



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

TÍTULO

“EFICACIA DE LA HIDROTERAPIA EN EL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN LOS PACIENTES QUE PRESENTAN LUMBOCIATALGIA QUE ACUDEN AL ÁREA DE FISIATRÍA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE DE RIOBAMBA DURANTE EL PERÍODO DE DICIEMBRE 2010 A ABRIL 2011”.

Tesis de Grado previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Salud mención Terapia Física y Deportiva.

AUTORES:

Juan Pablo Andrade Pazmiño

Juan Francisco Vallejo Avalos

TUTORA:

Lic. Gioconda Santos

Riobamba – Ecuador
2011



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

**Tesis previa la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Salud
mención Terapia Física y Deportiva, aprobada por el jurado en nombre de
la Universidad Nacional de Chimborazo y ratificado por sus firmas**

.....
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....
CALIFICACIÓN

.....
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....
CALIFICACIÓN

.....
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....
CALIFICACIÓN

NOTA FINAL: _____

DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotros, Juan Francisco Vallejo Avalos y Juan Pablo Andrade Pazmiño somos responsables de las Ideas, Doctrinas, Criterios y Resultados Expuestos en el presente Trabajo Investigativo y los Derechos de Autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

DEDICATORIA

Dedico con toda satisfacción a mis queridos padres, que con su ejemplo y sacrificio cumplen su misión de responsables guías en la difícil tarea de la educación, a la vez que me comprometo a seguir sus pasos para llegar contento a culminar mi carrera estudiantil.

Juan Pablo Andrade Pazmiño.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi hijo Francis Stalyn que es el responsable de mi motivación para seguir adelante en mi superación personal y académica, como también de mi familia por todo el esfuerzo, sacrificio y empeño que realizaron para darme una educación y ser un ente de conocimiento para el beneficio mío y de la sociedad; y especialmente al ser más maravilloso Verónica, por todo el inmenso amor, comprensión y cariño que recibo de parte de ella para culminar mi carrera.

Juan Francisco Vallejo Avalos.

AGRADECIMIENTO

A la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO donde hemos compartido durante cuatro años nuestras inquietudes y nuestras esperanzas. Institución que nos ha dado el privilegio de realizarnos como profesionales y a quien debemos todo. Y a nuestros padres por ayudarnos y apoyarnos para culminar esta carrera.

RESUMEN

El presente trabajo investigativo trata, de los beneficios de la técnica de la Hidroterapia como complemento en el tratamiento fisioterapéutico de la lumbociatalgia, cuyo propósito fue llegar a determinar y demostrar que la aplicación de la Hidroterapia permite una mejor y pronta recuperación de la patología en estudio. Para llegar a la consecución de los objetivos y la comprobación de la hipótesis, se tomó como población meta de estudio, a 40 pacientes atendidos en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente Riobamba. Durante el periodo de Diciembre 2010 - Abril 2011; los datos se obtuvieron a través de la aplicación de dos instrumentos de investigación, una guía de encuesta aplicada a los pacientes y profesionales de la Fisiatría, y la guía de observación aplicada en el lugar donde se producía el problema; también se realizó la investigación documental –bibliográfico para poder comparar lo teórico con lo práctico; es decir lo que decían los libros, textos y enciclopedias, con los resultados que se obtenían en la aplicación de la terapia en la investigación de campo. El procesamiento de la información se realizó aplicando el paquete estadístico Microsoft Excel y el método inductivo, analítico y sintético. Teniendo en cuenta los resultados de la investigación se elaboró los lineamientos propioceptivos, titulado: Tratamiento Fisioterapéutico, para una mejor y pronta recuperación de la patología de Lumbociatalgia.

SUMMARY

The present investigating work handles, of the gaining's of the technique of the Hydrotherapy as complement in the treatment her Physiotherapeutic Lumbociatalgia, it was to get to whose purpose determining to and proving that the Hydrotherapies' application permits one better and urges the under consideration pathology's recuperation. Stop reaching the attainment of the objectives and the hypothesis's checking, goal took from as population study, to 40 Patient Assisting in Fisiatria's area of the Hospital Provincial General Teaching Riobamba itself. During the December 2010 period - April 2011; The data obtained him fact-finding, across of the two - instruments application an opinion poll applied guide the patients and the Fisiatria's professionals, and he guides her of observation once was applied at the place where himself I was producing the problem; Also I accomplish documentary investigation - bibliographic to be able to compare the theorist with I practice it; That is it that they were saying books, texts and encyclopedias, with the aftermaths that one were obtaining with in the application of the therapy in the field investigation. I accomplish the information's processing applying the statistical parcel Microsoft Excel and the inductive, analytical method and Kinetic. Taking into account the investigation's aftermaths elaborate him the guidelines propositions once was named: Treatment Physiotherapeutic, in order to one better and urges recuperation of Lumbociatalgia pathology.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TÍTULO	i
CALIFICACIÓN	ii
DERECHOS DE AUTORÍA.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN	vi
SUMARY.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS ESTADÍSTICOS	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	4
1. MARCO REFERENCIAL	4
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3. OBJETIVOS	6
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	6
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	6
1.4 JUSTIFICACIÓN	7
CAPÍTULO II.....	8
2. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	8
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	9
2.2.1. HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA	9
a. ANTECEDENTES	9
b. MISIÓN	10
c. VISIÓN.....	10
d. OBJETIVOS	11
e. ÁREA DE FISIATRÍA.....	11
2.2.2. COLUMNA VERTEBRAL	12
2.2.2.1. Columna Lumbar	13
2.2.2.2. Funciones de la Columna Vertebral	15

2.2.3. UNIDAD FUNCIONAL	16
2.2.3.1. Porción Anterior de la Unidad Funcional	17
2.2.3.2. Porción Posterior de la Unidad Funcional	20
2.2.3.3. Amplitudes Normales de la Columna	21
2.2.3.4. Movimientos Segmentarios.....	22
2.2.3.6. Medios de Unión.....	24
2.2.3.6.1. Disco Intervertebral.....	25
2.2.3.6.2. Ligamentos.....	26
2.2.3.6.2.1. Ligamento Vertebral Común Anterior.....	27
2.2.3.6.2.2. Ligamento Vertebral Común Posterior.....	28
2.2.3.6.2.3. Ligamento Amarillo.....	29
2.2.3.6.2.4. Ligamento Interespinoso.....	30
2.2.3.6.2.5. Ligamento Supraespinoso.....	31
2.2.4.1. Flexión Tronco.....	33
2.2.4.2. Rotación del Tronco.....	34
2.2.4.3. Extensión del Tronco.....	36
2.2.5. LUMBOCIATALGIA.....	40
2.2.5.1. Etiología.....	41
2.2.5.2. Causas de la Lumbociatalgia.....	42
2.2.5.2.1. Lumbociatalgia de Origen Mecánico.....	42
2.2.5.2.1.1. Dolor Lumbar Causado por el Movimiento.....	43
2.2.5.2.1.2. Dolor en el Disco.....	44
2.2.5.2.1.3. Dolor por Posturas Incorrectas.....	44
2.2.5.2.2. Lumbociatalgia no Mecánica.....	45
2.2.5.2.3. Clasificación del Dolor Lumbar en Función del Tiempo.....	46
2.2.5.2.3.1. Lumbociatalgia Aguda.....	46
2.2.5.2.3.2. Lumbociatalgia Subaguda.....	46
2.2.5.2.3.3. Lumbociatalgia Crónica.....	46
2.2.5.3. Diagnóstico del Dolor Lumbar.....	47
2.2.5.4. Al Examen Físico.....	47
2.2.6. DOLOR.....	48
2.2.6.1. Dolor Agudo.....	49
2.2.6.2. Dolor Crónico.....	49
2.2.6.3. Tipos de Dolor Topográficamente.....	50

2.2.6.4. Escala de Descripción Verbal:.....	50
2.2.6.5. Escala Numérica del Dolor:.....	50
2.2.7. PRUEBAS Y SIGNOS.....	51
2.2.7.1. Prueba de Schober.....	51
2.2.7.2. Prueba De Schober Anterior Global.....	52
2.2.7.3. Signo De Lasege-Purves-Steward.....	52
2.2.8. EVALUACIÓN DE LA CONTRACTURA MUSCULAR	54
2.2.8.1. Tipos de Contractura	55
2.2.2.6.7. VALORACIÓN FISIOTERAPÉUTICA.....	56
2.2.9.1. Test Goniométrico.....	57
2.2.9.1.1. Técnicas para Medir con el Goniómetro	57
2.2.9.2. TEST MUSCULAR	58
2.2.9.3. TEST POSTURAL.....	58
2.2.10. HIDROTERAPIA	62
2.2.10.1. Propiedades del Agua.....	64
2.2.10.1.1. Propiedades Físicas del Agua	65
2.2.10.1.2. Temperatura del Agua - Ejercicio Terapéutico	70
2.2.10.2. Contraindicaciones de la Hidroterapia	73
2.2.10.3. Bases y Principios del Ejercicio Acuático	73
2.2.10.4. Definición del Ejercicio Acuático	73
2.2.10.5. Objetivo e Indicaciones del Ejercicio Acuático	74
2.2.10.5.1. Precauciones y Contraindicaciones	75
2.2.10.5.2. Precauciones	75
2.2.10.5.1.2. Contraindicaciones	76
2.2.10.6. Equipamiento Especial para el Ejercicio en el Agua	77
2.2.10.7. Intervención de Ejercicios en un Entorno Acuático	79
2.2.10.8. Autoestiramientos Con Equipos Acuáticos.....	85
2.2.10.9. Ejercicios De Fortalecimiento.....	88
2.2.10.10. Ejercicios De Resistencia Manual.....	89
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	98
2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES	103
2.4.1. Hipótesis.....	103
2.4.2. Variables	103
2.4.2.1. Variable Independiente	103

2.4.2.2. Variable Dependiente	103
2.4.2.3. Operacionalización De Variables.....	104
CAPÍTULO III.....	105
3. MARCO METODOLÓGICO	105
3.1. MÉTODO CIENTÍFICO	105
3.1.1 Tipo De Investigación	105
3.1.2. Diseño de la Investigación	106
3.2. TIPO DE ESTUDIO	106
3.2.1. Población y Muestra.....	107
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	107
3.4. TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DE RESULTADOS	108
3.5. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	108
3.6. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	130
CAPÍTULO IV	131
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	131
4.1. Conclusiones	131
4.2. Recomendaciones	132
BIBLIOGRAFÍA.....	134
WEBGRAFIA.....	136
ANEXOS	139

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.- Columna Vertebral -----	12
Gráfico 2.- Columna Lumbar. -----	13
Gráfico 3.- Funciones de la Columna Vertebral -----	15
Gráfico 4.- Unidad Funcional-----	16
Gráfico 5.- Porción Anterior de la Unidad Funcional. -----	17
Gráfico 6.- Porción Posterior de la Unidad Funcional -----	20
Gráfico 7.- Amplitudes Normales de la Columna -----	21
Gráfico 8.- Movimiento Segmentarios -----	22
Gráfico 9.- Segmento Lumbar -----	23
Gráfico 10.- Medios de Unión-----	24
Gráfico 11.- Disco Intervertebral -----	25
Gráfico 12.- Ligamentos-----	26
Gráfico 13.- Ligamento Vertebral Común Anterior -----	27
Gráfico 14.- Ligamento Vertebral Común Posterior -----	28
Gráfico 15.- Ligamento Amarillo-----	29
Gráfico 16.- Ligamento Interespinoso -----	30
Gráfico 17.- Ligamento Supraespinoso -----	31
Gráfico 18.- Músculos de la Columna -----	32
Gráfico 19.- Flexión del tronco-----	33
Gráfico 20.- Recto Mayor del Abdomen-----	33
Gráfico 21.- Rotación del tronco -----	34
Gráfico 22.- Oblicuo Mayor-----	34
Gráfico 23.- Oblicuo Menor-----	35
Gráfico 24.- Músculos Espinales-----	36

Gráfico 25.- Dorsal largo -----	37
Gráfico 26.- Espinoso dorsal -----	38
Gráfico 27.- Iliocostal Lumbar-----	39
Gráfico 28.- Lumbociatalgia -----	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 -----	109
Tabla 2 -----	111
Tabla 3 -----	113
Tabla 4 -----	115
Tabla 5 -----	117
Tabla 6 -----	119
Tabla 7 -----	121
Tabla 8 -----	124
Tabla 9 -----	127
Tabla 10 -----	128

ÍNDICE DE GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

Gráfico Estadístico 1	109
Gráfico Estadístico 2	111
Gráfico Estadístico 3	113
Gráfico Estadístico 4	115
Gráfico Estadístico 5	117
Gráfico Estadístico 6	119
Gráfico Estadístico 7	122
Gráfico Estadístico 8	125
Gráfico Estadístico 9	127
Gráfico Estadístico 10	128
Gráfico Estadístico 11	129

INTRODUCCIÓN

El dolor en la zona lumbar con irradiación a algún miembro inferior por el trayecto del nervio se lo conoce como lumbociatalgia que es uno de los problemas de salud que más afecta a los pacientes que acuden al Hospital Provincial General Docente Riobamba.

El dolor originado en la zona lumbar puede ser mecánico donde comúnmente se lo observa al levantar objetos pesados, permanecer mucho tiempo de pie o en posición sentada, también puede producirse por traumatismos, en personas que tienen algún trastorno asociado con la columna vertebral.

La hidroterapia es parte de la medicina física que tiene como objetivo el empleo del agua como agente terapéutico en cualquier estado físico o temperatura, utilizando sus características químicas, mecánicas y térmicas, contribuyendo al alivio y curación de diversas enfermedades.

Estadísticamente la presencia de pacientes con lumbociatalgia en el área de Hidroterapia del HPGDR es mayoritaria a otras patologías por lo tanto es un problema social y de higiene postural.

En cuanto al tratamiento Fisioterapéutico que reciben estos pacientes éste irá acompañado de la Hidroterapia, técnica de la Fisioterapia aplicada a este síndrome.

En el cual vamos a obtener una respuesta óptima a actividades de la vida diaria y a la vez a enseñar al paciente una adecuada higiene de columna que va a consistir en cómo levantar objetos pesados, postura, cambios de cúbito.

Sus usos y sus técnicas de la Hidroterapia en el tratamiento de personas con Lumbociatalgia nos permite una mejor y pronta recuperación; realizar un análisis de la Anatomía y Función de la Columna; explicar las causas que provocan la lumbociatalgia y señalar las ventajas y desventajas de la aplicación de la Hidroterapia como complemento en el tratamiento fisioterapéutico en la sintomatología de la Lumbalgia, fueron motivos suficientes que justifican y fundamentan haber realizado este trabajo investigativo.

Al aplicar las técnicas Hidroterapéuticas como complemento al tratamiento fisioterapéutico a 40 pacientes atendidos en el Área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente Riobamba durante el período de Diciembre del 2010 - Abril del 2011, y luego de haber analizado la información, los datos y los resultados, se ha podido verificar que la Hidroterapia permite una pronta y mejor recuperación de la Lumbociatalgia junto al tratamiento fisioterapéutico.

La tabulación, el procesamiento y el análisis de los datos recopilados en las diferentes técnicas e instrumentos de investigación, han permitido comprobar la hipótesis, es decir, que la Hidroterapia permite una mejor y pronta recuperación en la Lumbociatalgia junto al tratamiento fisioterapéutico.

El tipo de investigación por su naturaleza se ubica en el campo de la Salud, y es descriptiva, explicativa. Las técnicas que se utilizaron fueron la observación, y la encuesta; se estudiaron y analizaron documentos inherentes a la problemática; para el desarrollo de la investigación se utilizaron los métodos inductivo, deductivo.

La estructura general del informe de investigación, está compuesta por cinco capítulos, en el Primer Capítulo se describe El Marco Referencial, dónde se da a conocer aspectos elementales del problema investigado; en el Segundo Capítulo se estructura el Marco Teórico, que constituye la parte teórica conceptual del problema investigado; en el Tercer Capítulo, se expresa la parte metodológica de la investigación; en donde se expone, analiza y discute la información, los datos y resultados recopilados en los instrumentos de investigación; en el Capítulo Cuarto, se da a conocer las conclusiones a las cuales se ha llegado luego de aplicar un proceso sistemático de investigación y en base a éstas las recomendaciones; finalmente en el Capítulo Quinto, se pone a consideración lineamientos alternativos.

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En todo el mundo los trastornos de la parte baja de la espalda que se incluye a la lumbalgia y su irradiación al nervio ciático es el segundo motivo de consulta médica. Afecta al 80 por ciento de la población mundial y provoca muchísimas incapacidades. Razón por la cual la importancia que conlleva al estudio que se le da a esta enfermedad.

En muchos lugares del planeta ya se le considera como una epidemia. Muchos expertos se refieren así a las bajas laborales relacionadas con el dolor de espalda.

En el Hospital Provincial General Docente Riobamba se tratan diferentes tipos de patologías siendo una de las más frecuentes la Lumbociatalgia que pueden ser de tipo mecánicas y traumatológicas, las que son de nuestro interés en este trabajo investigativo para pacientes que necesitan Hidroterapia.

Actualmente la Hidroterapia cumple una función muy importante, debido a las varias patologías que se presentan con un incremento significativo en nuestro medio.

Al hablar de la Hidroterapia diremos que es un campo muy extenso que se le debe dar una gran importancia para que el paciente pueda mejorar su estilo de vida.

En tiempos pasados la Hidroterapia no era aplicada metodológicamente por lo que el estudio en este campo no se veía reflejado en los pacientes que sufrían de esta patología, por consiguiente el tratamiento no tenía una efectividad que se lo buscaba luego de realizar el mismo.

Hoy en día con la debida difusión y promoción que ha tenido la Fisioterapia podemos ver que mucha gente se ha interesado por tomar a ésta como una profesión para poder brindar a la sociedad el beneficio que buscan obtener.

Dado que la tecnología sigue avanzando día a día con diferentes técnicas, aparatos y nuevos descubrimientos es necesario que no nos quedemos en el pasado, y tenemos la obligación de ir a la par con estos avances, ya que el paciente ahora no sólo busca su bienestar sino que antes de acudir a una casa de salud buscan lo mejor, esto se refiere a que su tratamiento debe ser con profesionales bien preparados y reconocidos y que trabajen con una tecnología de punta para una pronta recuperación.

Este trabajo de investigación nos va a servir de mucha ayuda a nosotros como futuros fisioterapeutas y al paciente que es el que acude a nosotros para su pronta recuperación.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la eficacia de la hidroterapia en el tratamiento fisioterapéutico en los pacientes que presentan lumbociatalgia que acuden al Área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de Riobamba durante el periodo de diciembre 2010 a abril 2011?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la eficacia de la hidroterapia en el tratamiento fisioterapéutico en los pacientes con lumbociatalgia que acuden al área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de Riobamba durante el periodo de diciembre 2010 a abril 2011.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar a los pacientes con lumbociatalgia una Técnica Hidroterapéutica adecuada para complementar su Tratamiento Fisioterapéutico.
- Registrar un control diario de la evolución de los pacientes.
- Establecer una rutina de ejercicios terapéuticos en piscina para mejorar su movilidad articular y fuerza muscular.
- Indicar a los pacientes un protocolo de higiene postural para mejorar su estilo de vida.

1.4. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación está encaminado a mejorar el estilo de vida de los paciente que padecen de lumbociatalgia, teniendo en cuenta que son los jóvenes, personas adultas y adultos mayores, por lo que es importante prestar una atención de calidad y calidez en donde el profesional de la salud aplicará los medios físicos como la Hidroterapia que contribuirá a mejorar el estilo de vida.

La utilización de la Hidroterapia con fines terapéuticos es útil por tener características ideales como la temperatura y la presión que sirven como complemento al tratamiento fisioterapéutico además de cuadros patológicos como traumatismos, reumatismos, respiratorios o neurológicos.

Al momento de escoger el tema anteriormente mencionado hemos tenido en cuenta varios aspectos que son de suma importancia en nuestra carrera y en la sociedad, nosotros como futuros profesionales de la salud hemos tomado como punto de partida esta técnica fisioterapéutica con el afán de tomar conciencia en la población y verificar los resultados que nosotros deseamos obtener luego de dicha investigación, ya que encaminara a buscar el bienestar del paciente sobre todo disminuyendo la sintomatología que produce esta patología.

Por medio de la aplicación de esta técnica fisioterapéutica ayudaremos en la evolución del paciente, y que le permitirá llevar un mejor estilo de vida.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En los últimos años, los profesionales de la salud han utilizado el medio acuático para facilitar el ejercicio terapéutico. Las propiedades únicas del entorno acuático aportan al médico opciones terapéuticas que de otra forma serían imposibles de implementar.

Mediante el uso de dispositivos de flotación y diversas profundidades de inmersión, el profesional puede colocar al paciente en posición supina, sentada, arrodillada, en pronación, de costado, o verticalmente, con la cantidad de peso que desee.

Luego de haber realizado una indagación en las principales bibliotecas de la ciudad de Riobamba, especialmente en la de la Universidad Nacional de Chimborazo, sobre algún trabajo o investigación que guarde relación o se asemeje al que pretendemos realizar, hemos llegado a determinar que trabajo igual o similar al que vamos a ejecutar no existe hasta la actualidad, por tal razón, la investigación se caracteriza por ser sumamente nueva.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Epistemológicamente la presente investigación se fundamenta en la teoría del conocimiento empírico y racional, es decir en base a la experiencia y análisis, reflexión y crítica de los investigadores. La fundamentación teórica de nuestro trabajo investigativo se constituye en temas y sub-temas, conceptos y teorías que guarden estrecha relación con el problema investigado bajo estos antecedentes la estructura teórica se expresa de la siguiente manera:

2.2.1. HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA

a. ANTECEDENTES

El Hospital Provincial General Docente Riobamba, es un Hospital General y por tanto, es la unidad de Salud de mayor complejidad en la provincia dentro del sistema de salud del Ministerio de Salud Pública destinada a brindar atención especializada, preventiva, ambulatoria, de recuperación y rehabilitación a los usuarios de las diferentes especialidades y sub especialidades médicas; la atención está dirigida a usuarios con patologías agudas y crónicas a toda la población del país, a través de la referencia y contra referencia. Desarrolla actividades de docencia e investigación en salud y fundamentalmente en las especialidades de: Medicina Interna, Cirugía, Gineco-Obstetricia y Pediatría; corresponde al segundo nivel de prestaciones de servicio.

El Hospital Provincial General Docente Riobamba cuenta con personal Médico profesional y experimentado, así como personal Administrativo, Trabajadores y Técnicos con experiencia,

b. MISIÓN

La institución es una unidad del Sistema Nacional de Servicios de Salud del MSP, que brinda atención a usuarios en general y pacientes de referencia de la provincia y centro del país que demanda la prestación de servicios de salud en prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. En forma oportuna y leal, basados en principios de calidad, calidez, eficiencia, equidad y universalidad; contando con infraestructura física y tecnología adecuada, con recurso humano especializado y capacitado en todas las áreas optimizando el presupuesto del estado y el proveniente de auto gestión, aplicando procesos desconcentrados; contribuyendo de esta manera al mantenimiento del bienestar de la colectividad.

c. VISIÓN

Ser un Hospital acreditado y líder en el ámbito regional, que brida servicios de salud de calidad y eficientes, con personal profesional, calificado y capacitado disponiendo de equipos y maquinaria moderna, fortaleciendo y creando servicios de autofinanciamiento para asegurar atención a los clientes internos y

velar por los clientes externos más desposeídos de la población y contribuir al mejoramiento de vida de la población de la provincia y el país.

d. OBJETIVOS

- Trato personalizado desde el diagnóstico hasta la total recuperación de cierta patología.
- Alta calidad, responsabilidad y respeto a la profesión.
- Los pacientes son atendidos por personal cualificado, profesionales especializados en las universidades más prestigiosas del país.
- El tratamiento se realiza en un ambiente armónico en el que prima la atención individual y personalizada, respetando las horas concertadas.

e. ÁREA DE FISIATRÍA

Nuestro objetivo se centra en ofrecer la mayor calidad asistencial posible mediante el empleo de diferentes técnicas de Fisioterapia para la completa recuperación de nuestros pacientes, siempre con un tratamiento personal e individualizado.

En la que existen 7 áreas para una mejor recuperación del paciente con un número de 8 Fisioterapeutas distribuidos en las mismas.

2.2.2. COLUMNA VERTEBRAL

Gráfico 1.- Columna Vertebral



Fuente: <http://www.todomonografias.com/biologia-y-zoologia/aparato-oseo-2/>

Es un tallo longitudinal óseo resistente y flexible ubicado en la parte media y posterior del tronco, que va desde la cabeza hasta la pelvis que protege y envuelve a la médula espinal.

La unidad funcional de la columna es la vértebra, formada por 35 estructuras unidas entre sí por los discos intervertebrales que rellenan los espacios entre los cuerpos vertebrales por los ligamentos y los músculos.

La columna vertebral presenta 4 curvaturas fisiológicas, denominadas Lordosis Cervical, cifosis dorsal Lordosis lumbar y cifosis sacro coccígea.

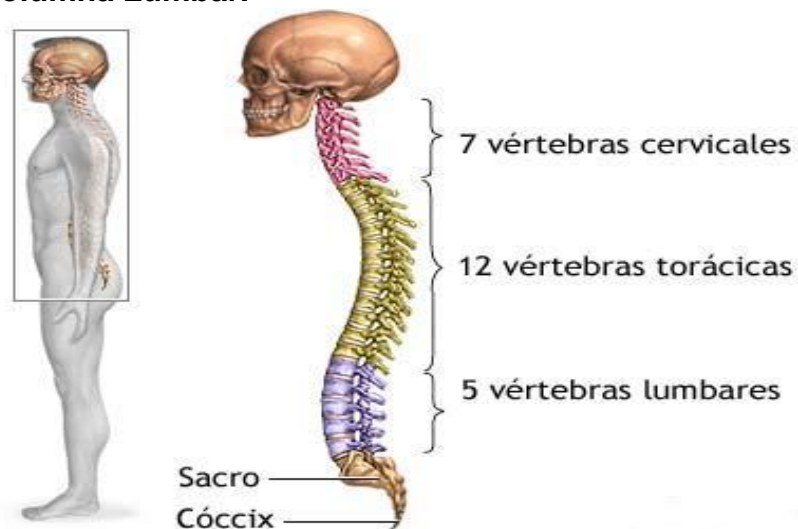
La columna vertebral en una vista lateral se presenta de la siguiente manera, la curvatura cervical es convexa hacia adelante, la dorsal es cóncava hacia adelante, la curva sacra coccígea tiene concavidad dirigida hacia adelante.

La columna vertebral está dividida en cuatro porciones que son de arriba abajo

- ❖ Columna cervical, 7 vértebras
- ❖ Columna dorsal o torácico, 12 vértebras
- ❖ Columna lumbar, 5 vértebras
- ❖ Columna pélvica: Sacro y cóccix, 5 sacras y 4 o 5 coccígeas

2.2.2.1. Columna Lumbar

Gráfico 2.- Columna Lumbar.



Fuente: <http://sistemanerviosoreges.wordpress.com/category/columna-vertebral/>

Biomecánicamente este segmento se encuentra constituido por las unidades funcionales intermedias en la región lumbar L1-L2, L2-L3, L3-L4, L4-L5, las que participan en el movimiento como un todo.

Una vértebra lumbar presenta las siguientes características:

- ✓ Cuerpo muy voluminoso y con forma arriñonada.
- ✓ Agujero vertebral triangular en forma de equilátero.
- ✓ Pedículo corto y grueso.
- ✓ Apófisis espinosa cuadrilátera dirigida hacia atrás.
- ✓ Carillas articulares superiores cóncavas hacia adentro.
- ✓ Carillas articulares inferiores convexas hacia afuera.
- ✓ Las apófisis articulares superiores presentan las apófisis mamilares.
- ✓ Apófisis transversas o costales, se extienden hacia afuera y hacia atrás.
- ✓ Pequeñas apófisis accesorias que se dirigen hacia abajo desde la cara inferior de las apófisis transversas en su unión con los pedículos.
- ✓ Láminas.

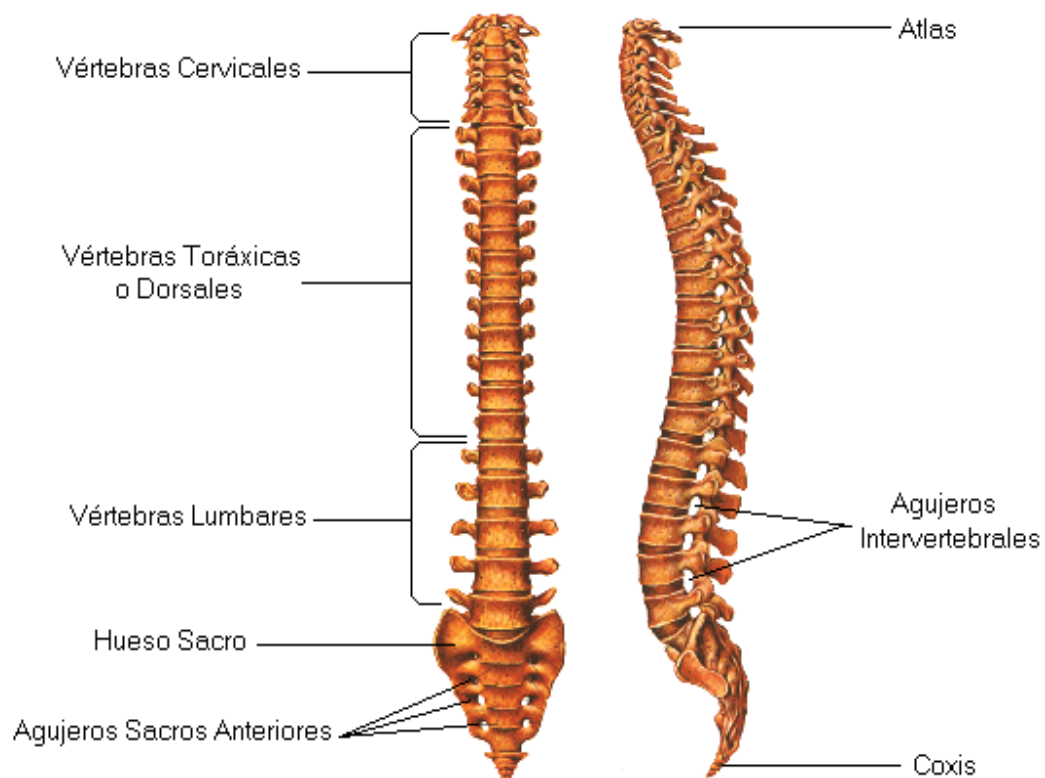
El disco intervertebral está formado por dos partes, el núcleo pulposo y el anillo fibroso. Cada anillo fibroso periférico está formado por varias capas de fibrocartilago orientadas oblicuamente hacia afuera, la siguiente oblicua hacia adentro, lo que evita los desplazamientos excesivos. En el centro del disco se encuentra el núcleo pulposo que es una masa gelatinosa, fácilmente deformable por los movimientos; se halla formado por el anillo fibroso.

El núcleo pulposos contiene un 88% de agua y una base fundamental de mucopolisacáridos. Una característica especial del núcleo pulposos es que no contiene vasos y nervios en su interior.

Cuando se ha perdido la estructura normal del disco es posible que aparezcan los procesos patológicos del propio disco, de la vértebra o de las raíces nerviosas comprimidas.

2.2.2.2. Funciones de la Columna Vertebral

Gráfico 3.- Funciones de la Columna Vertebral



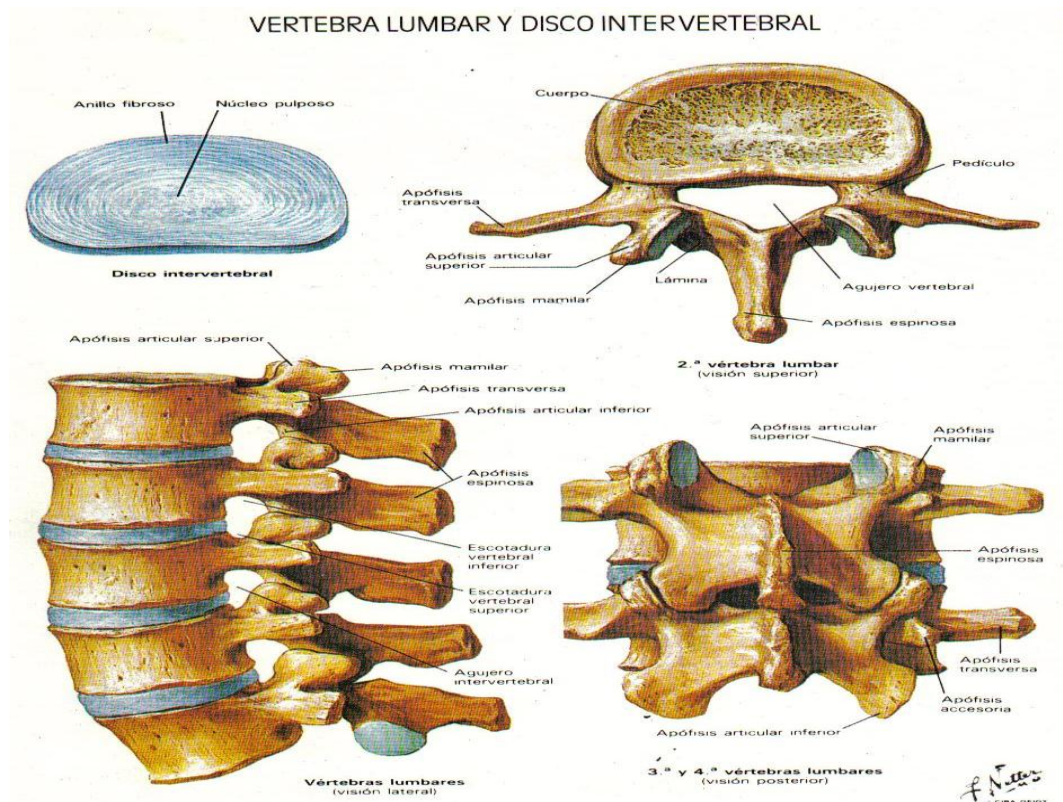
Fuente: <http://dorischiquita-sistemaoseo.blogspot.com/>

Tiene las siguientes funciones:

- a) La columna vertebral sirve como protección para la médula espinal.
- b) Tanto en el equilibrio, contractura muscular, tono muscular, sensaciones propioceptivas y psicomotricidad participan en esta función.
- c) En la persona erguida soporta estáticamente el tronco.
- d) Por su flexibilidad ayuda para las fases de la marcha al igual que en las actividades de la vida diaria.

2.2.3. UNIDAD FUNCIONAL

Gráfico 4.- Unidad Funcional



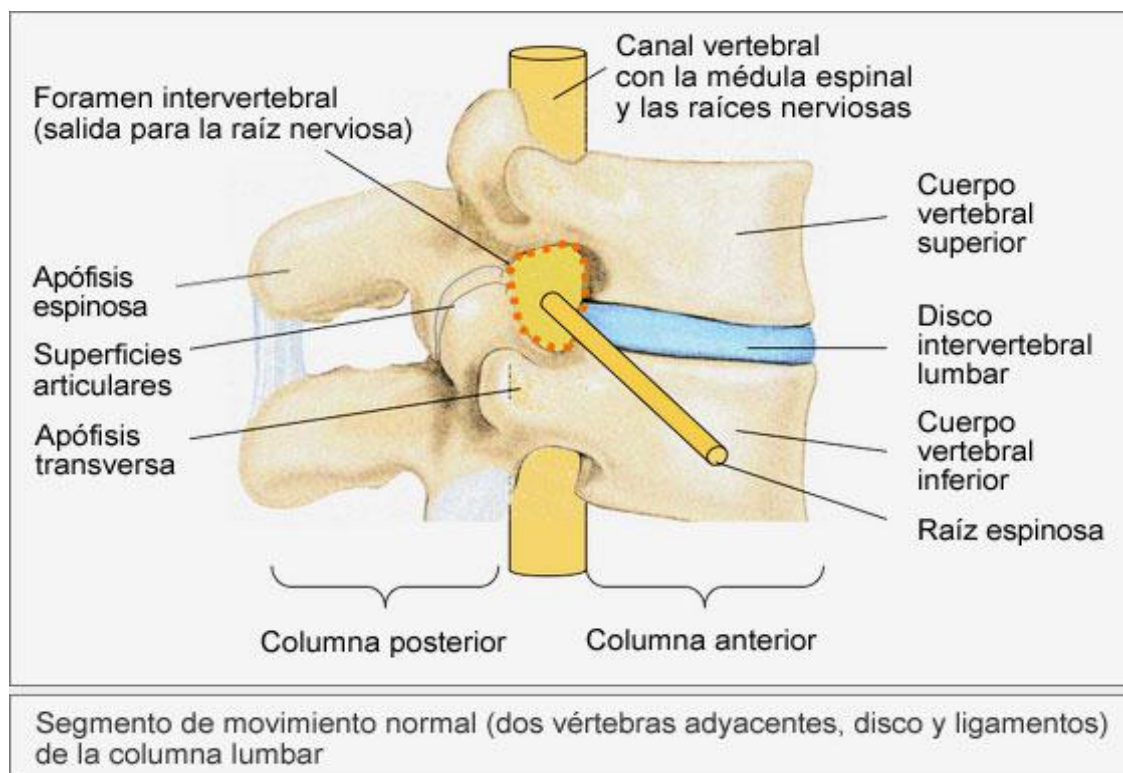
Fuente: <http://www.yogaintegral.biz/anatomiayfisiologia.html>

La unidad funcional de la columna vertebral consistente en dos vértebras adyacentes (unidas entre sí), el disco intervertebral, músculos y sus respectivos ligamentos que ayudan a mantener dicha fijación la cual ayudará para realizar diversos movimientos.

Se compone de dos segmentos: el segmento anterior que contiene dos cuerpos vertebrales, uno montado sobre el otro separados por un disco, y el segmento posterior que consiste fundamentalmente de dos articulaciones.

2.2.3.1. Porción Anterior de la Unidad Funcional

Gráfico 5.- Porción Anterior de la Unidad Funcional.



Fuente: <http://operaciones-ortopedia.blogspot.com/2010/03/la-columna-lumbar.html>

La porción anterior de la unidad funcional interviene en la función de soportar y absorber choques. La unidad se compone de dos cuerpos vertebrales cilíndricos, estos cuerpos están separados por un sistema hidráulico llamado disco.

Este disco absorbe los choques, permite compresión transitoria y debido al desplazamiento del líquido dentro de un receptáculo elástico, permite el movimiento, es bien evidente que el disco es un amortiguador de choques.

Las dos vértebras de cada unidad funcional, están separadas por un disco intervertebral cada par de vértebras de la columna se encuentran separadas por uno. Aunque hay más de 30 discos en la columna vertebral, los que importan para la lumbociatalgia son los cinco de la región lumbar.

El disco está constituido por dos partes, una externa denominada anillo y una porción central, el núcleo; contiene el 88% de agua; el agua se conserva en solución en una sustancia gelatinosa a la matriz, en esta matriz hay muchas fibras situadas alrededor de todo el anillo, para reforzar al propio disco, que se insertan en torno a todo el borde de las placas cartilaginosas de los extremos de las vértebras y se cruzan en ángulo para insertarse en las placas cartilaginosas opuestas.

Las fibras del anillo pueden estirarse hasta cierto límite; por lo tanto se comprimen las vértebras, las fibras se estiran pero no se desgarran. Cuando

las vértebras se flexionan una sobre otra, las fibras pueden estirarse bastante para permitir la flexión, sin que se desgarran.

Cuando las vértebras giran, se produce una situación semejante a cuando se destapa un frasco, en cuyo caso las fibras se estiran más de lo permitido y se desgarran. Las fibras externas se desgarran primero y en forma más completa, que de las capas más cercanas al núcleo.

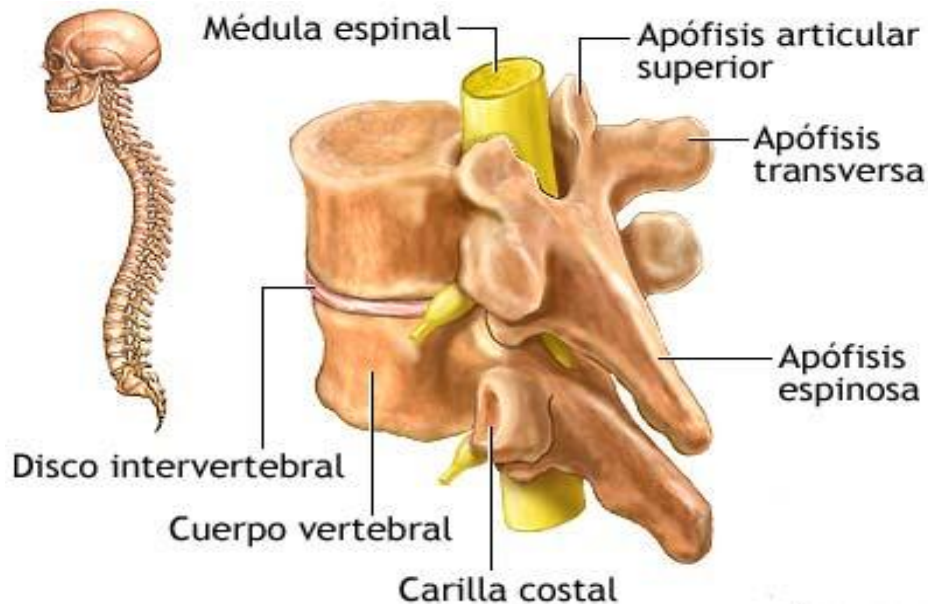
Si se estiran más allá de su límite de alargamiento, se desgarran y no recuperan su forma normal, si se desgarran suficiente cantidad de fibras del anillo del disco, el núcleo, que está contenido en el centro del anillo y sometido a presión, deja de conservarse en su envoltura de fibras de colágeno.

El núcleo llamado núcleo pulposo, está en el centro del disco. Al igual que el resto de éste, casi todo está formado por agua contenida en una masa gelatinosa. La envoltura que forma el anillo, lo sostiene con firmeza en el centro, entre las placas cartilaginosas de las dos vértebras. El núcleo está a presión, lo que conserva separadas las vértebras.

El núcleo permite a la columna flexionarse, extenderse y recuperar su posición original al descargarlo. Dado que hay un disco entre las treinta y más vértebras de la columna, es obvio porque la columna en toda su longitud, da sostén a todo el peso del cuerpo, absorbe numerosos impactos a diario y permite a la columna inclinarse, agacharse y volver a adaptar la posición erecta.

2.2.3.2. Porción Posterior de la Unidad Funcional

Gráfico 6.- Porción Posterior de la Unidad Funcional



Fuente: <http://loyolauniversity.adam.com/graphics/images/es/19470.jpg>

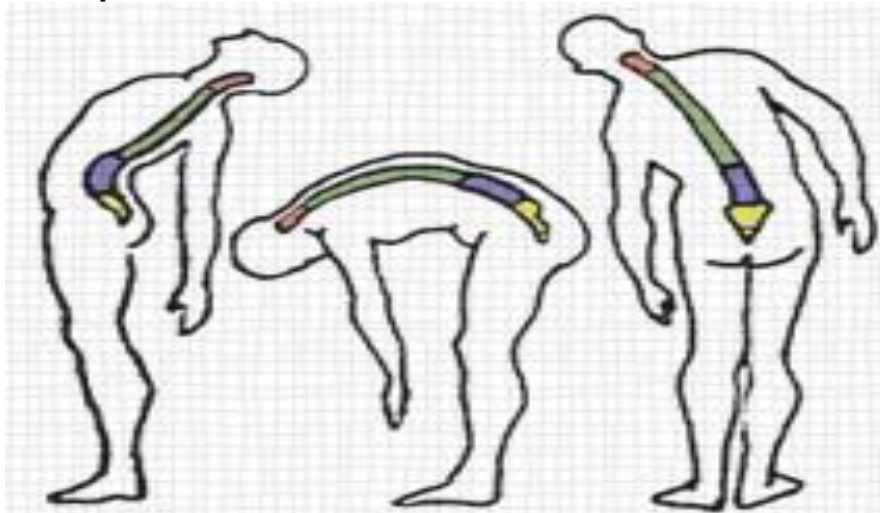
La porción posterior de la unidad se compone de dos arcos vertebrales, de las dos apófisis transversas, de una apófisis transversa, de una apófisis espinosa central y posterior, y; de articulaciones pareadas, inferiores y superiores, conocidas como facetas.

Las apófisis del arco posterior, las transversas y la espinosa, son los sitios de inserción muscular. Debido al origen e inserción de los músculos de una apófisis a otra es posible el movimiento de la espina dorsal. A causa de la contractilidad y elasticidad de los músculos, es posible una gama grande de movimientos y la manera de conexión y fijación ínter espinosa da equilibrio a la espina dorsal estática y fuerza a la columna vertebral en movimiento.

El mantenimiento de la posición vertical se logra en parte por el tono sostenido de los músculos que actúan sobre estas prominencias óseas. Las articulaciones o facetas dan la dirección del movimiento entre dos vértebras adyacentes. Por sus planos direccionales, ellas impiden o restringen simultáneamente el movimiento en una dirección contraria a los planos de la articulación.

2.2.3.3. Amplitudes Normales de la Columna

Gráfico 7.- Amplitudes Normales de la Columna



Fuente: <http://www.lookfordiagnosis.com/images.php?term=Columna+Vertebral&lang=2&from3>

La columna vertebral presenta una diversidad de movimientos en el sentido del flexo-extensión, las inflexiones laterales y las rotaciones son la suma de los movimientos que se producen en cada una de las unidades funcionales.

Los movimientos de flexo-extensión se realizan en el plano sagital y a través de los ejes transversales de las unidades funcionales. De esta manera la flexión total del raquis es de 110°, mientras que la extensión total es de 140°.

2.2.3.4. Movimientos Segmentarios

Gráfico 8.- Movimiento Segmentarios



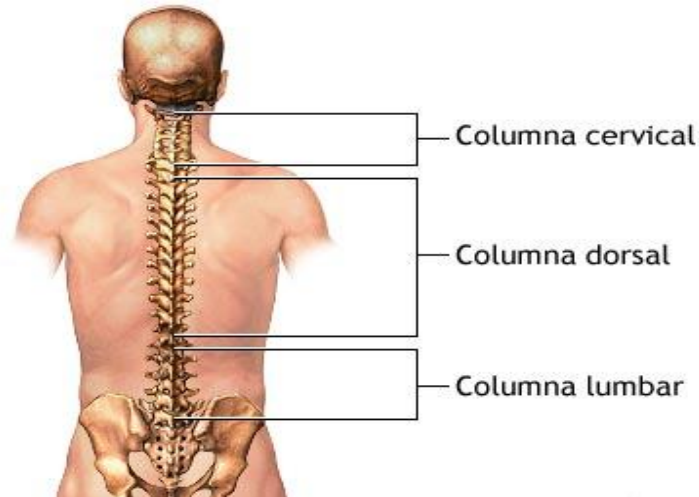
Fuente: <http://medicinas-alternativas.net/category/la-columna-vertebral>

En el movimiento segmentario, la cadera es el referente que se tomará para describir el desplazamiento de los segmentos. Tomándose a la cadera como centro, se llamará “proximal” a todo segmento que a ella se acerque y “distal” a los que de ella se alejen.

Sin embargo hay movimientos segmentarios realizados sólo por la cadera, son trabajos específicos que llaman a la excepción, lo que nos lleva a ajustar el concepto de movimiento segmentario a aquel movimiento que es producido por desplazamientos parciales del cuerpo sin que por su efecto se desplace la totalidad del mismo. Son pequeños movimientos que se dan en la columna vertebral.

2.2.3.5. Segmento Lumbar

Gráfico 9.- Segmento Lumbar



Fuente: <http://fundacionannavazquez.wordpress.com/2007/10/08/columna-vertebral-y-craneo/>

Los movimientos de flexo-extensión son posibles alrededor de 95 grados:

- Flexión: 60 grados
- Extensión: 35 grados

El eje de este movimiento es transversal y pasa entre L3-L4.

Las rotaciones son casi imposibles, como consecuencia de la gran masa lumbar y de la potencia de los ligamentos de sus unidades funcionales.

La inclinación lateral alcanza alrededor de 35 grados, pero así mismo se encuentra bastante limitada por las estructuras blandas y por la orientación de las carillas articulares.

2.2.3.6. Medios de Unión

Gráfico 10.- Medios de Unión



Fuente:<http://fisioathome.wordpress.com/2010/05/21/curvaturas-de-la-columna-y-medios-de-union/>

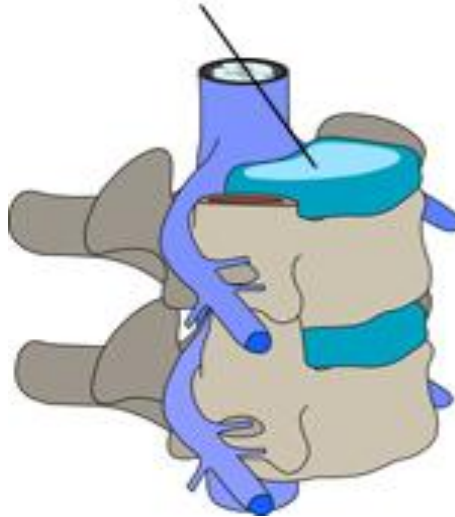
Las vértebras lumbares se vinculan por dos medios: las articulaciones anteriores (de los cuerpos vertebrales) y las articulaciones posteriores (de los arcos posteriores).

Las articulaciones anteriores comprenden los discos intervertebrales y los ligamentos longitudinales. Cada disco une la cara inferior de la vértebra suprayacente con la superior de la subyacente.

Son elementos que componen una articulación, entre ellos tenemos:

2.2.3.6.1. Disco Intervertebral

Gráfico 11.- Disco Intervertebral



Fuente: <http://www.dolor-espalda.es/articulaciones-discos/>

Los discos intervertebrales cumplen la función de amortiguadores del peso que gravita en cada uno de los segmentos vertebrales.

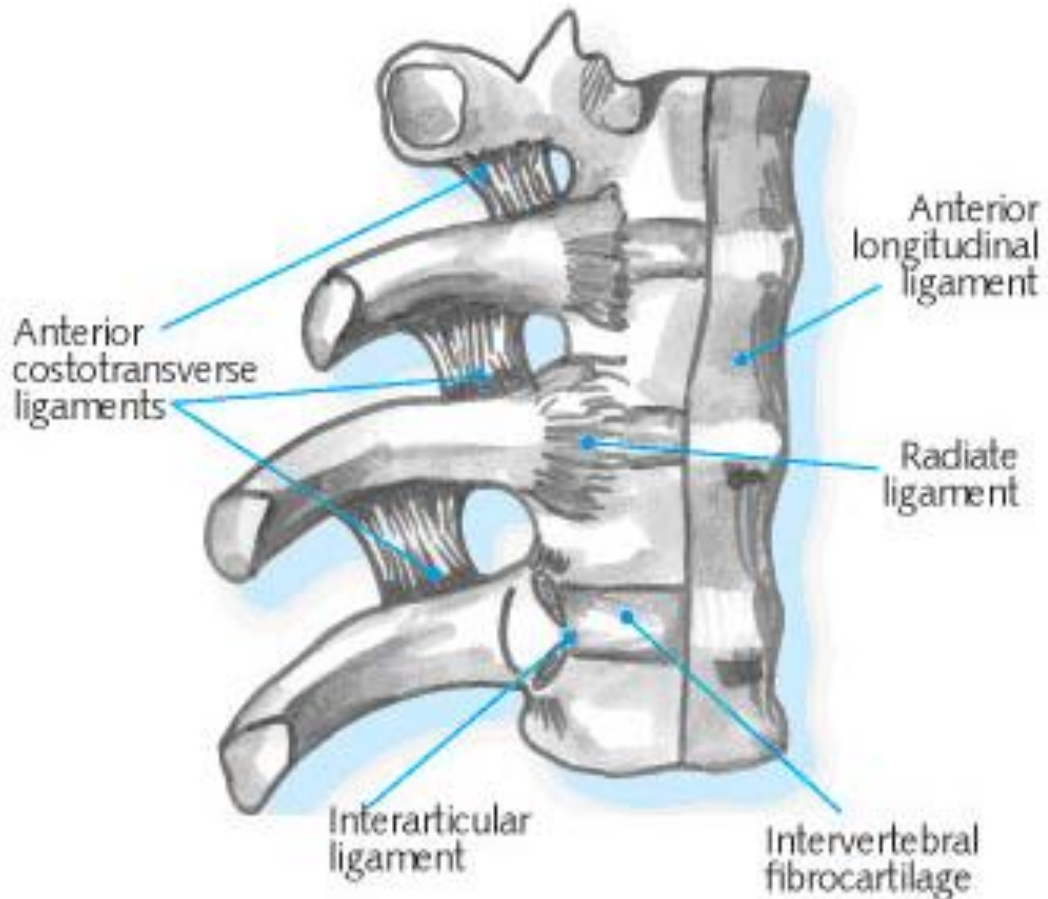
Los cuerpos vertebrales tienen como principal elemento de sostén al disco intervertebral que se halla formado de dos partes: el núcleo pulposo y el anillo fibroso, el anillo fibroso está formado por varias capas de fibrocartílagos.

En el centro del disco se encuentra el núcleo pulposo que es una masa gelatinosa fácilmente deformable por los movimientos, el núcleo pulposo está rodeado por el anillo fibroso.

Las funciones del disco intervertebral en la biomecánica de la columna unen los cuerpos vertebrales, facilita el movimiento, amortigua y transmite las presiones.

2.2.3.6.2. Ligamentos

Gráfico 12.- Ligamentos

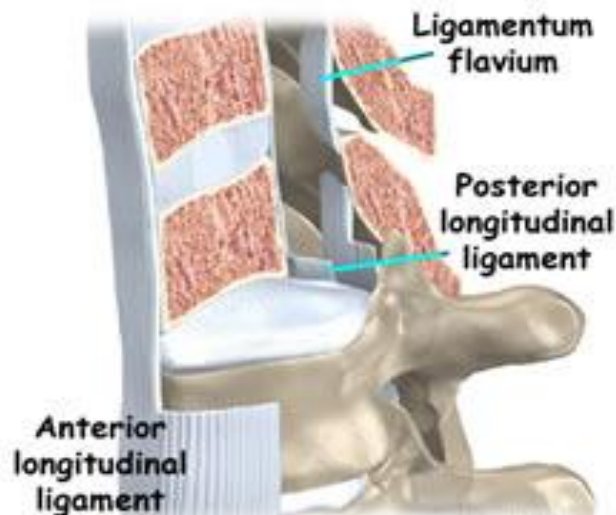


Fuente:<http://cnho.wordpress.com/2010/11/30/el-disenador-poco-inteligente-iv-columnas-torcidas/>

Los ligamentos son verdaderas cuerdas ubicadas estratégicamente para sostener la estructura ósea y facilita un grado de desplazamiento útil para el movimiento y retomo a la posición de reposo. Las vértebras se hallan unidas entre sí por los siguientes ligamentos de adelante hacia atrás.

2.2.3.6.2.1. Ligamento Vertebral Común Anterior

Gráfico 13.- Ligamento Vertebral Común Anterior



Fuente: <http://columnaperu.com/anatomia3.html>

Este ligamento desciende en la cara anterior de la columna vertebral desde la apófisis basilar del occipital hasta la cara anterior de la segunda vértebra sacra.

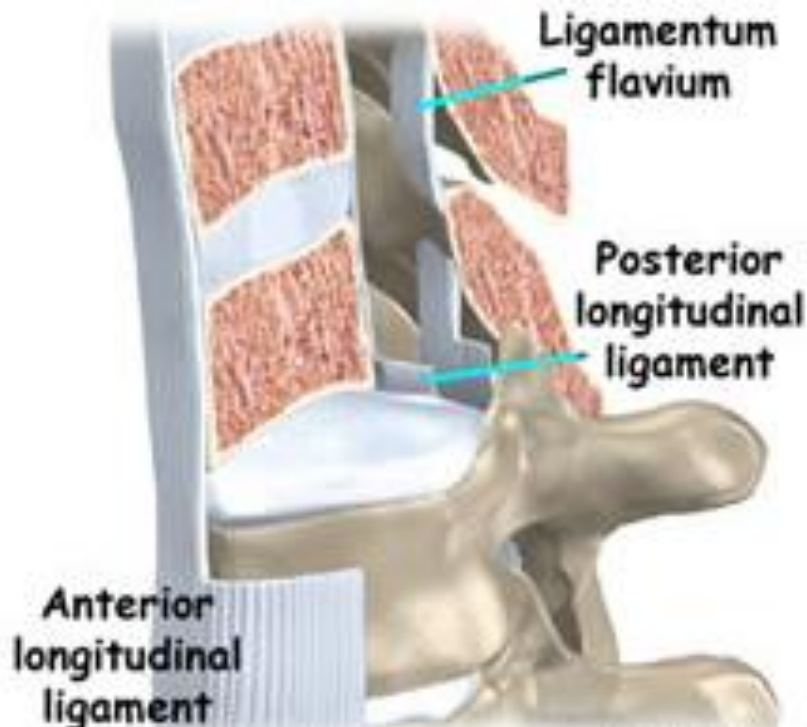
Entre el occipital y el atlas el ligamento es una estrecha cinta unida hacia atrás al ligamento occipito-atloideo anterior, el ligamento se ensancha de arriba hacia abajo y ocupa hasta la tercera vértebra dorsal, el ligamento se extiende en las caras laterales de los cuerpos vertebrales.

En la región lumbar el ligamento vertebral común anterior desciende sobre la cara anterior de los cuerpos vertebrales.

En el sacro el ligamento se adhiere a los discos intervertebrales y en las vértebras sobre todo en las partes salientes de los cuerpos.

2.2.3.6.2.2. Ligamento Vertebral Común Posterior

Gráfico 14.- Ligamento Vertebral Común Posterior



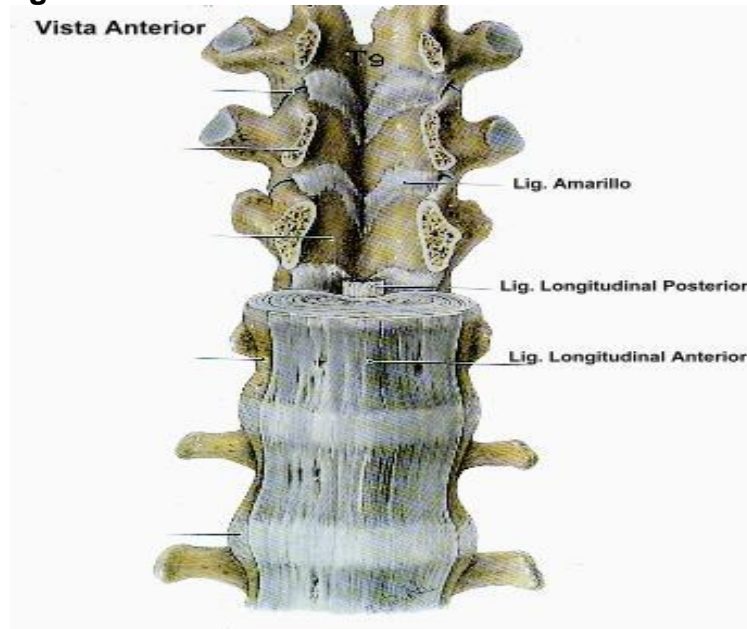
Fuente: <http://columnaperu.com/anatomia3.html>

Situado sobre la cara posterior de los cuerpos vertebrales y de los discos intervertebrales, se inserta hacia arriba en el canal bacilar del occipital y termina por debajo en las primeras vértebras coccígeas.

Sus bordes laterales forman una serie de arcos cóncavos, los arcos se encuentran frente a los cuerpos vertebrales y los dientes de los discos intervertebrales, de tal modo que el ligamento es ancho a nivel de los discos y estrecho a nivel de los cuerpos. En la extremidad superior de la columna el ligamento vertebral posterior se adhiere por su cara anterior al ligamento occipito-axoideo posterior y por su cara posterior a la duramadre.

2.2.3.6.2.3. Ligamento Amarillo

Gráfico 15.- Ligamento Amarillo



Fuente: <http://drmimeneuroanatomia.blogspot.com/2011/04/torax-jaula-toracica.htm>

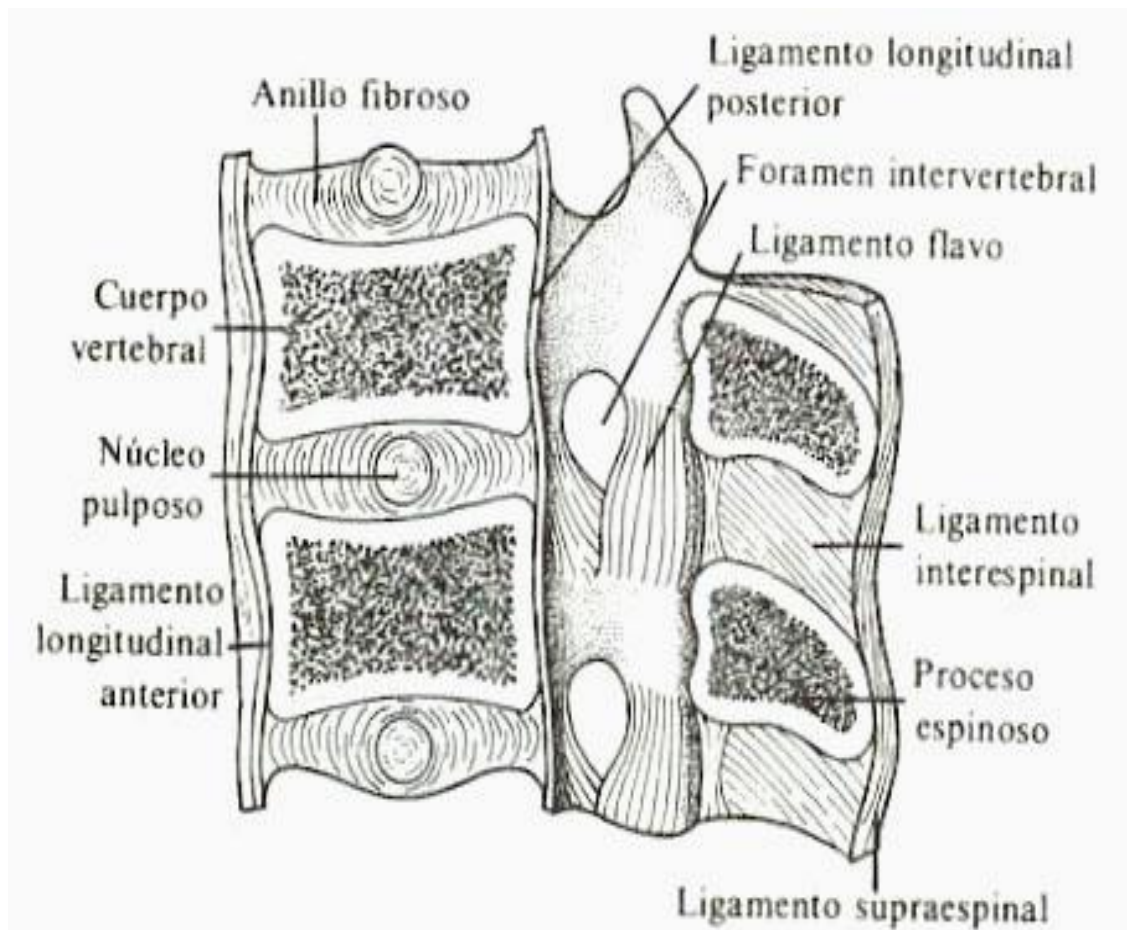
Existen en cada espacio laminar dos ligamentos amarillos uno izquierdo y otro derecho unidos entre sí en la línea media, los ligamentos presentan dos bordes, dos caras y dos extremidades.

El borde superior se inserta en la cara anterior de la impresión rugosa. El borde inferior se inserta en el borde superior de la lámina subyacente. La cara anterior está separada de la duramadre por grasa y venas.

La cara posterior corresponde hacia arriba a los ligamentos. La extremidad interna se une a la línea media con el ligamento amarillo opuesto. La extremidad externa se extiende hasta las articulaciones de las apófisis articulares.

2.2.3.6.2.4. Ligamento Interespinoso

Gráfico 16.- Ligamento Interspinal

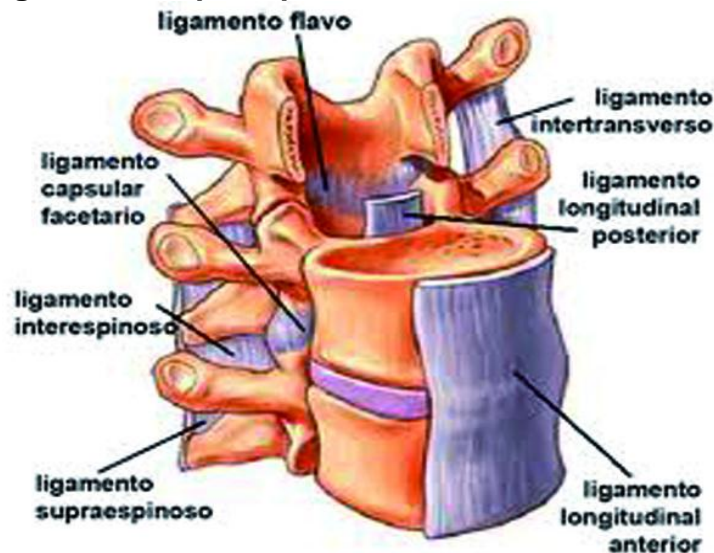


Fuente: <http://www.anatomiahumana.ucv.cl/kine1/top15.html>

Este ligamento ocupa el espacio comprendido entre dos apófisis espinosas vecinas se insertan por su borde superior y por su borde inferior en la apófisis espinosas correspondientes, sus caras laterales se relacionan con los músculos espinales. Su extremidad anterior se continúa con el ángulo de unión de los ligamentos amarillos. Su extremidad superior se confunde con el ligamento supraespinoso.

2.2.3.6.2.5. Ligamento Supraespinoso

Gráfico 17.- Ligamento Supraespinoso



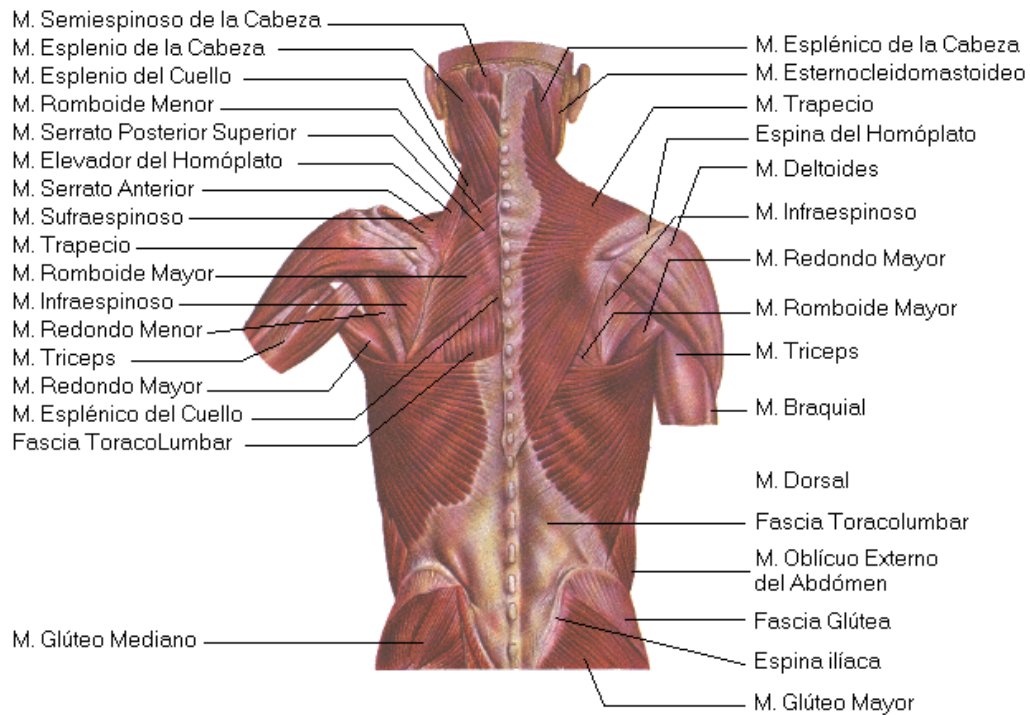
<http://www.anatomiahumana.ucv.cl/kine1/top15.html>

Se extiende en toda su longitud de la columna vertebral por detrás de las apófisis espinosas y de los ligamentos íter espinoso. En la región lumbar el ligamento se confunde con las fibras tendinosas de los músculos del dorso.

En la región dorsal el ligamento es más aparente pero más delgado que en la región lumbar. En el cuello este ligamento se denomina Ligamento Cervical Posterior. Biomecánicamente se considera que los más importantes son: el Ligamento Vertebral Común Anterior por su elasticidad, resistencia y grosor que obliga a la columna vertebral a retornar al sitio de origen luego de la extensión, y el Ligamento Interespinoso que es un verdadero freno para los movimientos extremos en el sentido de la flexión sobre todo en la región cervical, en donde estos constituyen un solo ligamento elástico y resistente llamado el Ligamento de la Nuca.

2.2.4. MÚSCULOS DE LA COLUMNA VERTEBRAL

Gráfico 18.- Músculos de la Columna



Fuente: <http://www.mujeresaburridas.com/lectura/el-dolor-de-espalda>

La musculatura de la columna cumple con el papel dinámico de mover al raquis y además son los responsables de mantener el equilibrio estatocinético.

Las fibras musculares están agrupadas en la denominada masa muscular lumbar, compuesta por varios tipos de músculos diferentes. Estos músculos se fijan en distintos lugares: sobre la columna lumbar, en las apófisis orientadas al dorso. En la parte superior y dorso de la pelvis (sacro y hueso iliaco). Y en las costillas más caudales en su borde inferior y en su extremo próximo a la columna vertebral.

2.2.4.1. Flexión Tronco

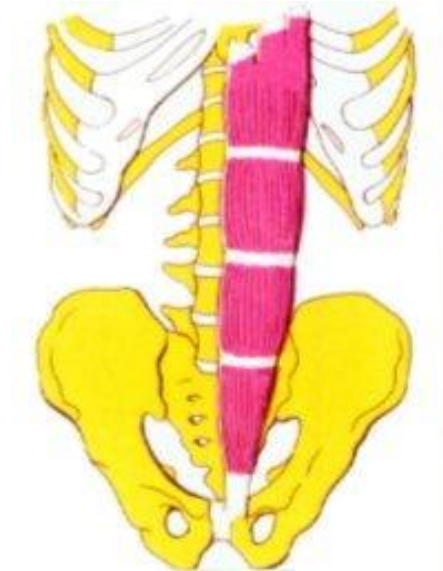
Gráfico 19.- Flexión del tronco



Fuente: <http://www.telefonica.net/web2/komunicacion/html/ejercicios.html>

Recto Mayor del Abdomen:

Gráfico 20.- Recto Mayor del Abdomen



Fuente: <http://www.sobreentrenamiento.com/publico/Articulo.asp?ida=529>

Origen: Cresta del Pubis.

Inserción: Se fija en los cartílagos de 5ta, 6ta y 7ma costilla.

2.2.4.2. Rotación del Tronco

Gráfico 21.- Rotación del tronco



Fuente: <http://ergonomiaenlaoficina.blogspot.com/2009/08/ejercicios-de-oficina-lateralizacion-de.htm>

Oblicuo Mayor:

Gráfico 22.- Oblicuo Mayor



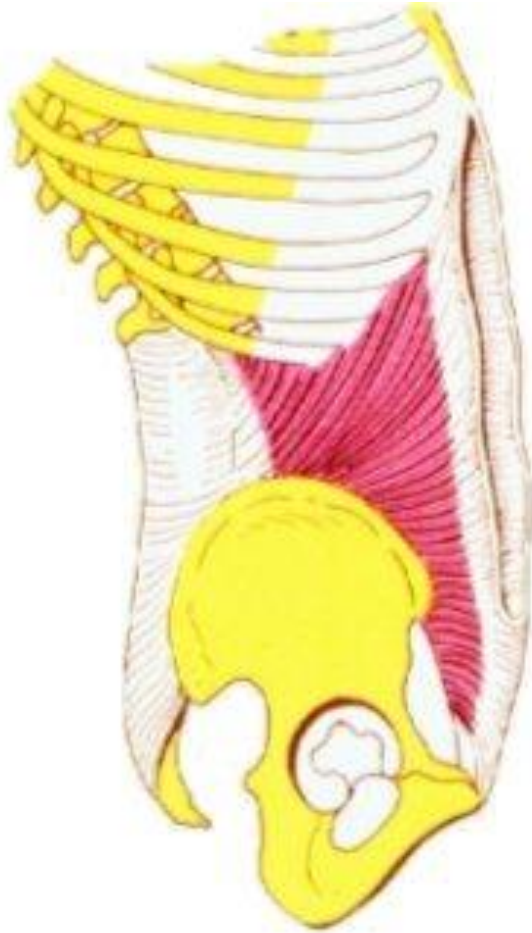
Fuente: <http://www.abdominales.info/musculos/oblicuo-mayor-abdomen/>

Origen: Bordes inferiores de las 8 últimas costillas.

Inserción: Mitad anterior de la cresta iliaca.

Oblicuo Menor:

Gráfico 23.- Oblicuo Menor



Fuente: <http://www.abdominales.info/musculos/oblicuo-menor-abdomen/>

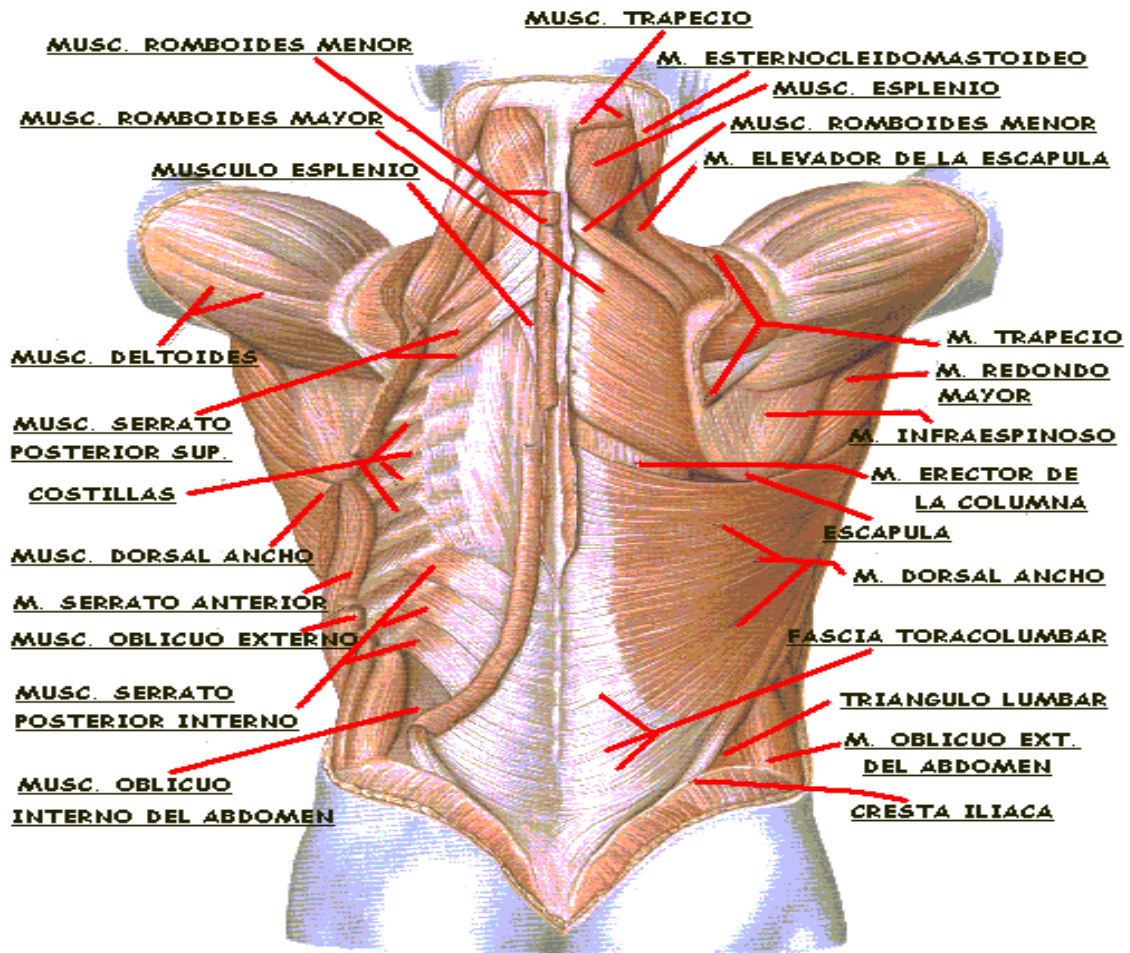
Origen: Cara superior del arco crural, 2 tercios anteriores de la cresta iliaca, aponeurosis dorso lumbar.

Inserción: En la cresta del pubis, línea blanca, cartílagos de la 7ma, 8va y 9na costillas, bordes inferiores de los cartílagos de las 3 últimas costillas.

2.2.4.3. Extensión del Tronco

Músculos Espinales:

Gráfico 24.- **Músculos Espinales**



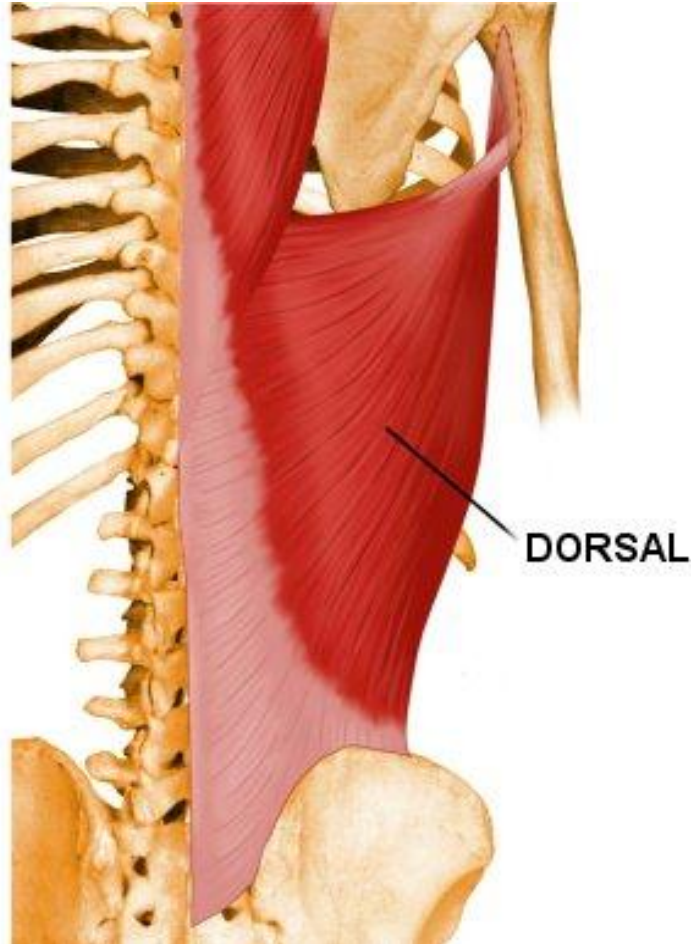
Fuente: http://html.rincondelvago.com/estructura-del-cuerpo-humano_1.html

Origen: Borde superior de las 6 últimas costillas.

Inserción: Borde superior de los ángulos de las 6 primeras costillas, apófisis transversas de la 7ma vértebra cervical.

Dorsal Largo:

Gráfico 25.- Dorsal largo



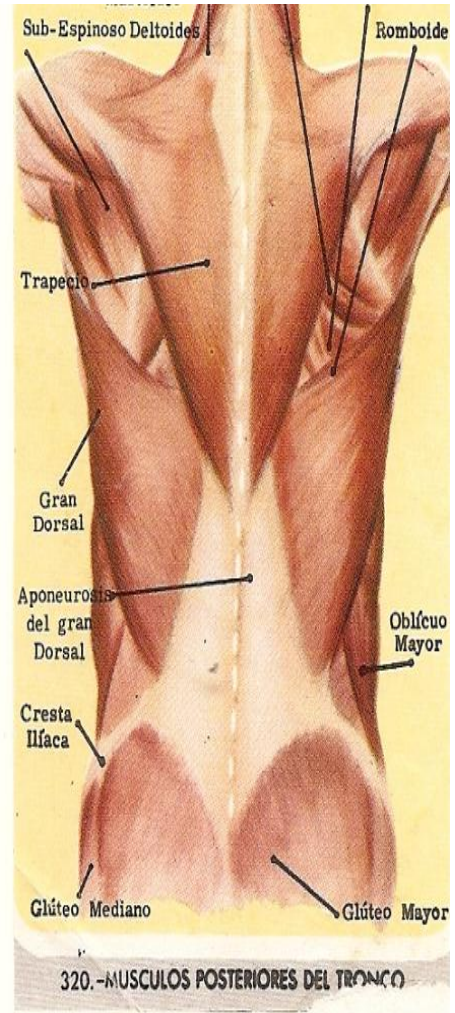
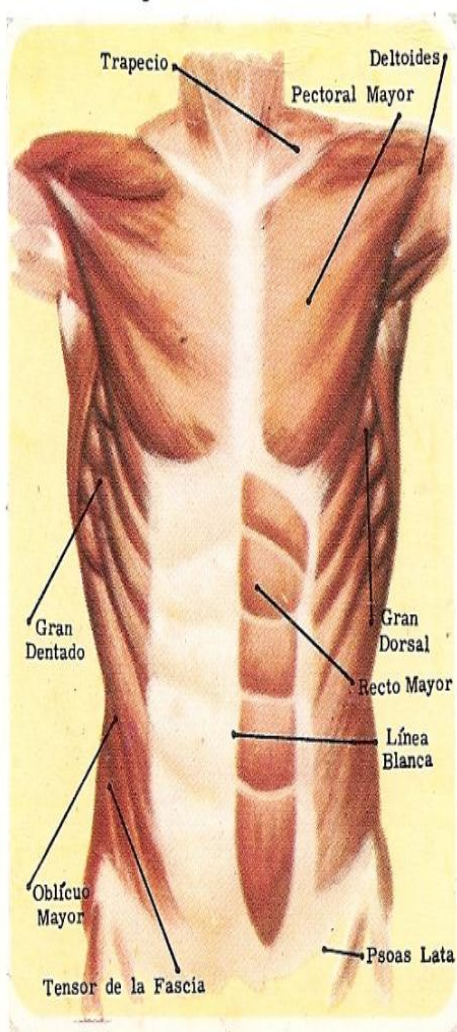
Fuente: <http://www.musculos.org/musculo-dorsal-ancho.html>

Origen: Apófisis transversas de las vértebras lumbares

Inserción: Puntas de las apófisis transversas de todas las vértebras dorsales, últimas 9 o 10 costillas.

Espinoso Dorsal:

Gráfico 26.- Espinoso dorsal



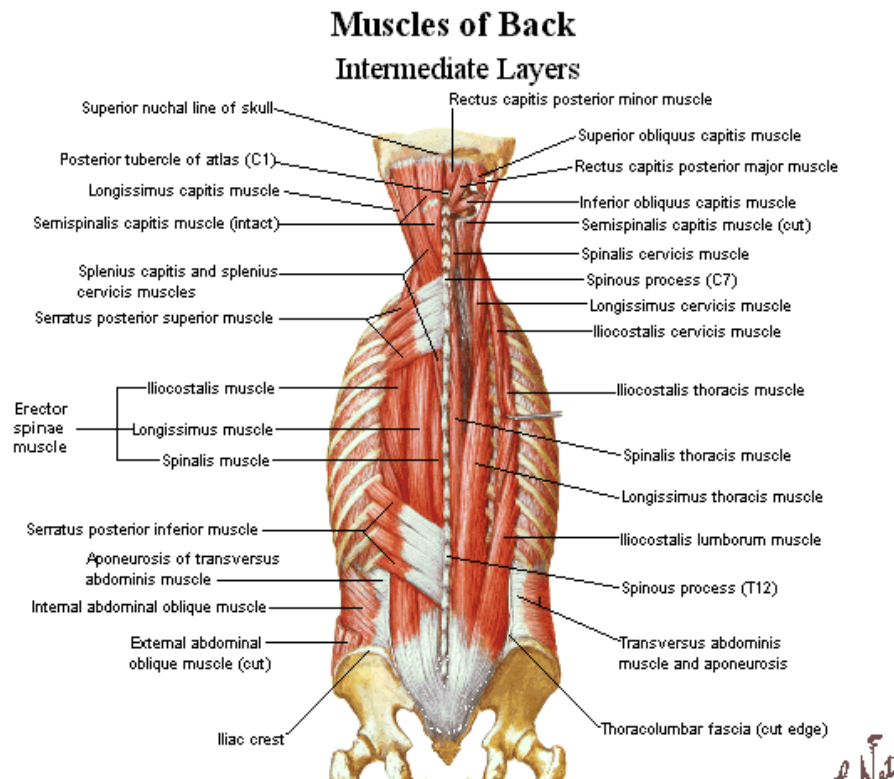
Fuente: <http://belloesquivel.es/>

Origen: Apófisis espinosas de las dos primeras vértebras lumbares y las últimas dorsales.

Inserción: Apófisis espinosas de las primeras 4 a 8 vértebras dorsales.

Iliocostal Lumbar:

Gráfico 27.- Iliocostal Lumbar



Fuente: http://html.rincondelvago.com/columna-vertebral_6.html

Origen: Por un tendón común en la cresta media del sacro, apófisis espinosas de las vértebras lumbares y, 11 y 12 vértebras dorsales.

Inserción: Borde inferior de los ángulos de las últimas 6 o 7 costillas.

Los músculos extensores se hallan organizados en tres grupos que se diferencian por su tamaño y sus acciones independientes.

Un grupo que hace la acción de Cremallera por estar engranados escalonadamente a cada lado de las vértebras y actuar sincrónicamente para mantener la actitud personal. La cremallera se abre en la flexión y se cierra en la extensión. Son los músculos más pequeños del grupo paravertebral.

2.2.5. LUMBOCIATALGIA

Gráfico 28.- Lumbociatalgia



Fuente: http://www.matera.org.ar/ozono_lumbalgia.htm

El síndrome doloroso lumbar, conocido también como lumbalgia, dolor de “cintura”, dolor bajo de espalda, lumbago, se caracteriza por dolor en la región lumbar, que si bien desde el punto de vista anatómico corresponde específicamente a la localización de las vértebras lumbares, compromete estructuras osteomusculares y ligamentosas.

Desde el punto de vista clínico el dolor comprende desde el borde inferior de la parrilla costal hasta la región glútea inferior, acompañado generalmente de contractura muscular.

Por otro lado, la lumbociatalgia se refiere al dolor lumbar que irradia a la extremidad inferior, usualmente por la cara posterior.

El dolor localizado en la parte baja de la espalda (dolor lumbar) en la mayoría de los casos es de origen mecánico funcional generalmente se presenta en forma brusca luego de realizar esfuerzos al levantar objetos pesados del piso constantemente, al realizar movimientos bruscos, permanecer largos periodos de pie o en posición sentada, tras traumatismos, en personas que tienen algún trastorno asociado con la columna vertebral, osteoporosis, artrosis, etc.

Se estima que el 80% de la población ha padecido o padecerá dolor de espalda en algún momento de su vida, la mayoría se recupera espontáneamente sin recurrir a ningún tratamiento médico.

2.2.5.1. Etiología

La etiología de los dolores de la región lumbar es relativamente variable y entre los factores de riesgo tenemos:

- Malos hábitos posturales
- Episodios previos de dolor de espalda
- Bajo estado de formación física
- Sedentarismo
- Falta de fuerza y resistencia de la musculatura de la columna

- Traumatismos
- Trabajos físicos pesados
- Conducir o estar sentados largos períodos de tiempo
- Edad avanzada
- Patologías congénitas
- Sobrepeso

2.2.5.2. Causas de la Lumbociatalgia

En líneas generales responden a una lumbociatalgia mecánica con origen en las estructuras vertebrales y paravertebrales de la columna lumbar. Desde el punto de vista clínico hablamos de lumbociatalgias mecánicas (con dolor a la movilización, que mejora con el reposo, que puede ser debida a alteraciones estructurales y/o sobrecarga funcional y postural) y las lumbociatalgias no mecánicas (con dolor constante, no cede con el reposo, con origen neoplásico, infeccioso, inflamatorio,...)

2.2.5.2.1. Lumbociatalgia de Origen Mecánico

Son las más frecuentes ocupan el 90% de los dolores lumbares. Se debe a una alteración de las estructuras que forman la columna lumbar. Así la degeneración del disco intervertebral (que es la segunda causa más frecuente), la aparición de artrosis en las vértebras lumbares, la existencia de osteoporosis

o una alteración de las curvas normales de la columna vertebral, malas posturas, sobrepeso, fracturas de las vértebras causadas por el movimiento, estenosis del canal espinal, alteraciones congénitas, práctica deportiva sin un entrenamiento adecuado.

Las alteraciones en la biomecánica de los elementos vertebrales pueden llevar a un desequilibrio con sobrecarga de algunas estructuras y secundariamente al dolor mecánico.

Las alteraciones de la estática, desequilibrio muscular o sobrecargas músculo-ligamentosas pueden ser causa de lumbalgia mecánica.

Las principales patologías que producen dolor lumbar de carácter mecánico son:

2.2.5.2.1.1. Dolor Lumbar Causado por el Movimiento

El dolor estimulado por movimiento de la columna ya sea una columna defectuosa con movimientos o una columna normal que funciona inadecuadamente irrita los tejidos sensibles al dolor, se puede originar en el área de la espina dorsal de tres maneras Tensión anormal sobre una espalda normal; Tensión normal sobre una espalda anormal; Tensión normal sobre una espalda normal no preparada para ella.

2.2.5.2.1.2. Dolor en el Disco

El disco intervertebral es una estructura que se le ha considerado como el verdadero culpable del dolor lumbar, la razón es que está constituido por una masa de tejido gelatinoso con una envoltura de fibras colágenas, no hay nervios que penetren en las capas profundas de las fibras anulares del disco o en el núcleo. En definitiva el núcleo del disco carece de sensibilidad y no puede originar dolor.

La capa externa de las fibras que rodean al disco y al anillo, si está inervada cuando estas fibras externas se desgarran, distienden o lesionan pueden producir dolor, es así que la única porción del disco que produce dolor es su capa externa de las fibras anulares.

2.2.5.2.1.3. Dolor por Posturas Incorrectas

La causa más común para una lumbalgia postural incorrecta se debe a una curvatura exagerada, es decir excesiva lordosis en la región lumbar que demuestra dolor.

La razón por la que se produce dolor en esta postura es debido a que se produce una aproximación de la porción posterior de la unidad funcional, las articulaciones apofisiarias sostienen todo el peso del cuerpo, cuando hay

aumento de la lordosis estas estructuras se convierten en articulaciones de carga y producen dolor.

De igual manera con el aumento de la curvatura lumbar los agujeros también se cierran conforme los pedículos se aproximan entre sí y comprimen las raíces produciendo dolor.

2.2.5.2.2. Lumbociatalgia no Mecánica

Son trastornos lumbares que tienen causa u origen sistémico, los principales síntomas que presentan los pacientes son:

- Fiebre y pérdida de peso.
- Dolor en decúbito.
- Rigidez matutina.
- Dolor óseo localizado.
- Dolor visceral.

El dolor se caracteriza por presentarse durante el día y/o la noche, no cede con el reposo y altera el sueño, cuando ocurre esto se debe sospechar de tumores o metástasis o infecciones en la columna.

2.2.5.2.3. Clasificación del Dolor Lumbar en Función del Tiempo de Evolución

2.2.5.2.3.1. Lumbociatalgia Aguda

Dolor intenso que aparece repentinamente en la zona lumbosacra provocada x un sobreesfuerzo en la zona lumbar y conllevándole este dolor hacia la extremidad inferior. El 75 por ciento de los dolores lumbares con irradiación al nervio ciático mejoran dentro del primer mes sea cual fuera el tratamiento que reciban.

2.2.5.2.3.2. Lumbociatalgia Subaguda

Presentan un tiempo de evolución comprendido entre dos y seis semanas de evolución. Cuando desaparece el dolor fase subaguda se debe hacer una educación preventiva para evitar posibles resididas, también es recomendable el uso de una contención o faja elástica como prevención.

2.2.5.2.3.3. Lumbociatalgia Crónica

Esta lumbociatalgia se presenta cuando el tiempo es de más de seis semanas, puede aparecer por una lumbociatalgia aguda no curada o a su vez una que aparezca lenta y progresivamente sin causa conocida.

El 15 por ciento de estas lumbociatalgias siguen un curso crónico y en casos ésta puede llevar a un tratamiento quirúrgico.

Una actividad física adecuada puede llevar a una mejoría en las actividades de la vida diaria, siempre y cuando evitar actividades de sobreesfuerzo en la columna lumbar.

2.2.5.3. Diagnóstico del Dolor Lumbar

El diagnóstico se basa en los datos recogidos mediante la historia clínica del paciente:

- Historia Clínica: Anamnesis y Examen Físico.
- Examen Imagenológico.
- Resonancia Magnética.

2.2.5.4. Al Examen Físico

INSPECCIÓN: Es importante la observación general del paciente:

La exploración se debe iniciar con el paciente desnudo, se observa columna y pelvis, en busca de desviaciones, contracturas musculares que denoten la presencia de posiciones antálgicas.

La postura asimétrica indica que existe una posición antálgica lo cual demuestra que biomecánicamente la columna trata de acomodarse a la posición que menos desencadene dolor, la rigidez va acompañada de una marcha lenta.

La exploración de las amplitudes de movimiento pasivo y activo forman parte de la inspección incluyendo los movimientos de flexión anterior de extensión, flexión lateral y rotación, pidiendo al paciente que intente tocar los dedos de los pies, se mide la distancia entre los puntos de los dedos de las manos y del suelo, o bien se determina el ángulo formado por la columna lumbar con las extremidades inferiores

PALPACIÓN: El examinador debe palpar de forma metódica las regiones vertebrales y paravertebral de la columna lumbar para identificar puntos dolorosos a la palpación, crepitaciones, espasmos musculares, defectos de los tejidos blandos o de los huesos.

2.2.6. DOLOR

El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a lesiones reales o potenciales de los tejidos.

Esto indica la circunstancia de origen del dolor, el inicio del dolor se investiga con las siguientes preguntas:

1. ¿El dolor apareció tras realizar algún esfuerzo?
2. ¿El dolor apareció al levantarse o al inclinarse?

El dolor es una sensación que puede señalar al médico el sitio probable donde se origina, puede ser muscular o ligamentoso. En la sensación de quemadura pueden participar aponeurosis o nervios.

El hormigueo es una sensación de los nervios. Al evaluar el dolor va a revelar la gravedad de la lesión tisular o la tolerancia del paciente al dolor.

El paciente puede señalar el sitio del dolor e identificar su localización ya sea ésta en la espalda, en el glúteo o en la pierna.

2.2.6.1. Dolor Agudo

Es aquel que 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.

2.2.6.2. Dolor Crónico

Persiste durante un largo periodo de tiempo y pierde su función biológica defensiva. Atendiendo a tres orígenes generales, el dolor puede ser:

- a) **Cutáneo:** Estructuras superficiales de la piel y tejido subcutáneo.
- b) **Somático Profundo:** Huesos, nervios, músculos y tejidos de sostén de estas estructuras.
- c) **Visceral:** Órganos internos.

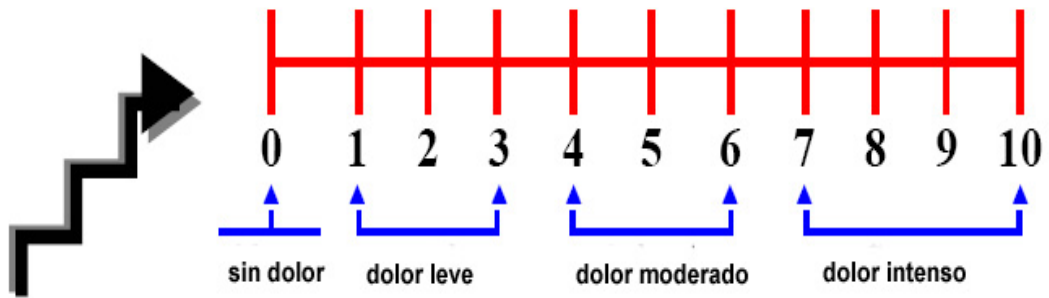
2.2.6.3. Tipos de Dolor Topográficamente

- **Dolor Localizado:** confinado al 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.

2.2.6.4. Escala de Descripción Verbal: Se pide al paciente que describa su dolor, la escala de las cinco palabras consta de dolor leve, dolor incómodo, dolor penoso, dolor horrible y dolor atroz.

2.2.6.5. Escala Numérica del Dolor: Es la escala más simple y más usada para valorar el dolor. Es una escala de 0 a 10, en el que cero es ausencia del dolor y diez es el peor dolor imaginable, o de la siguiente manera:

GRÁFICO 29.- Escala del Dolor



Fuente: http://www.iqb.es/zoster/dolor_neuro01.htm

2.2.7. PRUEBAS Y SIGNOS

2.2.7.1. Prueba de Schober

Esta prueba nos permite evaluar la flexibilidad de la columna lumbar.

PROCEDIMIENTO

El paciente se encuentra en posición de pie, el fisioterapeuta efectúa una marca sobre la piel de la zona correspondiente a la apófisis espinosa de la vértebra S1 así como 10 cm. más arriba. En flexión anterior la distancia entre dos marcas cutáneas que se amplía hasta 15 cm., mientras que en la flexión posterior se acortan hasta 8 o 9 cm.

2.2.7.2. Prueba De Schober Anterior Global

Esta prueba permite la prolongación de la distancia entre el borde anterior y superior del pubis y el borde superior del manubrio del esternón; el paciente en posición de pie debe inclinarse hacia atrás y permite medir la extensión del tronco.

MEDICIÓN ANGULAR DEL TRONCO

Se utiliza para medir la rotación global del tronco. Esta medición se realiza con el paciente en posición sedente, teniendo como base la pelvis, el fisioterapeuta debe tener una vista superior del paciente para visualizar la dirección de la línea Vd.-acromial en relación de la línea Vd.-iliaca.

El paciente realiza la rotación máxima de un lado sin desplazar la pelvis. Los cambios de la columna vertebral degenerativa e infecciosa conducen a una limitación de la movilidad de la columna y con ello la flexibilidad de las apófisis espinosas.

2.2.7.3. Signo De Lasege-Purves-Steward

Consiste en levantar el miembro inferior extendido hasta el momento en que ya no pueda hacerlo más porque despierta dolor, se mide la distancia del talón a la mesa o se valora en grados. Luego esta misma maniobra se flexiona el pie y

si despierta mayor dolor es positivo, al resultar positivo este signo nos indica la inflamación del nervio ciático que produce dolor al realizar la elongación.

2.2.7.4. Signo de Neri

Se investiga oponiendo el dedo del examinador a la flexión del dedo gordo o a su extensión valorando así su fuerza, lo positivo de este signo indica: debilidad para la extensión, lesión de S1. La debilidad para la flexión indica lesión de L5.

La alteración de la sensibilidad del primer dedo del pie indica lesión de L5. La interpretación a la falta de fuerza de los flexores dorsales del tobillo indica lesión de L5.

2.2.7.5. Prueba de Lasegue de la Pierna en Extensión

PROCEDIMIENTO: El paciente en posición supina en la que el fisioterapeuta levanta la extremidad inferior extendida, por la articulación de la rodilla.

VALORACIÓN: Siendo positivo cuando un dolor muy súbito y lacerante penetra en la pierna y recorre el territorio de irradiación motora y sensitiva de la correspondiente raíz nerviosa.

PROPORCIONA: Irritación de las raíces nerviosas.

2.2.7.6. Prueba De Lasegue Sentado

PROCEDIMIENTO: El paciente se encuentra sentado sobre el borde de la camilla e intenta flexionar la articulación coxofemoral con la pierna en extensión.

VALORACIÓN: El paciente intenta eludir el dolor reclinándose y apoyándose sobre ambos brazos.

2.2.7.7. Prueba de Lasegue Cruzado

PROCEDIMIENTO: El fisioterapeuta levanta la extremidad del paciente que no duele y está extendida.

VALORACION: Si existe una hernia de disco intervertebral con irritación radicular, cuando se eleva la pierna del lado sano, puede presentarse un dolor ciático en el lado afectado por transmisión del movimiento al segmento de la columna vertebral afectado.

2.2.8. EVALUACIÓN DE LA CONTRACTURA MUSCULAR

La contractura muscular es el aumento del tono muscular de manera persistente e involuntaria causada principalmente a exceso o sobreesfuerzo del trabajo del músculo o grupo muscular en este caso de la columna lumbar.

Los mecanismos por los cuales se dan una contractura muscular son:

- Esfuerzo excesivo, mantenido y menos intenso.
- Estar mucho tiempo en una postura inadecuada.
- Por otra parte, algunas anomalías de la columna vertebral y desequilibrios de la musculatura favorecen que unos grupos musculares estén trabajando constantemente más de lo necesario lo que predispone a contracturas.

Eso mismo ocurre cuando falta potencia a la musculatura y se le exige que realice esfuerzos que exceden su capacidad. En pacientes que han sido operados de la espalda o que han padecido dolores de espalda de forma crónica (espóndilo artrosis), la musculatura paravertebral puede atrofiarse hasta en un 80% con respecto a la del lado sano, facilitando un reparto asimétrico de las cargas, la sobrecarga muscular o discal y la aparición de nuevos episodios dolorosos. Un músculo contracturado puede comprimir la arteria, disminuyendo su riego sanguíneo.

2.2.8.1. Tipos de Contractura

Contractura Leve: Es cuando el fisioterapeuta palpa un músculo tenso contracturado, pero el paciente no siente dolor y los músculos paravertebrales están normales y completan su elasticidad.

Contractura Moderada: Se palpa una contractura con presencia del dolor, no hay limitación funcional, el tono muscular y la elasticidad del músculo se encuentran normales.

Contractura Grave: Esta contractura se acompaña de dolor e inflamación, el tono muscular está disminuido y existe limitación al movimiento, el paciente camina con marcha antálgica para tratar de aliviar el dolor.

2.2.2.6.7. VALORACIÓN FISIOTERAPÉUTICA

Después de la valoración médica vamos a tomar medidas generales entre ellas tenemos la valoración realizada al paciente para poder tener un conocimiento de cómo se encuentra el individuo que vamos a tratar, esta valoración debe ser realizada por el fisioterapeuta.

Como observación primaria vamos a encontrar si hay presencia de: dolor, dificultades para realizar actividades de la vida diaria, si hay dificultad para cambios de decúbito (posición), dificultad para realizar actividades físicas, presencia de nódulos, palpación de apófisis espinosas y glúteos.

Para observar estas circunstancias y evaluarlas nos basaremos en los siguientes parámetros:

Test Goniométrico, Test Muscular, Palpación, Observación y un seguimiento adecuado en el proceso de recuperación.

2.2.9.1. Test Goniométrico

La goniometría permite la medición de la movilidad articular es importante en la enduración de la fecundidad de un paciente en discapacidad neurológica, muscular y esquelética.

El desenvolvimiento de un paciente en la vida diaria depende de gran medida del grado que el cuerpo puede tolerar movimientos activos y pasivos.

El instrumento que se utiliza con gran frecuencia es el Goniómetro que consta de dos brazos:

- Una rama fija y una rama móvil.

2.2.9.1.1. Técnicas para Medir con el Goniómetro

1. Buena alineación del paciente.
2. Se hace con movilidad pasiva, y realiza el fisioterapeuta el movimiento.
3. Se hace en la misma posición.
4. Siempre el goniómetro por el lado externo de la articulación.
5. No se debe presionar el goniómetro.

6. Se realiza sobre el cuerpo del paciente.
7. Si hay duda se vuelve a realizar nuevamente la medición.
8. La medición más de 5 grados de diferencia se compara con el lado sano.

2.2.9.2. TEST MUSCULAR

Es la comprobación de la fuerza necesaria para provocar un arco de movimiento parcial o total y podemos analizar a través de grados. Para la valoración muscular vamos a trabajar con la escala de 0 a 5.

Fuerza Muscular (Valoración Cuantitativa de 0 a 5):

- 0=** Ausencia de movimiento.
- 1=** Se palpa un movimiento.
- 2=** Se palpa y observa movimiento pero no vence la gravedad.
- 3=** Se observa movimiento y vence la gravedad.
- 4=** Vence gravedad y ligera resistencia.
- 5=** Movimiento y fuerza normal contra resistencia.

2.2.9.3. TEST POSTURAL

Definiremos al test postural como una prueba destinada a detectar trastornos o alteraciones en las estructuras corporales del individuo, trastornos que pueden ser producidos por el uso inadecuado de ropa, malas posiciones, procesos patológicos, etc.

Examen de Postura

Se hace observando a la persona por delante, por detrás y de lado. Para este examen el paciente debe estar desprovisto de toda prenda de vestir.

Pruebas complementarias al test postural son: sexo, talla, edad, peso y procedencia. Para este examen suponemos que el centro de gravedad del individuo normal pasa por la coronilla o vértice cefálico, desciende perpendicularmente por delante de la columna cervical y lumbar cayendo en forma equidistante entre los maleólos internos, pasando por el promontorio o sínfisis del pubis, de esta forma el individuo queda dividido en segmentos aparentemente idénticos, uno derecho y otro izquierdo.

Este examen hace la utilización de:

Tabla Postural: Dividida en ejes transversales y longitudinales formando pequeños cuadros de exactitud.

Plantígrado: Aparato para ver los pies planos producidos por la caída del arco plantar del pie.

Cinta Métrica: Sirve para medir la longitud y el diámetro de los segmentos corporales.

Plomada: Que en la vista anterior va desde la cresta iliaca antero-superior a la mitad del tarso. En la vista posterior va desde la espina iliaca postero-superior

hacia el tendón de Aquiles. En la vista lateral va desde el trocánter mayor hacia el maleólo externo.

Análisis de las vistas:

Vista lateral: Paciente colocado en forma lateral a la tabla.

- La parte media del pabellón de la oreja divide al cuerpo en dos mitades: anterior otra derecha.
- Ver la posición de los hombros y altura de los mismos.
- Ver deformidades en tórax.
- Ver si existen deformidades a nivel del abdomen.
- Ver la posición de la columna y sus curvaturas normales.
- Ver posición de la pelvis.
- Observar la articulación de la rodilla a nivel de los cóndilos femorales y meseta tibial.
- Observar la articulación del tobillo y pie si existe cierta anormalidad.

Vista Anterior: Paciente de espaldas hacia la tabla postural.

- Distancia entre la parte inferior de la oreja hasta la altura de los hombros, los cuales deben ser simétricos.
- Línea bi-clavicular que debe ser simétrica y une las clavículas.
- Línea torácica anterior que une las tetillas.
- Línea subcostal anterior que une los extremos anteriores de las últimas costillas.

- Los pliegues abdominales tiene q ser simétrico.
- Distancia tronco parte interna del brazo y antebrazo a nivel de codo tiene que ser simétrica.
- Línea biiliaca que une las crestas iliacas antero-superior.
- Línea bi-rotuliana que une las rótulas.
- Línea bi-maleolar a nivel de los maléolos, nos indica problemas a nivel de pie.

Vista Posterior: Paciente de frente a la tabla.

- Distancia desde el pabellón de la oreja a la altura de los hombros.
- Línea ínter espinosa a nivel de las espinas del omoplato.
- Línea escapular inferior une los ángulos inferiores de la escápula, señala el espacio entre D7-D8.
- Línea subcostal inferior, une los bordes inferiores de las últimas costillas.
- Observamos alteraciones a nivel de la columna.
- Pliegues lumbares estos deben ser simétricos.
- Línea biiliaca posterior, ésta nos demuestra anomalías a nivel de la pelvis.
- Pliegue de los huecos poplíteos que se encuentran a nivel de las rodillas.
- A nivel de la articulación del tobillo a la altura de los maléolos.
- A nivel de la articulación del pie la cual debe encontrarse nivelada.

2.2.10. HIDROTERAPIA

El principal efecto terapéutico del agua (hidroterapia) se debe a su gran capacidad de almacenar y transmitir estímulos térmicos (frío - calor) Esta cualidad es la que más nos interesa a nivel doméstico para desarrollar diversos tratamientos que puedan ser realizados por el propio paciente.

El efecto térmico producido por las aplicaciones de agua, de forma local o general, provoca una serie de respuestas en nuestro organismo que pueden ser aprovechadas para el tratamiento y/o prevención de múltiples dolencias.

Todo estímulo térmico sobre la piel provoca una respuesta local en la circulación sanguínea superficial, y por vía refleja, a través del sistema nervioso una respuesta más profunda a nivel de músculos, vísceras y circulación general en todo el cuerpo. Estos cambios favorecen el buen funcionamiento y capacidad de recuperación de nuestro organismo.

En función de la patología que queramos tratar o prevenir, aplicaremos la hidroterapia de forma local o general, fría o caliente, alternando temperaturas, y en forma de baños, compresas, envolturas, o frotaciones.

Todas estas técnicas, aparentemente inocuas pueden ejercer efectos realmente intensos en nuestro organismo, y un mal uso puede ser perjudicial especialmente si se usan en pacientes con determinadas patologías como es el

caso de las enfermedades cardiovasculares, que podrían descompensarse. Por lo tanto se deben usar de forma cuidadosa.

En la hidroterapia debemos respetar algunas normas básicas:

- No emplear nunca aplicaciones frías si nuestro cuerpo está frío; antes deberíamos calentarlo con alguna otra técnica. Después de la aplicación fría debemos entrar en calor secándonos y abrigándonos o haciendo ejercicio.
- Las aplicaciones calientes terminan siempre con una aplicación fría de corta duración que provoca una vasodilatación reactiva, reforzando el efecto en la circulación producido por el agua caliente.
- Nunca se realizarán antes o después de las comidas ni utilizando productos que contengan sustancias tóxicas o vaso activas (tabaco, alcohol, café) ya que puede ser contraproducente.
- La sensación vigorizante que experimenta nuestro cuerpo tras una aplicación hidroterápica debe ser siempre agradable y no lo contrario.

A parte de su efecto revitalizante y estimulante del sistema inmunitario (mejora nuestras defensas frente a infecciones) la hidroterapia puede ser de ayuda en múltiples dolencias.

Las más importantes son las siguientes:

- Problemas circulatorios (pies fríos, varices, hemorroides etc.)

- Dolor (artrosis, artritis, lumbalgias, cefaleas)
- Problemas de piel (soriasis, dermatitis atópica)

Las aplicaciones de hidroterapia podemos dividir las por la intensidad del estímulo aplicado al cuerpo, en estímulos suaves, de intensidad media y de gran intensidad:

❖ **Estímulos suaves:** Lavados, fricciones, baños de pies y brazos a temperaturas ascendentes, baños de contraste, chorros fríos sobre una sola articulación y envolturas segmentarias.

❖ **Estímulos de intensidad media:** Baños de asiento o de medio cuerpo de temperatura fría, ascendente, calientes o de contraste, baños de vapor, sauna y envolturas de cuerpo entero con una duración media.

❖ **Estímulos de gran intensidad:** Baño hipertérmico, baño de vapor, baño intestinal, envolturas húmedas de todo el cuerpo de larga duración y chorros de presión fríos o muy calientes.

2.2.10.1. Propiedades del Agua

Las propiedades únicas del agua y de la inmersión tienen consecuencias fisiológicas profundas en la realización del ejercicio terapéutico. Para el uso eficaz del agua, los terapeutas deben tener un conocimiento básico de la

importancia clínica de sus propiedades estáticas y dinámicas, ya que éstas afectan la inmersión y el ejercicio.

2.2.10.1.1. Propiedades Físicas del Agua

Las propiedades aportadas por la flotabilidad, la presión hidrostática, la viscosidad, y la tensión superficial tienen un efecto directo sobre el cuerpo en el medio acuático.

FLOTABILIDAD

Definición. La flotabilidad es la fuerza de empuje que trabaja en sentido opuesto al de la gravedad.

Propiedades. El principio de Arquímedes establece que un cuerpo sumergido experimenta una fuerza hacia arriba que iguala al volumen de líquido desplazado.

Importancia clínica

- La flotabilidad brinda al paciente una relativa disminución del peso y de la carga sobre las articulaciones, lo que permite efectuar movimientos activos con mayor facilidad.
- La flotabilidad permite al terapeuta el acceso al paciente en las tres dimensiones.

PRESIÓN HIDROSTÁTICA

Definición. Es la presión ejercida sobre los objetos sumergidos.

Propiedades

- La ley de Pascal establece que la presión ejercida por un líquido sobre un objeto sumergido es igual sobre todas las partes de éste.
- A medida que aumentan la densidad del agua y la profundidad de inmersión, también lo hace la presión hidrostática.

Importancia clínica

- El aumento de la presión reduce o limita el derrame, facilita el retorno venoso, induce bradicardia y centraliza el flujo sanguíneo periférico.
- La proporcionalidad entre la profundidad y la presión permite a los pacientes realizar los ejercicios con mayor facilidad cuando están más cerca de la superficie.

VISCOSIDAD

Definición. La viscosidad es la fricción que se produce entre las moléculas de líquido, que genera una resistencia al flujo.

Propiedades. La resistencia generada por la viscosidad es proporcional a la velocidad del movimiento a lo largo del líquido.

Importancia clínica

- La viscosidad del agua genera una resistencia en todos los movimientos activos.
- El aumento de la velocidad de movimiento incrementa la resistencia.
- El aumento de la superficie que se mueve en el agua incrementa la resistencia.

TENSIÓN SUPERFICIAL

Definición. La superficie de un líquido actúa como una membrana bajo presión. La tensión superficial se mide como fuerza por unidad de longitud.

Propiedades

- La fuerza de resistencia de la tensión superficial cambia proporcionalmente al tamaño del objeto que se mueve a través de la superficie del líquido.

Importancia clínica

- Una extremidad que se mueve por la superficie realiza un trabajo mayor que si se mantiene sumergida.
- Con el uso de equipos en la superficie del agua se aumenta la resistencia.

HIDROMECÁNICA

Definición. La hidromecánica comprende las propiedades físicas y las características de un líquido en movimiento.

Componentes del movimiento de un líquido

Flujo laminar. Movimiento en el cual todas las moléculas se mueven en forma paralela entre sí; es un movimiento típicamente lento.

Flujo turbulento. Movimiento en el cual las moléculas no se mueven paralelas unas a otras; es un movimiento típicamente más rápido.

Arrastre. Consiste en los efectos acumulados de la turbulencia y la viscosidad del líquido que actúan sobre un objeto en movimiento.

Importancia clínica del arrastre

- A medida que la velocidad del movimiento en el agua aumenta, se incrementa la resistencia al movimiento.
- El movimiento del agua alrededor del paciente hace que éste deba trabajar más; para mantener su posición en la piscina.
- El uso de equipos (guantes, paletas, botas) aumenta el arrastre y la resistencia a medida que el paciente mueve sus extremidades en el agua.

Termodinámica

La temperatura del agua tiene un efecto sobre el cuerpo y, por lo tanto, sobre el desempeño en el entorno acuático.

CALOR ESPECÍFICO

Definición. Es la cantidad de calor (calorías) necesaria para aumentar la temperatura de 1 gramo de sustancia en 1° C.

Propiedades. La tasa de cambio de temperatura depende de la masa y del calor específico del objeto.

Importancia clínica

- El agua retiene el calor 1.000 veces más que el aire.
- Las diferencias de temperatura entre un objeto sumergido y el agua se equilibran con un cambio mínimo en la temperatura del agua.

Transferencia de la temperatura

- El agua conduce la temperatura 25 veces más rápido que el aire.
- La transferencia de calor aumenta con la velocidad.

Un paciente que se mueve en el agua pierde calor en el cuerpo más rápidamente que un paciente sumergido en reposo.

CENTRO DE FLOTACIÓN

El centro de flotación, más que el centro de gravedad, afecta el cuerpo en un medio acuático.

Definición. El centro de flotación es el punto de referencia de un cuerpo sumergido en el cual se predice que actúan las tuerzas de flotación (verticales) del líquido.

Propiedades. Las fuerzas verticales que no intersecan el centro de flotación crean un movimiento rotatorio.

Importancia clínica

- En posición vertical, el centro del cuerpo humano se localiza en el esternón.
- En posición vertical, los dispositivos de flotación ubicados en la parte posterior hacen que el paciente se incline hacia delante; la flotación anterior hace que el paciente se incline hacia atrás.
- Durante los ejercicios de resistencia manual unilateral el paciente se mueve alrededor del terapeuta en forma circular.
- Un paciente con amputación unilateral de extremidad inferior se inclina hacia el lado del miembro presente cuando está en posición vertical.
- Los pacientes que apoyan, sus pesos en el piso de la piscina (sentados, arrodillados, parados) experimentan los efectos tanto del centro de flotación como del centro de gravedad.

2.2.10.1.2. Temperatura del Agua - Ejercicio Terapéutico

Las discapacidades del paciente y los objetivos de la intervención determinan la elección de la temperatura del agua. En general, se utilizan temperaturas más bajas para ejercicios de mayor intensidad, y temperaturas más cálidas para ejercicios de movilidad y flexibilidad y para la relajación muscular. La temperatura del aire en el ambiente debe ser 3° C. mayor a la del agua para que el paciente se sienta cómodo. La elección incorrecta de la temperatura del agua o del aire puede afectar negativamente la capacidad del paciente para tolerar o mantener el ejercicio.

Regulación de la temperatura

- La regulación de la temperatura durante los ejercicios de inmersión difiere de la que se produce durante el ejercicio en tierra, debido a alteraciones en la conducción de la temperatura y en la capacidad del cuerpo de disipar el calor. Con la inmersión hay menos piel expuesta al aire, lo que reduce las oportunidades de disipar calor mediante los mecanismos normales de transpiración.
- El agua conduce la temperatura 25 veces más rápidamente que el aire, más aún si el paciente se mueve a través de ella y tuerza a las moléculas a su paso.
- Los pacientes perciben cambios pequeños en la temperatura del agua más profundamente que los cambios similares en la temperatura del aire.
- Con el tiempo, la temperatura del agua puede llegar a los tejidos más profundos. Se sabe que los cambios de la temperatura interna son inversamente proporcionales al grosor de la grasa subcutánea.
- Los pacientes no pueden mantener una temperatura interna adecuada durante el ejercicio con inmersión a temperaturas menores de 25° C.
- Por el contrario, el ejercicio a temperaturas superiores a 37° C. puede ser dañino si se prolonga o se mantiene a altas intensidades. La inmersión en agua caliente puede aumentar la demanda cardiovascular en reposo y en el ejercicio.

- En el ejercicio en el agua a 37° C. hasta la altura de la cintura, el estímulo térmico para aumentar la frecuencia cardiaca supera a la centralización de la sangre periférica debida a la presión hidrostática.
- A temperaturas mayores o iguales a 37° C, el gasto cardiaco aumenta significativamente sólo en reposo.

Ejercicios de movilidad y control funcional

Los ejercicios acuáticos, incluidos los de flexibilidad, fortalecimiento, entrenamiento de marcha y relajación, pueden realizarse a temperaturas entre los 26°C y 33°C.

El ejercicio terapéutico en agua tibia (33°C) puede ser beneficioso para pacientes con lesiones músculo esqueléticas agudas dolorosas debido a sus efectos de relajación, aumento del umbral del dolor y disminución de los espasmos musculares.

Acondicionamiento aeróbico

El entrenamiento cardiovascular y el ejercicio aeróbico deben realizarse en agua a temperaturas entre los 26°C y 28°C. Este rango maximiza la eficacia del ejercicio, aumenta el volumen sistólico y disminuye la frecuencia cardíaca.

El entrenamiento aeróbico intenso realizado por sobre el 80% de la frecuencia cardiaca máxima del paciente debe desarrollarse a temperaturas de entre 22°C y 26°C para reducir el riesgo de alteraciones cardíacas.

2.2.10.2. Contraindicaciones de la Hidroterapia

- ❖ Patología cardíaca, vascular periférica y respiratoria severa que el médico indique que no deben aplicarse tratamientos hidroterápicos hasta su estabilización.
- ❖ Pacientes que puedan propagar algún tipo de infección debido a la patología que sufren, en este caso podría aplicarse hidroterapia en tanques individuales siempre que lo indique el médico.
- ❖ Enfermedades agudas con fiebre.
- ❖ Estados de debilidad extrema.
- ❖ Enfermos terminales.
- ❖ Incontinencia de esfínteres.
- ❖ Enfermedades de la piel en el caso de aguas sulfatadas.
- ❖ Se debe tener cuidado con personas obesas, embarazadas, hipotensas o que tengan algún impedimento para los tratamientos hidroterápicos.

2.2.10.3. Bases y Principios del Ejercicio Acuático

2.2.10.4. Definición del Ejercicio Acuático

El ejercicio acuático consiste en el uso de piletas o tanques de inmersión de distintas profundidades, que facilitan la aplicación de varias intervenciones terapéuticas establecidas, incluyendo el estiramiento, el fortalecimiento, la

movilización de las articulaciones, el entrenamiento de equilibrio y balanceo, y el entrenamiento de resistencia.

2.2.10.5. Objetivo e Indicaciones del Ejercicio Acuático

El propósito específico del ejercicio en el agua es facilitar la recuperación funcional en un entorno que aumenta la capacidad del paciente o del profesional para realizar distintas intervenciones.

Los objetivos específicos incluyen:

- Facilitar los ejercicios de amplitud de movimiento
- Iniciar el entrenamiento de resistencia
- Facilitar actividades de levantamiento de pesos
- Facilitar la aplicación de técnicas manuales
- Brindar un acceso tridimensional al paciente
- Facilitar el ejercicio cardiovascular
- Iniciar la replicación de actividades funcionales
- Minimizar el riesgo de lesiones o repetición de lesiones durante la rehabilitación
- Aumentar la relajación del paciente

2.2.10.5.1. Precauciones y Contraindicaciones

Aunque la mayoría de los pacientes tolera con facilidad el ejercicio en el agua, el profesional debe considerar varios aspectos fisiológicos y psicológicos de la inmersión que afectan la selección de un medio acuático.

2.2.10.5.2. Precauciones

Miedo al Agua

El miedo al agua puede limitar la eficacia de cualquier actividad que requiera inmersión. Los pacientes con temor suelen experimentar un incremento de los síntomas durante la inmersión y después de ésta, debido a la tensión muscular, la respuesta de estrés y la posición incorrecta en el ejercicio. Con frecuencia, los pacientes necesitan un período de orientación en el cual reciben instrucciones respecto de los efectos de la inmersión sobre el equilibrio, el control del cuerpo sumergido y el uso adecuado de los dispositivos de flotación.

Trastornos neurológicos

Los pacientes atáxicos pueden presentar mayor dificultad para controlar los movimientos deseados. Los pacientes con esclerosis múltiple que no toleran el calor pueden fatigarse con temperaturas de inmersión mayores a 33°C.

Convulsiones

Los pacientes con epilepsia controlada deben ser seguidos con cuidado durante el tratamiento de inmersión, además de recibir la medicación antes de la terapia.

Alteraciones cardíacas

Los pacientes con angina o presión sanguínea anormal también requieren un control riguroso. En los pacientes con enfermedades cardíacas, el ejercicio acuático de baja intensidad puede producir una menor demanda cardíaca que un ejercicio similar realizado en tierra.

Heridas abiertas pequeñas y vías de acceso

Las heridas abiertas pequeñas y las traqueotomías pueden cubrirse con vendajes a prueba de agua. Los pacientes con vías endovenosas, catéteres y otras vías abiertas requieren que éstas sean cerradas y fijadas adecuadamente.

2.2.10.5.1.2. Contraindicaciones

- Insuficiencia cardíaca incipiente y angina inestable.
- Alteraciones respiratorias; capacidad vital de menos de 1 litro.
- Enfermedad vascular periférica grave.
- Enfermedad renal grave: los pacientes no pueden responder a la pérdida de líquidos durante la inmersión.
- Heridas abiertas, colostomías e infecciones de la piel, como tina.

- Falta de control intestinal o vesical: los accidentes intestinales requieren la evacuación de la piscina, el tratamiento químico y posiblemente su drenaje.
- Infecciones o enfermedades transmitidas por agua o aire: por ejemplo, influenza, infecciones gastrointestinales, fiebre tifoidea, cólera y poliomielitis.
- Convulsiones no controladas: generan un problema de seguridad tanto para el terapeuta como para el paciente; si es necesario, retirar a éste del agua inmediatamente.

2.2.10.6. Equipamiento Especial para el Ejercicio en el Agua

Existe una gran variedad de equipos que pueden utilizarse en el ejercicio en el agua. El equipamiento acuático se utiliza para brindar un apoyo en la flotación a todo el cuerpo o a una extremidad, para modificar o asistir en el equilibrio, y para generar resistencia al movimiento. Agregando o quitando elementos, el profesional puede modificar progresivamente la intensidad del ejercicio.

Cuellos, Aros, cinturones y chalecos

El equipamiento diseñado para ayudar a la correcta posición del paciente mediante la asistencia de su flotabilidad puede utilizarse en el cuello, las extremidades, o el tronco. Los cuellos cervicales inflables se utilizan con el paciente en posición supina para sostener el cuello y mantener la cabeza fuera

del agua. Los aros de flotación presentan varios tamaños y se utilizan para sostener las extremidades en cualquier posición de inmersión. Los aros frecuentemente se utilizan en las muñecas y tobillos durante la práctica de técnicas manuales para asistir al paciente en su colocación y relajación.

Existen varios tipos de cinturones que pueden usarse para ayudar a la flotación de una extremidad o del cuerpo completo. Los cinturones y chalecos se utilizan para ubicar al paciente en posición supina, prona o vertical, para actividades en aguas profundas o superficiales.

Barras de natación

Hay mancuernas flotantes (barras de natación) de longitudes cortas y largas. Son útiles para sostener la parte superior del cuerpo el tronco en posición vertical y las extremidades inferiores en pronación o supinación. Los pacientes pueden balancearse (sentados o parados) sobre las barras más largas en aguas profundas para favorecer el equilibrio, la propiocepción, y la fuerza del tronco.

Guantes, paletas y campanas

Puede lograrse una resistencia al movimiento de las extremidades superiores con el uso de guantes o de paletas progresivamente más grandes en las manos. Estos dispositivos no son flotantes; por lo tanto, sólo resisten el movimiento en la dirección en que éste se realiza. Las campanas son dispositivos plásticos grandes, con ranuras, que aumentan el arrastre en el

movimiento de las extremidades superiores. Las campanas generan una resistencia mucho mayor a la producida por los guantes o las paletas.

Aletas y botas

El uso de aletas o botas en los pies durante el movimiento de las extremidades inferiores genera resistencia mediante el aumento de la superficie que se mueve a través del agua. Las aletas son especialmente útiles para fortalecer caderas, rodillas y tobillos. Las botas son más eficaces en la caminata o carrera en agua profunda.

Tablas

Las formas y estilos de las tablas varían ampliamente según su fabricante. Sin embargo, todas constituyen una herramienta acuática versátil y eficaz para mejorar cualquier programa de ejercicios. Las tablas pueden utilizarse para brindar flotación en posiciones prona o supina, generar resistencia a la caminata en aguas de escasa profundidad si se las sostiene verticalmente, o hacer equilibrio en posición sentada, arrodillada o parada, en aguas profundas.

2.2.10.7. Intervención de Ejercicios en un Entorno Acuático

Ejercicios de Estiramiento

Los pacientes pueden tolerar los ejercicios de estiramiento en el agua más que los realizados en tierra gracias a los efectos de la relajación, el calentamiento

de los tejidos blandos y la facilidad de la posición. Sin embargo, la flotación genera un entorno inherentemente menos estable que el de la tierra. Por lo tanto, es necesario tener especial cuidado cuando se recomienda un estiramiento en el agua.

Técnicas de estiramiento manual

El estiramiento manual se realiza típicamente con el paciente en posición supina, con el agua hasta el nivel de la cintura, con dispositivos de flotación en el cuello, la cintura y los pies. Como alternativa, el paciente puede estar sentado en un escalón. La posición supina con sostén de flotación permite mejorar el acceso al paciente y un mejor control para el profesional y de la posición del paciente.

Sin embargo, la turbulencia generada por el movimiento del agua puede afectar negativamente tanto al paciente como a la capacidad del terapeuta de realizar el estiramiento manual. Pueden experimentarse dificultades para mantener y percibir las sutilezas del estiramiento de amplitud extrema y de estabilización escapular en la posición supina con sostén de la flotación. Evidencias anecdóticas indican que deben considerarse cuidadosamente todos los actores antes de iniciar el estiramiento manual en un entorno acuático.

Las técnicas de estiramiento manual descritas en esta sección; consideran pasivas, pero pueden adaptarse para aplicar técnicas de inhibición muscular.

Se utilizarán los siguientes términos para describir las técnicas de estiramiento.

- **Posición del terapeuta.** Describe la orientación del profesional con respecto al paciente.
- **Posición del paciente.** Incluye las posiciones sentada o erguida con asistencia de flotación, o la posición supina con soporte de la flotación.
- **Colocación de las manos.** La mano fija, que estabiliza al paciente, es generalmente la del mismo lado que el de la extremidad afectada en el paciente, y tiene proximal a la extremidad afectada. La mano en movimiento, que guía la extremidad del paciente en el movimiento deseado y aplica la fuerza de estiramiento, es generalmente la opuesta (contralateral) a la extremidad afectada, y se ubica distalmente.
- **Dirección del movimiento.** Describe el movimiento de la mano.

Extensión de la cadera

Posición del terapeuta

Apóyese en una rodilla, del lado afectado del paciente.

Posición del paciente

Supina, con sostén de flotación, con la cadera extendida y la rodilla levemente flexionada.

Colocación de las manos

Estabilice la extremidad afectada del paciente enganchando la parte alta del pie con su muslo ipsilateral. Sostenga el cinturón de flotación con la mano del movimiento y guíe el movimiento con la mano fija sobre la rodilla.

Dirección del movimiento

Dirija al paciente en sentido caudal con la mano del movimiento. Para aumentar la extensión del recto femoral, descienda la rodilla del paciente en el agua. El movimiento se realiza lentamente para limitar la sustitución espinal y pélvica.

Rotación externa de la cadera

Posición del terapeuta

Enfrente la cara lateral del muslo del paciente, con su brazo ipsilateral por debajo de la rodilla flexionada.

Posición del paciente

Supina, con sostén de flotación; cadera flexionada a 70° y rodilla flexionada a 90°.

Colocación de las manos

Sostenga el cinturón de flotación con la mano contra lateral (fija) mientras que la mano ipsilateral (del movimiento) sostiene el muslo.

Dirección del movimiento

Rote externamente la cadera con la mano en movimiento, a medida que el cuerpo del paciente se mueve en el agua, creando la fuerza de estiramiento.

Rotación interna de la cadera

Posición del terapeuta

Enfrente la cara lateral del muslo a tratar, con el brazo ipsilateral debajo de la rodilla flexionada.

Posición del paciente

Supina, con sostén de flotación, cadera flexionada a 70° y rodilla flexionada a 90°.

Colocación de las manos

Estabilice el cinturón de flotación con la mano contra lateral (fija) mientras sostiene el muslo con la mano ipsilateral (del movimiento).

Dirección del movimiento

Rote internamente la cadera a medida que el cuerpo del paciente se mueve en el agua, generando la fuerza de estiramiento.

Extensión de la rodilla con el paciente sobre un escalón

Posición del terapeuta

Arrodílese a medias lateralmente a la rodilla afectada, con el tobillo de la extremidad a tratar reposando sobre su muslo.

Posición del paciente

Semireclinada en los escalones de la piscina.

Colocación de las manos

Coloque una mano en posición proximal y otra distal a la articulación de la rodilla.

Dirección del movimiento

Extienda la rodilla del paciente.

Flexión de la rodilla con el paciente sobre un escalón

Posición del terapeuta

Arrodílese a medias lateralmente a la rodilla afectada.

Posición del paciente

Semireclinada sobre los escalones de la piscina.

Colocación de las manos

Agarre la tibia distal con la mano ipsilateral; la mano contra-lateral estabiliza la cara lateral de la rodilla afectada.

Dirección del movimiento

Aplique la fuerza de estiramiento para lograr la flexión.

Flexión de la rodilla con el paciente en posición supina

Posición del terapeuta

Arrodílese a medias lateralmente a la rodilla afectada, con la cara dorsal del pie del paciente sostenida debajo del muslo ipsilateral.

Posición del paciente

Supina, con sostén de flotación, la rodilla afectada en flexión.

Colocación de las manos

Coloque la mano ipsilateral (fija) sobre la tibia distal y la mano contra lateral (movimiento) sobre el cinturón de flotación, para tirar del cuerpo sobre el pie fijo.

Dirección del movimiento

Tire del cuerpo del paciente por sobre el pie fijo, generando el estiramiento para aumentar la flexión de la rodilla. Baje la rodilla del paciente hacia el agua

para extender la cadera y aumentar el estiramiento sobre el recto femoral. Realice el movimiento lentamente para limitar la sustitución espinal y pélvica.

Estiramiento de isquiocrurales

Posición del terapeuta

Enfrente al paciente y apoye la extremidad de éste sobre su hombro ipsilateral.

Posición del paciente

Supina, con sostén de flotación, rodilla extendida.

Colocación de las manos

Coloque ambas manos en el muslo distal.

Dirección del movimiento

Comience en posición de cuclillas y gradualmente párese para flexionar la cadera y aplicar la fuerza de estiramiento. Mantenga la extensión de la rodilla acercando al paciente y aumentando el estiramiento.

2.2.10.8. Autoestiramientos Con Equipos Acuáticos

Con frecuencia, el plan de trabajo consiste en instruir al paciente para que realice el estiramiento de manera independiente. El autoestiramiento puede realizarse tanto con el agua a nivel de la cintura como en profundidades mayores. El paciente suele utilizar el borde de la piscina para estabilizarse en ambos casos.

La aplicación de dispositivos de flotación puede ayudar en el estiramiento y aumentar la intensidad de éste en el agua. Sin embargo, los dispositivos de flotación no son necesarios para lograr un estiramiento asistido por la flotación. Es decir, como ésta actúa sobre cualquier extremidad sumergida, la posición correcta del paciente produce un estiramiento suave adecuado. Las siguientes indicaciones describen el uso de equipos para el estiramiento mecánico; las descripciones se aplican igualmente a la ejercitación sin equipos de flotación.

Las explicaciones verbales y las demostraciones visuales sobre la ubicación del paciente y la forma de los ejercicios ayudan a conseguir los efectos deseados.

En esta sección no se describen las posiciones de todas las partes del cuerpo para el auto-estiramiento. Generalmente, las posiciones para estos ejercicios en el agua refleja las tradicionales en tierra.

Se utilizan los siguientes términos para describir las técnicas de auto-estiramiento.

- **Posición del paciente.** Puede ser con asistencia de flotación (sentado, erguido), con soporte de flotación (supina), o vertical.
- **Asistencia de flotación.** Uso de la flotabilidad natural del agua para llevar la extremidad hacia la superficie.

- **Asistencia de equipamientos.** Incluye el uso de dispositivos de flotación unidos a las extremidades o sostenidos distalmente por éstas.

Los siguientes son algunos ejemplos de auto-estiramiento:

Flexión de la cadera

Posición del paciente

Erguido, sumergido hasta la cintura, o sentado en el borde o los escalones de la piscina con las caderas sumergidas.

Equipos

Pequeñas mancuernas o tobilleras de flotación. Para la flexión de la cadera con flexión de la rodilla, coloque el elemento en la región proximal a la rodilla. Para la flexión de la cadera con extensión de la rodilla (para estirar los tendones) coloque el dispositivo en el tobillo.

Dirección del movimiento

Permita que el elemento de flotación lleve la cadera hacia la flexión, aplicando el estiramiento a los extensores de la cadera o los tendones.

Extensión de la rodilla

Posición del paciente

Sentado en los escalones o el borde de la piscina, con la rodilla en posición cómoda.

Equipos

Mancuernas o tobilleras pequeñas.

Dirección del movimiento

Permita que el dispositivo de notación extienda la rodilla hacia la superficie, aplicando un estiramiento para aumentar la extensión de la rodilla.

Flexión de la rodilla

Posición del paciente

Parado, sumergido hasta la cintura con la cadera y la rodilla en posición neutra; el aumento de la extensión de la cadera incrementa el estiramiento de los dos extensores de la articulación de la rodilla.

Equipos

Mancuernas o tobilleras pequeñas.

Dirección del movimiento

Permita que el elemento de flotación flexione la rodilla hacia la superficie, aplicando un estiramiento sobre los extensores de la rodilla.

2.2.10.9. Ejercicios De Fortalecimiento

Dado que disminuyen la compresión de las articulaciones, brindan una resistencia tridimensional y reducen el dolor percibido, los ejercicios de fortalecimiento en el agua pueden introducirse en el programa de rehabilitación antes que los de fortalecimiento tradicional en tierra. Tanto los ejercicios de fortalecimiento manual como los mecánicos se realizan generalmente a una profundidad equivalente a la altura de la cintura. Sin embargo, algunos ejercicios de fortalecimiento mecánico pueden realizarse también en aguas

profundas. Con frecuencia, la inmersión altera la mecánica del movimiento activo. Por ejemplo, las fuerzas verticales de la flotación sostienen las extremidades superiores cuando están sumergidas y alteran la demanda muscular sobre la cintura escapula. Además, los estudios han demostrado que la demanda sobre las extremidades inferiores es inversamente proporcional al nivel de inmersión durante el fortalecimiento de cadena cerrada.

2.2.10.10. Ejercicios de Resistencia Manual

La aplicación de ejercicios de resistencia manual para las extremidades en el agua se realiza generalmente en forma concéntrica, de cadena cerrada.

Los ejercicios de resistencia manual en el agua se diseñan para fijar el extremo distal de la extremidad a medida que el paciente contrae el grupo o los grupos musculares deseados. Las manos del terapeuta brindan la fijación primaria y sirven de guía durante la contracción. A medida que el paciente contrae sus músculos, el cuerpo se mueve hacia el segmento distal fijado, o alejándose de éste (generalmente hacia el extremo fijo en la extremidad inferior, y alejándose de él en la extremidad superior). Los movimientos del paciente a través del agua viscosa generan la resistencia; y el cuerpo del paciente produce las fuerzas de arrastre. Es esencial que el terapeuta dirija verbalmente al paciente para indicarle el momento de contraer los músculos y el de relajarlos, con lo que se sincroniza la actividad del profesional y el paciente.

La estabilización del segmento distal de la extremidad es esencial para mantener la posición adecuada y aislar los músculos deseados. Sin embargo, la estabilización adecuada no es posible en la posición supina con soporte de flotación para los ejercicios excéntricos o la estabilización rítmica de las extremidades. El cuerpo del paciente tenderá a inclinarse y rotar en el agua. Además, será difícil para el terapeuta generar una fuerza de resistencia adecuada, y el cuerpo del paciente se moverá más fácilmente por la superficie del agua con un arrastre mínimo, produciendo una fuerza contraria a la resistencia del terapeuta. En posición supina deben evitarse algunos movimientos, entre ellos la aducción y la abducción horizontales del hombro, debido a que el paciente puede tener dificultad para aislar los grupos musculares adecuados. No obstante, para muchos movimientos, el entorno acuático permite un entrenamiento de resistencia de cadena cerrada con planos de movimiento prácticamente ilimitados. Los siguientes términos se aplican a los ejercicios de resistencia manual en el agua.

Posición del terapeuta. Describe la orientación del profesional con respecto al paciente.

Posición del paciente. Supina, con sostén de flotación.

Colocación de las manos. La mano que guía el movimiento es generalmente la ipsilateral a la extremidad afectada del paciente, y se suele ubicar próximamente. Dirige al cuerpo del paciente a medida que sus músculos se contraen en su movimiento en el agua. La mano de resistencia es generalmente la contra lateral, y suele ubicarse en el extremo distal del

segmento que se contrae. Una ubicación más distal aumenta la resistencia general.

Dirección del movimiento. Describe el movimiento del paciente.

Aducción de la cadera

Posición del terapeuta

Párese lateralmente a la extremidad afectada del paciente y enfréntelo medialmente.

Posición del paciente

Supina, con sostén de flotación; la cadera en abducción.

Colocación de las manos

Coloque la mano que guía en el cinturón de flotación y la mano de resistencia en el muslo del paciente.

Dirección del movimiento

La contracción activa de los aductores de la cadera hace que la pierna afectada se mueva en aducción, mientras que la pierna contra-lateral y el cuerpo se acercan a la pierna afectada y al terapeuta.

Abducción de la cadera

Posición del terapeuta

Párese lateralmente a la extremidad afectada del paciente y enfréntelo medialmente.

Posición del paciente

Supina, con sostén de flotación; la cadera en aducción.

Colocación de las manos

Coloque la mano que guía en el cinturón de flotación o en el muslo lateral, y el pulgar y la palma de la mano de resistencia en la pierna del paciente.

Dirección del movimiento

La contracción activa de los abductores de la cadera hace que la pierna afectada se mueva en abducción, mientras que la pierna contra lateral y el cuerpo se alejan de la pierna afectada y del terapeuta.

Flexión de la cadera con flexión de la rodilla

Posición del terapeuta

Párese al lado de la extremidad afectada del paciente, enfrentando su cabeza.

Posición del paciente

Supina, con sostén de flotación.

Colocación de las manos

Coloque la mano que guía en el cinturón de flotación o en la parte lateral de la cadera. La mano de resistencia sostiene la zona proximal de la articulación tibioperonea.

Dirección del movimiento

La contracción activa de los flexores de la cadera y de la rodilla hace que el cuerpo del paciente se mueva hacia el terapeuta y la extremidad distal fija.

Rotación interna/externa de la cadera

Posición del terapeuta

Párese lateralmente a la extremidad afectada del paciente, enfrentando su cara medial.

Posición del paciente

Supina, con sostén de flotación; cadera neutra con 0° de extensión, con las rodillas flexionadas a 90°.

Colocación de las manos

Coloque la mano que guía en el muslo distal, medialmente para la rotación interna con resistencia, y lateralmente para la rotación externa. Coloque la mano de resistencia en la pierna distal.

Dirección del movimiento

La contracción activa a los rotadores de la cadena (alternando entre rotación externa e interna) hace que el cuerpo del paciente se aleje del segmento distal fijo.

PRECAUCIÓN: evítese este ejercicio en pacientes con posible inestabilidad medial o lateral de la rodilla.

Extensión de la rodilla

Posición del terapeuta

Párese a los pies del paciente, mirando hacia su cabeza.

Posición del paciente

Supina con sostén de flotación.

Colocación de las manos

Coloque la mano que guía en el lateral del muslo del paciente, la mano de resistencia en la cara dorsal de la articulación tibio-peronea.

Dirección del movimiento

La contracción activa de los cuádriceps contra la mano de resistencia del terapeuta hace que el cuerpo se aleje de éste, a medida que se extiende la rodilla.

Movimientos del tobillo

Posición del terapeuta

Párese lateralmente a la pierna afectada, mirando hacia los pies.

Posición del paciente

Supina, con sostén de flotación.

Colocación de las manos

La colocación de las manos genera un brazo de palanca corto en el tobillo del paciente. A medida que el paciente evoluciona a través de los movimientos con resistencia del tobillo, todo su cuerpo se mueve en el agua produciendo una cantidad significativa de arrastre y de demanda sobre el complejo del tobillo.

PRECAUCIÓN: a los pacientes con laxitud de ligamentos y tobillos inestables o con la musculatura del tobillo comprometida, se les debe instruir para evitar el esfuerzo máximo durante la contracción con ello prevenir posibles lesiones.

Dorsiflexión y flexión plantar del tobillo

Colocación de las manos

Coloque la mano que guía en la cara lateral de la pierna y la mano de resistencia sobre la cara dorsal del pie para resistir la dorsiflexión, y en la cara plantar para resistir la flexión plantar.

Dirección del movimiento

El cuerpo se mueve hacia el terapeuta durante la dorsiflexión, y alejándose de él en la flexión plantar.

Inversión y eversión del tobillo

Colocación de las manos

Coloque la mano que guía en la cara lateral de la pierna durante la inversión, y en la cara media de la tibia durante la eversión. Para resistir la inversión sostenga la cara dorsal y medial del pie, y para resistir la eversión, la cara lateral.

Dirección del movimiento

Durante la inversión el cuerpo se mueve hacia el terapeuta, y durante la eversión lo hace alejándose de él.

Estabilización dinámica del tronco

Mediante la aplicación de los conceptos utilizados para los ejercicios de estabilización de la columna en tierra, el terapeuta puede enfrentar el control dinámico y a tuerza de los músculos del tronco en el entorno acuático. La

posición supina con sostén de flotación genera un entorno de percepción único para el paciente.

Estabilización dinámica del tronco; plano frontal

Posición del terapeuta

Sostenga al paciente por sus hombros o pies.

Posición del paciente

Generalmente, el paciente se coloca en posición supina con dispositivos de flotación en el cuello, la cintura y las piernas.

Ejecución

Una vez que el paciente ha identificado su posición neutra de la columna, haga que realice una maniobra de "meter la panza hacia adentro", y mantenga la posición de la columna (contracción abdominal isométrica). Mueva al paciente de un lado a otro en el agua; a quien deberá controlar y guiar para evitar la flexión lateral del tronco.

Intensidad

Cuando se mueve al paciente más rápidamente en el agua, se incrementa el arrastre y la intensidad del ejercicio. Si se sostiene al paciente más distalmente, se incrementa la intensidad del ejercicio.

Estabilización dinámica, del tronco; multidireccional

Posición del terapeuta

Párese a la cabeza o a los pies del paciente y sostenga la extremidad para brindar fijación cuando el paciente realiza las contracciones.

Posición del paciente

Por lo general, el paciente se ubica en posición supina con elementos de flotación en el cuello, la cintura y las piernas.

Ejecución

Instruya al paciente en lo que se refiere a adoptar una columna neutra, realizar la maniobra de contraer los abdominales y "sostener" la columna estable; también, para que efectúe movimientos de las extremidades unilaterales o bilaterales con resistencia mientras mantiene la columna neutra y el control abdominal. Controle y guíe al paciente para evitar el movimiento del tronco, que indica que ya no se mantiene estable con los músculos abdominales profundos y espinales. Los movimientos de las extremidades superiores incluyen flexión del hombro, abducción y movimientos en diagonal. Los movimientos de las extremidades inferiores pueden ser flexiones de cadera y rodilla, y abducción y aducción de la cadera.

Intensidad

Los esquemas unilaterales son más demandantes que los bilaterales. El aumento de la velocidad o de la duración incrementa la intensidad del ejercicio.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

ABDUCCIÓN: Movimiento de una extremidad que se separa de la línea media de cuerpo.

ADICCIÓN: Dependencia compulsiva e incontrolable de una sustancia.

AFASIA: Trastorno neurológico que se caracteriza por defecto o ausencia de la función del lenguaje como consecuencia de una lesión.

AMENCIÓN: Estado de la mente caracterizado por desorientación.

ANEURISMA: Dilatación localizada de la pared de un vaso.

ANOXIA: Estado anormal caracterizado por una falta relativa de oxígeno en los tejidos del organismo.

ATAXIA: Trastorno caracterizado por la disminución de la capacidad de coordinar movimientos.

ATONIA: Falta de tono muscular.

ARTROFIA: Disminución en el volumen de un órgano, como consecuencia del desuso, inadecuado aporte circulatorio o estado patológico.

CERCLAJE: Procedimiento ortopédico que consiste en unir los extremos de una fractura ósea.

CIÁTICA: Síndrome neurológico caracterizado por dolor agudo e hipersensibilidad en el territorio inervado por el nervio ciático, casi siempre a la compresión de sus raíces nerviosas en la columna vertebral.

CIFOSIS: Proceso patológico de la columna vertebral caracterizado por aumento de la convexidad de la curvatura de la columna torácica.

COMISURA: Punto de unión de dos partes de un órgano o dos órganos diferentes.

CONDROCITO: Cada una de las células polimorfas que forman cartílago en el organismo.

CONTRACTURA: Trastorno articular en general permanente que consiste en la fijación en flexión, debido a atrofia y acortamiento de fibras musculares o la pérdida de elasticidad de la piel por cualquier causa.

CONTUSIÓN: Lesión corporal sin solución de continuidad de la piel causada por un golpe.

CREPITACIÓN: Sonido que se asemeja al crujido producido al restregar el cabello. Se asocia a la gangrena gaseosa, al rozamiento de los fragmentos óseos.

DEFICIENCIA: Cualquier trastorno de la estructura o función, debido a anomalías anatómicas, fisiológicas, que impiden al sujeto realizar la actividad normal.

DESALINEAMIENTO: Falta de alineación normal de diferentes partes del cuerpo.

DESGARRO: Parcial o completo, producido por una lesión en la articulación, como un movimiento de rotación forzada repentina o un golpe fuerte.

DISNEA: Dificultad para respirar.

DISPRAXIA: Pérdida parcial de la capacidad para realizar movimientos elaborados y coordinados, en ausencia de defectos en las funciones motoras y sensoriales.

DISTROFIA: Cualquier estado anormal debido a una nutrición defectuosa o crecimiento anormal de un órgano o parte del cuerpo.

DOLOR: Sensación desagradable que ocasiona malestar físico y emocional; se debe a alteración anatómica o funcional en alguna parte del cuerpo. Es el síntoma que con mayor frecuencia lleva a solicitar consulta médica.

EDEMA: Acumulación anormal de líquido en los espacios intersticiales, saco pericárdico, espacio intrapleural, cavidad peritoneal o cápsulas articulares.

ESCOLIOSIS: Curvatura lateral de la columna vertebral que se produce con frecuencia en la infancia.

ESPONDILITIS: Inflamación de cualquiera de las vértebras espinales que suele caracterizarse por rigidez y dolor.

ESPONDILOLISTESIS: Dislocación anterior parcial de una vértebra sobre la inferior.

ESTENOSIS: Trastorno caracterizado por la contricción o estrechamiento de un orificio o una vía de una estructura corporal.

FATIGA: Cansancio; molestia ocasionada por un esfuerzo más o menos prolongado o por otras causas; puede ser una respuesta normal e importante al esfuerzo físico, al estrés emocional, al aburrimiento o la falta de sueño; sin embargo, también puede ser un signo no específico de un trastorno psicológico o fisiológico grave.

FERULA: Dispositivo ortopédico para inmovilizar, limitar el movimiento o sostener cualquier parte del cuerpo.

HEMATOMA: Colección de sangre extravasada incluida en los tejidos de la piel o en un órgano; se forma como consecuencia de un traumatismo o una hemostasia incompleta tras una intervención quirúrgica.

HIPERESTESIA: Aumento o exageración de la sensibilidad.

INSUFICIENCIA: Incapacidad para la realización adecuada de una función.

INTERVERTEBRAL: Relativo o perteneciente al espacio entre dos vértebras.

LIGAMENTO: Banda de tejido fibroso flexible y brillante que une articulaciones o huesos y cartílagos.

LORDOSIS: Curvatura normal de la columna lumbar y cervical que se manifiesta como una concavidad anterior cuando la persona se observa desde un lado.

LUMBAGO: Dolor localizado en la región lumbar producido por un tirón muscular o determinadas enfermedades.

MÚSCULO: Tejido compuesto por fibras contráctiles encargado de mover diferentes partes y órganos del cuerpo.

ORTESIS: Sistema de fuerzas diseñado para controlar, corregir o compensar una deformidad ósea.

OSTEITIS: Inflamación de un hueso, causado por infección degeneración o traumatismo.

PARALISIS: Proceso anormal caracterizado por la pérdida de la función muscular o de la sensibilidad.

POSTURA: Posición del cuerpo con respecto al espacio circundante.

PERCEPCIÓN: Reconocimiento o interpretación consciente de los estímulos sensoriales a través de asociaciones inconscientes, especialmente la memoria.

RELAJACIÓN: Reducción de la tensión, como cuando un músculo se relaja entre las contracciones, disminución del dolor

STRESS: Alteración física o psíquica de un individuo por exigir a su cuerpo un rendimiento superior al normal.

TONO: Situación de equilibrio tensional en los tejidos del organismo, especialmente los músculos.

SECUELA: Cualquier trastorno que se produzca como resultado de una enfermedad o lesión.

SINTOMATOLOGÍA: Índice subjetivo de una enfermedad o un cambio de estado tal como lo percibe el paciente. Muchos síntomas se acompañan de signos objetivos, como el prurito que con frecuencia se asocia con eritema y erupción de la piel.

SOBRECARGA: Cualquier factor o influencia que someta al organismo a una tensión superior a sus límites naturales y debilite su salud.

TEST: Examen o ensayo encaminado a determinar un cierto valor o establecer algún principio.

TRÓCLEA: Superficie lisa articular sobre la cual se desliza la otra.

VERTEBRA: Cualquiera de los 33 huesos de la columna vertebral, que está constituida por siete vértebras cervicales, doce torácicas, cinco lumbares, cinco sacras y cuatro coccígeas.

2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1. Hipótesis

La hidroterapia es eficaz en el tratamiento fisioterapéutico de las lumbociatalgias en pacientes que acuden al departamento de fisioterapia del HPGDR.

2.4.2. Variables

2.4.2.1. Variable Independiente

HIDROTERAPIA

2.4.2.2. Variable Dependiente

LUMBOCIATALGIA

2.4.2.3. Operacionalización De Variables

VARIABLES	CONCEPTOS	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Variable Independiente HIDROTERAPIA	Es la utilización del agua como agente terapéutico, en cualquier forma, ya que es la consecuencia del uso de agentes físicos. (Temperatura y presión).	Técnicas que ayudan al paciente para obtener un mejor estilo de vida.	Problemas de piel. Dolor. Problemas circulatorios. Lumbalgias Lumbociatalgias Hemiparesias	Estímulos térmicos. Estímulos mecánicos. Estímulos Dinámicos. Estímulos hidrostáticos. Superficie de aplicación. Tiempo de aplicación.
Variable Dependiente Lumbociatalgia	Dolor lumbar que irradia a la extremidad inferior, usualmente por la cara posterior.	Dolor	Esfuerzos. Posturales. Sobrepeso. Traumatismo.	Encuesta. Cuestionario.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. MÉTODO CIENTÍFICO

La presente investigación se trabajará con el método Deductivo - Inductivo y un procedimiento analítico - sintético.

3.1.1 Tipo de Investigación

La presente investigación por los objetivos propuestos se caracteriza por ser una investigación descriptiva – explicativa.

- **Descriptiva:** Porque sobre las bases del análisis crítico de la información recibida se ha podido describir como se aparece y cómo se comporta el problema investigado en contexto determinado.
- **Explicativa:** Porque a través de la aplicación de las diferentes técnicas que utilizamos en la hidroterapia, a cada uno de los pacientes con sus diferentes patologías, se ha podido llegar a explicar cuál técnica es la adecuada para ayudar en el tratamiento fisioterapéutico general.

3.1.2. Diseño de la Investigación

La presente investigación por su naturaleza se caracteriza por ser una investigación documental, de campo, y no experimental.

- **Documental:** Porque en base al análisis crítico de teorías y conceptos estipulados en textos, libros, enciclopedias, etc. Se ha podido estructurar la fundamentación teórica que a su vez nos permitirá saber conocer con profundidad sobre el problema que se está investigando.
- **De Campo:** Porque el trabajo investigativo se está realizando en un lugar en específico en éste caso el Hospital Provincial General Docente de Riobamba (HPGDR).
- **No Experimental:** Porque en el proceso investigativo se está manipulando intencionalmente las variables, en éste caso las diferentes técnicas utilizadas en la hidroterapia, para llegar a determinar cuál de estas técnicas nos va ayudar en el tratamiento fisioterapéutico general.

3.2. TIPO DE ESTUDIO

LONGITUDINAL

3.2.1. Población y Muestra

La población de la presente investigación estará constituida por 40 pacientes con diferentes patologías que acuden al Departamento de Fisiatría al Área de Hidroterapia del Hospital General Docente de Riobamba. Por ser el universo de estudio relativamente pequeño no procedemos a extraer muestra y trabajamos con toda la población.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnicas:

- ❖ Observación
- ❖ Encuesta

Instrumentos:

- ❖ Guía de Observación
- ❖ Cuestionario

3.4. TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS PARA INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Las técnicas para el procesamiento de investigación serán:

- ❖ Tabulación
- ❖ Cuadros
- ❖ Gráficos
- ❖ Análisis
- ❖ Paquete contable de Excel

3.5. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECABADA EN LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS PACIENTES QUE HAN SIDO ATENDIDOS EN EL ÁREA DE FISIATRÍA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA QUE PADECEN LUMBOCIATALGIA.

1.- Resultados de los pacientes que fueron atendidos en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba HPGDR, durante el periodo de Diciembre 2010 a Abril 2011, divididos por sexo.

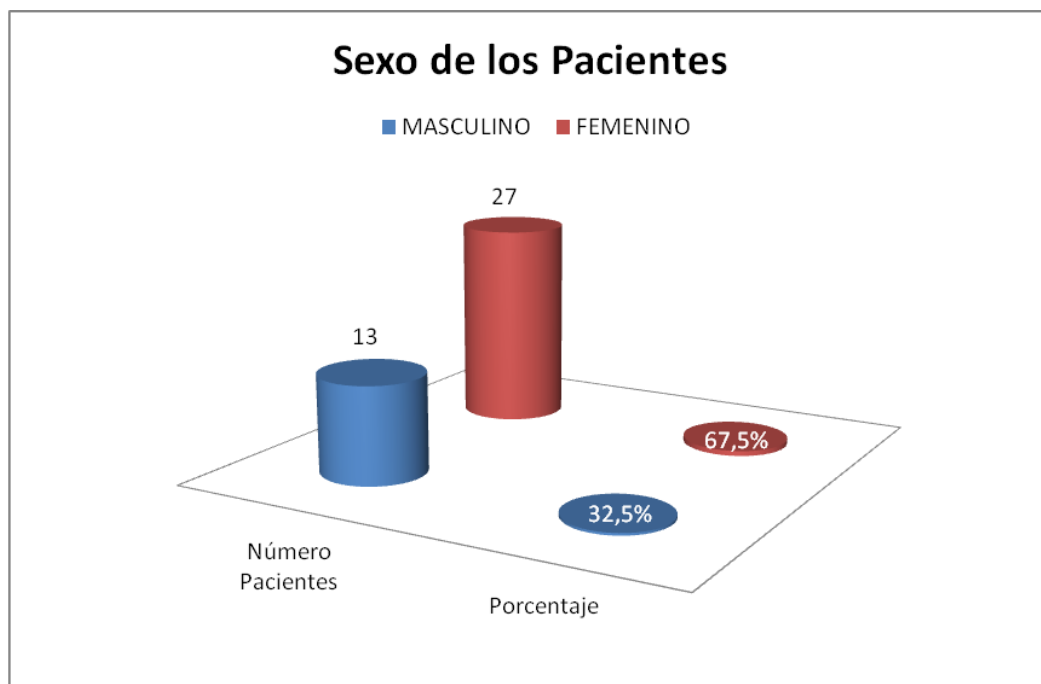
ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

**Tabla 1
SEXO**

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	13	32,5 %
FEMENINO	27	67,5 %
Total	40	100 %

FUENTE: Encuestas Aplicadas a Pacientes
AUTORES: Juan Francisco Vallejo Avalos
Juan Pablo Andrade Pazmiño

Gráfico Estadístico 1



ANÁLISIS EXPLICATIVO:

Según los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los pacientes atendidos en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba HPGDR, durante el periodo de Diciembre 2010 a Abril 2011, se puede señalar que de 40 pacientes, el 32,5 % es decir 13 pacientes pertenecen al sexo masculino y, el 67,5 % que corresponde a 27 pacientes son de sexo femenino.

Por la información recabada se puede decir que la investigación se acentúa más en la población femenina.

2.- Resultados de los pacientes que fueron atendidos en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba HPGDR, durante el periodo de Diciembre 2010 a Abril 2011, divididos por edad.

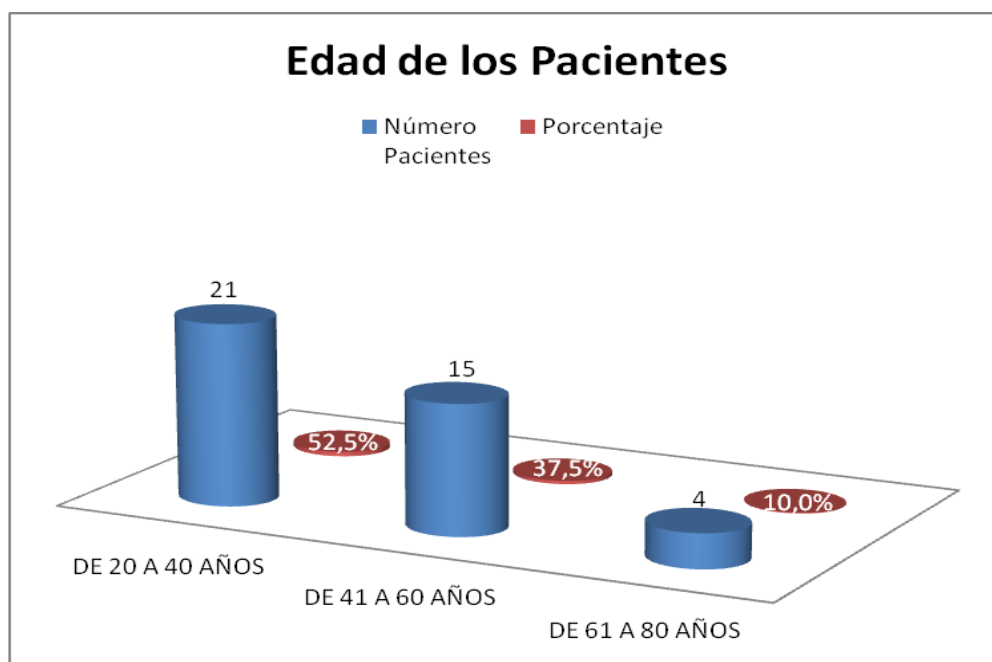
ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

**Tabla 2
EDAD**

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DE 20 A 40 AÑOS	21	52,5 %
DE 41 A 60 AÑOS	15	37,5 %
DE 61 A 80 AÑOS	4	10 %
Total	40	100 %

FUENTE: Encuestas Aplicadas a Pacientes
 AUTORES: Juan Francisco Vallejo Avalos
 Juan Pablo Andrade Pazmiño

Gráfico Estadístico 2



ANÁLISIS EXPLICATIVO:

De 40 pacientes atendidos en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba HPGDR, durante el periodo de Diciembre 2010 a Abril 2011, el 52,5 % fluctúan entre los 20 y 40 años de edad; el 37,5 % se encuentran entre los 41 y 60 años de edad y el 10 % restante oscilan entre los 61 y 80 años de edad.

Por los resultados obtenidos se puede decir que los pacientes que han sido atendidos con mayor frecuencia son los jóvenes entrando al periodo de la adultez.

3.- Resultados de los pacientes que fueron atendidos en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba HPGDR, durante el periodo de Diciembre 2010 a Abril 2011, según el origen del dolor.

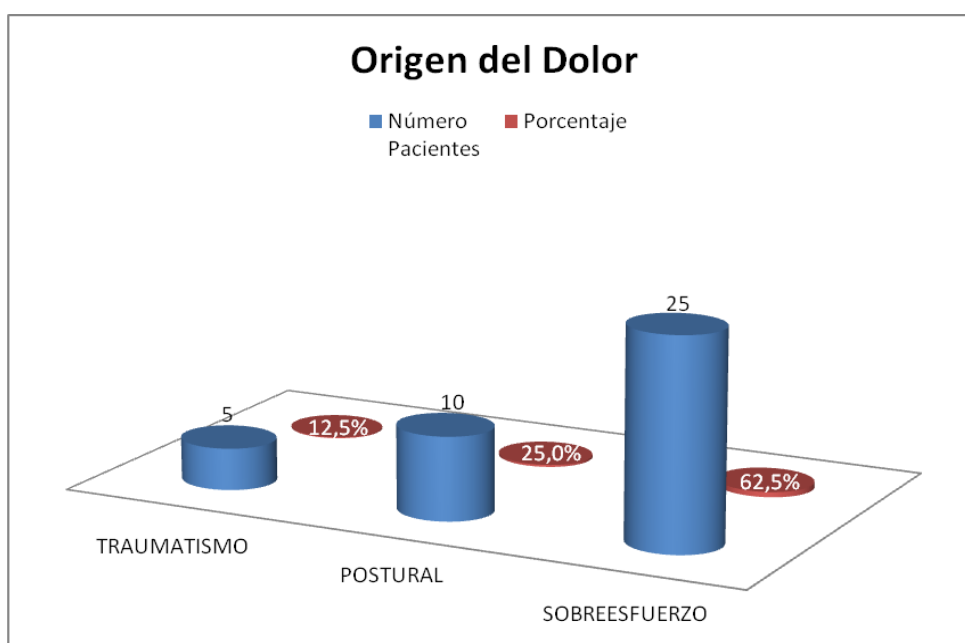
ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

**Tabla 3
ORIGEN DEL DOLOR**

ORIGEN DEL DOLOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TRAUMATISMO	5	12,5 %
POSTURAL	10	25 %
SOBRESFUERZO	25	62,5 %
Total	40	100 %

FUENTE: Encuestas Aplicadas a Pacientes
 AUTORES: Juan Francisco Vallejo Avalos
 Juan Pablo Andrade Pazmiño

Gráfico Estadístico 3



ANÁLISIS EXPLICATIVO:

De 40 pacientes atendidos en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba HPGDR, durante el periodo de Diciembre 2010 a Abril 2011, el 12,5 % manifiestan que la lumbociatalgia que presentan es por traumatismo, el 25 % de encuestados manifiestan que ha sido ocasionada por el sistema postural; mientras que el 62,5 % señala que la lumbociatalgia ha sido ocasionada por sobreesfuerzo.

Esto implica señalar que la mayor parte de pacientes que presentaron la sintomatología de la lumbalgia se debe al sobreesfuerzo que realizan en sus actividades diarias.

4.- Resultados de los pacientes que fueron atendidos en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba HPGDR, durante el periodo de Diciembre 2010 a Abril 2011, según la intensidad del dolor.

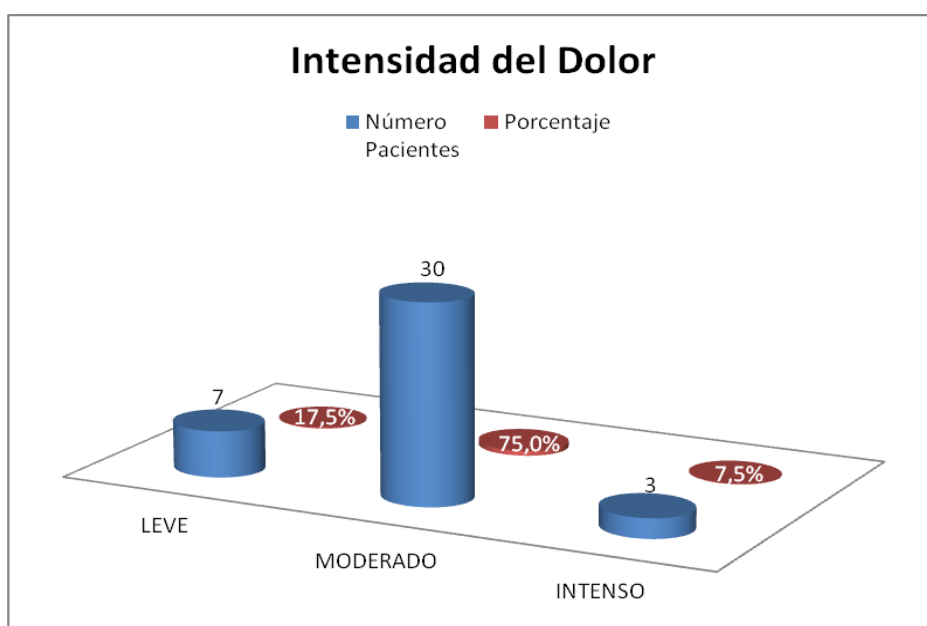
ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Tabla 4
INTENSIDAD DEL DOLOR

INTENSIDAD DEL DOLOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LEVE	7	17,5 %
MODERADO	30	75 %
INTENSO	3	7,5 %
Total	40	100 %

FUENTE: Encuestas Aplicadas a Pacientes
 AUTORES: Juan Francisco Vallejo Avalos
 Juan Pablo Andrade Pazmiño

Gráfico Estadístico 4



ANÁLISIS EXPLICATIVO:

De 40 pacientes tratados de lumbociatalgia en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba HPGDR, durante el periodo de Diciembre 2010 a Abril 2011, el 17,5 % señala que el dolor es leve; el 75 % manifiesta que el dolor es moderado y 7,5 % expresa que el dolor ocasionado por la lumbociatalgia es intenso.

Según esta información recabada a los pacientes que presentaron esta simbología, se puede señalar que la mayoría de estos tuvieron un dolor moderado al momento de ser evaluados, es decir cuando recién ingresaron al tratamiento.

5.- Resultados de los pacientes que fueron atendidos en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba HPGDR, durante el periodo de Diciembre 2010 a Abril 2011, según el número de pacientes que recibieron medicación.

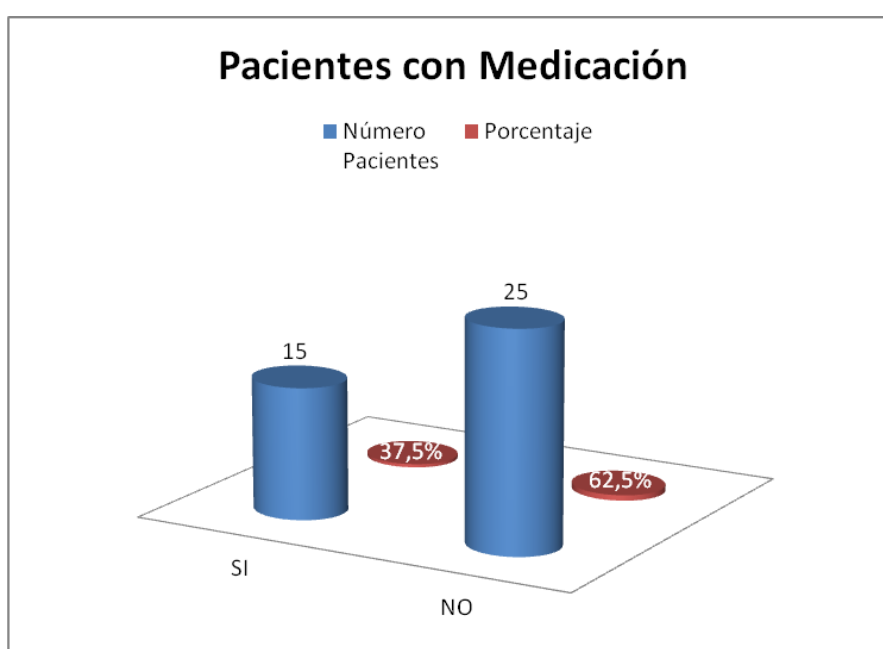
ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

**Tabla 5
PACIENTES CON MEDICACIÓN**

MEDICACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	15	37,5 %
NO	25	62,5 %
Total	40	100 %

FUENTE: Encuestas Aplicadas a Pacientes
 AUTORES: Juan Francisco Vallejo Avalos
 Juan Pablo Andrade Pazmiño

Gráfico Estadístico 5



ANÁLISIS EXPLICATIVO:

De 40 pacientes atendidos en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba HPGDR, durante el periodo de Diciembre 2010 a Abril 2011, el 37,5 % que corresponde a 15 pacientes si recibieron medicación antes de empezar el tratamiento; mientras que 25 pacientes es decir el 62,5 % no lo hicieron.

Esto quiere decir que la mayor parte de pacientes antes de empezar el tratamiento fisioterapéutico no recibieron ningún tipo de medicación por lo tanto su recuperación se basará solamente en la rehabilitación que apliquemos.

6.- Resultados de los pacientes que fueron atendidos en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba HPGDR, durante el periodo de Diciembre 2010 a Abril 2011, según el tipo de lumbociatalgia.

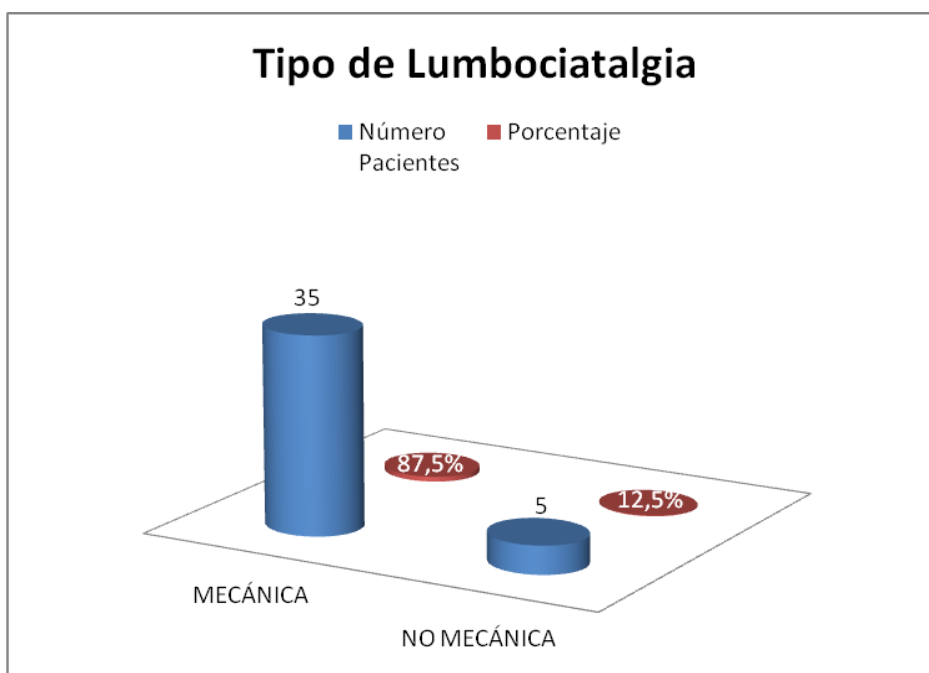
ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Tabla 6
TIPO DE LUMBOCIATALGIA

TIPO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MECÁNICA	35	87,5 %
NO MECÁNICA	5	12,5 %
Total	40	100 %

FUENTE: Encuestas Aplicadas a Pacientes
AUTORES: Juan Francisco Vallejo Avalos
Juan Pablo Andrade Pazmiño

Gráfico Estadístico 6



ANÁLISIS EXPLICATIVO:

La información recabada a los 40 pacientes atendidos en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba HPGDR, durante el periodo de Diciembre 2010 a Abril 2011, nos permite señalar que un 87,5 % de los pacientes presentan un tipo de lumbociatalgia mecánica y el 12,5 % que corresponde a 5 pacientes presentan una de tipo no mecánica.

7.- Resultados de los pacientes que fueron atendidos en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba HPGDR, durante el periodo de Diciembre 2010 a Abril 2011, según el número de pacientes atendidos con hidromasaje.

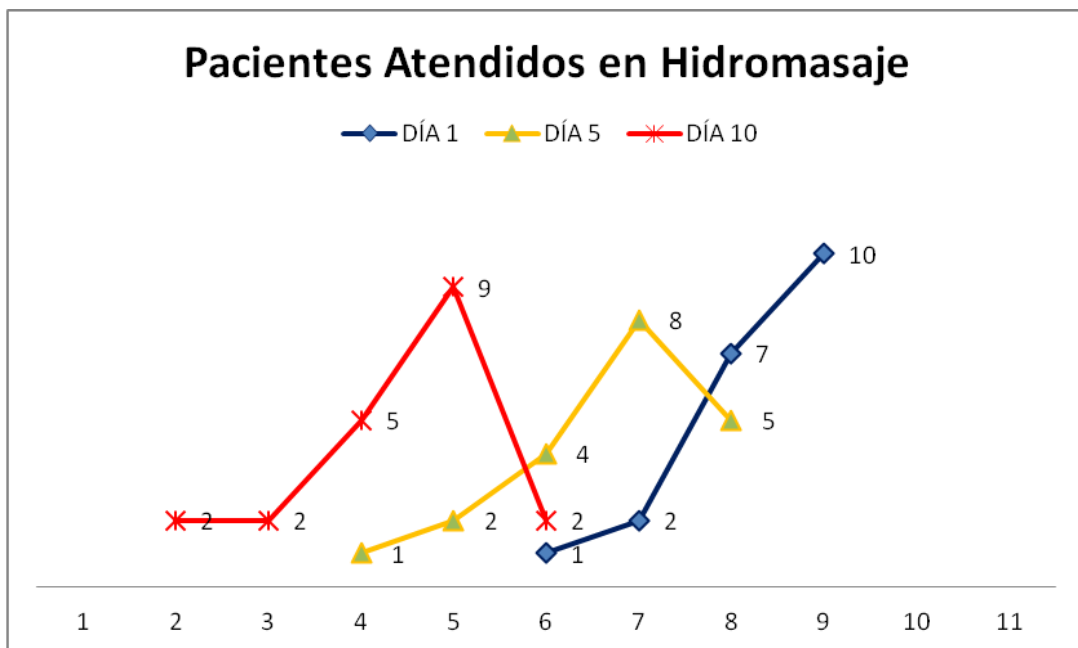
ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Tabla 7
PACIENTES ATENDIDOS CON HIDROMASAJE

DOLOR	DIA 1	%	DIA 5	%	DIA 10	%
0	0		0		0	
1	0		0		2	10 %
2	0		0		2	10 %
3	0		1	5 %	5	25 %
4	0		2	10 %	9	45 %
5	1	5 %	4	20 %	2	10 %
6	2	10 %	8	40 %	0	
7	7	35 %	5	25 %	0	
8	10	50 %	0		0	
9	0		0		0	
10	0		0		0	
TOTAL	20	100 %	20	100 %	20	100 %

FUENTE: Encuestas Aplicadas a Pacientes
AUTORES: Juan Francisco Vallejo Avalos
Juan Pablo Andrade Pazmiño

Gráfico Estadístico 7



ANÁLISIS EXPLICATIVO:

La información recabada en las encuestas aplicadas a 20 pacientes atendidos en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba HPGDR, durante el periodo de Diciembre 2010 a Abril 2011, nos permite señalar que los pacientes atendidos con hidromasaje una técnica de la hidroterapia presentaron los siguientes resultados:

El primer día de tratamiento en una escala del uno al diez, el 5 % de los pacientes presentaron una escala de dolor de 5; el 10% de ellos presentaron una escala de dolor de 6, el 35 % de los pacientes presentaron 7 en una escala

de dolor y el 50 % que corresponde a 10 pacientes presentaron una escala de dolor de 8.

Al quinto día de tratamiento un paciente que corresponde al 5 % presentó una escala de dolor de 3; dos pacientes que corresponde el 10 % presentaron una escala de dolor de 4; el 20 % que corresponde a cuatro pacientes presentaron una escala de dolor de 5; 40 % de los pacientes que corresponde a 8 presentaron una escala de dolor de 6; y, un 25% es decir 5 pacientes presentaron una escala de dolor de 7.

Al finalizar el tratamiento con hidromasaje dos pacientes (10%) presentaron una escala de dolor de uno, el mismo porcentaje en un nivel de dolor dos; 5 pacientes (25%) presentaron una escala de dolor de tres; 9 pacientes (45%) presentaron una escala de dolor 4; 2 pacientes (10%) presentaron una escala de dolor de 5.

Deducimos que los pacientes atendidos en hidromasaje durante los diez días de terapia se recuperaron en un 45%.

8.- Resultados de los pacientes que fueron atendidos en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba HPGDR, durante el periodo de Diciembre 2010 a Abril 2011, según el número de pacientes atendidos en piscina (ejercicios terapéuticos).

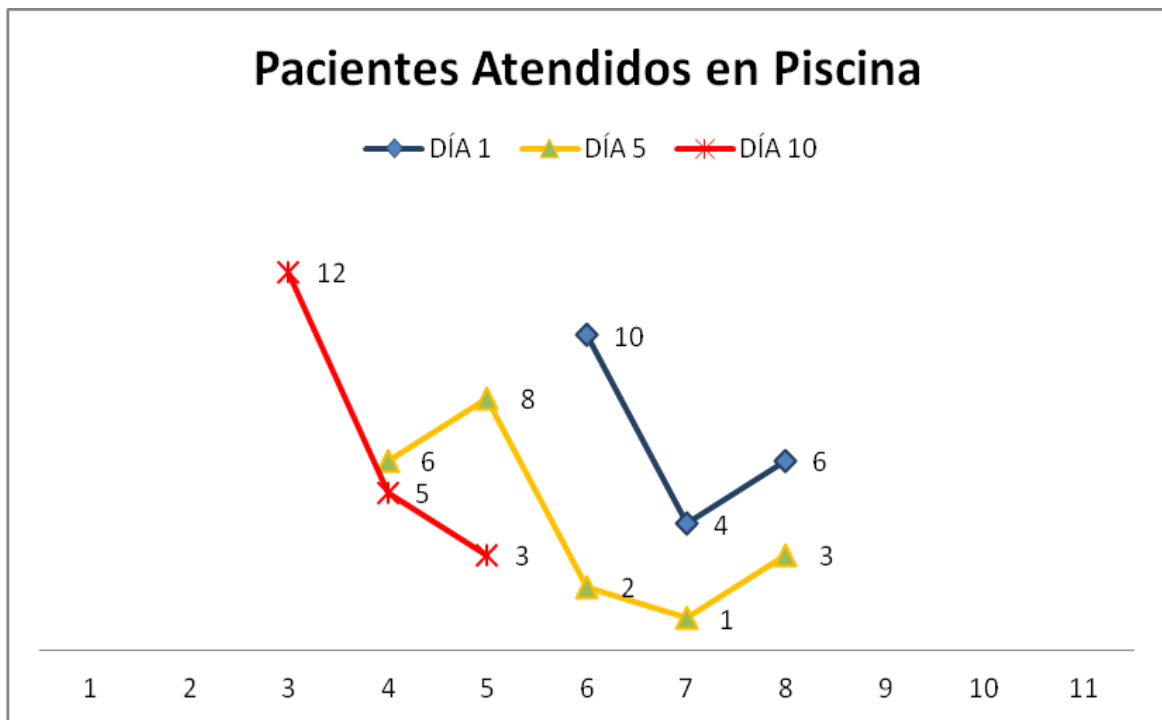
ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

**Tabla 8
PACIENTES ATENDIDOS EN PISCINA**

DOLOR	DIA 1	%	DIA 5	%	DIA 10	%
0	0		0		0	
1	0		0		0	
2	0		0		12	60 %
3	0		6	30 %	5	25 %
4	0		8	40 %	3	15 %
5	10	50 %	2	10 %	0	
6	4	20 %	1	5 %	0	
7	6	30 %	3	15 %	0	
8	0		0		0	
9	0		0		0	
10	0		0		0	
TOTAL	20	100 %	20	100 %	20	100 %

FUENTE: Encuestas Aplicadas a Pacientes
AUTORES: Juan Francisco Vallejo Avalos
Juan Pablo Andrade Pazmiño

Gráfico Estadístico 8



ANÁLISIS EXPLICATIVO:

La información recabada en las encuestas aplicadas a 20 pacientes atendidos en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba HPGDR, durante el periodo de Diciembre 2010 a Abril 2011, nos permite señalar que los pacientes atendidos en piscina a través de ejercicios terapéuticos una técnica de la hidroterapia nos permite señalar los siguientes resultados:

El primer día de tratamiento en una escala del uno al diez, diez pacientes que corresponde al 50% presentaron una escala de dolor de 5; 4 pacientes que

corresponde al 20% presentaron una escala de dolor de 6; 6 pacientes que corresponde al 30% presentaron una escala de dolor de 7.

Al quinto día de tratamiento: 6 pacientes (30%) presentaron una escala de dolor de 3; 8 pacientes (40%) presentaron una escala de dolor de 4; dos pacientes (10%) presentaron una escala de dolor de 5; un paciente (5%) presentó una escala de dolor de 6; tres pacientes (15%) presentaron una escala de dolor de 7.

Al décimo día de tratamiento, el 60% de los pacientes que corresponde a 12 presentaron una escala de dolor de 2; el 25% de los pacientes que corresponde a 5 pacientes presentaron una escala de dolor de 3 y, el 15% que corresponde a 3 pacientes presentaron una escala de dolor de 4.

Deducimos que los pacientes atendidos en piscina a través de ejercicios terapéuticos durante los diez días de terapia se recuperaron en un 85%.

9.- Resultados de los pacientes que fueron atendidos en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba HPGDR, durante el periodo de Diciembre 2010 a Abril 2011, según el porcentaje de recuperación.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

**Tabla 9
RECUPERACIÓN CON HIDROMASAJE**

RECUPERACIÓN	PACIENTES	PORCENTAJE
SI	9	45 %
NO	11	55 %
Total	20	100 %

FUENTE: Encuestas Aplicadas a Pacientes
 AUTORES: Juan Francisco Vallejo Avalos
 Juan Pablo Andrade Pazmiño

Gráfico Estadístico 9

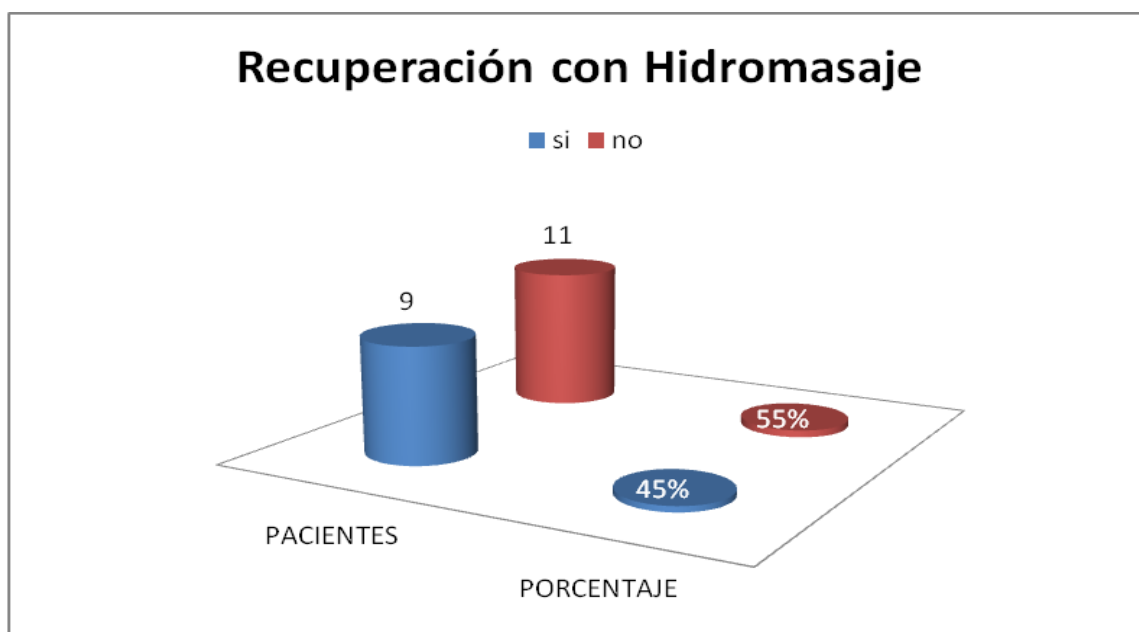


Tabla 10
RECUPERACIÓN EN PISCINA

RECUPERACIÓN	PACIENTES	PORCENTAJE
SI	17	85 %
NO	3	15 %
Total	20	100 %

FUENTE: Encuestas Aplicadas a Pacientes
 AUTORES: Juan Francisco Vallejo Avalos
 Juan Pablo Andrade Pazmiño

Gráfico Estadístico 10

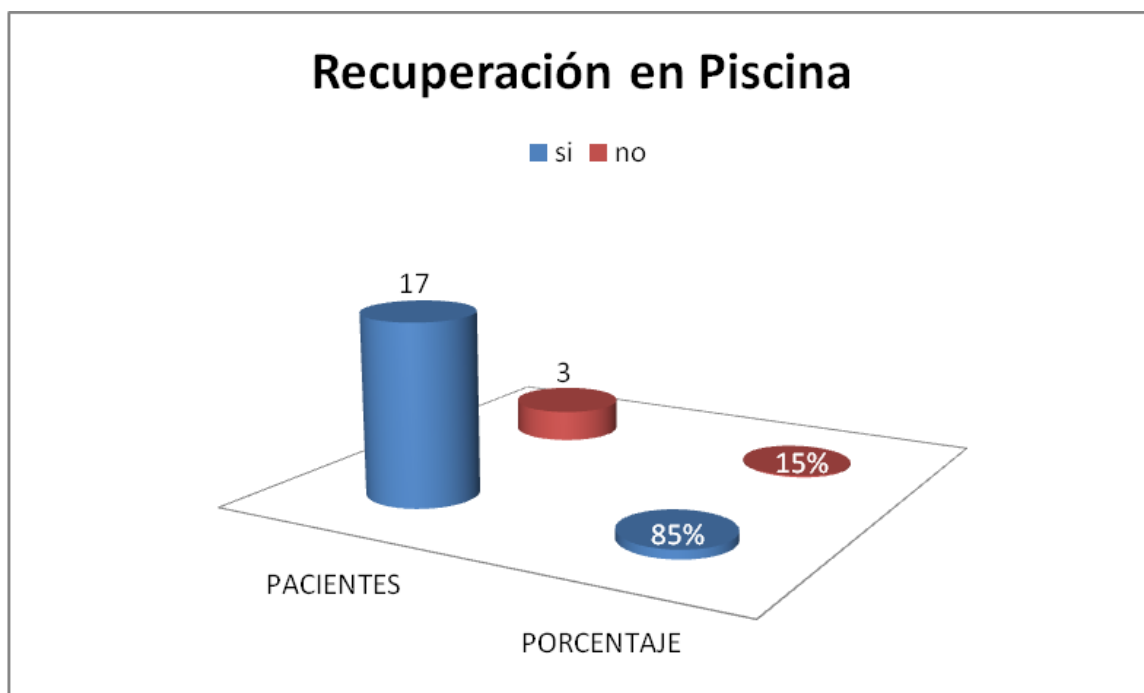
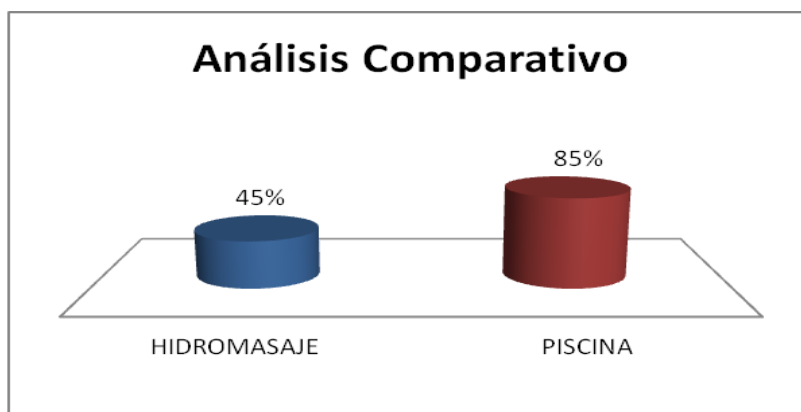


Gráfico Estadístico 11



ANÁLISIS EXPLICATIVO:

A los 40 pacientes, objeto de nuestro estudio, que fueron atendidos con lumbociatalgia en el área de Fisiatría del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba, durante el periodo de Diciembre 2010 a Abril 2011, se les dividió en dos grupos para el análisis comparativo.

El primer grupo de 20 pacientes que corresponden al 100%, atendido en la Piscina mediante Ejercicios Terapéuticos, un 85% de ellos se recuperaron satisfactoriamente en 10 días de terapia. Mientras que el segundo grupo de 20 pacientes que fueron atendidos en Hidromasaje disminuyeron su dolor solo un 45%.

Con los datos obtenidos podemos señalar que como complemento general para el tratamiento fisioterapéutico para la lumbociatalgia la utilización de la Piscina junto con la realización de Ejercicios Terapéuticos en la misma, ayuda efectivamente a los pacientes en su recuperación, en comparación de quienes utilizan hidromasaje ya que solo alivian su dolor momentáneamente.

3.6. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

ANÁLISIS EXPLICATIVO:

Según el análisis realizado mediante el siguiente trabajo investigativo podemos decir que la hidroterapia es eficaz en el tratamiento de las lumbociatalgias en pacientes que acuden al departamento de fisioterapia del Hospital Provincial General Docente Riobamba.

CAPÍTULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

El análisis crítico de la fundamentación científica, y la información recabada en la investigación de campo, arrojan las siguientes conclusiones:

- Los síntomas de la lumbociatalgia se presentan con mayor frecuencia en el sexo femenino.
- La sintomatología de la lumbociatalgia se da con más frecuencia entre 20 y 40 años de edad (adultos jóvenes).
- La mayoría de pacientes no recibieron ningún tipo de medicamento durante el tratamiento fisioterapéutico.
- De acuerdo a lo que se ha observado y analizado, las causas son:
 1. Sobreesfuerzo físico
 2. Posturas incorrectas
 3. Traumatismos

Por lo tanto esta patología se presenta de un origen mecánico.

- La aplicación adecuada de los ejercicios terapéuticos en la piscina nos ayudaron al fortalecimiento y movilidad de las diferentes estructuras corporales.
- Al realizar el tratamiento hidroterapéutico hemos observado la disminución del nivel del dolor día a día.
- Como conclusión general nos queda que la utilización de la hidroterapia en sus dos aplicaciones como son el hidromasaje y la piscina con sus ejercicios terapéuticos se complementan perfectamente con el resto del tratamiento fisioterapéutico.

4.2. Recomendaciones

- Se recomienda que en las diferentes instituciones o lugares de trabajo se contrate personal técnico para que realice charlas informativas sobre la correcta higiene de espalda, para evitar futuras lesiones o complicaciones.
- A los pacientes con problemas de lumbociatalgia se recomienda realizar por lo menos tres veces a la semana piscina y ejercicios acuáticos.
- Seguir una rutina de ejercicios acuáticos antes, durante y después de ingresar a la piscina.

- Dar a conocer una higiene postural adecuada para evitar futuras recaídas de dicha patología.

- Presencia de un Profesional junto al paciente realizando la rehabilitación en el Área de Hidroterapia.

- Implementación de instrumentos para brindar un tratamiento hidroterapéutico óptimo.

- Realizar un mantenimiento adecuado del control sanitario del agua de la piscina una vez a la semana.

- Sugerir la contratación de un Fisioterapeuta más en esta área por la demanda de pacientes que existe.

BIBLIOGRAFÍA

1. CIFUENTES. Luís. ORTESIS Y PROTESIS. Segunda edición publicado 1986.
2. GARDENER, E. Anatomía Humana V Edición. Salvat Editores Mallorca 41.
3. FERRANDIZ J. Sagrera. ENCICLOPEDIA DE MEDICINA NATURAL, Editorial. Osiris S.A. 1988.
4. JAMES H. Beatty, MD ORTHOPAEDIC KNOWLEDGE UPDATE "Columna Vertebral". Editorial Educación Médica Continua de España 1998.
5. LIPPEL, Jhon. PRINCIPIO DE LAS ENFERMEDADES REUMATICAS, Edición Once, K H. MD. Editor, Tomo I. 2005.
6. MARINEZ M., MORILLO J., PASTOR M., VEGA., SENDRA, F, MANUAL DE MEDICINA FISICA, Harcourt Brace de España 1998.
7. ROUVIERE, H. ANATOMIA HUMANA, Editorial Masón Barcelona España novena edición tomo I. 2003.

8. RUCKER, Karen S., COLE Andrew J. WEINSTEIN Stuart M. DOLOR LUMBAR. 2004.
9. ROBERT SHESTACK, P.D. Manual de Fisioterapia, Editorial Moví, Tercera Edición.
10. KRUSEN, Medicina Física y Rehabilitación, Cuarta Edición.
11. ALVAREZ, Francisco: Estimulación Temprana, Sexta Edición.
12. MUÑOZ GÓMEZ, Clara María: Estimulación Temprana para formar bebés felices, Tercera Edición.
13. IVES XHARDES, vademécum de Kinesioterapia, Editorial el Ateneo Octava Edición.
14. MARTHA K. VELEZ, sistemas, métodos, técnicas., Fisioterapia. Primera Edición, Quito Ecuador, Año 1997.
15. RODRIGUEZ MARTÍN, Electroterapia en Fisioterapia, Editorial Panamericana, Madrid España Año 2001.
16. F.M. KALTENBORN, Fisioterapia Manual Extremidades, Editorial España, Primera Edición Año 2001.

WEBGRAFIA

1. <http://www.todomonografias.com/biologia-y-zoologia/aparato-oseo-2/>
2. <http://sistemanerviosoreges.wordpress.com/category/columna-vertebral/>
3. <http://dorischiquita-sistemaoseo.blogspot.com/>
4. <http://www.yogaintegral.biz/anatomia-y-fisiologia.html>
5. <http://operaciones-ortopedia.blogspot.com/2010/03/la-columna-lumbar.html>
6. <http://loyolauniversity.adam.com/graphics/images/es/19470.jpg>
7. <http://www.lookfordiagnosis.com/images.php?term=Columna+Vertebral&lang=2&from3=48>
8. <http://medicinas-alternativas.net/category/la-columna-vertebral>
9. <http://fundacionannavazquez.wordpress.com/2007/10/08/columna-vertebral-y-cranio/>
10. <http://fisioathome.wordpress.com/2010/05/21/curvaturas-de-la-columna-y-medios-de-union/>

11. <http://www.dolor-espalda.es/articulaciones-discos/>
12. <http://cnho.wordpress.com/2010/11/30/el-disenador-poco-inteligente-iv-columns-torcidas/>
13. <http://columnaperu.com/anatomia3.html>
14. <http://drmimeuroanatomia.blogspot.com/2011/04/torax-jaula-toracica.htm>
15. <http://www.anatomiahumana.ucv.cl/kine1/top15.html>
16. <http://www.mujeasaburridas.com/lectura/el-dolor-de-espalda>
17. <http://www.telefonica.net/web2/komunicacion/html/ejercicios.html>
18. <http://www.sobreentrenamiento.com/publicacion/Articulo.asp?ida=529>
19. <http://ergonomiaenlaoficina.blogspot.com/2009/08/ejercicios-de-oficina-lateralizacion-de.htm>
20. <http://www.abdominales.info/musculos/oblicuo-mayor-abdomen/>
21. <http://www.abdominales.info/musculos/oblicuo-menor-abdomen/>

22. http://html.rincondelvago.com/estructura-del-cuerpo-humano_1.html

23. <http://www.musculos.org/musculo-dorsal-ancho.html>

24. http://html.rincondelvago.com/columna-vertebral_6.html

25. http://www.matera.org.ar/ozono_lumbalgia.htm

26. http://www.iqb.es/zoster/dolor_neuro01.htm

27. www.tusalud.com.

28. www.lumbalgia.com

ANEXOS

INSTALACIONES DEL ÁREA DE HIDROTERAPIA

TINA DE HUBBARD



Las Tinas Hubbard tienen forma de 8, trébol o alas de mariposa y son ideales para sumergir todo el cuerpo de los pacientes. El tanque cuenta con componentes para llenado y drenaje y su termómetro mide la temperatura del agua para evitar lesiones en los pacientes. Se puede equipar con una turbina opcional de tal forma que la terapia sea de todo el cuerpo del paciente.

Permite el movimiento de las cuatro extremidades y el acceso del terapeuta al paciente. Estos tanques están equipados con un sistema de grúa para situar al paciente dentro del agua. También puede acoplarse una turbina, para crear turbulencias y potenciar, así el efecto del agua caliente. En este sitio el paciente realiza ejercicios con un espacio adecuado, acostado sobre un camastro. La temperatura varía de 32 a 38° C.

HIDROMASAJE PARA MIEMBROS SUPERIORES



Para la utilización de este tanque es necesario que el paciente se sienta cómodamente próximo a él; es conveniente interponer una toalla u otro material acolchado en el borde para evitar constricción del sistema circulatorio venoso y linfático de las extremidades superiores. Este sistema nos permite la realización de ejercicios. Se utiliza tanto con agua fría (entre 10 y 15C) en el período agudo y subagudo de lesiones musculo esqueléticas; y con agua caliente (entre 37 y 42 C) para estimular la circulación, eliminar exudados, para producir analgesia, reducir la rigidez articular y relajacion muscular.

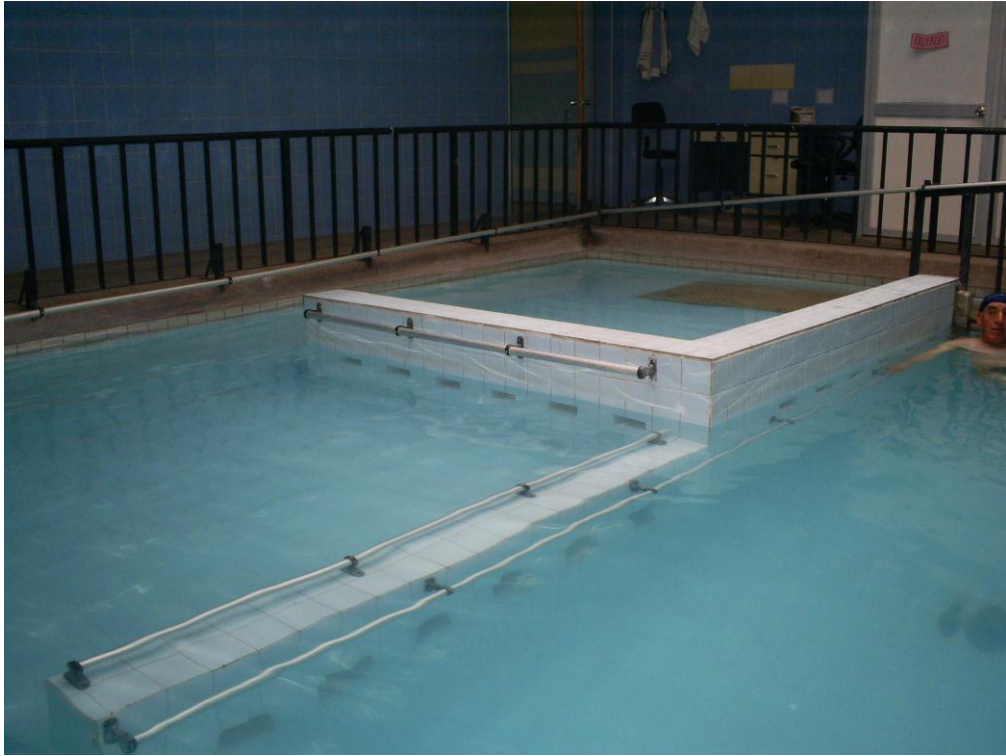
HIDROMASAJE PARA MIEMBROS INFERIORES



El tanque de extremidades inferiores permite la inmersión de una gran superficie corporal, lo que va a hacer posible la realización de ejercicios de miembros inferiores, al mismo tiempo que el paciente permanece sumergido.

Para los casos que el paciente sea incapaz de entrar en el tanque, pueden estar equipados con una silla hidráulica elevadora, para ayudarle a entrar y salir de él.

PISCINA TERAPÉUTICA



Estos tipos de piscinas no son para natación se utilizan para trabajo muscular de las regiones que más natación se utilizan para trabajo muscular de las regiones que más lo requieran a través de los ejercicios específicos, siendo el agua un método facilitador para el movimiento.

La terapia en piscina combina la temperatura del agua y las fuerzas físicas de la inmersión (flotación, presión hidrostática y factores hidrodinámicos) con ejercicios terapéuticos. Se utiliza, fundamentalmente, cuando se precisa la ejecución de ejercicios asistidos o resistidos de las extremidades, sin carga sobre las articulaciones y músculos. Se utiliza en la marcha, el equilibrio y la coordinación.

VESTIDORES



Los vestidores son los lugares donde los pacientes se cambian de vestimenta y se colocan las prendas que deben utilizar tanto en la piscina como en las tinas, cada paciente tiene que estar utilizar el uniforme completo que consta de una gorra, pantaloneta tipo licra para los varones y para las mujeres terno de baño.

DUCHAS



Lugares donde los pacientes van primero antes de ingresar a las áreas de terapia puesto que hay control higienico. El agua cae sobre el sujeto, estando este de pie y sin producirse acumulación de agua, pues la usada se dirige directamente al desagüe. Sirve para promover la limpieza y evitar malos olores, enfermedades e infecciones.

FLOTADORES



Objeto de material de caucho flotante de forma circular con un orificio en el que sirve para ayudar a los pacientes a ingresar a la piscina y se familiarice con el agua para empezar a realizar los ejercicios terapéuticos en la piscina.

BALÓN TERAPÉUTICO



El balón terapéutico tiene múltiples aplicaciones y variedad de ejercicios es un instrumento que utilizamos bastante en la piscina y en las tinas. Es importante en los movimientos comunes que realizamos diariamente, si principal objetivo es mantener una función armónica entre los tendones, los músculos y las articulaciones.

SILLA DE RUEDAS



El objetivo primordial es permitir al paciente la máxima funcionalidad, comodidad y movilidad en la piscina. Para cumplir con este objetivo, la silla debe estar pensada para ajustarse a la persona, no es la persona la que debe amoldarse a su silla. Si se escoge una silla de ruedas no apropiada, puede resultar incomoda o por ejemplo tener un asiento en el que el paciente resbale hacia delante o se incline hacia un lado.

CAMILLA



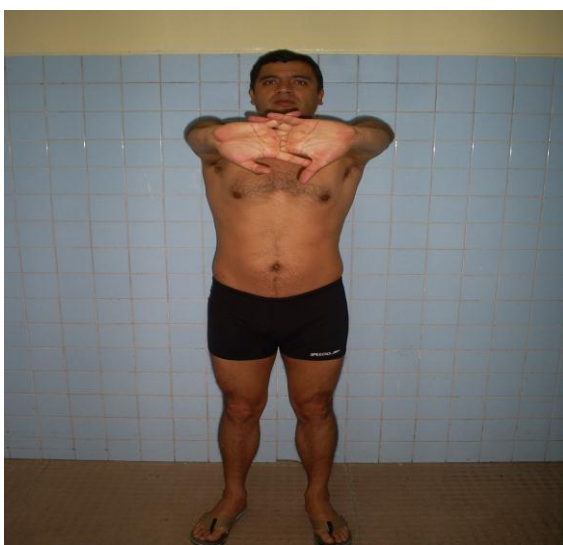
Es un dispositivo fijo utilizado en medicina de material de metal y cuero, sirve para realizar los ejercicios que vamos a indicar a los pacientes antes y después que utilizan los diferentes espacios en hidroterapia como son la piscina terapéutica y el hidromasaje.

EJERCICIOS PARA INGRESAR AL AGUA

Realiza movimientos circulares de hombros (10), haga movilizaciones libres.



Entrelace los dedos y seguidamente estire los brazos hacia delante. Las palmas de las manos deben estar hacia fuera.



Con los dedos entrelazados, gire las palmas de las manos por encima de su cabeza, ala vez que estire sus brazos.



Gire la cabeza a un lado y luego al otro, lentamente.



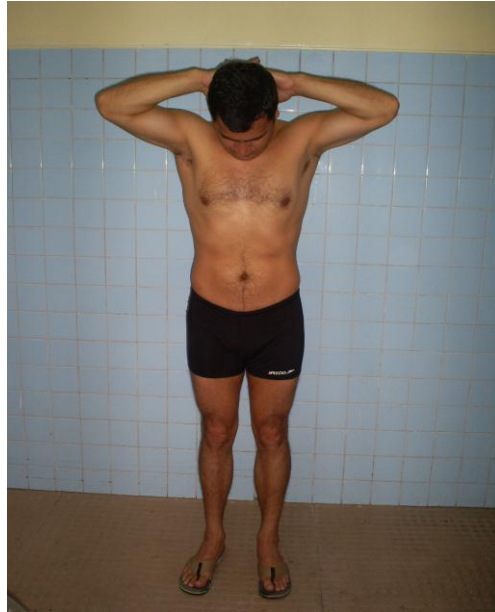
Incline la cabeza hacia la derecha con la mano del mismo lado. Realice el estiramiento al otro lado.



Levante la parte superior de los hombros hasta sentir una ligera tensión en el cuello y hombros (3-5sg). Ahora relaje los hombros hacia abajo hasta la posición normal.



Con las manos entrelazadas atrás de la nuca, empuje la cabeza llevando la barbilla a tocar el pecho hacia abajo.



Con la mano derecha tire suavemente de su brazo izquierdo hacia abajo, cruzándole por detrás de la espalda. Seguidamente incline su cabeza lateralmente hacia el hombro derecho.



Agarre el codo derecho con su mano izquierda. Tire suavemente de su codo hasta sentir una cómoda tensión de estiramiento en el hombro o zona posterior del brazo.



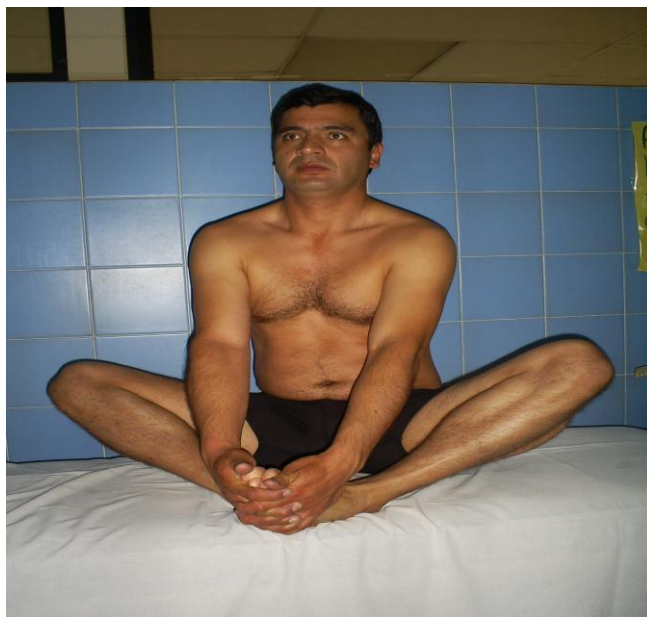
De pie, coja el pie por detrás del cuerpo, desplazándolo hacia la nalga con la rodilla completamente flexionada.



Adelante un pie apoyado solo en el talón, con una mano intente cogerse el pie que ha adelantado.



Sentado junto las plantas de los pies con rodillas y caderas flexionadas.



Sentado con las piernas estiradas, cruce una hacia un lado y doble la rodilla, con el codo contrario acentúe el movimiento empujando la rodilla hacia fuera.



Boca arriba y con las piernas flexionadas apoyadas sobre una superficie. Hunda el abdomen de forma que toque la colchoneta, lleve a continuación las piernas flexionadas hasta el pecho a la vez que suelta el aire y vuelve apoyar en la colchoneta.



Levante la pelvis contrayendo las nalgas (3-5 sg).



Hunda el abdomen de manera que la espalda se encorve, a la vez que suelta el aire.



EJERCICIOS EN PISCINA

Camine normalmente cruzando la piscina de puntillas y de talones. Mueva los brazos normalmente al caminar.



Haga círculos con los brazos, con los codos estirados y por debajo del agua, hacia la derecha y la izquierda.



Coloque las manos en las caderas con los pies separados a la altura de los hombros y las rodillas relajadas. Inclínese lentamente hacia ambos lados, con la mano bajando por el muslo.



Junto al muro, doble la rodilla y levante e muslo tanto como pueda. Estire la rodilla y baje la pierna manteniendo la rodilla estirada.



Con los brazos y cabeza apoyada en el borde de la piscina y flotando boca arriba, doble la rodilla hacia el pecho y estírelas.



En la misma posición del ejercicio anterior, separe y junte las piernas.



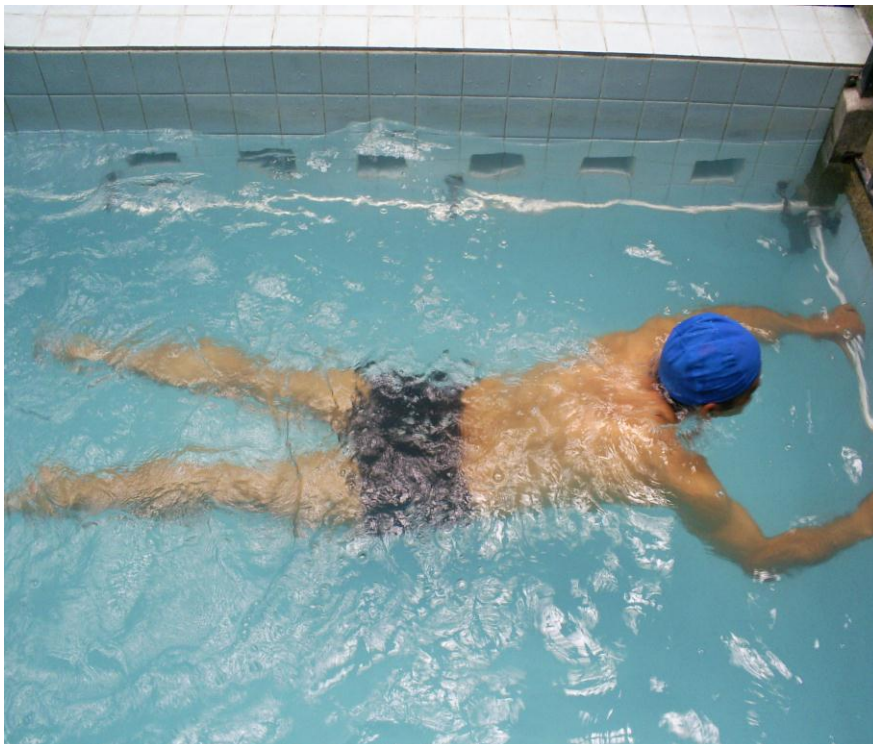
Boca abajo doble una rodilla hacia el pecho extiéndala.



Flotando, boca abajo con los brazos estirados agarrados al borde de la piscina y los pies estirados. Doble ambas rodillas sin arquear espalda y lléveles al pecho haciendo contacto con la pared de la piscina. Vuelva a estirar las rodillas hacia atrás.



Flotando boca abajo apoyado en el filo de la piscina con las rodillas extendidas realizamos movimientos de pataleo.



EJERCICIOS PARA DESPUÉS DE LA PISCINA

Posición Inicial: Acostado boca arriba con una pierna flexionada, llevarla hacia el pecho ayudadas con las manos y retornar a su posición inicial.

Ejecución: Flexión de las piernas y muslos hasta contactar éstas con la pared abdominal. Volver a la posición inicial.

Duración: 10 repeticiones (1 serie)

Frecuencia: Diaria

Progresión: Progresar en 1 serie cada 1 o 2 semanas hasta una máximo de 3 series.



Posición Inicial: Acostado boca arriba con las piernas flexionadas, llevarlas hacia el pecho ayudadas con las manos y retornar a su posición inicial.

Ejecución: Flexión de las piernas y muslos hasta contactar éstas con la pared abdominal. Volver a la posición inicial.

Duración: 10 repeticiones (1 serie)

Frecuencia: Diaria

Progresión: Progresar en 1 serie cada 1 o 2 semanas hasta una máximo de 3 series.

Observaciones: Realizar el ejercicio lentamente y sin provocar dolor.



Posición Inicial: Decúbito supino con las palmas de las manos sobre la camilla.

Ejecución: Subir y bajar cada pierna lentamente ejerciendo un movimiento que cada vez se haga más intenso y por ende el grado de amplitud se elevara cada vez mas hasta donde el paciente lo tolere.

Duración: 10 repeticiones (1 serie)

Frecuencia: Diaria

Progresión: Progresar en 2 series cada semana hasta un máximo de 3 series.

Observaciones: Realizar el ejercicio lentamente y sin provocar dolor.



Posición Inicial: Decúbito supino con las palmas de las manos sobre la camilla.

Ejecución: Subir la pierna recta hasta donde se pueda y de aquí doblar la rodilla y girar hacia el lado opuesto de la pierna que hace la acción.

Duración: 10 repeticiones (1 serie)

Frecuencia: Diaria

Progresión: Progresar en 2 series cada semana hasta un máximo de 3 series.

Observaciones: Realizar el ejercicio lentamente y sin provocar dolor.



Posición Inicial: Decúbito supino con las palmas de las manos sobre la camilla.

Ejecución: Doblar la rodilla a unos 45 grados y girar hacia el lado opuesto de la pierna que hace la acción.

Duración: 10 repeticiones (1 serie)

Frecuencia: Diaria

Progresión: Progresar en 2 series cada semana hasta un máximo de 3 series.

Observaciones: Realizar el ejercicio lentamente y sin provocar dolor.



Posición Inicial: Decúbito prono con las manos atrás.

Ejecución: Levantar el tronco y la cabeza no más de 30 cm. Volver a la posición inicial y repetir el ejercicio.

Duración: 10 repeticiones (1 serie)

Frecuencia: Diaria

Progresión: Progresar en 1 serie cada 1 o 2 semanas hasta una máximo de 3 series.

Observaciones: Realizar el ejercicio lentamente y sin provocar dolor.



Posición Inicial: Decúbito prono con las palmas de las hacia atrás.

Ejecución: Levantar el tronco y la cabeza realizando una hiperextensión.

Volver a la posición inicial y repetir el ejercicio.

Duración: 10 repeticiones (1 serie)

Frecuencia: Diaria

Progresión: Progresar en 1 serie cada 1 o 2 semanas hasta una máximo de 3 series.

Observaciones: Realizar el ejercicio lentamente y sin provocar dolor.



**ENCUESTA RELIZADA A LOS PACIENTES DEL HOSPITAL PROVINCIAL
GENERAL DOCENTE RIOBAMBA QUE PADECEN DE LUMBOCIATALGIA.**

NOMBRE:.....

N de HCL:.....

SEXO:.....

OCUPACION:.....

EDAD:.....

1. El origen de su dolor apareció.

Tras un sobre esfuerzo (al levantar un objeto pesado o l hacer un esfuerzo).

Postural (pasa mucho tiempo sentado, largos periodos de pie)

Sobrepeso

Postraumatismo

2. Qué tan intenso es su dolor que presenta en su espalda (región lumbar)

Dolor leve

Dolor moderado

Dolor intenso

3. En una escala del 1 al 10 en que numero se encuentra su dolor.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

LEVE

MODERADO

INTENSO

4. En qué zona está presente el dolor.

Espalda baja

Glúteo

Nervio ciático (parte posterior de la pierna).

**5. Antes del tratamiento fisioterapéutico se realizó algún examen
imagineológico**

6. Durante el tratamiento fisioterapéutico realiza reposo.

7. ¿Recibe fisioterapia en algún otro Centro Fisioterapéutico?

8.- Durante el tratamiento tomo algún tipo de medicación
