOCOLO DORSOLUMBALGIA

AGENTES FÍSICOS	DURACIÓN
Termoterapia	15 minutos
Ultrasonido	5 minutos
Electroterapia	15 minutos
Masaje	10 minutos
Magnetoterapia	30 minutos
Ejercicio de Williams	5 minutos
Balón terapéutico	25 minutos

TABLA No 5 PROTOCOLO SÍNDROME CERVICAL

AGENTES FÍSICOS	DURACIÓN
Termoterapia	15 minutos
Ultrasonido	5 minutos
Electroterapia	15 minutos
Masaje	10 minutos
Magnetoterapia	30 minutos
Ejercicio de Williams	5 minutos
Balón terapéutico	25 minutos

BALÓN TERAPÉUTICO

Origen

El balón terapéutico fue creado en 1963 por un fabricante de plásticos Aquilino Cosani, que fue pionero en la creación de un proceso único para moldear grandes pelotas de colores que podían llenarse con aire.

Mary Quinton una fisioterapeuta británica que trabaja en Suiza, empezó a usar estas pelotas en sus programas de tratamientos con recién nacidos y niños.

La Dra. Susan Klein-Vogelbach, la directora y fundadora de una escuela de fisioterapia en Basilea Suiza empezó a usar estas pelotas con adultos que tenían problemas ortopédicos o de otro tipo (Maureen Flett 2005).

Aunque el balón terapéutico sea de origen italiano, los fisioterapeutas americanos fueron testigos de su uso por primera vez en Suiza es por esto que también toma el nombre de “Balón Suizo” (Maureen Flett 2005).

El trabajo con la pelota terapéutica mejora la fuerza, resistencia, potencia, agilidad así como la flexibilidad, velocidad y coordinación: cualidades indispensables a la rehabilitación y prevención de lesiones (Maureen Flett 2005).

Objetivos

- Lectura Corporal
- Desarrollar conciencia postural.
- Mejorar la alineación espinal y estabilidad pélvica.
- Corregir disfunciones de la postura estática y dinámica.
- Aumentar el movimiento funcional

Beneficios del fitball

El uso de las fitballs en la práctica deportiva es considerado por los expertos como parte de “un entrenamiento funcional”, ya que permite trabajar el cuerpo como un todo global, con lo que el ejercicio siempre es más completo. En este sentido, el entrenador personal Fernando Sánchez precisa algunas de las propiedades que se atribuyen a estas bolas gigantes. Estos son los beneficios del fitball (Maureen Flett 2005).

El fitball es una actividad encuadrada dentro de la denominada ‘slow gym’, es decir, gimnasia suave que, sin embargo, permite trabajar todo el cuerpo de forma completa.

Mejora el equilibrio y la propiocepción, esto es, el sentido que permite saber cuál es la posición relativa de los diferentes músculos a lo largo de todo el organismo.

Aunque con las fitballs se pueden entrenar muchas zonas del cuerpo, su trabajo principal se realiza en el denominado 'core' (la parte media del cuerpo donde se encuentra el transverso abdominal, suelo pélvico y glúteos) y en los estabilizadores de la columna.

Precisamente este trabajo con la zona core hace que haya un mejor control postural, puesto que se fortalecen los músculos de esta área y, con ello, la capacidad de una mayor estabilidad del cuerpo.

La superficie y la relativa dureza de las fitballs hacen que se adapte a las diferentes características de las personas que las usan.

Las bolas gigantes ofrecen un acondicionamiento físico integral, ya que, con ellas, se trabaja tanto la coordinación y la flexibilidad como la resistencia y la fuerza (Maureen Flett 2005).

Las fitballs también se utilizan como complemento en clases de actividades aeróbicas, por lo que es una herramienta más para hacer trabajar el sistema cardiovascular. Se pueden incluir tanto en la fase de calentamiento como en la de ejercicios y, por supuesto, en la parte final de estiramientos.

Tamaño De La Pelota

El tamaño normalmente se basa en el peso, es decir al momento de sentarse las caderas deben estar ligeramente por encima de las rodillas.

Para escoger la medida correcta del balón se debe tomar la medida desde el hombro hasta la punta de dedo medio (Maureen Flett 2005).

TABLA No 6 TAMAÑO DEL BALÓN

LONGITUD DEL BRAZO	TAMAÑO DEL BALÓN
56 – 65 cm	55 cm de diámetro
66 – 80 cm	65 cm de diámetro
81 – 90 cm	75 cm de diámetro
Más de 90 cm	85 cm de diámetro

USO TERAPÉUTICO

Ejercicios de equilibrio

Los ejercicios de estabilidad y equilibrio propuestos en la formación de pelota Terapéutica exigen la concentración total del paciente en su postura y en su correcta alineación corporal. Para lograr el control perfecto del equilibrio se ejercitan los músculos estabilizadores claves situados a lo largo de la columna. Al estabilizar las articulaciones espinales y periféricas involucradas en la búsqueda del equilibrio se obtienen músculos posturales resistentes.

Fortalecimiento

Se utiliza el balón terapéutico para fortalecer los músculos que dan estabilidad a la columna en especial a la zona lumbosacra.

Los ejercicios de rebote o balanceo

El uso del balanceo sobre la pelota es beneficioso para la salud de la espina vertebral y proporciona un entrenamiento cardiovascular valioso. Rebotar sobre el balón beneficia también a los discos intervertebrales de la espina vertebral y ayuda al paciente a disminuir los padecimientos generados por lesiones en esas zonas (Maureen Fleut 2005).

Estabilización

Se utilizan para mantener una correcta alineación corporal en la zona central del tronco, trabajando los músculos para vertebrales.

Los músculos abdominales deben permanecer contraídos durante cada ejercicio

Realiza cada ejercicio durante 60 segundos.

Cuanto más lejos esté la pelota de tu cuerpo, más difícil será el ejercicio.

Estiramiento

Los estiramientos permiten poner en extensión todo el eje de la columna y los grupos musculares de la espalda al mismo tiempo que corrigen defectos de postura.

Actúan también sobre los tendones anteriores y posteriores de la columna, disminuyendo así la presión sobre los discos intervertebrales y mejoran la elasticidad de cada segmento de la columna vertebral (cervical, dorsal y lumbar) (Anne Spalding, Linda E. Kely).

Alineación

Mantener una correcta alineación postural durante la realización de los ejercicios es una de las claves del uso de las pelotas. Muchos de los dolores padecidos por los pacientes se atribuyen a una mala postura y a tensiones que generan cambio en el grado de inclinación de la pelvis y de la cabeza, por eso nos concentraremos en mejorar la alineación del eje de la espina vertebral poniendo énfasis en la zona lumbar y cervical (Anne Spalding, Linda E. Kely).

Ejercicios de propiocepción

La pelota proporciona una base inestable y permite que más de un grupo muscular se active cada vez. El cerebro y los músculos deben concentrarse en el equilibrio mientras se realiza el ejercicio.

Según las zonas del cuerpo es imposible ejercitar solamente un único grupo muscular mientras se usa la pelota, para que un músculo lleve a cabo su actividad, este debe mandar una señal al cerebro y este debe devolverla, esto ocurre muy rápidamente, las terminaciones nerviosas especializadas, localizadas en músculos y tendones, transmiten información que se usa para controlar la acción de un segmento corporal (Anne Spalding, Linda E. Kely).

Tonificación

La fortaleza muscular es importante pues permite cumplir con todas las tareas repetitivas de la rutina diaria y aumenta la resistencia a cualquier estrés mecánico del cuerpo. Ayudan mantener la espina vertebral en buen estado, permiten contrarrestar los problemas debidos a la osteoporosis, como también corregir defectos estructurales.

PLAN DE TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO CON EL BALÓN TERAPÉUTICO

Calentamiento

- Antes de un ejercicio es importante calentar porque;
- Prepara los músculos y las articulaciones para la actividad posterior
- Reduce el riesgo de lesión
- Mejora la circulación de los músculos, el corazón y los pulmones
- Permite tener la mente en un estado de preparación adecuado

Duración: 15 minutos

Estiramiento 15 segundos

INCLINACIONES PÉLVICAS

Mover la pelvis de lado a lado es muy útil para descargar la parte inferior de la columna, la compresión de las vértebras lumbares causadas por la postura al sentarse y los procesos degenerativos, provoca dolor de espalda y disfunción mecánica de la columna inferior (Jan Endacott 2012).

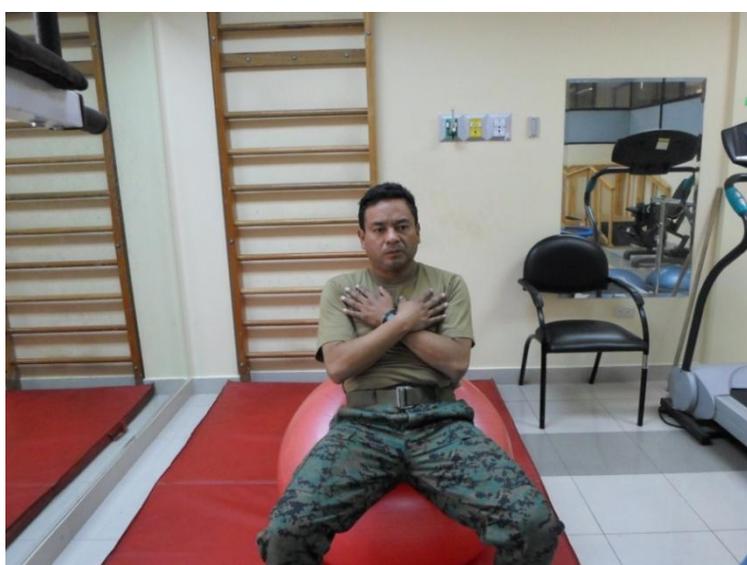
Técnica

Siéntese en la pelota con los pies separados y los brazos a los lados tocando la pelota.

Contraiga los músculos abdominales inferiores, deslice la pelvis hacia la izquierda, mantenga la posición 30 segundos y vuelva a la posición inicial. Repita la inclinación hacia el lado opuesto.

Asegúrese que la columna se mantenga recta y que los pies se mantengan firmes sobre el suelo durante el ejercicio.

GRÁFICO No 11 INCLINACIONES PÉLVICAS



Fuente: Pacientes 11 BCB Galápagos

ESTIRAMIENTO DE LA COLUMNA CURVA HACIA ADELANTE (FLEXIÓN)

Las vértebras se comprimen y presionan los discos intervertebrales, provocando entumecimiento, reducción del movimiento y dolor de espalda, es aquí donde se utiliza la pelota para desbloquear este entumecimiento (Jan Endacott 2012).

Técnica

De rodillas con la pelota enfrente, deslícese hacia adelante hasta que la pelota puede debajo del abdomen.

Relájese en esta posición durante 30 segundos dejando que su cuerpo se adapte con la pelota debajo.

Deslizarse hacia adelante y hacia atrás sobre la pelota.

GRÁFICO NO 12 ESTIRAMIENTO HACIA ADELANTE



Fuente: Pacientes 11 BCB Galápagos

ESTIRAMIENTO DE LA COLUMNA CURVA HACIA ATRÁS (EXTENSIÓN)

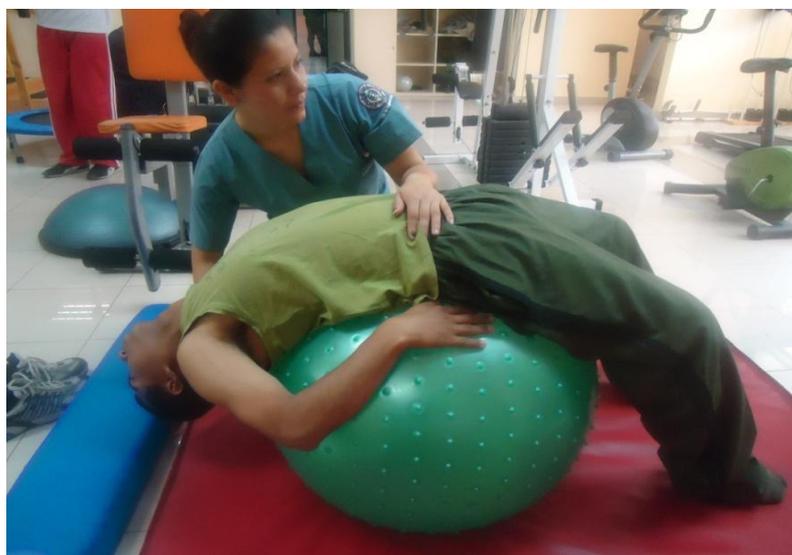
Sentarse sobre de la pelota y deslizarse hasta que esta quede bajo la parte inferior de la espalda.

Deslícese suavemente hacia atrás sobre la pelota.

No dejar que el cuello curve demasiado, utilice la mano para apoyar la cabeza (si tiene problemas cervicales) (Jan Endacott 2012).

Balancearse durante 30 segundos..

Gráfico No 13 Estiramiento hacia atrás



Fuente: Pacientes 11 BCB Galápagos

ROTACIÓN LUMBAR

Este ejercicio se orienta a mejorar la movilidad de la columna lumbar.

Girar de izquierda a derecha con la pelota, se aplica una fuerza rotatoria en las vértebras y permite que se muevan de unas a otras.

Utilidad

Dolor de espalda

Técnica

Estírese en la colchoneta de ejercicio con las rodillas flexionadas, coloque las pantorrillas en la pelota con los pies separados a la altura de los hombros (Jan Endacott 2012).

Coloque la parte inferior de las piernas sobre la pelota

Suavemente empuje los músculos del estómago hacia el suelo

Gire la pelota de izquierda a derecha.

GRÁFICO No 14 ROTACIÓN LUMBAR



Fuente: Pacientes 11 BCB Galápagos

ESTIRAMIENTO DE LA ZONA LUMBAR

Durante este ejercicio, la pelota soporta el peso mientras usted flexiona hacia adelante la parte superior del cuerpo, dejando que la gravedad empuje suavemente la zona baja de la columna.

También se realiza un suave estiramiento en los músculos del tendón de la curvatura.

Cuando la zona lumbar está tensa, el tendón de la curvatura normalmente está en la misma condición (Jan Endacott 2012).

Técnica

- Siéntese en la pelota con los pies separados a la altura de los hombros.
- Contraiga el ombligo.
- Flexionando las caderas, déjese caer hacia adelante, hacia los pies.
- Con la columna recta, mantenga esta posición durante 30 segundos y vuelva a la posición inicial.

GRÁFICO NO 15 ESTIRAMIENTO DE LA ZONA LUMBAR



Fuente: Pacientes 11 BCB Galápagos

EJERCICIOS POR FASES EN EL BALÓN TERAPÉUTICO APLICADO A LOS PACIENTES DEL HOSPITAL BÁSICO 11 BCB

En el balón terapéutico se puede trabajar una amplia gama de ejercicios la intensidad y frecuencia son aplicados de acuerdo a la condición física de cada persona.

Se aplica principalmente en tres fases:

Fase I principiantes, cuando la persona no tiene experiencia en trabajo en el balón, se trabaja ejercicios suaves.

TABLA No 7 FASE I

<p>Alineación en Sedente</p> 	<p>La alineación está constituida por cabeza, hombros, caja torácica, pelvis, piernas; todo este bloque debe agruparse cuidadosamente unos sobre otros, para hacer que el cuerpo funcione correctamente.</p>
<p>Estire la pelota debajo de la parte inferior de la columna y los pies en el suelo separados a la altura de los hombros, manteniendo los pies fijos en el suelo, levante los hombros.</p> <p>Vuelva a la posición de inicio y repita el ejercicio hasta que los músculos del estomago empiecen a cansarse.</p>	<p>Abdominales cortos</p> 

Extensión de espalda



Colocamos la pelota debajo de la pelvis, los pies fijos en el suelo separados a la altura de los hombros, fija las manos sobre el balón a la altura de la cadera y extiende la espalda de tal manera que la cabeza se acerque en dirección a los pies.

Regresa a la posición inicial y repite 10 veces por tres series

Partiendo de la posición anterior colocamos las manos tras la espalda baja, extendemos el tronco lo máximo posible y mantenemos esa posición por 10 segundos, regresa a la posición inicial, siempre manteniendo los pies fijos en el suelo,

Repite 10 veces por tres series

Isométricos de paravertebrales



En este ejercicio trabaja los músculos centrales de la espalda, con el objetivo de desarrollar fuerza y control.

Coloque las manos sobre el balón y asegúrese que las rodillas estén bien extendidas manteniendo los pies fijos en el suelo separados a la altura de los hombros.

Mantenga la posición 10 segundos y relaje la musculatura

Tabla



Al levantar una pierna del suelo el centro de gravedad cambia. Los músculos los músculos que concentran el peso son responsables de aguantar y equilibrar todo el cuerpo.

Al levantar la pierna del suelo evite que la columna se arquee o se curve. Aguante unos segundos y baje a la posición inicial. Repita con la otra pierna.

Tabla con levantamiento de piernas



Tabla con flexión de piernas



Coloque las manos fijas sobre el balón con este apoyado contra la pared para evitar que se deslice con los pies fijos en el suelo separados a la altura de los hombros flexionamos la rodilla hacia el pecho sin arquear la espalda ni curvarla retiene la pierna en esa posición por unos segundos y regresa a la posición inicial.

Repita la misma maniobra con la otra pierna.

Estabilice con sus brazos la colchoneta de ejercicios en posición relajada a lo largo del cuerpo. Coloque los pies en la pelota de tal manera que la planta del pie quede en contacto con el balón. Lleve las rodillas hacia el pecho sin bajar la espalda hacia el piso mantenga unos segundos y regrese a la posición inicial.

Puente



Flexión de piernas



Se coloca en decúbito supino con las piernas flexionadas a noventa grados, con los pies fijos sobre el balón de tal manera que la planta del pie este en contacto con este, levanta las rodillas lo más cercano al pecho posible mantiene unos segundos, regresa a la posición inicial y repite con la otra pierna.

Se coloca de rodillas frente al balón con el abdomen apoyado en el, las manos fijas sobre la pelota para que su cuerpo quede en posición neutra. Lleva la cabeza desde la flexión máxima hasta la extensión máxima.

Evitar despegar los brazos del mientras extiende el cuello.

Flexo-extensión del cuello



Extencion de columna



Se coloca de pie con el balón lo más alto posible, tomando en cuenta que los brazos deben quedar totalmente extendidos y apoyados sobre el balón.

Realiza una presión con su cuerpo hacia adelante hasta sentir el máximo nivel de estiramiento, mantiene unos segundos y regresa a la posición de inicio.

Coloca el balón tras la espalda, los pies separados a la altura de los hombros, las manos se pueden colocar en el balón para fijarlo o en la cintura.

Flexiona las rodillas manteniendo la espalda recta y los talones bien fijos a la colchoneta mantienen esa posición por unos segundos y regresa a la posición de partida.

Flexion de piernas



Fase II intermedia, se trabaja la segunda fase cuando el paciente domina la primera fase terminando esta sin sentir dolor, sin agitarse, y sin cansarse.

TABLA NO 8 FASE III

Alineación



Se coloca en bipedestación con el balón en las manos, flexiona las rodillas hasta que el balón logre topar el piso sin encorvar la espalda, con una ligera extensión de los tobillos.

Mantiene unos segundos y regresa a la posición de inicio.

Se coloca en decúbito supino sobre el balón con las piernas y brazos flexionados. Coloca las caderas en posición neutra y baja brazo izquierdo, regresa a la posición de inicio y repite la misma acción con el otro brazo.

Flexión de brazos



<p style="text-align: center;">Extensión de piernas</p> 	<p>Se coloca en decúbito supino sobre el balón de tal manera que este quede debajo de sus omóplatos y cabeza, los brazos en extensión, con rodillas flexionadas a noventa grados.</p> <p>Extiende pierna izquierda hasta la posición neutra sin extender la cadera, regresa a la posición inicial y repite la misma acción con la otra pierna.</p>
<p>Se coloca en decúbito supino con los brazos abiertos para fijar el cuerpo y con las piernas sobre el balón de tal manera que las pantorrillas se apoyen en el bitball, con la cadera en posición neutra.</p> <p>Levanta la pierna izquierda y mantiene unos segundos, regresa a la posición de partida y repite la misma acción con la pierna contraria.</p>	<p style="text-align: center;">Puente con extensión de cadera</p> 
<p style="text-align: center;">Abdominales</p> 	<p>Colocado en posición supina sobre el balón con las piernas flexionadas a noventa grados, los brazos flexionados a noventa grados con un peso extra en ellos, lleva su cuerpo hacia adelante hasta que sus omóplatos se despeguen del balón, mantiene unos segundos y regresa a la posición de partida.</p> <p>Nota: la cabeza debe permanecer en posición neutra en relación al cuerpo.</p>

Se coloca en sentido lateral sobre el balón con los pies juntos y apoyados contra la pared con la mano izquierda en contacto con el piso.

Lleva el tronco hasta colocarlo lo más alejado del piso posible.

Oblicuos



Isométricos de oblicuos



En decúbito lateral sobre el balón con los pies juntos y fijos en el suelo coloca el cuerpo en posición neutra con las manos juntas con las palmas en contacto y los brazos en flexión de noventa grados para dar estabilidad al cuerpo.

Evitar que la cadera se arquee o rote.

Se coloca de rodillas frente al balón, rueda con su cuerpo por encima de él y apoya las manos al otro extremo del fitball, de tal manera que su cuerpo quede relajado sobre este se mantiene en esa posición durante unos segundos y retorna a la posición de partida.

Rodete sobre el balón



Flexión de cadera



Se coloca en decúbito prono con las manos fijas en el suelo separadas a la altura de los hombros, los pies sobre el balón de tal manera que este apoye los miembros inferiores por debajo de las piernas. Lleva sus rodillas hacia el pecho, mientras sus piernas se deslizan en la pelota hasta que la punta de los pies quede en contacto con el fitball.

<p style="text-align: center;">Abdominales medios.</p> 	<p>Se coloca en decúbito supino sobre en balón con las rodillas flexionadas a noventa grados cerca a una pared, apoya las manos y flexiona las caderas sin mover las rodillas.</p> <p>Mantiene esta posición durante unos segundos y regresa a la posición de inicio.</p>
<p>Se coloca de rodillas con los brazos flexionados y fijos sobre el balón, los pies fijos en el piso y separados a la altura de los hombros. Mientras extiende sus rodillas y la cadera sus brazos siguen fijos sobre el balón.</p> <p>Nota: en ningún momento el abdomen roza al fitball.</p>	<p style="text-align: center;">Tabla</p> 
<p style="text-align: center;">Flexiones de pecho</p> 	<p>Se coloca en posición neutra en decúbito prono sobre el balón, con su cuerpo fijo flexiona sus brazos, mantiene esta posición unos segundos y regresa a la posición de origen.</p>
<p>Se coloca en posición neutra en decúbito prono sobre el balón con las manos apoyadas en el piso separadas a la altura de los hombros los pies sobre el balón apoyados por debajo de los tobillos.</p> <p>Flexiona los brazos manteniendo el cuerpo recto.</p>	<p style="text-align: center;">Flexiones de brazos</p>

<p>Nota: evitar que el cuerpo se arquee o se curve</p>	
--	--

Fase III, avanzada, se trabaja en esta fase cuando el paciente tenga la suficiente fuerza en la musculatura y haya dominado la segunda fase para evitar que el ejercicio cause dolor.

TABLA NO 9 FASE III

<p style="text-align: center;">Coordinación</p> 	<p>Se coloca en sedente sobre el balón.</p> <p>Levanta simultáneamente brazo derecho y pierna izquierda, mientras la mano izquierda y el pie derecho dan la estabilidad. Regresa a la posición inicial y realiza el mismo ejercicio con los miembros contrarios.</p>
<p>Se coloca en decúbito supino con las piernas flexionadas y fijas en piso se extiende sobre al fitbal y fija las manos en la pared.</p> <p>Levanta los pies del piso con semiflexión de rodillas flexiona la cadera y mantiene en esta posición unos segundos y regresa a la posición de inicio sin llegar los pies al suelo mantiene unos segundos y realiza nuevamente el ejercicio.</p>	<p style="text-align: center;">Abdominales Bajos</p> 

Abdominales altos



Se coloca en decúbito supino sobre el balón con las piernas flexionadas a noventa grados, los pies fijos en el piso separados a la altura de los hombros.

Coloca las manos detrás de la cabeza y se eleva hasta que los omóplatos se separen del balón mantiene en esa posición unos segundos y regresa a la posición de inicio.

Se coloca en decúbito lateral sobre el balón con los pies fijos y juntos apoyados contra la pared los brazos flexionados a noventa grados, estos guían el movimiento llevándolos de el piso en dirección al techo sin mover la cadera.

Giros



Se coloca en decúbito supino sobre el balón con piernas flexionadas a noventa grados, pies fijos en el suelo, separados a la altura de los hombros, con los brazos flexionados con un peso extra sobre ellos.

Sin bajar los brazos gira el tronco hacia la derecha, regresa a la posición de inicio y realiza el ejercicio hacia el otro lado.

Oblicuos



<p>Se coloca en decúbito lateral con el codo derecho flexionado y fijo en el piso, los pies juntos y apoyados sobre el balón.</p> <p>Nota: este ejercicio se realiza siempre con apoyo de otra persona al balón para evitar caídas.</p>	<p style="text-align: center;">Isométricos</p> 
<p style="text-align: center;">Plancha</p> 	<p>Se coloca en decúbito prono sobre el balón con el cuerpo en posición neutra las manos apoyadas en el balón, mientras desliza las manos los brazos se extienden hasta que la pelota quede debajo de los brazos.</p> <p>Nota: en todo momento la espalda se conserva recta</p>
<p>Se coloca en decúbito prono sobre el balón el cuerpo en posición neutra con los pies fijos en el suelo, el balón se encuentra por debajo del abdomen.</p> <p>Extiende sus brazos de tal manera que toda la musculatura de su cuerpo se contraiga. Mantiene esta postura por unos segundos y se relaja.</p>	<p style="text-align: center;">Avión</p> 

<p style="text-align: center;">Coordinación</p> 	<p>Se coloca el decúbito prono sobre el balón con el cuerpo en posición neutra..</p> <p>Apoya pie derecho y mano izquierda en el piso mientras simultáneamente levanta pie izquierdo y mano derecha.</p> <p>Regresa a la posición de partida y repite el mismo ejercicio con los miembros colaterales.</p>
<p>Se coloca en decúbito supino abraza con las piernas el balón y lo levanta del suelo hasta formar un ángulo de cuarenta y cinco grados en su cadera. lo mantiene unos segundos y regresa a la posición de partida.</p>	<p style="text-align: center;">Abdomen superior</p> 
<p style="text-align: center;">Rotacion de piernas</p> 	<p>Se coloca en decúbito supino abraza con las piernas al balón y lo separa unos cuarenta y cinco grados del suelo y lleva las piernas alternando de derecha a izquierda en dirección al techo y al suelo simultáneamente y luego al lado contrario.</p>
<p>Se coloca en posición de caballero con el balón en sus manos mientras estira sus piernas, su cuerpo gira hacia la izquierda.</p> <p>Mantiene en esa posición unos</p>	<p style="text-align: center;">Giros</p> 

segundos y regresa a la posición de partida,

Repite el ejercicio al lado contrario.



Isométricos



Se coloca en decúbito prono sobre el balón de tal manera que sus manos quedan apoyadas en el piso y la punta de sus pies en el balón, mantiene contraídos los músculos en esta posición por unos segundos y relaja.

Se coloca en decúbito supino con los pies en contacto con el balón. Levanta la cadera hasta formar un puente. A partir de esta posición levanta alternadamente las piernas manteniendo en el punto cumbre unos segundos.

Puente alto con extensión de piernas



2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Aceleración: es el ritmo con que cambia la rapidez (módulo de la velocidad).

Alteraciones: Del latín *alteratĭo*, alteración es la acción de alterar.

Analgesia: Un analgésico es un medicamento que calma o elimina el dolor. Etimológicamente procede del prefijo griego *a-/an-* (carencia, negación), y *άλγος*, 'dolor'.

Antiinflamatorio: El término antiinflamatorio se aplica al medicamento o procedimiento médico usados para prevenir o disminuir la inflamación.

Asimetría: La palabra asimetría refiere la falta de simetría en un determinado espacio o que presenta determinada cosa

Autoinmune: Quiere decir que el organismo fabrica anticuerpos que lo dañan a él mismo sería, el botón de autodestrucción

Bursitis: Inflamación de las bolsas serosas que hay en las zonas de contacto entre músculos, tendones y huesos en las articulaciones. Diversos traumatismos, como golpes, roces continuos o sobrecargas pueden provocar la inflamación de estas bolsas y causar la bursitis.

Cardiopatía: En sentido amplio, el término cardiopatía, puede englobar a cualquier padecimiento del corazón o del resto del sistema cardiovascular.

Cinemática: La cinemática es una rama de la física que estudia las leyes del movimiento (cambios de posición) de los cuerpos, sin tomar en cuenta las causas (fuerzas) que lo producen y se limita, esencialmente, al estudio de la trayectoria en función del tiempo.

Cinética: La palabra cinética reconoce un origen griego. Proviene de la palabra "kinesis" que significa movimiento.

Colagenopatía: Engloba un grupo de enfermedades autoinmunes.

Congénita: Es cualquier rasgo o identidad presente en el nacimiento adquirido durante la vida intrauterina.

Contractura: Es un término derivado de igual vocablo latino que significa apretar; con uso en Arquitectura y en Medicina.

Distrofia: Trastorno de la nutrición de un órgano o tejido que afecta al crecimiento y al funcionamiento del mismo

Electricidad: Es el conjunto de fenómenos físicos relacionados con la presencia y flujo de cargas eléctricas.

Electromagnético: El electromagnetismo es una rama de la física que estudia y unifica los fenómenos eléctricos y magnéticos en una sola teoría, cuyos fundamentos fueron sentados por Michael Faraday y formulados por primera vez de modo completo por James Clerk Maxwell.

Elongación: Se entiende por elongación a la actividad mediante la cual una persona estira y relaja los diferentes músculos de su cuerpo a fin de prepararlos para el ejercicio o para permitirles descansar después del mismo.

Energía: Este flujo de energía siempre ocurre desde el cuerpo de mayor temperatura hacia el cuerpo de menor temperatura.

Esguince: Podemos decir que el esguince es una de las lesiones traumatológicas más comunes y al mismo tiempo más fáciles de superar.

Espasmo: El espasmo muscular o calambre es una contracción dolorosa e involuntaria de un músculo o grupo de ellos que puede hacer que estos se endurezcan o se abulten.

Estática: La estática es la rama de la mecánica clásica que analiza las cargas (fuerza, par / momento) y estudia el equilibrio de fuerzas en los sistemas físicos en equilibrio estático.

Estiramiento: El estiramiento hace referencia a la práctica de ejercicios suaves y mantenidos para preparar los músculos para un mayor esfuerzo y para aumentar el rango de movimiento en las articulaciones.

Exfoliación: Exfoliación es la acción y efecto de exfoliar, se refiere a eliminar las células muertas de la piel o a dividir algo en láminas o escamas.

Fango terapia: Tratamiento por aplicación de fangos medicinales cuyas propiedades curativas dependen de sus características fisicoquímicas, de los minerales que contienen, de la temperatura, etcétera.

Fatiga: La fatiga es la respuesta más normal y común que un individuo manifestará como consecuencia de las siguientes situaciones: despliegue de un importante esfuerzo físico, estrés emocional, aburrimiento y falta de sueño, entre los más ordinarios.

Fibromialgia: Es una condición músculo-esquelética compleja y de carácter crónica que ocasiona dolores generalizados y un profundo agotamiento.

Glaucoma: Agrupa una serie de condiciones que se caracterizan por lesionar el nervio óptico en presencia de presión intraocular elevada.

Hidroterapia: La Hidroterapia es la utilización del agua como agente terapéutico, en cualquier forma, estado o temperatura ya que es la consecuencia del uso de agentes físicos como la temperatura y la presión.

Hipertensión: El término hipertensión se hace alusión a la alta presión sanguínea que alcanza al menos los 140 de presión sistólica o máxima, que se da cuando el corazón al contraerse envía sangre a las arterias, y 90 mm.

de mercurio de presión diastólica o mínima, que ocurre cuando el corazón se relaja.

Hipotonía: Aumento acelerado del tono muscular.

Inflamación: Puede definirse como una reacción defensiva local integrada por alteración, exudación y proliferación.

Infrarrojo: Radiación infrarroja (radiación térmica), tipo de radiación electromagnética de mayor longitud de onda que la luz visible pero menos que las microondas.

Lesión: Se conoce como lesión a un golpe, herida, daño, perjuicio o detrimento.

Miopatía: Es una enfermedad del músculo o una enfermedad muscular.

Nutrición: Se conoce como nutrición al proceso biológico a partir del cual el organismo asimila los alimentos y los líquidos necesarios para el crecimiento, funcionamiento y mantenimiento de las funciones vitales.

Osificación: Es el proceso y el resultado de osificar.

Osificar: Proceso que lleva a un elemento orgánico a transformarse en un hueso o a obtener una apariencia similar a él.

Osteoartritis: Es un deterioro del cartílago y un sobrecrecimiento del hueso que generalmente se debe a un "desgaste por uso.

Osteoporosis: Es una enfermedad que afecta a los huesos y está provocada por la disminución del tejido que lo forma, tanto de las proteínas que constituyen su matriz o estructura como de las sales minerales de calcio que contiene.

Oxidación: Es el proceso y el resultado de oxidar.

Oxigenación: Reacción en la que se produce un aumento de la cantidad de átomos de oxígeno.

Patología: le atribuye al concepto de **patología** dos significados: uno lo presenta como la rama de la medicina que se enfoca en las enfermedades del ser humano y, el otro, como el grupo de **síntomas** asociadas a una determinada dolencia.

Raquis: Columna vertebral, constituida por un conjunto de huesos pequeños y planos, articulados entre sí, que recorre la espalda de los animales vertebrados y cuya función es la de sujetar el esqueleto: dentro del raquis se encuentra la médula espinal.

Rigidez: Sinónimo de estar tieso, de no poderse doblar; y por otro, equivalía a estar helado de frío.

Simetría: Se comprende la correspondencia exacta en tamaño, forma y posición de las partes que conforman un todo.

Somático: El término somático es un adjetivo de tipo calificativo que sirve para designar a aquellas dolencias o sensaciones que son meramente físicas y que se expresan de manera clara y visible en alguna parte del organismo.

Tejidos: un conjunto asociado de células de la misma naturaleza.

Tendinosis: Es la inflamación de un tendón.

Tendón: Es el tejido fibroso que conecta un músculo al hueso.

Tonificar: Dar fuerza o vigor al organismo o a una parte de él.

2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1 HIPÓTESIS

2.4.1.1 HIPÓTESIS GENERAL

¿El tratamiento Fisioterapéutico incluido el manejo del fitball aplicado en el Hospital Básico 11 BCB va a dar buenos resultados para encontrar los efectos deseados en pacientes con problemas de columna?

2.4.1.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

¿El implemento del uso del balón terapéutico con el método tradicional de la utilización de agentes físicos, suficiente para conseguir un buen tratamiento fisioterapéutico dentro de los problemas de columna?

¿La implementación del balón terapéutico será específico para cada problema de columna?

2.4.2 VARIABLES

2.4.2.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Problemas de columna de pacientes del Hospital Básico 11 BCB

2.4.2.2 Variable dependiente

Tratamiento fisioterapéutico incluido el Manejo del balón terapéutico

2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

TABLA No 10 OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLE INDEPENDIENTE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Problemas de Columna de pacientes del Hospital Básico 11	trastornos estático o dinámico de la función	Trastornos	Hernia discal 40% Lumbociatalgia 20%	Historias Clínicas Tarjeta de Tratamiento

BCB	raquídea, o de los tejidos adyacentes a la columna		Lumbalgia 33% Dorsolumbalgia 1% Síndrome Cervical 6%	
VARIABLE INDEPENDIENTE	CONCEPTO	CATEGORÍA		TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Tratamiento fisioterapéutico incluido el manejo del balón terapéutico.	Conjunto de procedimientos para la mejoría de los trastornos funcionales del organismo, el incremento de la resistencia de los enfermos, la prevención de una disminución del rendimiento y el mantenimiento de las capacidades.	Trastornos	Ultrasonido Electroterapia Masaje Ejercicio de Williams Balón terapéutico	Protocolo de tratamiento

CAPÍTULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

Al tratarse de una investigación científica, sobre la implementación del balón terapéutico en pacientes con problemas de columna, la metodología empleada fue distinta, inicialmente se utilizaron algunos métodos

3.1 MÉTODO:

INDUCTIVO - DEDUCTIVO

Para la investigación se emplean los diferentes aspectos que se originan del problema de la investigación, consecuentemente se determinaron los mecanismos y estrategias, se establece las conclusiones y recomendaciones, alcanzado todo ello con la ayuda del método inductivo se realiza el análisis para luego presentar conceptos y principios.

ANALÍTICO

Nos ayudo a realizar un estudio minucioso de todos los elementos que integran el problema, sin dejar escapar ningún aspecto , lo cual nos permite descubrir el tema investigado

Los dos métodos anteriores se utilizaron para el capítulo I y II y para la descripción de los hechos y fenómenos actuales, la información recogida se tabulo permitiendo analizar e interpretar de una manera imparcial, pues el contenido directo con el beneficio del balón terapéutico y la institución involucrada en forma directa se figuraron en el capítulo IV.

3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN:

Descriptiva: (Es aquella que busca especificar las prioridades, características, y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades

o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis). Es un tipo de investigación concluyente que tiene como objetivo principal la descripción de algo, generalmente las características o funciones en cuestión.

3.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

Para el diseño de nuestra investigación tratamos de establecer los siguientes aspectos:

1. Se enfocaron aspectos teóricos concernientes al tratamiento de lesiones de columna con una rehabilitación temprana.
2. Aplicación de pruebas psicológicas para conocer su estado de ánimo conductual frente a la crisis del dolor, y que faciliten para mejora a los pacientes.
3. Obtención de información ocupacional, laboral, para conocer el perfil del paciente, a fin de que supere las falencias psicológicas en caso de pacientes que concluyen con aceleración de la degeneración vertebral.
4. Orientación médica y de rehabilitación, tanto individual como grupal, a través de entrevistas, diálogos y sondeo de opiniones.
5. Interesa saber la estructura del hospital en cuanto tiene que ver con:
 - ✓ Organización miembros y funciones.
 - ✓ Recursos Humanos y Materiales.
 - ✓ Ejecución, evaluación y tratamiento de los pacientes con problemas de salud que acuden a esta casa de salud.
6. Finalmente incluiremos el conocimiento de las ventajas del trabajo sobre el balón terapéutico en diferentes patologías de columna.
7. La implementación del balón terapéutico en problemas de columna podría servir de base para ser aplicada en varias casas de salud en la ciudad Riobamba, previo trámite con la Dirección de Salud de la Provincia.

3.1.3 TIPO DE ESTUDIO:

Transversal: Porque la investigación se realizó en un tiempo establecido "Inicia en Octubre del 2012 y termina en Febrero del 2013"

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Esta investigación se centró en el Hospital Básico 11 BCB de la ciudad de Riobamba con la colaboración exclusiva de la misma casa de salud.

Los tipos de muestra aplicados a la investigación se tomaron en probabilísticas, mediante estudios descriptivos, diseños de la investigación por encuestas, estudios para tomar decisiones. En sí, se aplicó la muestra probabilística simple y total.

3.2.1 POBLACIÓN

Nuestra población es el personal militar en servicio activo que acude al Hospital Básico 11BCB por presentar problemas en columna vertebral.

3.2.2 MUESTRA

La muestra es de 60 pacientes que presentan problemas de columna diagnosticados en el Hospital, plasmados en los archivos estadísticos del Hospital Básico 11 BCB en el periodo de Octubre del 2012 a Febrero del 2013.

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para el marco teórico se utilizó la investigación Bibliográfica (documentos, libros, físicos, electrónicos, artículos científicos entre otros) lo cual nos brindó lo más fundamental, sobre los problemas de columna. Esto nos ayudó al enriquecimiento de la realidad, la teoría y la práctica.

La técnica de la observación directa, fue la que imprimió la temática, ya que sobresalieron las inquietudes de los afectados e involucrados en la Investigación, quienes además formaron un rol protagónico en la población muestral.

Las encuestas nos mostraron el grado de satisfacción de los pacientes por la aplicación del tratamiento fisioterapéutico incluido el uso del balón terapéutico en cada una de las patologías.

3.4 TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los efectos de la rehabilitación física en las lesiones de columna en los pacientes militares atendidos en el Departamento de Fisioterapia del Hospital Militar 11 BCB, se logro mediante la aplicación del protocolo establecido.

Se logro conocer a ciencia cierta la información requerida sobre edades, lesiones, tipo de patología, que necesita más atención y solución a la serie de problemas durante y después de la aplicación del balón terapéutico en problemas de columna.

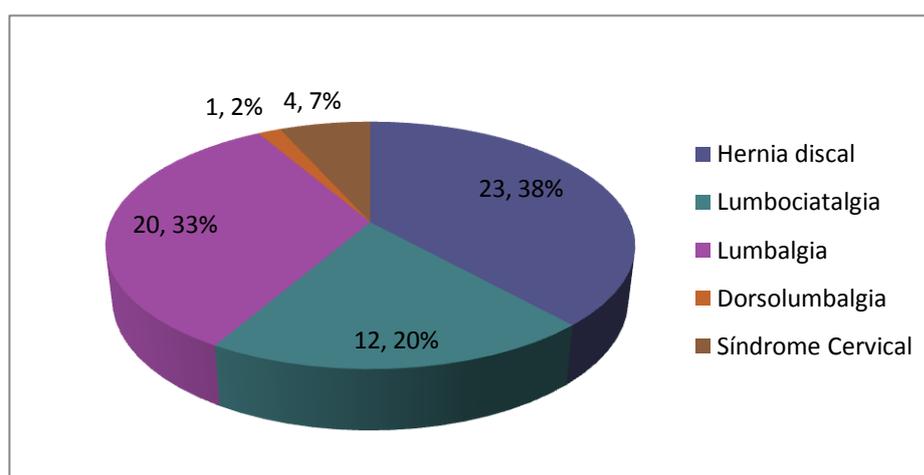
Los datos estadísticos fueron elaborados en el paquete contable Excel.

Los problemas de columna más frecuentes de acuerdo a los datos estadísticos obtenidos en el Área de Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB, se presenta en el siguiente cuadro:

TABLA No 11 Patologías más comunes

PROBLEMAS DE COLUMNA MÁS FRECUENTES	NÚMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
Hernia discal	23	38%
Lumbociatalgia	12	20%
Lumbalgia	20	33%
Dorsolumbalgia	1	2%
Síndrome Cervical	4	6%
Total	60	100%

GRÁFICO No 16 "PATOLOGÍAS MÁS COMUNES"



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gaviláñez

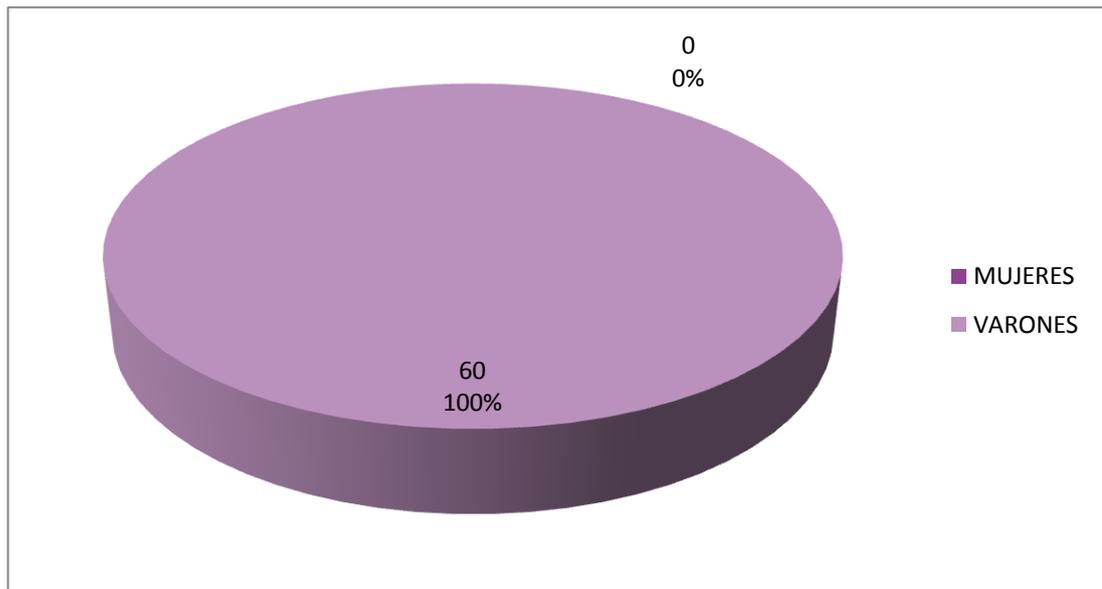
ANÁLISIS

En el gráfico No. 16 de los 60 pacientes atendidos en el Área de Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB que representan el 100% 23 de ellos que representan el 38% presentan hernia discal, 12 pacientes que representa el 20% presentan Lumbociatalgia, 20 pacientes que representan el 33% presentan lumbalgia, un paciente que representa el 2% presenta dorsolumbalgia y cuatro pacientes que representan el 7% presentan síndrome cervical.

TABLA No 12 Género

GÉNERO	NUMERO	PORCENTAJE
MUJERES	0	0%
HOMBRES	60	100%

GRÁFICO No 17 GÉNERO



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gavilánez

ANÁLISIS

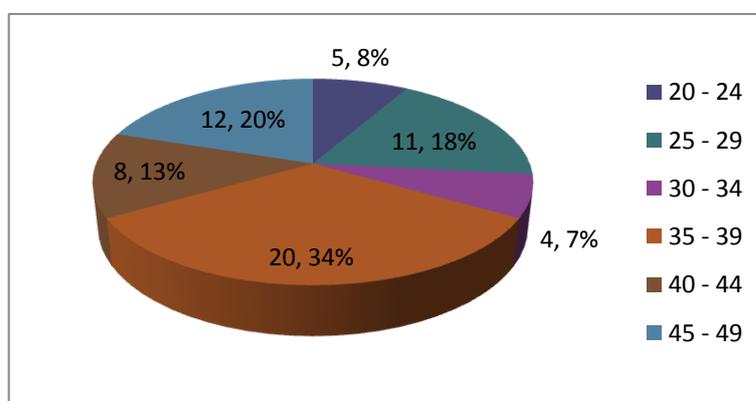
Dentro del gráfico No 17. De los 60 pacientes con problemas de columna atendidos en el Hospital Básico 11 BCB el 100% de ellos son hombres.

EDADES EN LAS QUE CON MAYOR FRECUENCIA SE PRODUCEN LOS PROBLEMAS DE COLUMNA.

TABLA No 13 EDADES DE INCIDENCIA

RANGO DE EDAD	NÚM. DE PACIENTES	PORCENTAJE
20 - 24	5	8%
25 - 29	11	18%
30 - 34	4	7%
35 - 39	20	34%
40 - 44	8	13%
45 - 49	12	20%

GRÁFICO No 18 EDADES DE INCIDENCIA



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gavilánez

ANÁLISIS:

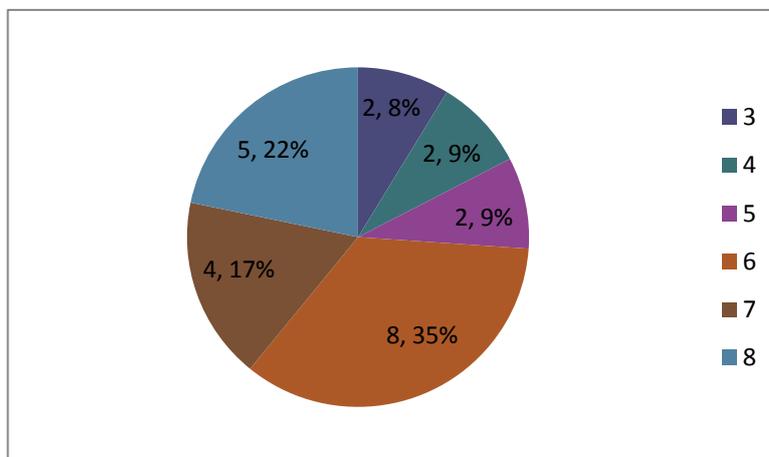
Dentro del gráfico No 18. de los 60 pacientes atendidos en el área de rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB que representa el 100% entre 20-24 años encontramos 5 pacientes que representan el 8%, entre 25-29 años encontramos 11 pacientes que representan el 18%, entre 30-34 años encontramos 4 pacientes que representan el 7%, entre 35-39 años encontramos 20 pacientes que representan el 34%, entre 40-44 años encontramos 8 pacientes que representan el 13%, entre 45-49 años encontramos 12 pacientes que representan el 20%,

INCIDENCIA DEL GRADO DE DOLOR POR PATOLOGÍAS EVALUACIÓN AL INICIO DEL TRATAMIENTO

Tabla No 14 Grado de dolor hernia discal

Grado de dolor	Núm. De Pacientes	Porcentaje
3	2	8%
4	2	9%
5	2	9%
6	8	35%
7	4	17%
8	5	22%

GRÁFICO NO 19 GRADO DE DOLOR HERNIA DISCAL



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gaviláñez

ANÁLISIS:

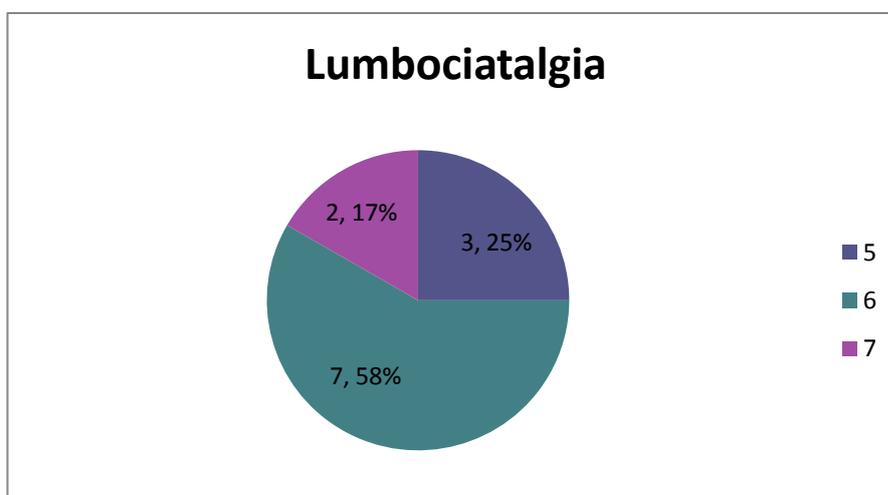
En el gráfico No. 19 tenemos el grado de dolor que presentaron al ser evaluados al inicio del tratamiento fisioterapéutico 23 pacientes con hernia discal que asisten al Área de Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB que representan el 100% siendo así; 8 pacientes presentan un grado de dolor de 6 que representan el 35%, 4 pacientes presentan un grado de dolor de 7 que representan el 17%, 5 pacientes presentan un grado de dolor de 8 que representan el 22%, 2 pacientes que presentan un grado de dolor de 3 representa el 8%, 2 pacientes que presentan un grado de dolor de 6 representan el 9% y 2 pacientes que presentan un grado de dolor de 5 que representan el 9%.

INCIDENCIA DEL GRADO DE DOLOR POR PATOLOGÍAS EVALUACIÓN AL INICIO DEL TRATAMIENTO

Tabla No 15 Grado de dolor lumbociatalgia

Grado de dolor	Núm. De Pacientes	Porcentaje
5	3	25%
6	7	58%
7	2	17%

GRÁFICO No 20 GRADO DE DOLOR LUMBOCIATALGIA



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gavilánez

ANÁLISIS:

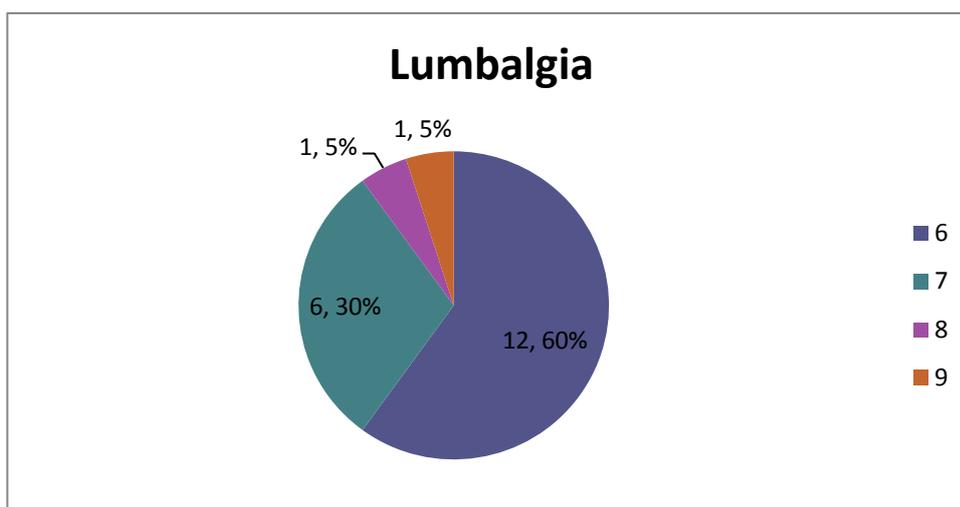
En el gráfico No. 20 tenemos el grado de dolor que presentaron al ser evaluados al inicio del tratamiento fisioterapéutico 12 pacientes con lumbociatalgia que asisten al Área de Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB que representan el 100%, siendo así; 2 pacientes presentan un grado de dolor de 7 que representan el 17%, 7 pacientes presentan un grado de dolor de 6 que representan el 58% y 3 pacientes presentan un grado de dolor de 5 que representan el 25%.

INCIDENCIA DEL GRADO DE DOLOR POR PATOLOGÍAS EVALUACIÓN AL INICIO DEL TRATAMIENTO

Tabla No 16 Grado de dolor lumbalgia

Grado de dolor	Núm. de pacientes	Porcentaje
6	12	60%
7	6	30%
8	1	5%
9	1	5%

GRÁFICO NO 21 GRADO DE DOLOR LUMBALGIA



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gaviláñez

ANÁLISIS:

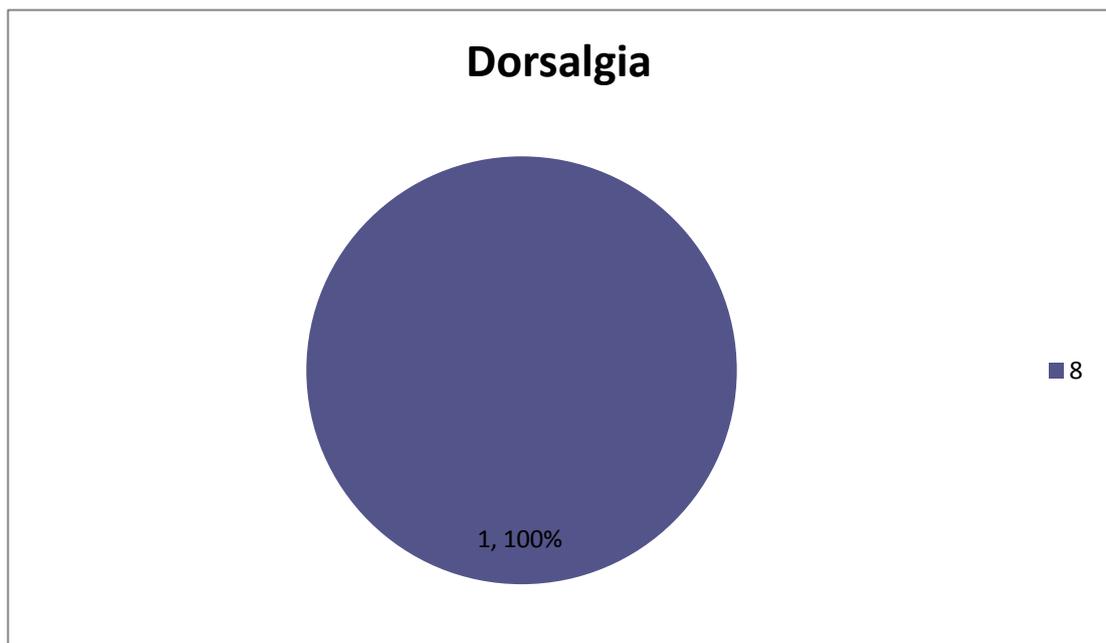
En el gráfico No. 21 tenemos el grado de dolor que presentaron al ser evaluados al inicio del tratamiento fisioterapéutico 20 pacientes con lumbalgia que asisten al Área de Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB que representan el 100% siendo así; 2 pacientes presentan un grado de dolor de 9 que representan el 5%, 2 pacientes presentan un grado de dolor de 8 que representan el 5%, 6 pacientes presentan un grado de dolor de 7 que representan el 30% y 12 pacientes presentan un grado de dolor de 6 que representan el 60%.

INCIDENCIA DEL GRADO DE DOLOR POR PATOLOGÍAS EVALUACIÓN AL INICIO DEL TRATAMIENTO

Tabla No 17 Grado de dolor dorsalgia

Grado de dolor	Núm. de pacientes	Porcentaje
8	1	100%

GRÁFICO NO 22 GRADO DE DOLOR DORSALGIA



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gavilánez

ANÁLISIS:

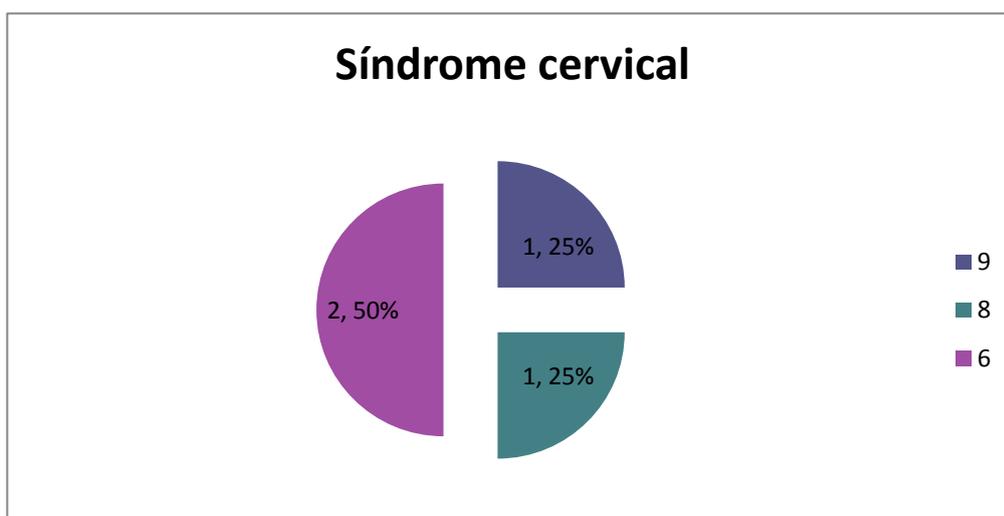
En el gráfico No. 22 tenemos el grado de dolor que presento al ser evaluado al inicio del tratamiento fisioterapéutico 1 paciente con dorsolumbalgia que asiste al Área de Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB iniciando con un grado de dolor de 8 y representa el 100%

INCIDENCIA DEL GRADO DE DOLOR POR PATOLOGÍAS EVALUACIÓN AL INICIO DEL TRATAMIENTO

Tabla No 18 Grado de dolor síndrome cervical

Grado de dolor	Núm. de pacientes	Porcentaje
9	1	25%
8	1	25%
6	2	50%

GRÁFICO NO 23 GRADO DE DOLOR SÍNDROME CERVICAL



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gavilánez

ANÁLISIS:

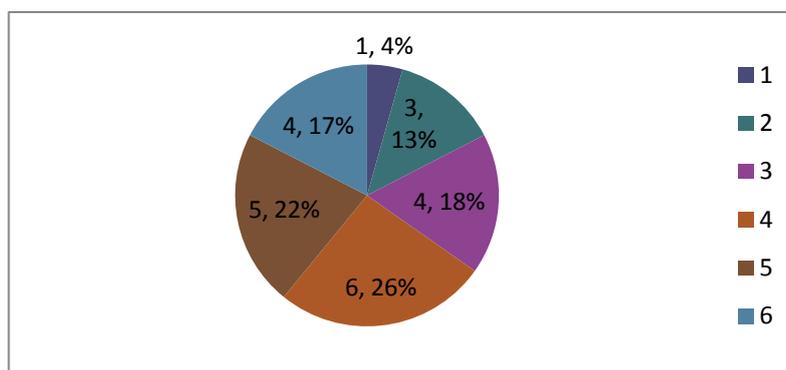
En el gráfico No. 23 tenemos el grado de dolor que presentaron al ser evaluados al inicio del tratamiento fisioterapéutico 4 paciente con síndrome cervical que asisten al Área de Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB que representan el 100%, siendo así; 2 pacientes inician con un grado de dolor de 6 que representan el 50%, 1 paciente inicia con un grado de dolor de 8 que representa el 25% y 1 paciente inicia con un grado de dolor de 9 que representa el 25%

INCIDENCIA DEL GRADO DE DOLOR POR PATOLOGÍAS EVALUACIÓN A LA MITAD DEL TRATAMIENTO

Tabla No 19 Grado de dolor hernia discal

Grado de dolor	Núm. de pacientes	Porcentaje
1	1	4%
2	3	13%
3	4	18%
4	6	26%
5	5	22%
6	4	17%

GRÁFICO NO 24 GRADO DE DOLOR HERNIA DISCAL



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gaviláñez

ANÁLISIS:

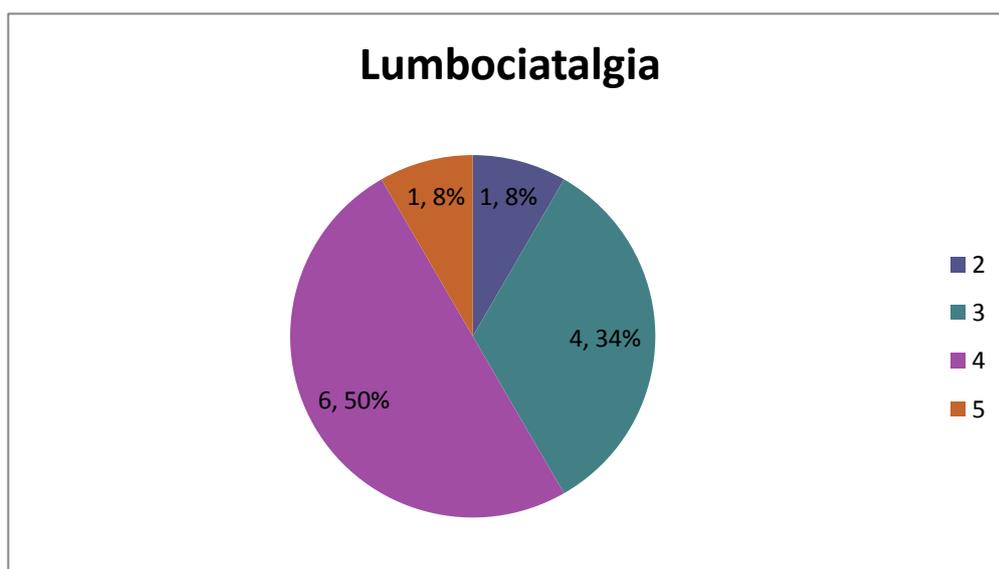
En el gráfico No 24. tenemos el grado de dolor que presentaron al ser evaluados a la mitad del tratamiento fisioterapéutico 23 pacientes con hernia discal que asisten al Área de Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB que representan el 100%, siendo así; 4 pacientes presentan un grado de dolor de 6 que representan el 17%, 5 pacientes presentan un grado de dolor de 5 que representan el 22%, 6 pacientes presentan un grado de dolor de 4 que representan el 26%, 4 pacientes que presentan un grado de dolor de 3 representa el 18%, 3 pacientes que presentan un grado de dolor de 2 representan el 13% y 1 pacientes que presentan un grado de dolor de 1 que representan el 4%.

INCIDENCIA DEL GRADO DE DOLOR POR PATOLOGÍAS EVALUACIÓN A LA MITAD DEL TRATAMIENTO

TABLA No 20 GRADO DE DOLOR LUMBOCIATALGIA

Grado de dolor	Núm. de pacientes	Porcentaje
2	1	8%
3	4	34%
4	6	50%
5	1	8%

GRÁFICO No 25 GRADO DE DOLOR LUMBOCIATALGIA



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gaviláñez

ANÁLISIS:

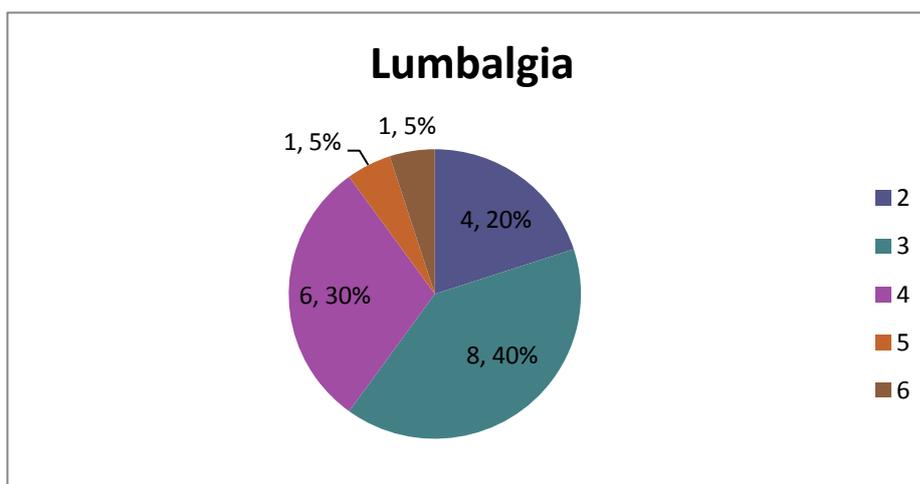
En el gráfico No. 25 tenemos el grado de dolor que presentaron al ser evaluados a la mitad del tratamiento fisioterapéutico 12 pacientes con lumbociatalgia que asisten al Área de Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB que representan el 100%, siendo así; 1 paciente presenta un grado de dolor de 5 que representa el 8%, 6 pacientes presentan un grado de dolor de 4 que representan el 50%, 4 pacientes presentan un grado de dolor de 3 que representan el 34% y 1 paciente presenta un grado de dolor de 2 que representa el 8%.

INCIDENCIA DEL GRADO DE DOLOR POR PATOLOGÍAS EVALUACIÓN A LA MITAD DEL TRATAMIENTO

TABLA No 21 GRADO DE DOLOR LUMBALGIA

Grado de dolor	Núm. de pacientes	Porcentaje
2	4	20%
3	8	40%
4	6	30%
5	1	5%
6	1	5%

GRÁFICO No 26 GRADO DE DOLOR LUMBALGIA



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gavilánez

ANÁLISIS:

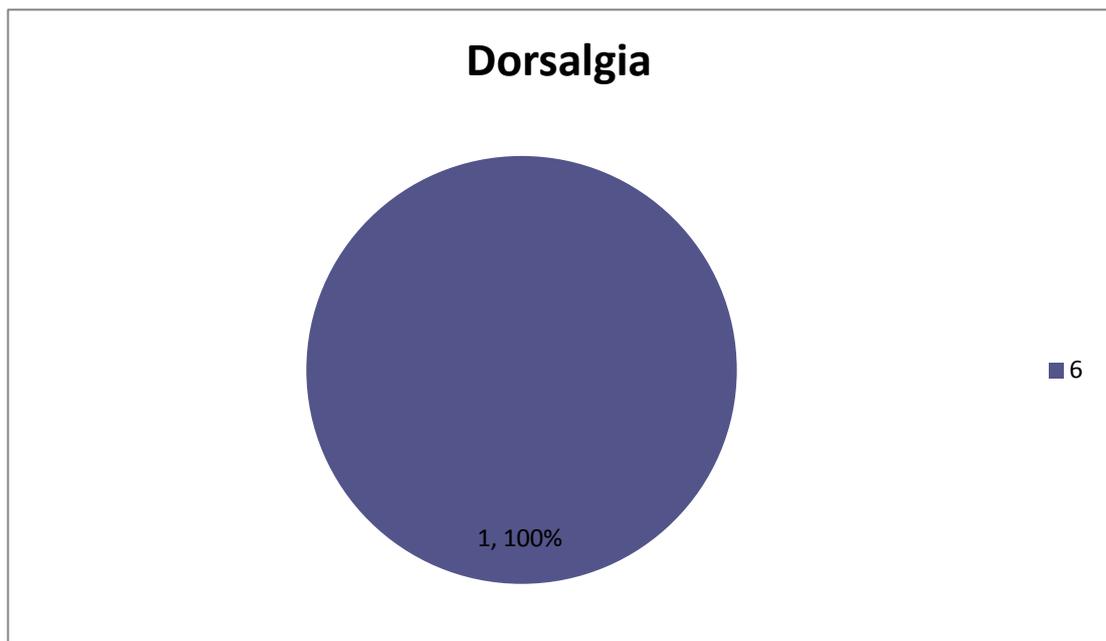
En el gráfico No. 26 tenemos el grado de dolor que presentaron al ser evaluados a la mitad del tratamiento fisioterapéutico 20 pacientes con lumbalgia que asisten al Área de Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB que representan el 100%, siendo así; 1 paciente presentan un grado de dolor de 6 que representa el 5%, 1 paciente presentan un grado de dolor de 5 que representa el 5%, 6 pacientes presentan un grado de dolor de 4 que representan el 30% 8 pacientes presentan un grado de dolor de 3 que representan el 40% y 4 pacientes presentan un grado de dolor de 2 que representan el 20%.

INCIDENCIA DEL GRADO DE DOLOR POR PATOLOGÍAS EVALUACIÓN A LA MITAD DEL TRATAMIENTO

TABLA No 22 GRADO DE DOLOR DORSALGIA

Grado de dolor	Núm. de pacientes	Porcentaje
6	1	100%

GRÁFICO No 27 GRADO DE DOLOR DORSALGIA



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gaviláñez

ANÁLISIS:

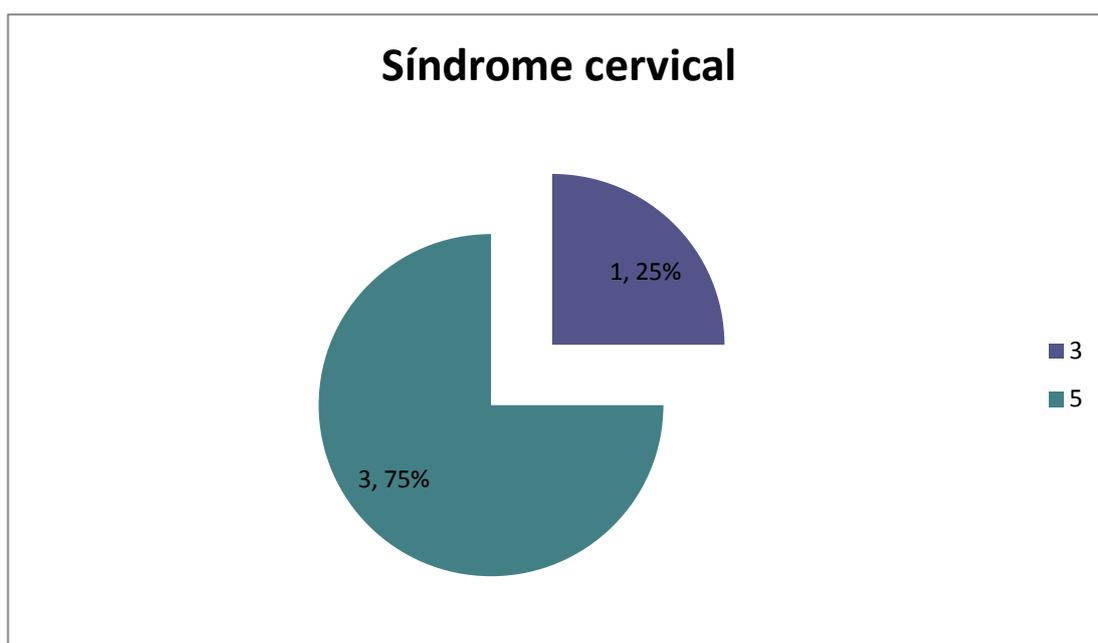
En el gráfico No. 27 tenemos el grado de dolor que presento al ser evaluado a la mitad del tratamiento fisioterapéutico 1 paciente con dorsolumbalgia que asiste al Área de Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB iniciando con un grado de dolor de 6 y representa el 100%

INCIDENCIA DEL GRADO DE DOLOR POR PATOLOGÍAS EVALUACIÓN A LA MITAD DEL TRATAMIENTO

TABLA No 23 GRADO DE DOLOR SÍNDROME CERVICAL

Grado de dolor	Núm. de pacientes	Porcentaje
3	1	25%
5	3	75%

GRÁFICO No 28 GRADO DE DOLOR SÍNDROME CERVICAL



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gavilánez

ANÁLISIS:

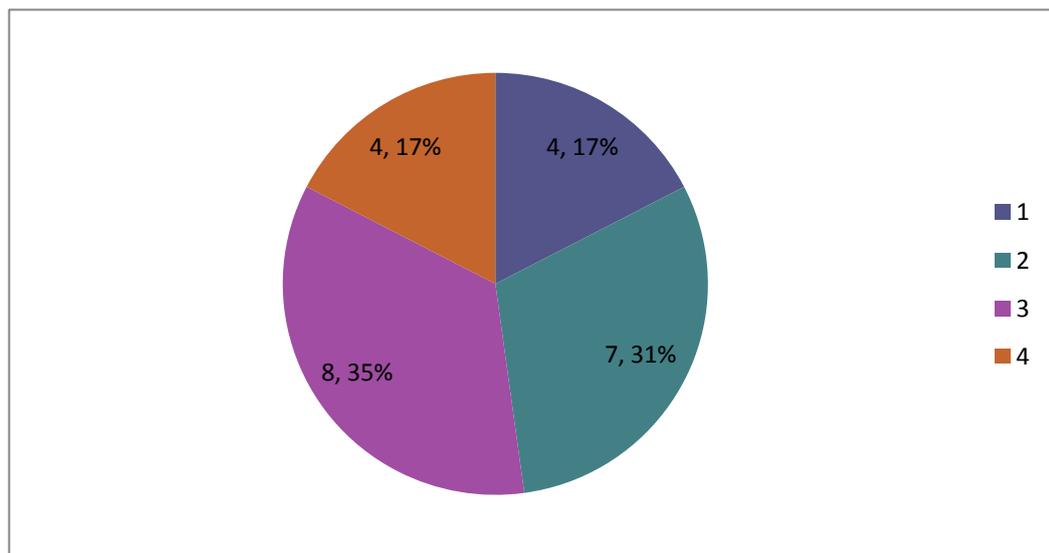
En el gráfico No. 28 tenemos el grado de dolor que presentaron al ser evaluados a la mitad del tratamiento fisioterapéutico 4 paciente con síndrome cervical que asisten al Área de Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB que representan el 100% siendo así; 3 pacientes inicia con un grado de dolor de 5 que representan el 75 y 1 paciente inicia con un grado de dolor de 3 que representa el 25%

**INCIDENCIA DEL GRADO DE DOLOR POR PATOLOGÍAS
EVALUACIÓN AL FINAL DEL TRATAMIENTO**

TABLA No 24 GRADO DE DOLOR HERNIA DISCAL

Grado de dolor	Núm. de pacientes	Porcentaje
1	4	17%
2	7	31%
3	8	35%
4	4	17%

GRÁFICO No 29 GRADO DE DOLOR HERNIA DISCAL



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gaviláñez

ANÁLISIS:

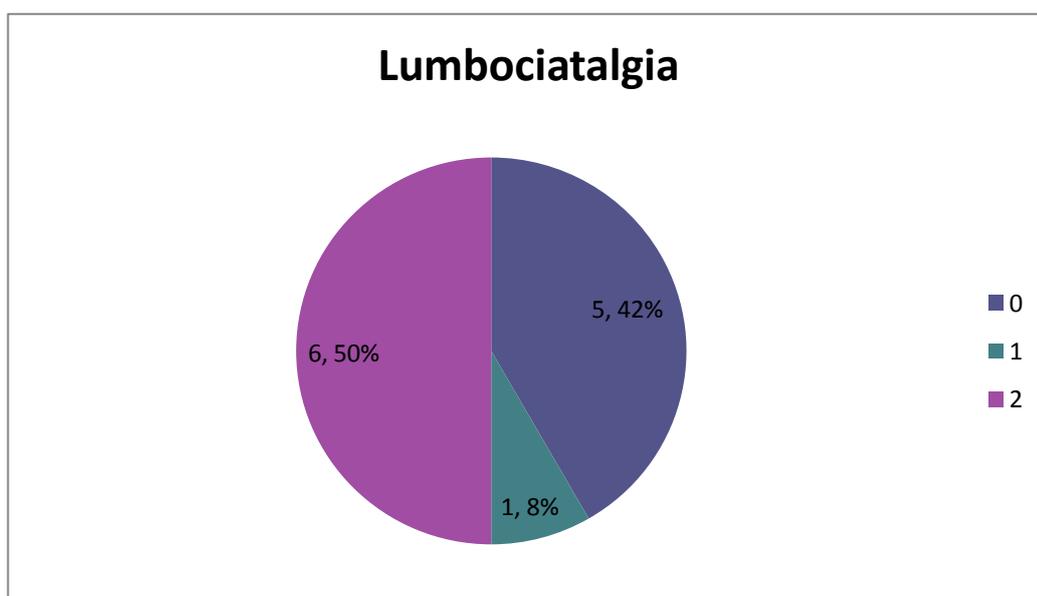
En el gráfico No. 29 tenemos el grado de dolor que presentaron al ser evaluados al final del tratamiento fisioterapéutico 23 pacientes con hernia discal que asisten al Área de Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB que, representan el 100% siendo así; 4 pacientes presentan un grado de dolor de 4 que representan el 17%, 8 pacientes presentan un grado de dolor de 3 que representan el 35%, 7 pacientes presentan un grado de dolor de 2 que representan el 31% y cuatro pacientes que presentan un grado de dolor de 1 que representan el 17%.

INCIDENCIA DEL GRADO DE DOLOR POR PATOLOGÍAS EVALUACIÓN AL FINAL DEL TRATAMIENTO

TABLA No 25 GRADO DE DOLOR LUMBOCIATALGIA

Grado de dolor	Núm. de pacientes	Porcentaje
0	5	42%
1	1	8%
2	6	50%

GRÁFICO No 30 GRADO DE DOLOR LUMBOCIATALGIA



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gavilánez

ANÁLISIS:

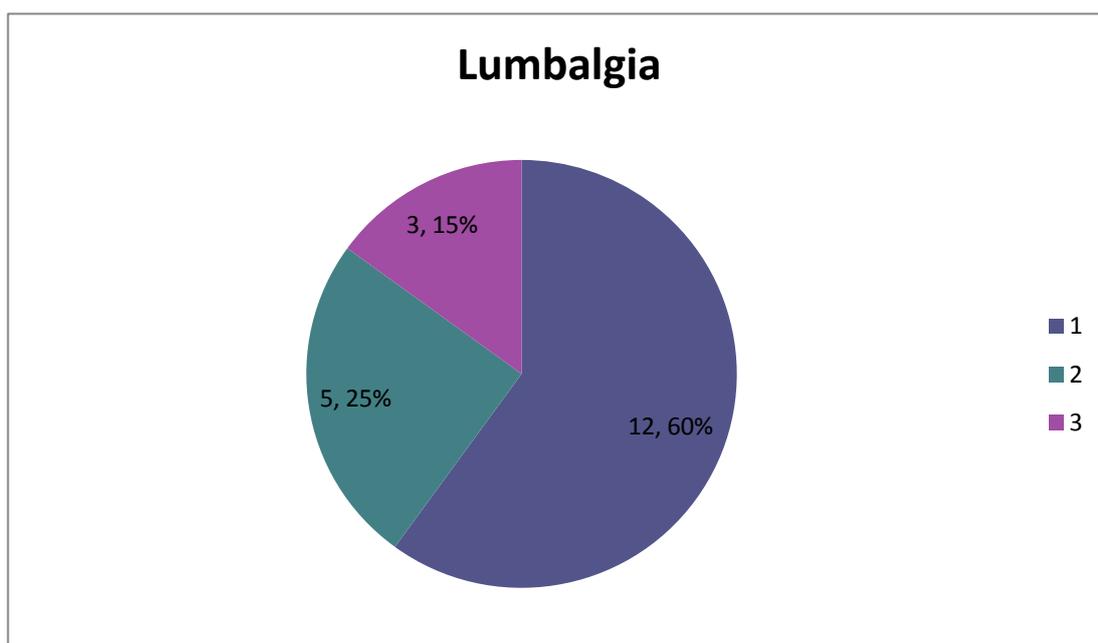
En el gráfico No. 30 tenemos el grado de dolor que presentaron al ser evaluados al final del tratamiento fisioterapéutico 12 pacientes con lumbociatalgia que asisten al Área de Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB que representan el 100%, siendo así; 1 paciente presenta un grado de dolor de 1 que representa el 8%, 5 pacientes presentan un grado de dolor de 0 que representan el 42% y 6 pacientes presentan un grado de dolor de 2 que representan el 50%.

INCIDENCIA DEL GRADO DE DOLOR POR PATOLOGÍAS EVALUACIÓN AL FINAL DEL TRATAMIENTO

TABLA No 26 GRADO DE DOLOR LUMBALGIA

Grado de dolor	Núm. de pacientes	Porcentaje
1	12	60%
2	5	25%
3	3	15%

GRÁFICO No 31 GRADO DE DOLOR LUMBALGIA



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gavilánez

ANÁLISIS:

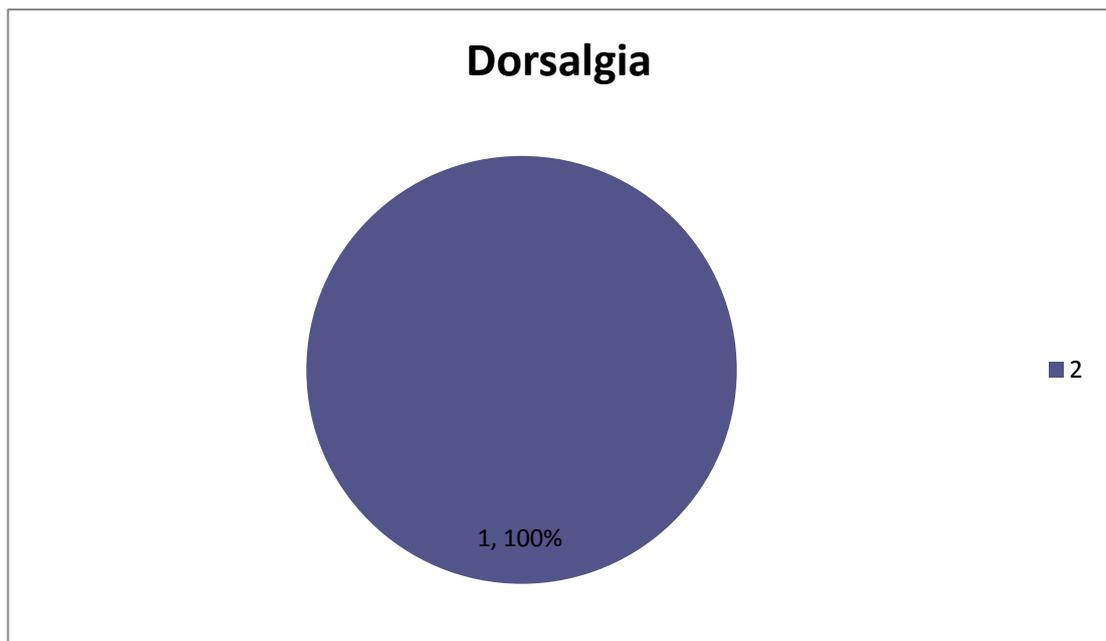
En el gráfico No. 31 tenemos el grado de dolor que presentaron al ser evaluados al final del tratamiento fisioterapéutico 20 pacientes con lumbalgia que asisten al Área de Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB que representan el 100% siendo así; 3 pacientes presentan un grado de dolor de 3 que representan el 15%, 5 pacientes presentan un grado de dolor de 2 que representan el 25% y 12 pacientes presentan un grado de dolor de 1 que representan el 60%.

INCIDENCIA DEL GRADO DE DOLOR POR PATOLOGÍAS EVALUACIÓN AL FINAL DEL TRATAMIENTO

TABLA No 27 GRADO DE DOLOR DORSALGIA

Grado de dolor	Núm. de pacientes	Porcentaje
2	1	100%

GRÁFICO No 32 GRADO DE DOLOR DORSALGIA



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gavilánez

ANÁLISIS:

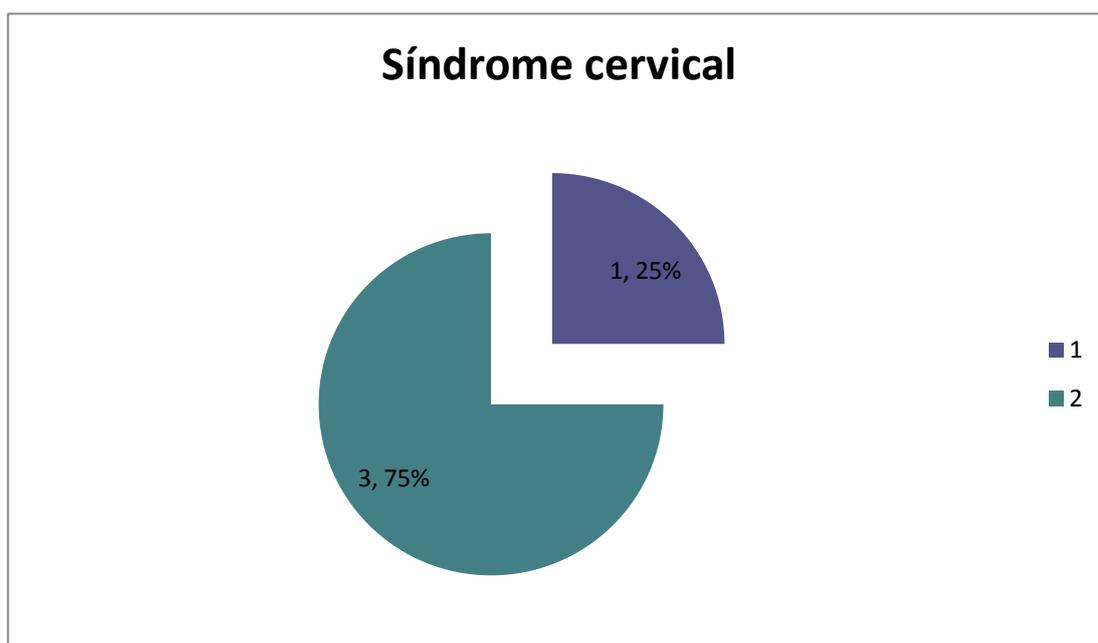
En el gráfico No. 32 tenemos el grado de dolor que presento al ser evaluado al final del tratamiento fisioterapéutico 1 paciente con dorsolumbalgia que asiste al Área de Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB iniciando con un grado de dolor de 2 y representa el 100%

INCIDENCIA DEL GRADO DE DOLOR POR PATOLOGÍAS EVALUACIÓN AL FINAL DEL TRATAMIENTO

TABLA No 28 GRADO DE DOLOR SÍNDROME CERVICAL

Grado de dolor	Núm. de pacientes	Porcentaje
1	1	25%
2	3	75%

GRÁFICO No 33 GRADO DE DOLOR SÍNDROME CERVICAL



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gaviláñez

ANÁLISIS:

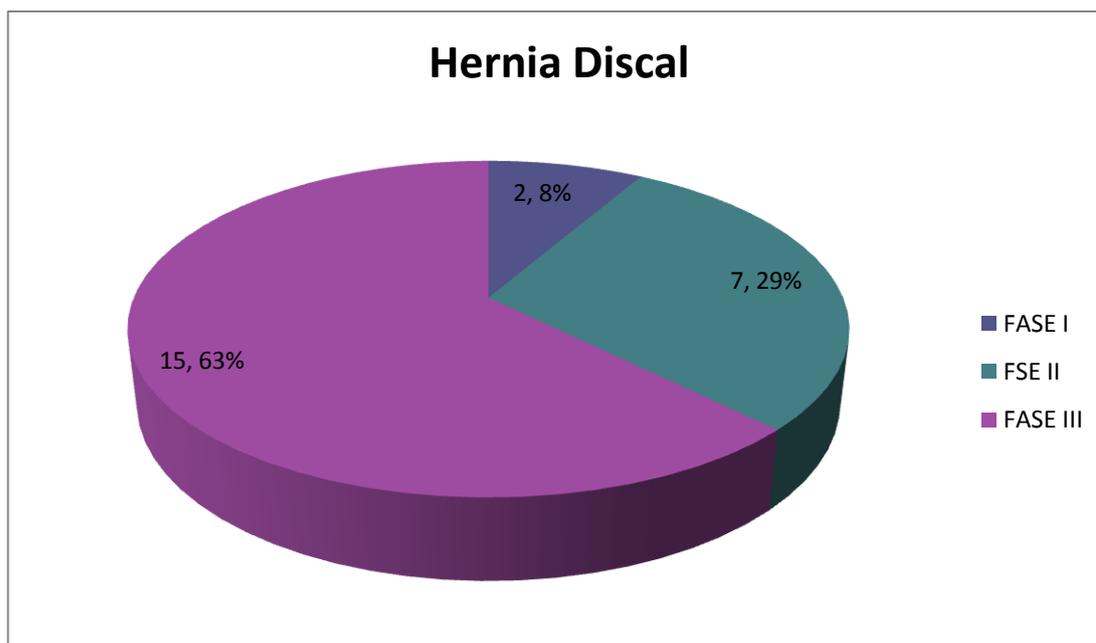
En el gráfico No. 33 tenemos el grado de dolor que presentaron al ser evaluados al final del tratamiento fisioterapéutico 4 paciente con síndrome cervical que asisten al Área de Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB que representa el 100%, siendo así; 3 pacientes inicia con un grado de dolor de 2 que representan el 75% y 1 paciente inicia con un grado de dolor de 1 que representa el 25%

NIVEL DE ADAPTACIÓN AL BALÓN POR PATOLOGÍAS

TABLA NO 29 ADAPTACIÓN AL BALÓN HERNIA DISCAL

Fase de ejercicios	Núm. de pacientes	Porcentaje
FASE I	2	8%
FASE II	7	29%
FASE III	15	63%

GRÁFICO NO 34 HERNIA DISCAL



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gaviláñez

ANÁLISIS

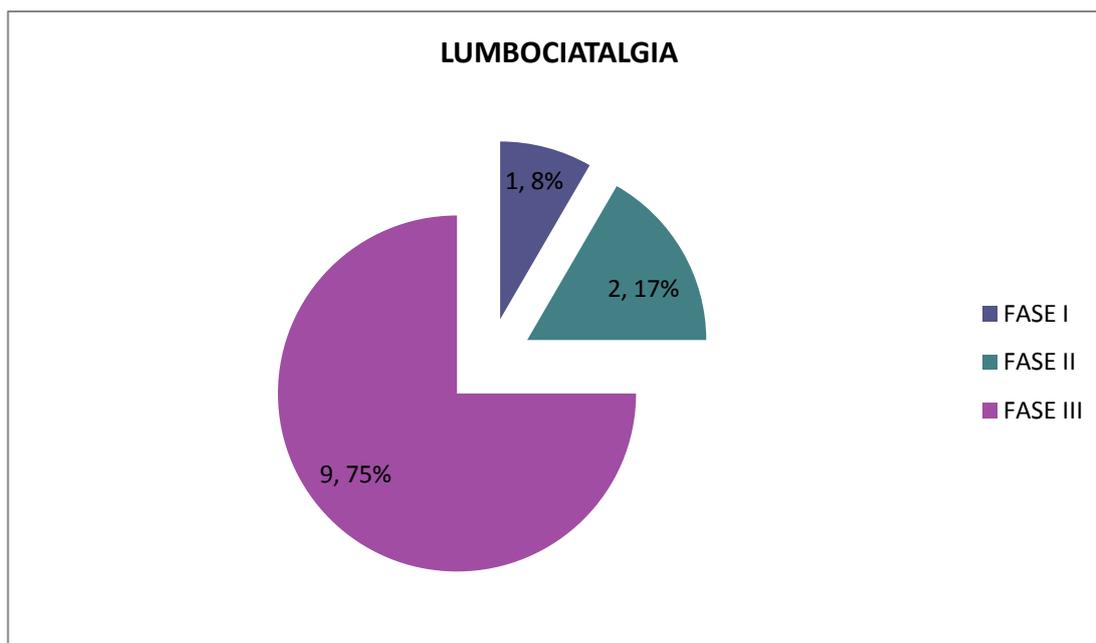
En el gráfico No. 34 de los 23 pacientes con Hernia Discal que asisten al área de rehabilitación del Hospital 11 BCB que representan el 100% 15 de ellos que representan el 63% llegaron a la fase tres con el balón terapéutico, 7 pacientes que representan el 29% dominaron fase dos con el balón terapéutico y 2 pacientes que representan el 8% dominaron la fase uno.

NIVEL DE ADAPTACIÓN AL BALÓN POR PATOLOGÍAS

TABLA NO 30 ADAPTACIÓN AL BALÓN LUMBOCIATALGIA

Fase de ejercicios	Núm. de pacientes	Porcentaje
FASE I	1	8%
FASE II	2	17%
FASE III	9	75%

GRÁFICO NO 35 LUMBOCIATALGIA



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gaviláñez

ANÁLISIS

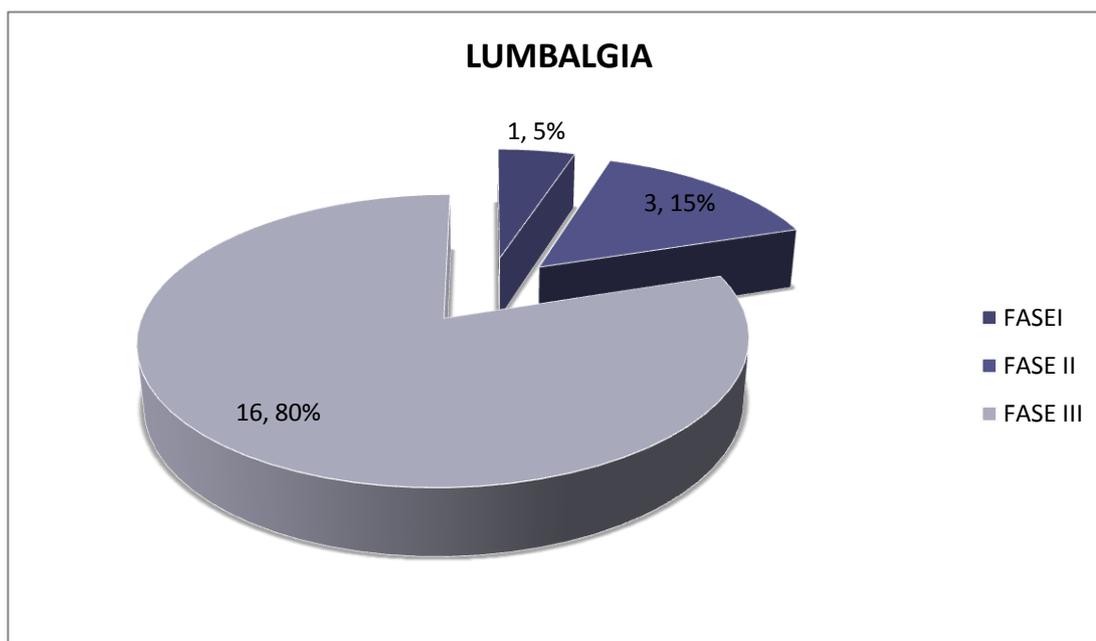
En el gráfico No. 35 Se puede evidenciar que de los 12 pacientes con lumbociatalgia atendidos en el área de rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB que representan el 100% 1 de ellos que representa el 8% llegó a dominar la primera fase de ejercicios con el balón terapéutico, 2 pacientes que representan el 17% llegaron a dominar hasta la segunda fase, y 9 pacientes que representan el 75% llegaron a dominar hasta la tercera fase.

NIVEL DE ADAPTACIÓN AL BALÓN POR PATOLOGÍAS

TABLA No 31 ADAPTACIÓN AL BALÓN LUMBALGIA

Fase de ejercicios	Núm. de pacientes	Porcentaje
FASE I	1	5%
FASE II	3	15%
FASE III	16	80%

GRÁFICO No 36 Lumbalgia



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gavilánez

ANÁLISIS

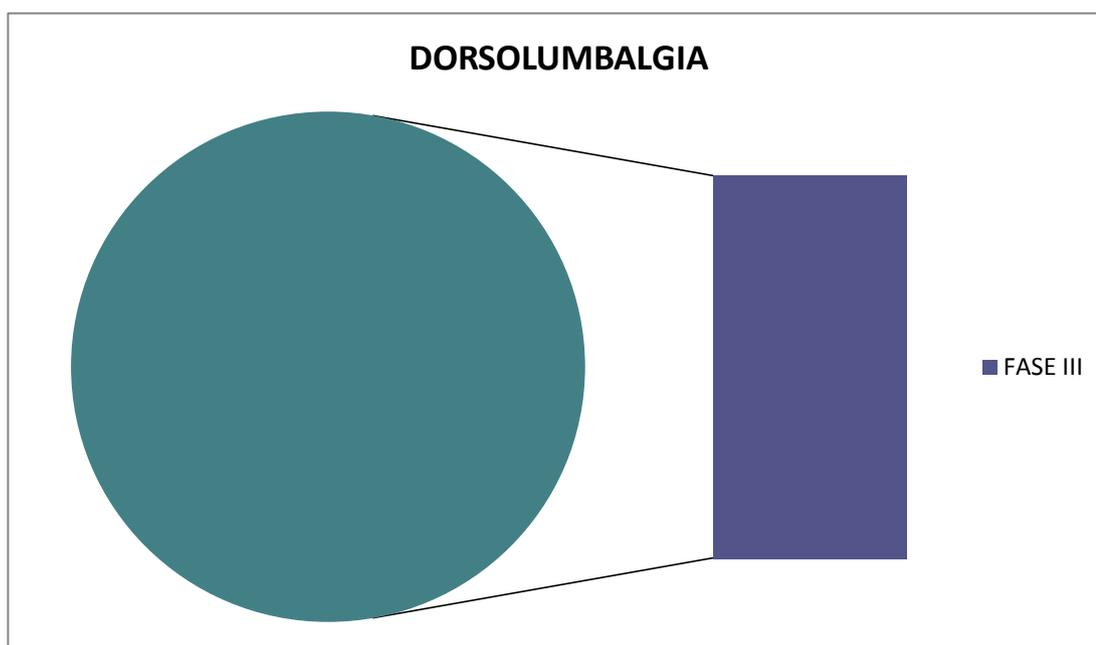
En el gráfico No. 36 se puede evidenciar que de los 20 pacientes con lumbalgia atendidos en área de rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB que representan el 100% uno de ellos que representa el 5% llegó a dominar la primera fase de ejercicios con el balón terapéutico, 3 pacientes que representan el 15% llegaron a dominar hasta la segunda fase, y 16 pacientes que representan el 80% llegaron a dominar hasta la tercera fase.

NIVEL DE ADAPTACIÓN AL BALÓN POR PATOLOGÍAS

TABLA No 32 ADAPTACIÓN AL BALÓN DORSOLUMBALGIA

Fase de ejercicios	Núm. de pacientes	Porcentaje
FASE III	1	100%

GRÁFICO No 37 Dorsolumbalgia



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gavilánez

ANÁLISIS

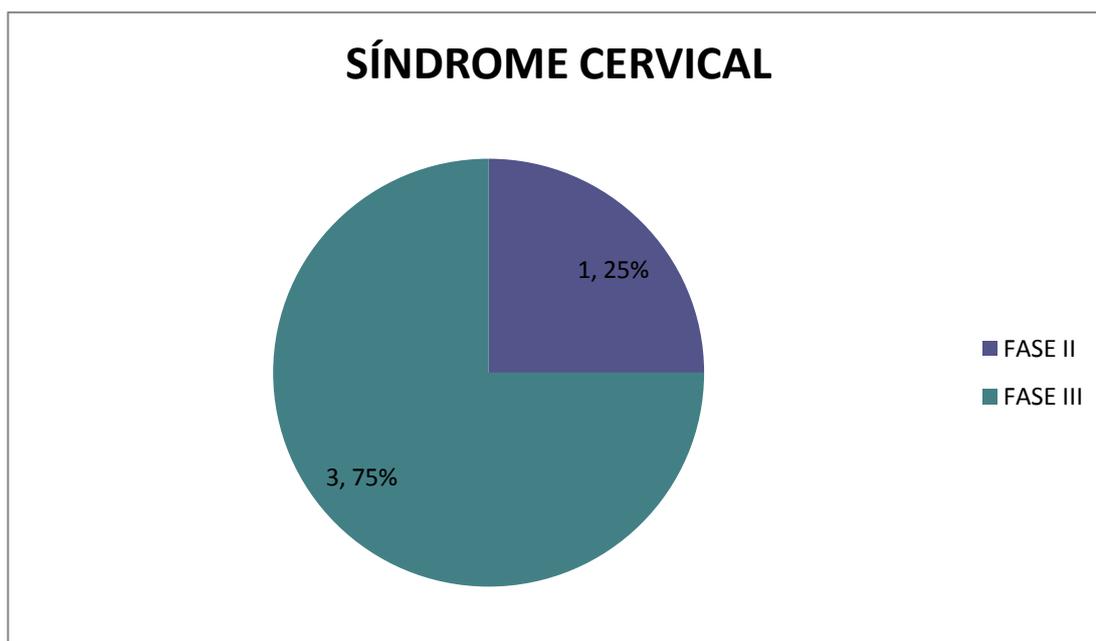
En el gráfico No. 37 se puede evidenciar que existe 1 paciente que fue atendido en el área de rehabilitación del hospital básico 11 BCB diagnosticado con dorsolumbalgia y llega a dominar la tercera fase con el balón terapéutico representando el 100%.

NIVEL DE ADAPTACIÓN AL BALÓN POR PATOLOGÍAS

TABLA No 33 ADAPTACIÓN AL BALÓN SÍNDROME CERVICAL

Fase de ejercicios	Núm. de pacientes	Porcentaje
FASE II	1	55%
FASE III	3	75%

GRÁFICO No 38 SÍNDROME CERVICAL



Fuente: Hospital Básico 11 BCB

Realizado por: Fanny Colcha y Magali Gavilánez

ANÁLISIS

En el gráfico No. 38 se puede evidenciar que de los 4 pacientes con síndrome cervical atendidos en área de rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB que representan el 100%, 1 paciente que representa el 25% llegó a dominar hasta la segunda fase, y 3 pacientes que representan el 75% llegaron a dominar hasta la tercera fase.

3.5 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Los efectos de la rehabilitación física incluido el manejo del balón terapéutico en problemas de columna han proporcionado información científica para establecer protocolos en dicho tratamiento. Permitiendo aplicar la intensidad del ejercicio sobre el balón terapéutico de acuerdo a las necesidades y condiciones del paciente.

Todo y cada uno de los tratamientos se fundamentan inicialmente en las bases teóricas de los especialistas, se define claramente los términos y la hipótesis planteada, si el implemento del uso del balón terapéutico con el método tradicional de la utilización de agentes físicos, suficiente para conseguir un buen tratamiento fisioterapéutico dentro de los problemas de columna, estadísticamente es una hipótesis descriptiva, porque se ha demostrado que fueron simples afirmaciones de ciertos hechos sujetos a comprobación, esto quiere decir que es susceptible de medición, ya que a mayor tratamiento a los pacientes en dolencias de columna lo cual va a brindar mejor calidad de vida laboral a los militares en servicio activo.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. Los problemas de columna encontrados en los pacientes que asisten al área de rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB, se presentaron dentro del campo instructivo o deportivo y que este se práctica de lunes a viernes indistintamente del número de días por semanas, durante todo el año, y al hacerlo de forma desorganizada, esto acarrea dificultades físicas produciendo alteraciones en la columna explicadas durante la investigación.
2. Cuando el militar en servicio activo llega a una edad media en su profesión no toma importancia a las molestias que se presentan, ya que estos acuden al departamento de rehabilitación cuando el dolor que presenta ya es incapacitante, supera el nivel cinco considerado tolerable.
3. Al presentar dolencias el militar empieza a realizar menos actividad física para evitarlo, llevando una vida sedentaria y cuando tiene que rendir pruebas físicas esfuerza su cuerpo y como este ya no está acostumbrado a esta actividad por ende el dolor se presenta con mayor gravedad.
4. La implementación del balón terapéutico como una herramienta gimnastica completa fue aplicada de acuerdo a las necesidades de cada paciente y fue aceptada favorablemente por parte de estos ya que el 75% de pacientes con problemas de columna pudieron adaptarse a él llegando a dominarlo hasta la fase tres, el 25% restante no logro dominar hasta la tercera etapa no por el mal trabajo de parte de las investigadoras sino que porque su nivel de dolor no le permitía hacer ejercicios forzados o por la falta de asistencia del paciente a la sesión de terapia.

RECOMENDACIONES

1. Concientizar al a los instructores militares que cuando va a realizar instrucción o deporte realice el adecuado calentamiento y estiramiento de la musculatura antes de empezar mínimo 15 minutos y 15 minutos de estiramiento al terminar la actividad física. El primero para preparar al cuerpo para el ejercicio y el segundo para relajar la musculatura y evitar dolencias.
2. Dar a conocer al personal militar la importancia de una atención inmediata cuando presente dolor en la columna en cualquiera de sus secciones (cervical, dorsal, lumbar, sacro, coxis) debido a que si no se trata a tiempo puede terminar en una aceleración de la degeneración articular, comprimiendo tejidos blandos y nervios.
3. Recomendar al personal militar activo que cuando se presenta dolencias en la columna si no se hace un estudio médico inmediato puede terminar con complicaciones fatales a largo plazo y difundir que si no tiene buena musculatura que de estabilidad a la columna como son los paravertebrales y abdominales el dolor no va desaparecer.
4. Recomendar y exigir a los pacientes que acudan a todas las sesiones de terapia de forma consecutiva y que cumplan a cabalidad las indicaciones por parte del personal médico y fisioterapéutico.
5. La investigación realizada permite sugerir que se siga aplicando el balón terapéutico a los pacientes con problemas de columna que asisten al área de rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB.

BIBLIOGRAFÍA

1. ÁLVAREZ Sintés R. 2008. Medicina general integral. 2 ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas pág. (120-250).
2. Anne Splanding, Linda E. Kely, 2010, Fitnes on the Ball pág. (45-94).
3. ARNHEIM, Daniel D.: 2005 Medicina Deportiva: Fisioterapia y Entrenamiento Atlético, Segunda Edición pág. (190-2010).
4. BAÑOS JE.: 2007 "Dolor y analgesia. Cien preguntas con respuesta". Editorial Doyma pág. (25-30)
5. Fernández Ríos y Cools, Anatomía General 2da Edición 2004 pág. (40-90).
6. J Plaja, 2003 Analgesia por Medios Físicos, Capítulo 8 pág. (172-174).
7. KRUSEN R. 2000 Medicina física y rehabilitación. 4 ed. Madrid: Médica Panamericana pág. (530-543).
8. Latarjet. Ruiz Liard Anatomía Humana 4ta edición tomo 1 2004 pág. (59-61)
9. M Martínez Ed. Harcourt Brace Barcelona España 1998 pág. (41-60).
10. MARTÍNEZ MORILLO, M., PASTOR VEGA, J. M., SEÑORA PORTERO, 2008 F.: Manual de Medicina Física, Ed. HAR COURT BRACE DE ESPAÑA S.A. pág. (101-109)
11. Maurent Fleut, 2005, Fitball pág. (30-45).
12. Max E Valentinuzzi, 2008, Medicina Hipocrática de Magnetoterapia Alternativa pág. (108-121).
13. MELLION, Morris B.: 2000. Secretos de la Medicina del Deporte, pág. (16-19)
14. MOORE KEITH I ARTHUR F. DALLEY II, 2007 Anatomía con Orientación Clínica 5ta edición. (498 - 597).
15. PÉREZ Trullen JM, Escamilla C. 2003. Manual de medicina clínica: diagnóstico y terapéutica. España: Díaz-Santos. pág. (89-94).

16. PRENTICE, William E.: 2007 Técnicas de Rehabilitación en la Medicina Deportiva, Segunda Edición, Ed. PAIDO TRIBO, Barcelona – España. pág. (73-102).
17. RODRÍGUEZ B, Llamas Sierra N, et al. 2002. Temas de medicina interna. 4 ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas. (105-119).
18. Rodríguez Vargas Antonio, Quetglas Luis René, 2010, Nociones Generales del Masaje, pág. (17- 61).
19. Rouviere Henz, A Delmas, Vicente Delmas, Volumen 2 Anatomía Humana, Descripción Topográfica y Funciones, pág. (43-45).

INTERNET:

- www.saluddealtura.com
- <http://www.salud.es/noticia/el-15-de-la-poblaci%C3%B3n-padece-lumbalgia>
- http://www.pulevasalud.com/ps/contenido.jsp?ID=56771&TIPO_CONTENIDO=Articulo&ID_CATEGORIA=102177
- <http://definicion.de/recuperacion/>
- <http://es.thefreedictionary.com/alivio>
- <http://www.slideshare.net/carloslopezc/higiene-postural-en-la-oficina>
- **El Web de la espalda. (10 de Noviembre de 2004). “Alteraciones de la columna vertebral”** (Fundación Kovacs). Recuperado de <http://www.espalda.org>
- http://www.wikineurocirugia.com/doku.php?id=columna_vertebral
- <http://fisioterapia.blogspot.com/2012/05/la-columna-vertebral-raquis.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos15/columna-vertebral/columna-vertebral.shtml>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Columna_vertebral
- http://www.anatomia.tripod.com/columna_vertebral.htm
- <http://www.amicivirtual2.com.ar/Anatomia/06%20-%20Columna%20Vertebral.pdf>

- <http://www.paidotribo.com/pdfs/930/930.0.pdf>
- <http://books.google.com.ec/books?id=KW>
- <file:///F:/Fisioterapia-Tests%20ni%C3%B1os.htm>.
- <file:///F:/ejercicios-columna-lumbar.htm>
- <http://www.physiopaed.de/n0ue.htm>.
- <http://www.brianmac.demon.co.uk/musrom.htm>.
- <http://www.giovannichetta.it>.
- http://www.umm.edu/surgeries_spanish.
- <file:///F:/Goniometria.htm>.
- <http://www.anatomia3d.com/n-spine1.html>
- http://www.pediatraldia.cl/que_es_la_escoliosis.htm
- http://kineinlogos.blogspot.com/2007_09_01_archive.html
- <http://www.iessantiagohernandez.com/salud/ejercicio/columna.htm>
- <http://www.sedar.es/restringido/2000/octubre/6.pdf>
- http://www.wikineurocirugia.com/doku.php?id=columna_vertebral
- <http://fisioterapia.blogspot.com/2012/05/la-columna-vertebral-raquis.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos15/columna-vertebral/columna-vertebral.shtml>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Columna_vertebral
- http://www.anatomia.tripod.com/columna_vertebral.htm
- <http://www.amicivirtual2.com.ar/Anatomia/06%20-%20Columna%20Vertebral.pdf>
- <http://www.paidotribo.com/pdfs/930/930.0.pdf>
- <http://books.google.com.ec/books?id=KW>
- <file:///F:/Fisioterapia-Tests%20ni%C3%B1os.htm>.
- <file:///F:/ejercicios-columna-lumbar.htm>
-

ANEXOS

Tratamiento fisioterapéutico





Tratamiento con el balón terapéutico

Adaptación al balón



Calentamiento



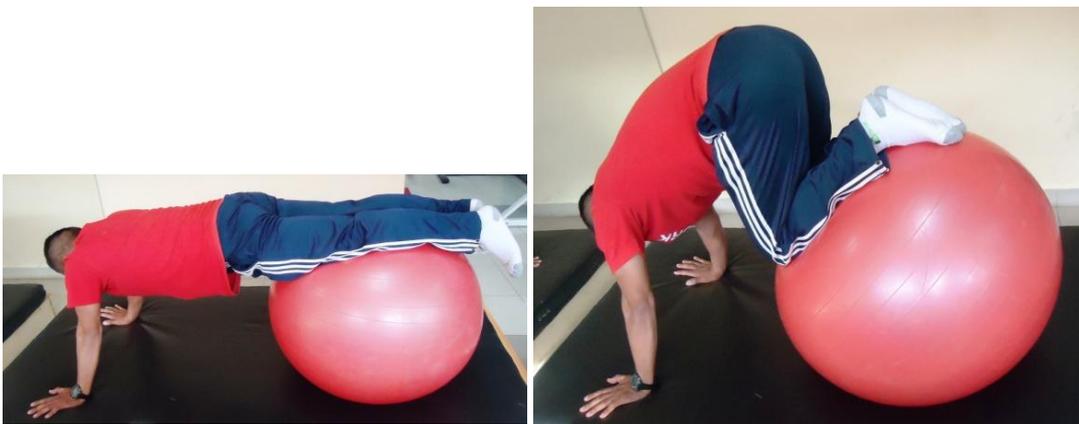
Fase I



Fase II



Fase III



Certificado de recolección de datos

EL ECUADOR HA SIDO ES Y
SERA PAIS AMAZONICO



EJERCITO ECUATORIANO HOSPITAL BASICO 11 B.C.B. "GALAPAGOS"

DR. TCRN LARREA MARCELO JEFE DEL SERVICIO DE REHABILITACION DEL
HOSPITAL BASICO 11 BCB "GALAPAGOS"

CERTIFICA:

Que, las señoritas. COLCHA CANDO FANNY y GAVILANES RAMOS NIEVES MAGALI, realizaron la recolección de datos para la preparación de la Tesis con el TEMA "EFICACIA DEL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO INCLUIDO EL MANEJO DEL BALON TERAPEUTICO EN PACIENTES CON PROBLEMAS DE COLUMNA", trabajo realizado en esta casa de salud desde octubre del 2012 hasta febrero del 2013.

AUTORIZO al interesado dar a la presente **CERTIFICACION** el uso que convenga a sus intereses.

Riobamba, 29 de Mayo del 2.013

Atentamente

Dr. Marcelo Larrea
M.S.P. L.F. 9 No. 25
MEDICO FISIATRA

Dr. LARREA MARCELO
TCRN DE SND
JEFE DEL SERVICIO DE REHABILITACION DEL HOSPITAL BASICO 11BCB
"GALAPAGOS".

Historias Clínicas



HOSPITAL BÁSICO 11 BCB

SERVICIO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN
TARJETA DE CONTROL DIARIO

CONSULTA EXTERNA

HOSPITALIZACIÓN

RIOBAMBA - ECUADOR

Nombres y Apellidos Pisallo Jorge Grado CRP Parentesco _____
 Nº ISSFA _____ Nº H. Clínica _____ Unidad CEMAP 1
 Edad 27 Ocupación H.S.A

MES	AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
ENERO	2013								X	/	/	/	/	-	-	/	/	/	/	-	-	/											
FEBRERO																																	
MARZO																																	
ABRIL																																	
MAYO																																	
JUNIO																																	
JULIO																																	
AGOSTO																																	
SEPTIEMBRE																																	
OCTUBRE																																	
NOVIEMBRE																																	
DICIEMBRE																																	

F. INGRESO 7 - T - 2013 DIAGNÓSTICO Lumbalgia REGIÓN A TRATAR Lumbos.

TRATAMIENTO	CONTROL Y EVOLUCIÓN
7 - T - 2013	7 - T - 2013
1.- C.A.C / s/ lumbos	Pele. referida / TV con dosis de lumbos / Jorge Vall, al momento de ser maldecido
2.- CIA + U-S Profundiz. lumbos	lumbos, ejercicios con dolor moderado, con F.
3.- Acupuntura retrograde lumbos	
(10 ss)	
Dr. Marcelo Larrea E M.S.P. L.P. 3 No. 25 MEDICO FISIATRA	

Tarjeta de tratamiento

HOSPITAL BASICO 11 BCB SERVICIO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN TARJETA DE CONTROL DIARIO DEL PERSONAL EN SERVICIO ACTIVO RIOBAMBA – ECUADOR					
Nombres y Apellidos: <u>Tibon Segundo</u>		Edad: <u>46 años</u>		Grado: <u>Scap</u>	
Dirección: <u>Quito - Valle de Chillos</u>		Teléfono: <u>0998345693</u>		Celular: <u>0997495843</u>	
Lugar de Nacimiento: <u>Quito</u>		Fecha de Nacimiento: <u>10-05-1967</u>		Lugar de Residencia: <u>Riobamba</u>	
Tipo de Sangre: <u>ORH+</u>		Peso: <u>75 kg</u>		Talla: <u>42</u>	
Estatura: <u>1,72</u>		Fecha de Ingreso: <u>7-01-2013</u>		Fecha del Alta: <u>18-01-2013</u>	
Motivo de consulta:	<u>Paciente que por su trabajo presenta molestias en el cuello grado alto y trapezio, cumple años de seguridad con alta reparable.</u>				
Antecedentes personales:	<u>Sumbalgia por embriaguez hace un año</u>				
Lesión actual:	<u>Síndrome Cervical</u>				
Evaluación:					
Examen físico:					
Inspección:					
Simetrías:	Hombros	Caderas	Rodillas	Tobillos	Pies
	<u>Si</u>	<u>Si</u>	<u>Si</u>	<u>Si</u>	<u>Si</u>
Deformidades:	Hombros	Caderas	Rodillas	Tobillos	Pies
	<u>No</u>	<u>No</u>	<u>No</u>	<u>No</u>	<u>No</u>
Alteración en la piel:	Edema	Heridas	Cicatrices	Eritema	Hematoma
	<u>No</u>	<u>No</u>	<u>Hombro Derecho</u>	<u>No</u>	<u>No</u>
Palpación:					
Tono muscular:	Normal	Flácido	Espástico		
			<u>X</u>		
Partes dolorosas:	Región cervical	Región dorsal	Región lumbar	Nervio ciático	Gluteos
	<u>X</u>	<u>X</u>			
	Muslos	Huevo poplíteo	Pantorrilla	Planta del pie	Dedos
Examen muscular					
Normal	Buena	Regular	Malo	Vestigios	Cero
			<u>M X</u>		
Examen funcional:					
Actividad del paciente:	Marcha	AVD	Evaluación respiratoria	Capacidad ambulatoria	Capacidad traslado
	<u>Normal</u>	<u>Normal</u>	<u>Acelerada 30 X'</u>	<u>Libre</u>	<u>Libre</u>
Marcha:					
Alineación en la marcha:	Hombros	Caderas	Rodillas	Tobillos	Pies
	<u>Si</u>	<u>Si</u>	<u>Si</u>	<u>Si</u>	<u>Si</u>
Tipo de pisada:	Pronada	Supinada	Pie plano	Pie cabo	Pie talo
		<u>X</u>			

Actividad que realiza

Deporte	Diario	5 días por semana	3 días por semana	2 días por semana	Ocasionalmente
Trote:				x	
Carrera:					x
Ciclismo :					x
Natación:					x
Equitación:					
Trabajo de Campo		x			

Dolor:

Tipo de dolor:	Quemante	Punzante	Ardor	Calambre	Amortiguamiento
		x			
Frecuencia del dolor:	Al movimiento x	Al sentarse	Al agacharse x	Al pararse x	Al caminar
	Al cambiar de postura x	Al correr x	Al trotar x	Al levantarse de acostado x	Al pararse de sentado- x
Donde se localiza el dolor:	Cuello x	Dorso x	Pecho x	Lumbar	Raíz del ciático
	Glúteos	Muslos	Huevo poplíteo	Pantorrillas	Pies

Tratamiento farmacéutico

Medicamento	Dosis
Ibuprofeno	1 C/D

Tratamiento fisioterapéutico:

Termoterapia	Crioterapia	Electroterapia			
		CAF	CBF	Laser	Magnetoterapia
x			x		
Ultrasonido	Acupresor	Quinesioterapia			
		Ejercicios en colchoneta	Ejercicios en balón	Williams	Claps
x			x		
Masaje	Hidroterapia	Piscina		Mecanoterapia	
x					

Control Diario de Asistencias

Mes de Ingreso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Octubre:							/	/	/	/	/	-	-	/	/	/	/	/													
Noviembre:																															
Diciembre:																															
Enero:																															
Febrero:																															

Evolución diaria:

<p>1ra sesión: - El paciente ingresa al nivel de rehabilitación con un dolor exacerbado, referido a en la escala de dolor se aplica: Termoterapia, corriente analgésica, ultrasonido, masaje relajante con lo cual el paciente se siente mejor y el dolor se torna tolerable se realiza una movilidad activa asistida de cuello y hombros, el paciente lo realiza sin referir dolor, se aplica la técnica en balón y se aplica ejercicios de adaptación en él.</p>	<p>2da sesión: El paciente refiere un dolor de 6 en la escala del dolor afirmando que el dolor a disminuido a un estado tolerable y se le aplica termoterapia, ultrasonido, corriente analgésica, masaje, ejercicios básicos generales en balón lo cual con produjo dolor pero produce cansancio, se recomienda al paciente llenar una dieta analgésica y realizar ejercicios en casa.</p>
<p>3ra sesión: - Paciente refiere dolor en un grado 8 en la escala de dolor "Refiere que aumento el dolor debido a que paso sentado frente al computador más de 15 horas, se le aplica termoterapia, corriente analgésica, ultrasonido y masaje relajante, luego de esto refiere alivio del dolor, se trabaja en el balón estabilización y propriocepción para mantener el control y adaptación en el balón.</p>	<p>4ta sesión: Paciente refiere en un grado 6 en la escala de dolor. Se aplica termoterapia luego se trabaja en el balón la técnica básica con ayuda del terapeuta porque aún no tiene estabilidad bajo él, luego se le aplica electroterapia analgésica para sentir dolor disminuido y se realiza un masaje relajante en cuello y espalda para aliviar tensiones.</p>
<p>5ta sesión: - Al iniciar la sesión se evalúa para comprobar bienestar, se fuerza músculos abdominales el grado de dolor en la escala de dolor es 5 refiriendo aumento de dolor a la palpación, realiza todos los movimientos con pesos normales, se aplica corriente analgésica, en el balón realiza los ejercicios básicos sin molestias del funcionamiento, se aplica masaje y se recomienda ejercicio en casa.</p>	<p>6ta sesión: Paciente después de dos días de descanso "Fin de semana" avisa a la terapia con un dolor 5 que era el mismo referido al ejercicio se le aplica agentes físicos en el balón se introduce al paciente ejercicios un poco más forzados y el paciente siente cansancio pero no presenta dolor, necesita ayuda para mantener la posición y el alineamiento en el balón.</p>
<p>7ma sesión: - Paciente refiere 4 de dolor en la escala de dolor se aplica agentes físicos en el balón se aplica la fuerza con ayuda adaptación al balón, siente cansancio pero puede realizar los ejercicios sin molestias solo se aplica la corrección de postura de forma asistida, en todos los ejercicios se trabaja 10/3 con una duración de 35' además se presenta dolor, se aplica masaje.</p>	<p>8va sesión: El paciente ingresa con 4 en la escala de dolor refiriendo dolor en brazos al intentar abjeto parado, trabajo en balón sin ningún tipo de apoyo en fase completa II y el cansancio referido es mínimo, se aplica ultrasonido y masaje relajante en brazos, cuello y torso para sentir el dolor disminuir producido por el ejercicio en el balón terapéutico.</p>
<p>9na sesión: - Paciente refiere en presentar molestias en el cuello pero por medio de la palpación presenta un dolor referido de 3 en la escala de dolor trabajo en balón la fase tres de set con asistencia al finalizar la sesión termoterapia, corriente analgésica, masaje, ejercicios en balón terapéutico con que asistido para conseguir postura y alineación terminando la sesión con control y en estado de alta.</p>	<p>10ma sesión: Paciente refiere un dolor de 2 en la escala de dolor, fuerza músculos de hombros a la palpación presenta un grado de 2 en la escala de dolor. Realiza la fase tres de ejercicios en el balón terapéutico con que asistido para conseguir postura y alineación terminando la sesión con control y en estado de alta.</p>

Nomina de pacientes atendidos

<u>Registro de Datos</u>		
Nombre:	Edad	Género
1º Abarca Isaías	50	Hombre
2º Andrade Jorge	48	Hombre
3º Bonilla Wilson	41	Hombre
4º Carrillo Mesias	38	Hombre
5º Corvajal José Maxio	34	Hombre
6º Chacha Anguel	33	Hombre
7º Yuguilema Juan	38	Hombre
8º Villacres Carlos	40	Hombre
9º Peña Fiel Jorge	24	Hombre
10º Quistpe Luis	32	Hombre
11º Rojas Milton	38	Hombre
12º Machado Mario	44	Hombre
13º Moreno Wualter	44	Hombre
14º López Luis	47	Hombre
15º Jara José	36	Hombre
16º Jara Juan	36	Hombre
17º Huera Omar	39	Hombre
18º Guato Julio	49	Hombre
19º Castañeda Darío	29	Hombre
20º Bastidas Carlos	48	Hombre
21º Romero Augusto	99	Hombre
22º Chistobal Augusto	36	Hombre

23º Melendrez Luis	29	Hombre
24º Tene Juan	24	Hombre
25º Paquaña Andres	29	Hombre
26º Tiban Segundo	46	Hombre
27º Romero Diego	37	Hombre
28º Torres Manuel	38	Hombre
29º Tuapanta Luis	42	Hombre
30º Mora Marcelo	39	Hombre
31º Castelo Manuel	44	Hombre
32º Pisolla Jorge	27	Hombre
33º Cuzuri Bolívar	28	Hombre
34º Saguay Nelson	30	Hombre
35º Flores Freddy	28	Hombre
36º Simaliza Wilmer	26	Hombre
37º Amaguano Cesar	44	Hombre
38º Robalino Jorge	20	Hombre
39º Orozco Jorge	36	Hombre
40º Vallejo Santos	40	Hombre
41º Acosta Darwin	24	Hombre
42º Pilco Walter	40	Hombre
43º Aguiar Luis	36	Hombre
44º Carabajal Alejo	20	Hombre
45º Gutierrez José	36	Hombre
46º Aisayo Jorge	30	Hombre

47º Abarrón Isaías	49	Hombre
48º Aguirre José	29	Hombre
49º Agualongo Luis	41	Hombre
50º Aguoyosa Silvio	39	Hombre
51º Loto Marco	41	Hombre
52º Machado Marco	31	Hombre
53º Narvaes Wilson	27	Hombre
54º Peño Marco	47	Hombre
55º Serrano Luis	36	Hombre
56º Coello Darwin	29	Hombre
57º Torres Manuel	49	Hombre
58º Samaniego Angel	50	Hombre
59º Martínez Alejandro	50	Hombre
60º Tenemaza Angel	49	Hombre

Mediana

$X_{i-1} - X_i$	f_i	F_i	h_i	H_i
20 - 25	5	5	0,08	0,08
25 - 30	11	16	0,18	0,26
30 - 35	4	20	0,07	0,33
35 - 40	20	40	0,33	0,66
40 - 45	8	48	0,14	0,80
45 - 50	12	60	0,20	1,00
	$n = 60$			

$$\frac{n}{2} = \frac{60}{2} = 30$$

$$Me = \frac{a + (b-a)(0,5 - H_i)}{h_i}$$

$$Me = \frac{35 + (35 - 30)(0,5 - 0,33)}{0,33}$$

$$Me = 38$$

Analisis de datos de acuerdo al protocolo de tratamiento

Patología

Hernia Discal	□□□□□	= 24
Lumbociatalgia	□□□□	= 12
Lumbalgia	□□□□□	= 20
Dorso Lumbalgia		= 1
Síndrome Cervical	□	= 4
Total		60

Tratamiento Fisioterapéutico

Sesiones I, II, III

Termoterapia:	□□□□□ □□□□□□□□□□	= 58
Masaje	□□□□□ □□□□□	= 40
CIA	□□□ □□□□□□□ □□□□□	= 60
Ultrasonido	□□□□□□□□ □□□□□□□□	= 60
Williams	□□□□□□□□	= 32
Balón Terapéutico	□□□□□□□□□□ □□□□□	= 60
Movilidad Activa Asistida	□	= 4
Tiro de Remolino	┌	= 2
Magnetoterapia	□□□□	= 16

Sesión IV, V, VI

Termoterapia	□□□□□□□□□□□□□□□□	= 60
Masaje	□□□□□□	= 24
CIA	□□□□□□□□□□□□□□□□	= 15
Ultrasonido	□□□□□□	= 24
Williams	□□□□□□□□□□	= 40
Balón Terapeutico	□□□□□□□□□□□□□□□□	= 60
Magnetoterapia	□□□□	= 16

Sesión VII, VIII, IX

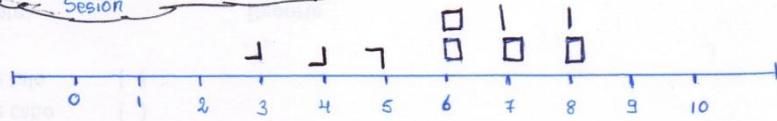
Termoterapia:	□□□	= 10
CIA	□□□□□□□□□□	= 36
Ultrasonido	□□	= 8
Williams	□□□	= 12
Balón Terapéutico	□□□□□□□□□□□□□□□□	= 60
Magnetoterapia	□□	= 8

Sesión X

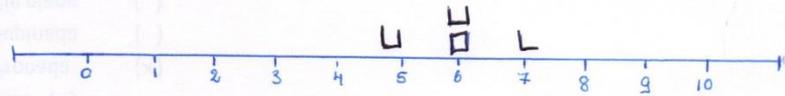
Termoterapia	L	
CIA	□□	
Ultrasonido	□□	
Williams	L	
Balón Terapéutico	□□□□□□□□□□□□□□□□	
Magnetoterapia	□	

Nivel de Dolor al inicio de primera Sesión

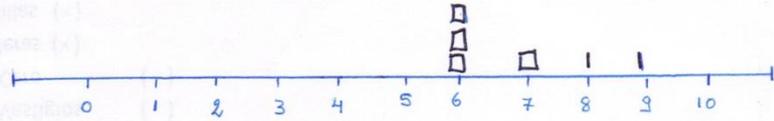
Hernia Discal



Lumbociatalgia



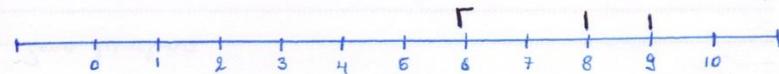
Lumbalgia



Dorsolumbalgia

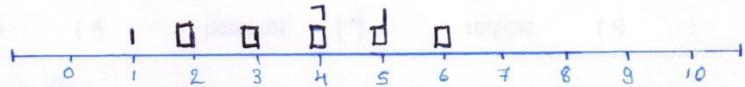


Síndrome Cervical

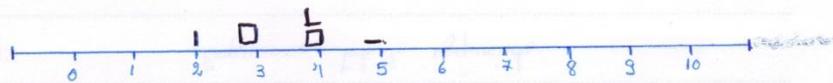


Nivel de dolor al inicio de la quinta sesión

Hernia Discal



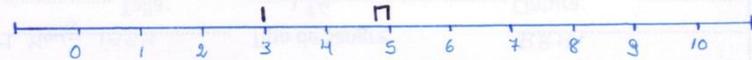
Lumbociatalgia



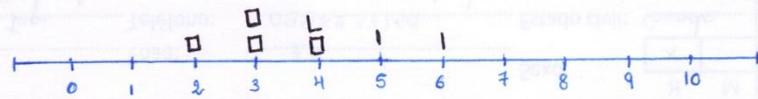
Dorsolumbalgia



Síndrome Cervical

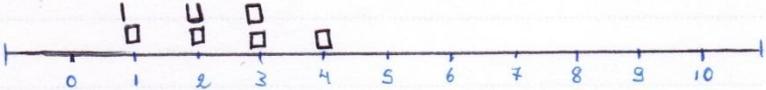


Lumbalgia

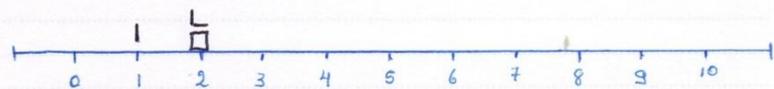


Nivel de dolor al inicio de la decima sesión

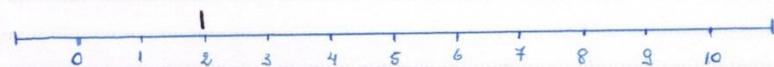
Hernia Discal



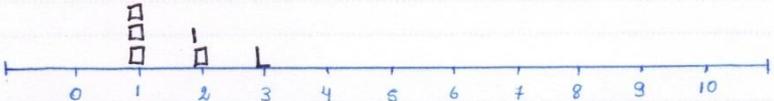
Lumbociatalgia



Dorsolumbalgia



Lumbalgia



Sindrome Cervical

