



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA TERAPIA FISICA**

Tesis previa a la obtención del título de Licenciatura en Terapia Física

**TEMA:** “APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE SHIATSU EN EL TRATAMIENTO LESIONES DE COLUMNA LUMBAR, EN LOS DEPORTISTAS QUE FORMAN PARTE DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMBABURA, DURANTE EL PERIODO 2013”.

**AUTORES:**

ERICK RAMIRO HERNANDEZ DAVILA

JUAN PABLO RUBIO MAFLA

**TUTOR:**

LCDO. JUAN CARLOS VASQUEZ


**IBARRA 2014**

## CERTIFICADO DE APROBACIÓN

Ibarra, 09 de Enero del 2014.

Yo, Lcdo. Juan Carlos Vásquez con cedula de identidad 100175761-4 en calidad de tutor de tesis titulada "APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE SHIATSU EN EL TRATAMIENTO LESIONES DE COLUMNA LUMBAR, EN LOS DEPORTISTAS QUE FORMAN PARTE DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMBABURA, DURANTE EL PERIODO 2013". De autoría de los señores Erick Ramiro Hernández Dávila y Juan Pablo Rubio Mafla, determino que una vez revisada y corregida está en condiciones de realizar su respectiva disertación y defensa.

Atentamente:



---

**CI. 100175761-4**  
**Lcdo. Juan Carlos Vásquez**


## AUTORÍA

Nosotros, Erick Ramiro Hernández Dávila y Juan Pablo Rubio Mafla declaramos bajo juramento que el presente trabajo es de nuestra autoría “**APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE SHIATSU EN EL TRATAMIENTO LESIONES DE COLUMNA LUMBAR, EN LOS DEPORTISTAS QUE FORMAN PARTE DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMBABURA, DURANTE EL PERIODO 2013**” y los resultados de la investigación son de nuestra total responsabilidad, además que no ha sido presentado previamente para ningún grado ni calificación profesional; y que he respetado las diferentes fuentes de información.



**Erick Hernández Dávila**

**172109588-1**



**Juan Pablo Rubio Mafla**

**100329399-8**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN  
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	172109588-1		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Erick Ramiro Hernández Dávila		
DIRECCIÓN:	Geranios y Girasoles - Otavalo		
EMAIL:	nkt_555@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:	2924146	TELÉFONO MÓVIL:	0987656598

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	"Aplicación de la técnica de shiatsu en el tratamiento lesiones de columna lumbar, en los deportistas que forman parte de la Federación Deportiva de Imbabura, durante el periodo 2013".
AUTOR (ES):	Erick Ramiro Hernández Dávila, Juan Pablo Rubio Mafla
FECHA:	2014/04/14
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Terapia Física
ASESOR /DIRECTOR:	Lic. Juan Carlos Vasquez

**2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD**

Yo, Erick Ramiro Hernández Dávila, con cédula de identidad Nro. 172109588-1, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

### 3. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 14 días del mes de Abril de 2014

EL AUTOR:



.....  
Erick Hernández



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Erick Ramiro Hernández Dávila, con cédula de identidad Nro. 172109588-1 manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: "Aplicación de la técnica de shiatsu en el tratamiento lesiones de columna lumbar, en los deportistas que forman parte de la Federación Deportiva de Imbabura, durante el periodo 2013", que ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciado en Terapia Física en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 14 días del mes de abril de 2014

  
.....  
Erick Hernández  
172109588-1



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN  
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1003293998		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Rubio Mafla Juan Pablo		
DIRECCIÓN:	Vicente Fierro 1-122 y Luis Fernando Villamar		
EMAIL:	juanpa_812@hotmail.es		
TELÉFONO FIJO:	2612663	TELÉFONO MÓVIL:	0981842353

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	"Aplicación de la técnica de shiatsu en el tratamiento lesiones de columna lumbar, en los deportistas que forman parte de la Federación Deportiva de Imbabura, durante el periodo 2013".
AUTOR (ES):	Erick Ramiro Hernández Dávila, Juan Pablo Rubio Mafla
FECHA:	2014/04/14
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Terapia Física
ASESOR /DIRECTOR:	Lic. Juan Carlos Vasquez

**2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD**

Yo, Juan Pablo Rubio Mafla, con cédula de identidad Nro. 100329399-8, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.




### 3. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 14 días del mes de Abril de 2014

EL AUTOR:

  
.....  
Juan Pablo Rubio





## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Juan Pablo Rubio Mafla, con cédula de identidad Nro. 100329399-8 manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: "Aplicación de la técnica de shiatsu en el tratamiento lesiones de columna lumbar, en los deportistas que forman parte de la Federación Deportiva de Imbabura, durante el periodo 2013", que ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciado en Terapia Física en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 14 días del mes de abril de 2014

  
.....  
Juan Pablo Rubio  
100329399-8

## **DEDICATORIA**

Con todo mi cariño y mi amor para las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

A mi Mamá, que con su demostración de una madre ejemplar me ha enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos. A mi Padre, por su apoyo incondicional y por demostrarme la gran fe que tienen en mí. A mi hermana, por acompañarme durante todo este arduo camino y compartir conmigo alegrías y fracasos.

Erick Hernández

A Dios.

Quien con sus bendiciones nos permite hoy alcanzar este gran anhelo.

A mi Padre y Madre.

Por su apoyo incondicional no solo para culminar mi carrera profesional, sino en cada etapa de mi vida como estudiante, por su gran ejemplo de lucha y persistencia para cumplir todas las metas trazadas, mi dedicatoria en especial hacia ustedes, por ser mi mayor motivo para seguir siempre adelante y no darme por vencido, gracias a ustedes todo esto se cumple.

A mi familia y amigos, quienes con su apoyo, y motivación contribuyeron e influyeron de gran manera a siempre continuar con mi trabajo de tesis, a todos quienes de alguna manera, pusieron su grano de arena, ayudándonos a llegar hasta esta meta de obtener nuestro título profesional.

Juan Pablo Rubio

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por habernos dado la oportunidad de culminar con éxito esta etapa de nuestra vida, brindándonos la sabiduría y paciencia necesaria, para superar todos los obstáculos y adversidades que se nos presentó a lo largo de esta carrera.

A la Universidad Técnica de Norte por permitirnos formar parte de esta gran institución como estudiante, el agradecimiento más sincero por formarnos como personas para ejercer nuestra profesión de la mejor manera. A sus maestros que nos guiaron siempre por el mejor camino, compartiendo con nosotros todo su gran conocimiento.

Al licenciado Juan Carlos Vásquez, nuestro tutor, quien nos brindó toda su ayuda y predisposición para llevar a cabo nuestro trabajo de investigación.

A la Federación Deportiva de Imbabura, nuestra inmensa gratitud por abrirnos las puertas de su institución, y por toda la colaboración brindada para el desarrollo de nuestra tesis. Al licenciado Diego Pineda y la licenciada Jessica Pinto, por su total apoyo y por guiarnos de manera muy comedida en el transcurso de este proceso, sin olvidar a cada uno de los deportistas que formaron parte de la investigación, quienes con su colaboración fueron un pilar fundamental, les agradecemos su confianza y su contribución.

Al licenciado Carlos Moreta, por su colaboración y asesoría tanto en la elaboración de la Tesis, como su gran trabajo en la enseñanza de la técnica de Shiatsu y por compartir sus conocimientos con nosotros.

## INDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	I
CERTIFICADO DE APROBACIÓN	II
AUTORÍA	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
INDICE DE CONTENIDOS	VI
INDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS	VII
RESUMEN	VIII
SUMMARY	X
TABLA DE CONTENIDOS	XI

## INDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS

Tabla y Gráfico Nro 1.....	85
Tabla y Gráfico Nro 2.....	86
Tabla y Gráfico Nro 3.....	87
Tabla y Gráfico Nro 4.....	88
Tabla y Gráfico Nro 5.....	89
Tabla y Gráfico Nro 6.....	90
Tabla y Gráfico Nro 7.....	91
Tabla y Gráfico Nro 8.....	92
Tabla y Gráfico Nro 9.....	93
Tabla y Gráfico Nro 10.....	94
Tabla y Gráfico Nro 11.....	95
Tabla y Gráfico Nro 12.....	96
Tabla y Gráfico Nro 13.....	97
Tabla y Gráfico Nro 14.....	98
Tabla y Gráfico Nro 15.....	99
Tabla y Gráfico Nro 16.....	100
Tabla y Gráfico Nro 17.....	101
Tabla y Gráfico Nro 18.....	102
Tabla y Gráfico Nro 19.....	103
Tabla y Gráfico Nro 20.....	104
Tabla y Gráfico Nro 21.....	105
Tabla y Gráfico Nro 22.....	106
Tabla y Gráfico Nro 23.....	107

## RESUMEN

**Autores:** Erick Ramiro Hernández Dávila  
Juan Pablo Rubio Mafla  
**Tutor:** Lcdo. Juan Carlos Vásquez

El presente trabajo de investigación fue resultado del enfoque de los autores, fundamentado en la ayuda a la comunidad, en este caso a los deportistas de la "FEDERACION DEPORTIVA DE IMBABURA" con lesiones de columna lumbar, al ser esta área del cuerpo muy propensa a lesiones en la práctica de varios deportes de manera competitiva.

El Objetivo fundamental de la investigación fue la aplicación de la técnica de Shiatsu, para el tratamiento de la sintomatología referida por una lesión lumbar. Dentro de la Metodología el estudio fue de diseño no experimental y de corte transversal, como tipo de investigación fue descriptivo, cualitativo y propositiva, la muestra estuvo conformada por 35 pacientes. Se empleó una encuesta estructurada pre y post-diagnóstica para recolectar los datos.

Como resultados en esta investigación se obtuvo que en cuanto a género de los deportistas que presentaban lesión en su columna lumbar, el 60% de estos pacientes fueron de género masculino y un 40% de género femenino, presentándose claramente una mayor incidencia de la patología en deportistas hombre.

Con la aplicación de la técnica propuesta, se pudo concluir que por sus efectos inmediatos en la mayoría de los casos, permite una pronta recuperación en comparación a un tratamiento convencional y tomando en cuenta el bajo número de sesiones por semana y sesiones en total que recibe cada paciente, esto se refleja en que el 34% de los deportistas refirieron mejoría a partir de la primera sesión y un 49% a partir de la tercera sesión.

En relación a los deportes que se tomó en cuenta, la halterofilia es el deporte en el que existe más incidencia de lesiones de columna lumbar, con el 31% del total de pacientes atendidos, y la natación el deporte de menos incidencia, con tan solo el 6%.

El tratamiento con la técnica de Shiatsu permitió que los deportistas no paren su entrenamiento diario, y puedan hacerlo sin molestias durante la práctica, esto fue referido por el 91% de deportistas que pudieron continuar su entrenamiento de manera normal.

La efectividad de la técnica se ve reflejada en el 91% de pacientes que manifestaron alivio de dolor y relajación, posterior a cada sesión de Shiatsu, además de un 45% de indicó aumento en el estado de ánimo y aumento de vigorosidad en el deportista.

Tomando en cuenta todos los datos recolectados, llegamos a la conclusión de que esta técnica no tiene un 100% de efectividad, pero sí muestra un alto grado de efectividad ya que el 91% de los pacientes que recibieron este tratamiento, sintieron mejoría y alivio de sus molestias ante la aplicación de esta técnica.



## SUMMARY

**Autores:** Erick Ramiro Hernández Dávila  
Juan Pablo Rubio Mafla

**Tutor:** Lcdo. Juan Carlos Vásquez

This research was the result of the approach of the authors, based on helping the community, in this case the athletes of " SPORT FEDERATION IMBABURA " with lesions of lumbar spine, when this are a very prone body injury in practice several sports competitively.

The fundamental objective of the research was the application The Shiatsu technique for the treatment of sintomatologí are ferred by a back injury. Within the methodology of the study was non-experimental cross-sectional design and, as such research was descriptive, qualitative and purposeful, the sample consisted of 35 patients. A structured survey pre and post- diagnostic to collect the data was used.

As results of this investigation it was found that in terms of gender of the athletes who had injury to his lumbar spine, 60% of these patients were male and 40% female, clearly presenting a higher incidence of the disease in male athletes.

With the application of the proposed technique, it was concluded that the immediate effects in most cases, allows a speedy recovery compared to conventional treatment and taking into account the low number of sessions per week and sessions in total receiving each patient, this is reflected in that 34% of athletes reported improvement from the first session and 49 % from the third session.

Regarding sports that took into account, weight lifting is the sport in which there is more incidence of lumbar spine injuries, with 31 % of patients treated, and the sport of swimming less incidence, with only 6%.

Treatment with Shiatsu technique allowed the athletes do not stop your daily workout, and can do so without discomfort during practice this was reported by 91% of athletes were able to continue their training as normal.

The effectiveness of the technique is reflected in 91% of patients who reported pain relief and relaxation after each session of Shiatsu, plus a 45 % increase in mood and increased vigor in the athlete said.

Considering all the data collected, we conclude that this technique is not 100 % effective; but it does show a high degree of effectiveness as 91% of patients receiving this treatment, improvement and felt relief their discomfort with the application of this technique.

## ÍNDICE

CAPITULO I	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Justificación	4
1.4 Objetivos	5
1.5 Preguntas de investigación	6
	7
CAPITULO II	
2.1 Teoría base	7
2.2 Teoría existente	12
2.2.1 Anatomía de columna	12
2.2.1.1 Anatomía estructural	12
2.2.1.2 Estructuras estabilizadoras y de movilidad	18
2.2.1.3 Inervación	21
2.2.2 Anatomía funcional	22
2.2.2.1 Anatomía funcional del raquis lumbar cinético	22
2.2.2.2 Anatomía funcional del raquis sacro / coxígeo	24
2.2.3 Biomecánica de la región lumbar	25
2.2.4 Lesiones de columna lumbar frecuentes en deportistas	29
2.2.5 La técnica del Shiatsu	39
2.2.6 Elementos que forman parte del shiatsu y la medicina tradicional China	48
2.2.7 Puntos clave en la aplicación de la técnica de shiatsu	55
2.2.8 La técnica de shiatsu como tratamiento alternativo de terapia física en lesiones de columna lumbar	61
2.2.9 Procedimiento	66
2.3 Marco legal y jurídico	70

CAPÍTULO III METODOLOGÍA	73
3.1 Tipo de estudio	73
3.2 Diseño de investigación.	73
3.3 Operacionalización de las variables	74
3.4 Población y muestra	77
3.5 Métodos	78
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	79
3.7 Estrategias	80
3.8 Cronograma	83
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	85
4.1 Análisis e interpretación	85
4.2 Discusión de resultados	108
4.3 Respuestas a las preguntas de investigación	111
4.4 Validación	112
CAPITULO V.	114
5.1 Conclusiones	114
5.2 Recomendaciones	115
5.3 Glosario de términos	117
ANEXOS	120
BIBLIOGRAFÍA	141
LINKOGRAFÍA	144

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación se la realizó con el objetivo de proponer y difundir a la técnica de Shiatsu como tratamiento alternativo de terapia física, a los profesionales de esta rama y a la comunidad en general, para optimizar el tratamiento de lesiones de columna lumbar y así disminuir el tiempo de recuperación.

En el primer capítulo presenta el problema de investigación basado en los antecedentes y la situación actual del mismo, en los que se encuentran los factores de incidencia, los objetivos y justificación que determina el estudio sobre la aplicación de la técnica de Shiatsu en el tratamiento de las molestias o sintomatologías provocada por lesiones de columna lumbar..

En el segundo capítulo se presenta la base teórica de la investigación resultado de la revisión bibliográfica más relevante y actual, la misma que sustenta al estudio y al análisis y discusión de resultados. En el tercer capítulo se presenta la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación, como tipo de estudio, diseño de la investigación, población o muestra, técnicas utilizadas para la recolección de datos y procesamiento de los mismos, como también las estrategias que se utilizaron para realizar este trabajo.

El cuarto capítulo contiene los resultados y el análisis datos obtenidos mediante aplicación de la encuesta, estos son debidamente organizados y presentados en tablas y gráficos estadísticos, para posteriormente realizar su respectiva discusión.

El quinto capítulo contiene conclusiones y recomendaciones a la investigación.

## **CAPÍTULO I. EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema.**

La actividad física y el deporte tienen efectos beneficiosos a nivel físico y mental, que participan directamente e indirectamente en el mantenimiento de la salud. Sin embargo, la práctica deportiva, tanto recreativa como de competición, expone al organismo a la posible aparición de lesiones que no deben animarnos a abandonar la práctica deportiva.

Por ello se necesita conocer aquellos factores que afectan la aparición de molestias, para establecer un tratamiento o manejo de las mismas. En muchas ocasiones no existe un mecanismo único que cause una lesión deportiva, en realidad son varios los mecanismos que las generan. Las lesiones en el deporte van generalmente vinculadas a actividades específicas de acuerdo al tipo de deporte que práctica, deportes en los que son frecuentes las caídas, el fuerte impacto o contacto físico y por supuesto a los deportes hipercinéticos o de sobrecarga.

Es importante recordar que el dolor lumbar es un síntoma, no un diagnóstico y que en la mayoría de los casos no se encuentra asociado a una anomalía estructural, por lo que se debe considerar esto al tratar de interpretarlo. La prevalencia del dolor lumbar en la población general se estima en 85 a 90%, y entre un 2 a 5% de las personas reportan un dolor lumbar que les ocurre por lo menos una vez al año.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>TRAINOR TJ, WEISEL, SW. (2002). Epidemiology of back pain in athletes. Clin Sports Med.

En deportistas, se encuentran reportes discordantes y no queda claro si los atletas se encuentran en un riesgo mayor de sufrir dolor lumbar o si la actividad física los protege de padecer lesiones de columna vertebral.<sup>2</sup>

En los deportistas, el dolor de columna lumbar adquiere una connotación diferente, debido a que su espalda se encuentra sometida a esfuerzos y movimientos que la mayoría de las personas no realizamos. La columna lumbar y las estructuras adyacentes (músculos, tendones, ligamentos), tienen una gran movilidad y transfieren grandes cantidades de energía dinámica al realizar movimientos durante la práctica deportiva.

Por tal motivo, con frecuencia se encuentra en los deportistas dolor y disfunción de la espalda baja, lo que se convierte en uno de los principales motivos por los que tienen que abandonar su deporte en forma parcial o permanente. Diversos estudios indican que la presencia de dolor lumbar en la población general, se encuentra entre un 40 y un 85% y, genera un enorme gasto económico a la sanidad pública de los países (alto rendimiento, centro de información deportiva).

Según mediagraphic, datos publicados de dolor lumbar en atletas varían desde 1 hasta más de 30%, y en esto influye el tipo de deporte practicado, intensidad, frecuencia y técnica de entrenamiento, y aunque la mayoría de las veces son lesiones auto limitadas, de pocos días de evolución, muchos atletas presentan síntomas persistentes de dolor, siendo las causas más comunes la enfermedad degenerativa discal y la espondilólisis, y a pesar de que estos pacientes se encuentran altamente motivados para regresar a sus actividades, no siempre se determina un origen específico del dolor, por lo que su diagnóstico y tratamiento se convierten en verdaderos retos. Sin

---

<sup>2</sup> MASIERO, S; CARRARO, E; CELIA, A; SARTO, D; ERMANI, M. (2008). Prevalence of non specific low back pain in school children aged between 13 and 15 years. Acta Paediatr.

embargo, debemos estar siempre alertas de causas poco frecuentes de dolor lumbar, como son las fracturas por fatiga de sacro.<sup>3</sup>

La Columna Lumbar tiene 5 vértebras, abreviadas como L1 a L5. La forma y tamaño de cada una de las vértebras lumbares están diseñados para cargar la mayor parte del peso corporal. Cada uno de los elementos estructurales de una vértebra lumbar es más grande, más ancho y más amplio que los componentes similares ubicados en las regiones cervical y torácica. La Columna Lumbar en la práctica deportiva debe de llevar a su máxima expresión las dos cualidades primordiales del aparato locomotor: rigidez y elasticidad.

La columna vertebral podemos separarla desde el punto de vista dinámico, en una columna anterior disco-somática que actúa como amortiguador directo con los discos intervertebrales; y por otro lado una columna posterior o interapofisaria que actúa como un amortiguador indirecto o dinámico.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuán eficaz aplicación de la técnica de Shiatsu en el tratamiento de lesiones en columna lumbar, en los deportistas que forman parte de la Federación Deportiva de Imbabura?

---

<sup>3</sup>BARRERAS, M. (2009). Lesiones de columna vertebral lumbar en deportista. Mediagraphic.



### **1.3 Justificación**

Las lesiones de columna o espalda, se encuentran entre las patologías más frecuentes en el ámbito deportivo, siendo las lesiones musculares las más comunes o frecuentes en los deportistas que forman parte de la Federación Deportiva de Imbabura. Siendo estadísticamente las disciplinas de halterofilia, tenis, basquetbol y tenis quienes se encuentran más expuestos a este tipo de lesiones, debido a su alto nivel de actividad física, además de llegar a un alto nivel de sobre esfuerzo físico, más aun dependiendo del deporte en práctica.

Debido al alto riesgo de sufrir una lesión de columna al que se encuentran expuestos los deportistas, se optó por la aplicación de la técnica de Shiatsu, en los deportistas que forman parte de la Federación Deportiva de Imbabura, con el propósito de tratar estas lesiones, tanto al momento del entrenamiento, como en la competencia, o ya sea el caso en paras o reposo por lesión del deportista.

El interés de aplicar esta técnica es buscar una recuperación más rápida, de la que se obtiene cuando se realiza un tratamiento convencional de lumbalgias, ya sean: mecánicas, por fatiga muscular, traumas, hernias discales, o sobre esfuerzo, proponiendo a la técnica Shiatsu como un tratamiento alternativo, al tratamiento convencional, aprovechando los beneficios inmediatos o a corto plazo que brinda esta técnica, de esta manera el deportista no perderá mucho tiempo de entrenamiento.

Basándose en la esencia de la técnica de Shiatsu de brindar un equilibrio del cuerpo, se busca optimizar el estado de cada deportista, enfocándose en el objetivo principal de tratar las lesiones de columna lumbar, además de permitirle a cada deportista llegar en el mejor estado físico a sus competencias.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

Comprobar la eficacia de la aplicación de Shiatsu en el tratamiento de lesiones de columna lumbar, en los deportistas que forman parte de la Federación Deportiva de Imbabura, durante el período comprendido de marzo a septiembre de 2013.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Identificar la población de deportistas con lesiones de columna lumbar que acudieron a rehabilitación en la F.D.I.
- Determinar en qué deporte se produce mayor índice de lesiones de columna lumbar, entre los deportistas de la Federación Deportiva de Imbabura.
- Aplicar la técnica de Shiatsu a los deportistas con lesiones lumbares, para manejo de síntomas referidos a esta región.
- Promover la aplicación de la técnica de Shiatsu como tratamiento de terapia física para lesiones de columna lumbar.

## 1.5 Preguntas de Investigación

- ¿Cómo identificar la población de deportistas con lesiones de columna lumbar que acudieron a rehabilitación en la Federación Deportiva de Imbabura?
- ¿Para qué determinar en qué deporte se produce mayor índice de lesiones de columna lumbar, entre los deportistas de la Federación Deportiva de Imbabura?
- ¿Qué beneficios brinda aplicar la Técnica de Shiatsu a los deportistas con lesiones lumbares, para manejo de síntomas referidos a esta región?
- ¿Por qué promover la aplicación de la técnica de Shiatsu como tratamiento de terapia física para lesiones de columna lumbar?

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Teoría base**

#### **Anatomía de Columna**

La columna vertebral está formada por 33 vértebras divididas en 7 cervicales, 12 dorsales, 5 lumbares, 5 sacras y 4 coccígeas. Están separadas entre sí por los discos intervertebrales compuestos por un anillo fibroso periférico y el núcleo pulposo central. Es la base de sustentación de la estructura esquelética superior y además su canal raquídeo permite el paso de la médula espinal. La columna vertebral no es un pedazo de hueso recto y duro, sino una serie móvil de vértebras, conectadas por varias capas de músculos que enlazan una vértebra con otra a lo largo de toda la extensión de la columna. A la parte torácica también se le unen las costillas, por lo cual esta zona es menos flexible que las demás. Toda vértebra puede moverse hacia delante, hacia detrás y hacia los lados, e incluso rotar hacia la derecha y hacia la izquierda.

La columna vertebral tiene como funciones primordiales: servir de pilar central del tronco, protector del eje nervioso, sirve de punto de unión para los músculos de la espalda y las costillas. Tiene discos intervertebrales que soportan los impactos al realizar actividades como caminar, correr, saltar, movimientos de flexión y extensión.<sup>4</sup>

La columna vertebral no es rectilínea: La curvatura cervical es convexa hacia adelante, la dorsal es cóncava hacia adelante, la curvatura lumbar es

---

<sup>4</sup> Revista Española de Reumatología 2006.

convexa hacia adelante, la curvatura sacro coccígea tiene concavidad dirigida hacia adelante.<sup>5</sup>

## Lesiones de columna lumbar más frecuentes

### Lumbalgia o Lumbago

El dolor de espalda es uno de los problemas más frecuentes que padecemos todos en algún momento de nuestra vida. La mayoría de los dolores de espalda están relacionados con la tensión o la torcedura de un músculo o ligamento. La lumbalgia o lumbago es el dolor de espalda que afecta a la región lumbar.

El dolor de lumbago puede estar motivado por diversas razones. Entre ellas, malas posturas, factores relacionados con la actividad física del individuo o factores psicológicos.

En general, las causas más frecuentes son de origen mecánico. Es decir, las que se deben a una alteración de las estructuras que forman la columna lumbar. Las malas posturas también son causa de lumbalgia, así como, la práctica de un deporte sin un entrenamiento adecuado. También determinados factores psicológicos pueden provocar dolores de la columna en general.

También existen causas de origen inflamatorio. En estos casos, son unas enfermedades en concreto las que provocan una inflamación de las vértebras, de los tendones o de las articulaciones próximas. Asimismo, otras patologías sin efectos inflamatorios podrían causar lumbago, como por

---

<sup>5</sup>FORERO AGUDELO, C. (2011). Investigación: Generalidades de la Columna Vertebral.

ejemplo, las infecciones o los tumores malignos. Estos últimos son muy poco frecuentes.<sup>6</sup>

## **Hernia discal**

La hernia discal se produce cuando el núcleo pulposo de un disco intervertebral, por ruptura del anillo fibroso se desplaza fuera de su lugar, ocupando un lugar que no le corresponde. Este desplazamiento ocurre debido a que, por algún motivo, el disco se ha deteriorado.

Consecuencia de este desplazamiento el disco comprime la médula espinal o alguna raíz nerviosa que sale de la médula espinal. Esta presión puede producir daños neurológicos (en los nervios) y, por tanto, causar dolor. Un dato interesante: No todas las personas que tienen una hernia de disco sienten los típicos síntomas de la hernia discal. Si la hernia no comprime la médula o algún nervio, probablemente la persona ni siquiera se entere de que tiene una. Esto es lo que se denomina una hernia discal asintomática.

Los dolores que provoca una hernia pueden ser de distinto tipo. Leves o agudos, puntuales o crónicos, en una zona concreta de la espalda, o extenderse (irradiarse) hacia las piernas o brazos. También puedes experimentar molestias como hormigueos, adormecimiento o insensibilidad en las extremidades. El grado y tipo de molestias dependerá de la ubicación del disco afectado y de su nivel de deterioro.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> BORENSTEIN, W. (2000). Dolor Lumbar. Diagnóstico y tratamiento. Ed. Ancora.

<sup>7</sup> TOBÓN, A; VALLEJO, J; CORTES, M. (2011). Artículo de investigación científica o tecnológica: Lesión del Nervio Ciático.

## **Ciática**

La ciática no es una enfermedad propiamente dicha, sino un conjunto de síntomas. Este punto es importante, porque el tratamiento escogido para tratar esta dolencia dependerá de la causa subyacente. La ciática ocurre cuando hay presión o daño en el nervio ciático. Este nervio comienza en la columna y baja por la parte posterior de cada pierna. Controla los músculos de la parte posterior de la rodilla y región inferior de la pierna e igualmente proporciona sensibilidad a la parte posterior del muslo, parte de la región inferior de la pierna y de la planta del pie.

Las causas más comunes de ciática son:

- Síndrome piriforme.
- Hernia de disco.
- Enfermedad degenerativa de los discos.
- Estenosis raquídea.
- Lesión o fractura de la pelvis.<sup>8</sup>

## **Shiatsu**

El Shiatsu es una forma de trabajo realizado en el cuerpo que, en su nivel más alto, combina una intuición muy sutil con una minuciosa comprensión del cuerpo y de la mente. El Shiatsu se desarrolló en Japón a partir del masaje chino llamado Anma y de técnicas occidentales de manipulación física. Como sistema completo de curación por el tacto, se alimenta ampliamente de aspectos de la medicina oriental tradicional.

---

<sup>8</sup>PAOLASSO, A. (2008). Hernia de Disco Indemnizable. Argentina: Empresalud.ng.



La técnica del Shiatsu incluye estiramientos, sujeción e inclinación del peso del cuerpo hacia varias partes del cuerpo del receptor para manejar el flujo de la energía, la circulación de la sangre, la flexibilidad y la postura. La presión y el contacto se aplican con las manos, pulgares, los dedos de las manos, los antebrazos, las rodillas y los pies, hallándose el receptor sentado o tendido en varias posiciones.

El tratamiento se concentra junto a Canales específicos (meridianos) de sutil energía corporal llamada Ki. El Ki es la fuerza vital que sostiene todas las actividades del cuerpo, de la mente y del espíritu. Aunque el Shiatsu literalmente significa “presión con un dedo”, el espíritu del Shiatsu es de comunicación mediante el contacto.<sup>9</sup>

### **Tratamiento fisioterapéutico tradicional.**

#### **Reposo y actividad física:**

El reposo en cama no debe ser prescrito. Solamente autorizado si la intensidad de los dolores lo precisa. Cuando se prescribe, debe ser lo más corto posible, de naturaleza intermitente, no permanente (se levantan solo para ir al baño) y no debería durar más de dos o tres días. Se recomienda seguir con las actividades habituales en la medida de lo posible, tanto de la vida diaria como laboral (valorar el tipo de trabajo).

#### **Agentes físicos:**

- Termoterapia

---

<sup>9</sup>JARMEY, C; MOJAY, G (2008). Shiatsu guía completa. Barcelona: Ed. Paidotribo.

- TENS (Electroestimulación transcutánea)
- Masoterapia
- ULTRASONIDO

## **Ejercicios de estiramiento de columna lumbar (Ejercicios de Williams)**

Estos ejercicios se proponen reducir el dolor en la parte inferior del dorso estirando los músculos que flexionan la columna lumbo-sacra y estirar los extensores del dorso.

## **2.2 Teoría existente**

### **2.2.1 Anatomía de columna**

#### **2.2.1.1 Anatomía Estructural**

La columna vertebral es un tallo longitudinal óseo resistente y flexible, situado en la parte media y posterior del tronco desde la cabeza, a la cual sostiene hasta la pelvis, que la soporta, envuelve y protege la medula espinal, que está contenida en el conducto raquídeo. La columna vertebral tiene como funciones primordiales Servir de pilar central del tronco, Protector del eje nervioso, Puntos de unión para los músculos de la espalda y las costillas. Tiene discos intervertebrales que soportan los impactos al realizar actividades como caminar, correr, saltar, movimientos de flexión y extensión.

La columna vertebral consta de cinco regiones que son de arriba abajo, contando con aproximadamente 33 vértebras, dividiéndose en:

- Región cervical (7 vértebras, C1-C7)
- Región dorsal (12 vértebras, T1-T12)
- Región lumbar (5 vértebras, L1-L5)
- Región sacra (5 vértebras, S1-S5)
- Región coxígea (cuatro vértebras, inconstantes) **(Ver anexo 1, gráfico 1)**

#### **2.2.1.1.1 Huesos de la columna vertebral**

- Las láminas forman el aspecto posterior del foramen vertebral.
- Los pedículos forman el aspecto lateral del foramen vertebral.
- Los aspectos laterales de la unión de dos vértebras forman el foramen intervertebral o de conjugación a través de los cuales pasan las raíces nerviosas salientes de la medula espinal.
- El istmo, también llamado parsintervertebralis o cuello, es el área ósea entre el proceso articular superior e inferior de la vértebra.<sup>10</sup>

#### **2.2.1.1.2 Una Vertebra Tipo**

Cuando descomponemos una vértebra tipo en sus diferentes partes consecutivas comprobamos que está compuesta por dos partes principales: el cuerpo vertebral anterior y el arco o macizo apofisiario posterior. En una vista desarmada el cuerpo vertebral es la parte más gruesa de la vértebra. Tiene forma cilíndrica menos alta que ancha con una cara posterior cortada. El arco posterior tiene forma de herradura.

---

<sup>10</sup>KAPANDJI, A.I. (2009).Fisiología Articular: Tronco y Raquis. (5ta ED.) Barcelona: Ed. Masson.

A ambos lados se fija el macizo de las apófisis articulares, y por delante a ellas se sitúan las láminas. En la línea media y posteriormente está la apófisis espinosa. Y finalmente la vértebra tipo se completa por las apófisis transversas, que se sueldan al arco posterior, casi a la altura del macizo de las articulares.

Esta vértebra tipo se encuentra en todos los tramos del raquis con profundas modificaciones en tamaño, forma e incluso con la adición de nuevos elementos como las articulaciones para las costillas de las vértebras dorsales.

Sin embargo es importante señalar que cada una de estas diferentes partes constitutivas se corresponde en sentido vertical. Así a lo largo de la columna se establecen tres columnas:

- Una columna principal por delante formada por el apilamiento de los cuerpos vertebrales.
- Dos columnas secundarias por detrás del cuerpo formadas por el apilamiento de las apófisis articulares.<sup>11</sup>

La Columna Vertebral surge de la Superposición de estos cuerpos vertebrales que están unidos entre sí por el disco intervertebral (articulaciones cartilagosas) y las apófisis lo están mediante las articulaciones del tipo artrodias (planas). En cada tramo hay un orificio vertebral delimitado por el cuerpo delante y posteriormente por el arco. La sucesión de todos estos orificios vertebrales forma el canal o conducto raquídeo. **(Ver anexo 1, gráfico 2)**

---

<sup>11</sup>GARNER, GRAY, & O'RAHILLY. Anatomía de Gardner (Quinta Edición ed.). México: Interamericana.

### **2.2.1.1.3 Vértebras lumbares**

Las 5 vértebras lumbares (L1-L5) son las más grandes, no tienen forámenes en sus procesos transversos ni facetas articulares en sus cuerpos. El cuerpo de las vértebras lumbares es voluminoso, reliforme, con eje mayor transversal. Los pedículos son muy gruesos y sin planta en los tres quintos superiores, es decir en la mitad superior del ángulo formado por la unión de la cara posterior, con la cara lateral del cuerpo vertebral. El borde inferior es mucho más escotado que el superior.

Las láminas son más altas que anchas. La apófisis espinosa es una lámina vertical rectangular, gruesa, dirigida horizontalmente hacia atrás y que termina en un borde posterior libre y abultado. Apófisis transversa o apófisis costiformes, las apófisis transversas se implantan en la unión del pedículo y de la apófisis articular superior. Son largas, como estrechas y terminan en una extremidad afilada, estas apófisis representan las costillas lumbares.

En la parte posterior de su base de implantación presenta un tubérculo llamado tubérculo accesorio. Este tubérculo es, según algunas opiniones homólogo a las apófisis transversas de las vértebras dorsales, en tanto que para varios tubérculos accesorios así como los tubérculos mamilares son simples eminencias de inserción de ciertos tendones de los músculos espinales.

Las apófisis articulares superiores están aplanadas transversalmente. Su cara interna está ocupada por una superficie articular en forma de canal vertical cuya concavidad mira hacia dentro y un poco hacia atrás. Su cara externa presenta, a lo largo del borde posterior de la apófisis, una eminencia

llamada tubérculo mamilar. Las apófisis articulares inferiores muestran una superficie articular convexa en forma de segmento de cilindro.<sup>12</sup>

Esa superficie mira hacia fuera, y ligeramente hacia delante y se desliza en la concavidad de la apófisis articular superior de la vértebra situada por debajo. El Agujero vertebral es triangular y sus tres lados son casi iguales.

**(Ver anexo1, grafico 3)**

#### **2.2.1.1.4 Vértebras sacras**

Aunque están separadas al nacer, las cinco vértebras sacras (S1-S5) se fusionan para formar un gran hueso de forma triangular conocido como sacro durante el crecimiento. Las dos grandes superficies articulares que se forman en los aspectos laterales del sacro es donde la columna vertebral se articula con los huesos de la pelvis. El sacro es resultado de la unión de las cinco vértebras sacras. Está situada en la parte posterior de la pelvis, por debajo de la columna lumbar y entre los dos huesos iliacos. Forman con la columna lumbar un ángulo obtuso, saliente hacia delante llamado ángulo sacro vertebral anterior o promontorio. Este ángulo mide 118° en la mujer y 126° en el hombre.

El sacro esta escavado, su concavidad es más acentuada en la mujer que en el hombre y mira hacia delante. Su forma es de una pirámide cuadrangular, aplanada de adelante hacia atrás, de base superior y de vértice inferior. Se describen en cuatro caras, con una base y un vértice. Cara Anterior esta cara es cóncava de arriba hacia abajo y transversalmente. Su parte media está constituida por los cuerpos de las cinco vértebras sacras, separadas entre sí por 4 crestas transversales. La altura de los cuerpos vertebrales disminuye de arriba hacia abajo, de modo

---

<sup>12</sup>ROUVIÉRE, H; DELMAS, A. (s.f.). Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional (Décima Edición ed.). Barcelona: Masson.

que la cresta transversal comprendida entre la segunda y la tercera sacra se sitúa a la mitad de la altura del hueso.

#### **2.2.1.1.5 Coxis**

Las 4 vértebras finales, como el sacro, están separadas al nacer y se fusionan a través del proceso de crecimiento y se conocen como cóccix. Sirve como fuente de inserción para estructuras ligamentarias y musculares. Es una pieza ósea, aplanada de adelante hacia atrás, triangular, cuya base está orientada hacia arriba y vértice hacia abajo. Se distingue en cóccix dos caras, dos bordes, una base y un vértice. La cara anterior es ligeramente cóncava, la cara posterior es convexa. Ambas presentan surcos transversales, indicios de la separación primitiva de las vértebras coccígeas.<sup>13</sup>

#### **2.2.1.1.6 Curvaturas**

La columna vertebral en una vista anterior es recta pero si la observamos en una vista lateral presenta 4 curvaturas normales las cuales tienen como función la distribución pareja del peso y se describen dos tipos de curvaturas:

1. La cifosis (Primaria): Es la curvatura que dispone al segmento vertebral con una concavidad anterior o ventral y una convexidad posterior o dorsal.
2. La lordosis al contrario, dispone al segmento vertebral con una convexidad anterior o ventral y una concavidad posterior o dorsal. La

---

<sup>13</sup>KEITH, L; MOORE; DALLEY; ARTHUR, F. (2007) Anatomía con orientación clínica. Ed. Panamericana.

columna vertebral humana se divide en cuatro regiones, cada una con un tipo de curvatura característica:

- Cervical: Lordosis.
- Torácica: Cifosis.
- Lumbar: Lordosis.
- Sacro-coccígea: Cifosis.<sup>14</sup> **(Ver anexo 1, gráfico 4)**

### **2.2.1.2 Estructuras estabilizadoras y de movilidad**

En el mantenimiento de la postura corporal intervienen elementos pasivos o de soporte (huesos y ligamentos) y elementos activos (músculos) que actúan de forma coordinada y aseguran el equilibrio durante los movimientos.

La estabilidad de la columna lumbar durante la posición erecta depende del grado de lordosis lumbar, el ángulo lumbosacro, de aproximadamente 30° (línea paralela al borde superior del sacro ya la horizontal), y el equilibrio de la cintura pelviana.

De tal forma, la línea del centro de gravedad es aquella que atraviesa las charnelas dorsolumbar y lumbosacra a través del plano de la cadera, pasando por delante de las rodillas.

Durante el movimiento, el sistema ligamentoso se tensa aproximadamente a partir de los 45° de inclinación del tronco. Sin embargo, la fascia dorsolumbar actúa desde el principio de la flexión, ya que no supone una sobrecarga para las articulaciones intervertebrales. Cuando la inclinación es menor de 45° predomina la contracción anterior del músculo

---

<sup>14</sup>KEITH, L; MOORE; DALLEY; ARTHUR, F. (2007) Anatomía con orientación clínica. Ed. Panamericana.



erector del tronco, que ejerce mayor compresión sobre el disco que el sistema ligamentoso.

#### 2.2.1.2 Ligamentos vertebrales

- **Ligamento común vertebral Anterior (longitudinal):** Va desde la porción basilar del occipital por la cara anterior de todos los cuerpos vertebrales hasta el hueso Sacro.
- **Ligamento Común vertebral Posterior (Longitudinal):** Va desde la porción basilar del occipital longitudinalmente por la cara posterior de todos los cuerpos vertebrales y cara anterior del conducto medular hasta el hueso Sacro.
- **Ligamento Interespinoso:** Entre las Apófisis espinosas
- **Ligamento Supraespinoso:** Del Vértice de una Apófisis espinosa a otra (en la cervical es ligamento nugal)
- **Ligamento Intertransverso:** Entre las Apófisis transversas.
- **Ligamento Amarillo o flavo:** Protege la médula y los nervios raquídeos cerrando el canal vertebral y va desde el borde inferior de una lámina supradistante al borde superior de la infradyacente y se une con su homólogo en la línea media.<sup>15</sup>**(Ver anexo1, grafico 5)**

---

<sup>15</sup>MIRALLES, R; PUIG, M. (2001). Biomecánica Clínica del Aparato Locomotor.

### 2.2.1.2.2 Músculos y movimientos

Los siguientes Músculos son los motores en los Movimientos del Raquis Dorso-Lumbar.

Flexión: Musculatura Pre-vertebral que se dividen en:

- **Grupo Profundo:** Transverso del Abdomen, Piramidal del Abdomen
- **Grupo Superficial:** Recto anterior del Abdomen, Oblicuo Interno y Externo.

El músculo Psoas Ilíaco es un flexor del tronco cuando se está en decúbito ya que al ser un potente flexor de cadera también puede utilizar como punto fijo su inserción distal.

Extensión: Músculos Paravertebrales que son:

- **Grupo Profundo:** Transverso Espinoso (Rotadores, Múltifidos, Semiespinoso) Espiespinoso, interespinoso, dorsal largo, iliocostal (o sacrolumbar).
- **Grupo intermedio:** Serrato Posterior superior e inferior (Actúan en Inspiración).
- **Grupo Superficial:** Dorsal Ancho y Cuadrado Lumbar.

Rotación: Actúan los músculos Oblicuos Interno y Externo

La columna desempeña simultáneamente una función estática y una dinámica. El pilar anterior de la unidad funcional soporta el peso de la unidad y el anillo fibroso del disco, y los ligamentos anteriores y posteriores proporcionan la estabilidad. Además, se ha demostrado que las carillas

articulares también soportan peso. Los efectos de los músculos espinales en la estabilidad han sido difíciles de determinar.

Recientemente, diversos estudios han demostrado que ayudan a mantener la estabilidad de la columna lumbosacra en enfermedades del disco o espondilolistesis.<sup>16</sup>

La lordosis de la columna erecta produce deslizamientos de la vértebra superior respecto de la inmediatamente inferior en diferentes niveles. Se puede prevenir el deslizamiento o minimizar sus efectos por la rigidez del anillo fibroso. Esta rigidez aumenta cuando actúan simultáneamente fuerzas de compresión y de deslizamiento. La rigidez se produce también en los elementos posteriores cuando el disco está más rígido, o con la torsión. Durante la flexión de la columna aumenta la rigidez del anillo fibroso y de los ligamentos supraespinoso e infraespinoso.<sup>17</sup>

### **2.2.1.3 Inervación**

La médula espinal ocupa el canal medular aproximadamente hasta los niveles L1-L2, donde comienza la cola de caballo constituida por las raíces nerviosas lumbares y sacras. A cada altura, la raíz anterior y posterior se unen para formar el nervio raquídeo, que abandona el conducto vertebral por el agujero de conjunción, debajo de la vértebra del mismo número<sup>1, 2</sup>.

Poco después de su salida por el orificio de conjunción nace el nervio sinuvertebral de Luschka, que recibe ramas de la cadena simpática, y penetra de nuevo para suministrar inervación sensitiva a la duramadre, el periostio y la porción periférica de los discos intervertebrales. El nervio

---

<sup>16</sup>KAPANDJI, A. (2009). Fisiología Articular: Tronco y Raquis. (5ta ED). Barcelona: Ed. Masson

<sup>17</sup>LASMES; D. (2007). Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. Colombia: Ed Médica Panamericana.

raquídeo es un nervio mixto que posee fibras motoras y sensitivas. Los elementos posteriores de la columna lumbar están inervados por la rama primaria dorsal, que se divide en ramas mediales dirigidas a las articulaciones interapofisarias, los músculos paravertebrales y los ligamentos, y ramas laterales que inervan la zona lateral de la musculatura posterovertebral.

Las ramas ventrales de los nervios espinales se entrecruzan y fusionan formando plexos. El plexo lumbar está constituido por L1 a L3 y parte de L4, que alojado en el psoas inerva el músculo psoas mayor y el cuadrado lumbar, da ramas para la región inferior del abdomen y la zona inguinal y, posteriormente, forma los nervios obturador y femoral del miembro inferior. Las ramas anteriores de L4, L5 y S1 a S3 dan lugar al plexo lumbosacro, cuyo principal nervio es el ciático mayor, del que surgirán el peróneo común y el tibial.

El plexo sacro está formado por S3-S5 y ramas coccígeas, e inerva el suelo pelviano y la piel perianal. Además, todas las ramas ventrales participan en la inervación de los elementos anteriores de la columna lumbar.<sup>18</sup>**(Ver anexo 1, gráfico 6)**

## **2.2.2 Anatomía funcional**

### **2.2.2.1 Anatomía funcional del raquis lumbar cinético.**

Las vértebras lumbares se caracterizan por el prominente desarrollo de sus apófisis transversas y espinosas, que son palancas de sus movimientos,

---

<sup>18</sup> KAHLE, W; LEONHARDT, H; PLATZER, W. (s.f.). Atlas de anatomía: Sistema nervioso y órganos de los sentidos (2da ED, Vol. III). Barcelona: Omega.

y por la orientación sagital de sus apófisis articulares. Las apófisis articulares constituyen un tope completamente limitante de los movimientos de inclinación a la derecha o izquierda, las apófisis articulares inferiores de la vértebra suprayacente se encajan entre las apófisis articulares superiores de la vértebra lumbar situada por debajo. Así se asegura la solidez de la columna vertebral por encima del sacro. La inclinación lateral no pasa de  $20^{\circ}$ , de cada lado.

Las apófisis articulares se inscriben, como las de las cervicales y dorsales, en un círculo, de radio pequeño, cuyo centro se sitúa en el origen de la apófisis espinosa. La situación de este centro permitiría la rotación de la vértebra si no fuese impedida por la resistencia que opone hacia delante el disco intervertebral correspondiente, sometido en el curso de este movimiento a esfuerzos considerables de estiramiento.

La rotación, por consiguiente, está limitada a  $5^{\circ}$  de cada lado. Debido a que están, inscritas en un círculo las apófisis articulares superiores constituyen un cilindro hueco en el cual se deslizan los segmentos de cilindro macizo de las apófisis articulares de la vértebra suprayacente. Esto produce un desplazamiento vertical en el cilindro hueco en el curso de la flexión y extensión.

En la flexión la apófisis articulares de las vértebra superior ascienden y el raquis lumbar rectifica su curvatura. Este movimiento alcanza una amplitud de  $40^{\circ}$  en la extensión, se producen movimiento inverso: la columna de los arcos se acorta ligeramente y se acentúa su curvatura, es decir la ensilladura lumbar, mientras que la columna del cuerpo se alarga. Este movimiento alcanza una amplitud de  $30^{\circ}$ .

### **2.2.2.2 Anatomía funcional del raquis sacro-coxígeo**

El sacro trasmite el peso del cuerpo a los miembros inferiores por intermedio de la cintura pélvica. Forma con los dos huesos iliacos un anillo sólido. Las diferentes partes del sacro no poseen la misma función. Solamente las dos primeras piezas sacras aseguran esta trasmisión por intermedio de las articulaciones sacroiliacas. Las tres últimas piezas sacras están unidas al hueso iliaco por los ligamentos sacrociáticos, que contribuyen a limitar el desplazamiento del sacro.

La porción vertical de la superficie auricular se mantiene fija por dos grupos de ligamentos; los ligamentos superiores o craneales y los inferiores o caudales, que son perpendiculares al segmento vertical de la superficie auricular y se oponen a los movimientos de báscula del sacro bajo el peso de la columna vertebral y el peso del cuerpo.

Fijo hacia atrás por los ligamentos ínter óseos, que le impiden bascular en el área del estrecho superior, igualmente se mantiene en su sitio por los ligamentos anteriores: así mismo, el sacro esta fijo a la cavidad pélvica por los ligamentos sacroacticos mayores y menores, que se insertan en la porción libre no auricular del sacro y contribuyen a determinar la concavidad del hueso. La importancia de estos ligamentos en la postura vertical se traduce a nivel del hueso iliaco por el gran desarrollo de la espina ciática en el hombre.

Cuando el sacro es poco móvil, con sus superficies auriculares lisas, está orientada oblicuamente: cuando el sacro es más móvil, con sus superficies auriculares en forma de riel hueco, la tracción que ejercen sobre sus bordes los ligamentos sacroaciticos aumentan la concavidad del sacro. El sacro esta encajado a manera de clave de la bóveda que forman los huesos iliacos en la posición vertical, pero esta disposición general del sacro

es un poco diferente si observamos este hueso en planos horizontal sucesivos.

La cara anterior de la primera vértebra sacra es más desarrollada que su cara posterior, de tal manera que toda presión de atrás hacia delante tiende a proyectar la porción alta del sacro hacia la cavidad pélvica, lo cual facilita su basculación hacia delante. La segunda sacra es al contrario, ligeramente más alta por detrás que por delante y por lo tanto menos cuneiforme en el sentido vertical. Se desplaza en sentido inverso que la primera sacra, es decir de adelante hacia atrás. Esta configuración opuesta de las dos primeras vértebras sacras limita su desplazamiento recíproco y la basculación hacia delante de la primera sacra en el área del estrecho superior se detiene.<sup>19</sup>

### **2.2.3 Biomecánica de la región lumbar**

#### **2.2.3.1 Flexión**

Durante el movimiento de flexión el cuerpo vertebral de la vértebra suprayacente se inclina y se desliza ligeramente hacia delante, lo que disminuye el grosor del disco en su parte anterior y lo aumenta en su parte posterior. De este modo, el disco intervertebral toma la forma de cuña de base posterior y el núcleo pulposos se ve desplazado hacia atrás.

Así pues, su presión aumenta en las fibras posteriores de anillo fibroso; simultáneamente las apófisis articulares inferiores de la vértebra superior se deslizan hacia arriba y tienden a separarse de las apófisis articulares

---

<sup>19</sup>CORDERO, E. (2009). Anatomía de Columna Vertebral.

superiores de la vértebra inferior; la capsula y los ligamentos de esta articulación interapofisaria están pues tensos al máximo, al igual que todos los ligamentos del arco posterior; el ligamento amarillo, el ligamento interespinoso, el ligamento supraespinoso y el ligamento vertebral común posterior. Esta puesta en tensión, limita en definitiva el movimiento de flexión.

### **2.2.3.2 Extensión**

Durante el movimiento de extensión, el cuerpo vertebral de la vértebra suprayacente se inclina hacia atrás y retrocede. Al mismo tiempo, el disco intervertebral se hace más delgado en su parte posterior y se ensancha en su parte anterior, tornándose cuneiforme de base anterior. El núcleo pulposo se ve desplazado hacia delante, lo que tensa las fibras anteriores del anillo fibroso.

En cambio, el ligamento vertebral común posterior se distiende, constatándose simultáneamente que las apófisis articulares inferiores de la vértebra superior se encajan con más profundidad en las apófisis articulares superiores de la vértebra inferior mientras que las apófisis espinosas contactan entre sí. De esta forma, el movimiento de extensión queda limitado por los topes óseos del arco posterior y por la puesta en tensión del ligamento vertebral común anterior.

### **2.2.3.3 Inflexión lateral**

Durante el movimiento de inflexión lateral, el cuerpo de la vértebra suprayacente se inclina hacia el lado de la concavidad de la inflexión y el disco se torna cuneiforme, más grueso en el lado de la convexidad. El núcleo pulposo se desplaza ligeramente hacia el lado de la convexidad. El



ligamento intertransverso del lado de la convexidad también se tensa y se distiende del lado de la concavidad. Una vista posterior muestra un deslizamiento desigual de las apófisis articulares; del lado de la convexidad, la articular de la vértebra superior se eleva, mientras que el lado de la concavidad desciende de los ligamentos amarillos y de la capsula articular interapofisaria del lado de la concavidad y por el contrario, una tensión de estos mismos elementos en el lado de la convexidad.

#### **2.2.3.4 Rotación**

Las carillas articulares superiores de las vértebras lumbares miran hacia atrás y hacia dentro; no son planas sino cóncavas transversalmente y rectilíneas verticalmente. Geométricamente, están tallados sobre la superficie de un mismo cilindro cuyo centro o se sitúa por detrás de las carillas articulares, aproximadamente en la base de la apófisis espinosa. En las vértebras lumbares superiores, el centro de este cilindro se localiza casi inmediatamente por detrás de la línea que une el borde posterior de las apófisis articulares, mientras que en las vértebras lumbares inferiores o que retrocede en la misma medida su centro en relación al cuerpo vertebral.

Es importante el hecho de que el centro de este cilindro no se confunde con el centro de las mesetas vertebrales, aunque cuando la vértebra superior gira sobre la vértebra inferior, este movimiento de rotación se efectúa en torno a este centro y debe acompañarse obligatoriamente de un deslizamiento del cuerpo vertebral de la vértebra superior en relación al de la vértebra subyacente. El disco intervertebral no está, por lo tanto, solicitado en torsión axial, lo que le daría una amplitud de movimiento relativamente grande, sino en cizallamiento; esto explica que la rotación axial en el raquis

lumbar sea limitada, tanto en cada nivel como es su conjunto.<sup>20</sup> **(Ver anexo1, gráfico 7)**

### **2.2.3.5 Rangos articulares**

El raquis en conjunto realiza movimientos de Flexo-Extensión, Inclinación y Rotación.

A) Raquis Lumbar:

- Flexión: 60°
- Extensión: 35°
- Inclinación: 20°
- Rotación: 5°

B) El Conjunto Dorso-lumbar:

- Flexión: 105°
- Extensión: 60°
- Inclinación: 45°
- Rotación: 35°

La inclinación total del raquis desde el sacre hasta el occipital es de hasta 75% y la rotación axial puede ser de 90 grados, la flexión total 110° mientras que la extensión total es de 140 grados.<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> DIUFOR, M; PILLU, M. (2006). Biomecánica Funcional: cabeza, tronco y extremidades. Barcelona: Masson.

<sup>21</sup>KAPANDJI, A. (2009). Cuaderno de Fisiología Articular (5ta ED.). Madrid: Editorial Médica Panamericana.

### **2.2.3.6 Amplitud clínica de la flexión del raquis dorsolumbar**

Se puede medir el ángulo entre la vertical y la línea que une el borde anterosuperior del trocánter mayor y el ángulo del acromion. Este ángulo incluye también una amplitud de la flexión de la cadera. Se puede localizar el nivel alcanzado por el borde de los dedos al realizar una flexión del tronco en bipedestación con las rodillas extendidas. En este caso, la flexión también incluye una amplitud de flexión de la cadera.<sup>22</sup>

### **2.2.4 Lesiones de columna lumbar frecuentes en deportistas**

#### **2.2.4.1 Lumbalgia o lumbago**

El lumbago se refiere a un dolor que se siente en la región lumbar. Uno también puede presentar rigidez en la espalda, disminución del movimiento de la región lumbar y dificultad para pararse derecho. El dolor de espalda agudo puede durar desde unos pocos días hasta unas cuantas semanas. La mayoría de las personas tendrá al menos un dolor de espalda en su vida. Aunque este dolor o molestia puede presentarse en cualquier parte de su espalda, el área afectada más común es la región lumbar, lo cual se debe a que esta zona sostiene la mayor parte del peso del cuerpo.<sup>23</sup>

Por lo regular, sentirá primero el dolor de espalda justo después de alzar un objeto pesado, moverse repentinamente, sentarse en una posición durante mucho tiempo o tener una lesión o accidente. El lumbago agudo es causado con mayor frecuencia por una lesión repentina en los músculos y los ligamentos que sostienen

---

<sup>22</sup>JARMEY, C. (2009). El libro conciso del cuerpo en movimiento. Barcelona: Ed Paidotribo.

<sup>23</sup>KOVACS, F. (2005) Guía de práctica clínica: Lumbalgia Inespecífica.

la espalda. El dolor puede ser causado por espasmos musculares o distensión o desgarro en músculos y ligamentos.

Las causas del lumbago súbito abarcan:

- Fracturas por compresión de la columna a causa de osteoporosis.
- Cáncer que compromete la médula espinal.
- Fractura de la médula espinal.
- Espasmo muscular (músculos muy tensos que permanecen contraídos).
- Hernia de disco o disco roto.
- Ciática.
- Estenosis raquídea (estrechamiento del conducto raquídeo).
- Curvaturas de la columna vertebral (como escoliosis o cifosis), las cuales pueden ser hereditarias y verse en niños o adolescentes.
- Distensión o desgarros de músculos o ligamentos que sostienen la espalda.

Uno puede sentir una variedad de síntomas si se ha lastimado la espalda. Puede experimentar hormigueo o sensación de ardor, sensación de dolor sordo o dolor agudo. Según la causa y la gravedad, también puede tener debilidad en las piernas o los pies. El lumbago puede variar ampliamente. El dolor puede ser leve o puede ser tan intenso que uno es incapaz de moverse. Según la causa del dolor de espalda, también puede presentar dolor en la pierna, cadera o parte inferior del pie.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup>MIÑARRO, P.A. (2000). Ejercicios desaconsejados en la Actividad Física. Detección y alternativas. Barcelona: Ed Inde.

#### **2.2.4.2 Hernia discal**

Ocurre cuando todo o parte de un disco de la columna es forzado a pasar a través de una parte debilitada del disco. Esto puede ejercer presión sobre los nervios cercanos. Las vértebras de la columna protegen los nervios que salen del cerebro y bajan por la espalda para formar la médula espinal.

Las raíces nerviosas son nervios grandes que se desprenden de la médula espinal y salen de la columna por entre cada vértebra. Las vértebras de la columna están separadas por discos. Estos discos le suministran amortiguamiento a la columna vertebral y espacio entre las vértebras.

Los discos favorecen el movimiento entre las vértebras, lo cual le permite a uno agacharse y alcanzar algo. Estos discos se pueden salir de su lugar o romperse a causa de un trauma o esfuerzo. Cuando esto sucede, puede haber presión sobre los nervios raquídeos. Esto puede llevar a dolor, entumecimiento o debilidad.<sup>25</sup>

La parte baja de la espalda que corresponde a la columna lumbar es el área más común para una hernia de disco. Los discos cervicales resultan afectados en un pequeño porcentaje, mientras que los discos de la espalda alta y media rara vez están comprometidos. Radiculopatía es cualquier enfermedad que afecte las raíces nerviosas de la columna. Una hernia discal es una causa de radiculopatía.

Una hernia de disco se produce con mayor frecuencia en la región lumbar de la columna vertebral, especialmente en los niveles L4-L5 y L5-S1 (L = lumbar, S = sacra). Esto se debe a que la región lumbar de la columna carga con la mayor parte del peso del cuerpo. Las personas de entre 30 y 50

---

<sup>25</sup> TRUJILLO, f. (2009). Patologías del Raquis y ejercicio físico. Ef deportes.

años son las más vulnerables porque la elasticidad y el contenido de agua del núcleo disminuyen con la edad.

La hernia discal ocurre con mayor frecuencia en los hombres de mediana edad y de edad avanzada, generalmente después de una actividad extenuante. Otros factores de riesgo comprenden enfermedades presentes al nacer (congénitas) que afecten el tamaño del conducto raquídeo lumbar.<sup>26</sup>

**(Ver anexo, 1 grafico 8 y 9)**

### **Diagnóstico de hernia de disco**

La columna se examina con el paciente recostado y de pie. Debido a espasmo muscular, es posible notar una pérdida de la curvatura normal de la columna. El dolor radicular (inflamación de un nervio espinal) puede incrementarse si se aplica presión en el nivel afectado de la columna.

Se realiza una prueba de Lasegue, también conocida como la prueba de levantar la pierna estirada. El paciente está recostado, se extiende la rodilla y se flexiona la cadera. Si el dolor se agrava o aparece, esto indica que las raíces nerviosas lumbosacras inferiores están inflamadas.

Se realizan otras pruebas neurológicas para determinar la pérdida de las funciones sensoriales y/o motrices. Se observan los reflejos anormales, ya que estos cambios pueden indicar la ubicación de la hernia.

Las radiografías son útiles, pero una tomografía axial computarizada (TC) o imágenes por resonancia magnética (IRM) brindan más detalle. La

---

<sup>26</sup>SpineUniverse. (2011). Spine Universe En Español: Discos Herniados: Hernia de disco; definición, avance y diagnóstico.

IRM es el mejor método para permitirle al médico ver los tejidos espinales blandos que no se pueden ver en una radiografía convencional.<sup>27</sup>

### **2.2.4.3 Ciática**

El nervio ciático nace en la región lumbar cerca a la cadera, siendo el más largo y grueso del organismo humano; es mixto porque tiene fibras motoras y sensitivas. Se forma con contribuciones de fibras nerviosas espinales de L4 hasta S3, está conformado por dos nervios, el lateral: peróneo común y el medial: tibial.

Después de formarse en la región pélvica, se dirige hacia la parte posterior de la extremidad inferior pasando entre los grupos musculares superficial y profundo de la región glútea; en el muslo, el nervio tibial da ramas para la inervación los músculos del compartimiento posterior. Ambos nervios llegan, generalmente, en un tronco común hasta la fosa poplítea, donde se separan.

La ciática se refiere a dolor, debilidad, entumecimiento u hormigueo en la pierna y es causada por lesión o presión sobre el nervio ciático. La ciática es un síntoma de otro problema médico, no una enfermedad por sí sola. La ciática ocurre cuando hay presión o daño al nervio ciático. Este nervio comienza en la región lumbar y baja por la parte posterior de cada pierna. Este nervio controla los músculos de la parte posterior de la rodilla y región inferior de la pierna e igualmente proporciona sensibilidad a la parte posterior del muslo, parte de la región inferior de la pierna y a la planta del pie.

El dolor ciático puede variar ampliamente. Puede sentirse como un hormigueo leve, dolor sordo o una sensación de ardor. En algunos casos, el

---

<sup>27</sup> VILLAREJO, F. (2011). Hernia discal lumbar: Diagnóstico y tratamiento. Ed Ergon.

dolor es tan intenso que imposibilita el movimiento de la persona. El dolor ocurre más a menudo en un costado. Algunas personas presentan dolor agudo en una parte de la pierna o la cadera y entumecimiento en otras partes. El dolor o el entumecimiento también se pueden sentir en la parte posterior de la pantorrilla o en la planta del pie. La pierna afectada puede sentirse débil.

El dolor ciático a menudo comienza de manera lenta y puede empeorar:

- Después de pararse o sentarse.
- En las noches.
- Al estornudar, toser o reír.
- Al doblarse hacia atrás o caminar más de unas cuantas yardas, especialmente si es causado por estenosis raquídea.<sup>28</sup>

#### **2.2.4.4 Mecanismos de lesión**

A lo largo de la vida del ser humano, practicando actividad física o no, es frecuente que aparezca una serie de dolores, lesiones y/o patologías, que disminuyen o limitan la calidad de vida del individuo, afectando la salud de éste, como nos recuerda la Organización Mundial de la Salud - OMS.

La práctica regular de ejercicio físico es, probablemente, lo mejor que una persona puede hacer para mantener un buen estado de salud. En la actualidad se sabe que la actividad física reduce el riesgo de muerte prematura, así como el de enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, diabetes (tipo II) e incluso algunas neoplasias.

---

<sup>28</sup>TOBÓN, A; VALLEJO, J; CORTES, M.(2011).Artículo de investigación científica o tecnológica: Lesión del Nervio Ciático.



Por otra parte, la falta de actividad física implica directamente riesgos equivalentes a la obesidad, hipertensión o hipercolesterolemia. En realidad, no es necesario practicar ejercicio físico demasiado intenso para obtener beneficios significativos, en términos de salud. Lamentablemente, la actividad física, ya sea bajo la forma de trabajo, deporte, actividad física recreativa, o al aire libre, juegos o educación física, no está exenta de potenciales efectos colaterales. Las lesiones son un riesgo importante y latente.

Sin embargo, el efecto neto del ejercicio sobre la salud es positivo, ya que los beneficios superan ampliamente los problemas físicos ocasionados por las lesiones.<sup>29</sup>

La definición de lesión por práctica deportiva sería el daño tisular que se produce como resultado de la participación en ejercicios físicos o deportivos. Sin embargo, el término podríamos aplicarlo a todo daño que resulte de cualquier forma de actividad física, entendiendo ésta, como la movilización o utilización de las estructuras anatómicas y fisiológicas del cuerpo, y esto incluye distintas formas de ejercicio, como hemos mencionado con anterioridad.

En el estudio titulado, Dolor de Espalda: Lumbalgia Escrito por Emilio Franco Serrano nos indica que: La prevalencia de dolor de espalda varía entre los deportes. Cada año, afecta a casi todos los levantadores de pesas, mientras que otros atletas como corredores raras veces tienen problemas de este tipo. Se ha publicado que entre el 30 y el 40% de los nadadores de élite, que de forma periódica afecta a su rendimiento deportivo. Otros estudios, que tenían como observación a jugadores de fútbol y tenis,

---

<sup>29</sup> PARCORBO, A. (2008). Medicina y ciencias del deporte y actividad física. Madrid: Ed Ergon.

levantadores de pesas y gimnastas, reveló que entre el 50 y el 85% de los atletas habían experimentado dolor de espalda.<sup>30</sup>

Son numerosas y muy variadas las causas que pueden provocar episodios de lumbalgia, desde una mala postura mantenida durante largo tiempo, un esfuerzo no acostumbrado o movimientos rápidos e incontrolados de columna, hasta orígenes más subjetivos como puede ser el aumento de estrés. Como veis, muchas variables influyen en la mecánica lesional pero todas tienen un origen común que es la debilidad de la zona lumbar, siendo este punto fundamental para el posterior tratamiento.

El paciente refiere dolor y una impotencia funcional de moderada a severa, según los casos. En la mayoría de los casos el dolor no va en consonancia con la gravedad de la lesión, ya que la sensación dolorosa es mucho más alta. Esto no quiere decir que no se le dé importancia a la lesión pero es fundamental tenerlo en cuenta para afrontar con tranquilidad la recuperación. La visita al médico especialista va a ser obligatoria si los síntomas son severos y/o vienen acompañados de fiebre, problemas para el control de esfínteres o extrema debilidad en una pierna.<sup>31</sup>

En general, la lumbalgia se atribuye al desgarramiento de los músculos lumbares, degeneración de los discos intervertebrales o artrosis de las carillas articulares. Con mucha frecuencia, están afectadas varias estructuras. Esto hace difícil un diagnóstico exacto durante el estado de dolor agudo, y siendo así, el diagnóstico específico y certero aparecerá mediante Tomografía Computarizada (TC) y Resonancia Magnética (RM). Si el paciente tiene un dolor crónico, el diagnóstico debe incluir una evaluación funcional del deporte que practica el deportista. Además del examen físico, debieran evaluarse los factores psicológicos y sociales.

---

<sup>30</sup> SERRANO, E. (2010) Dolor de Espalda: Lumbalgia. Buenos Aires: Revista digital.

<sup>31</sup> MERI, A. (2005). Fundamentos de Fisiología de la Actividad Física y el Deporte. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Por lo tanto, ya sea un dolor agudo o crónico, debe ser el médico especialista el que determine las causas y diagnóstico pertinente.

- Dolor que no empeora con la actividad
- Antecedentes clínicos: dopaje, cáncer, VIH.
- Compromiso del estado general. Pérdida de peso.
- Anomalías neurológicas sin características radicales obvias
- Deformidad estructural
- Signos de alarma del dolor de espalda.

El paciente debe ser derivado dentro de las primeras cuatro semanas.

A la mayoría de los pacientes con dolor de espalda agudo les remite el cuadro de dolor en una o dos semanas, de forma espontánea. Al principio, el dolor es intenso y se acompaña de una disfunción significativa, por lo que el individuo consulta con el médico, ya que quiere aliviar el dolor, y necesita consejos sobre qué hacer.

Es necesario saber que el pronóstico de la lumbalgia aguda suele ser bueno, y que no siempre es necesario un examen completo, debido a que es difícil efectuar un diagnóstico durante el dolor agudo, y por lo tanto se debe hacer un nuevo diagnóstico pasado dos semanas.

Si el individuo ha perdido el control de la función vesical e intestinal, o si existe evidencia de un déficit motor progresivo, probablemente pueda existir intervención quirúrgica en la fase de dolor agudo. El diagnóstico y el curso clínico se usan para determinar el momento de derivación del paciente a un especialista en medicina física y rehabilitación, en neurología, ortopedia o reumatología. Pero si el trastorno ha durado menos de dos semanas, el individuo puede, y debe, ser examinado y tratado por el médico de atención primaria, y si dura más de ocho semanas deberá evaluarlo un especialista.

#### **2.2.4.4.1 Púberes**

- Anomalías estructurales que se manifiestan durante el pico de crecimiento, como una escoliosis idiopática, la enfermedad de Scheuermann o una espondilolisis
- Carga extrema durante el pico de crecimiento (por ejemplo en gimnastas o levantadores de peso)

#### **2.2.4.4.2 Adolescentes**

- Fracturas en deportes de alto riesgo
- Lesiones de tejidos blandos
- Anorexia o alteración hormonal como causa de la fractura por esfuerzo

#### **2.2.4.4.3 Adultos**

- Lesiones de los tejidos blandos
- La degradación del disco intervertebral y de las facetas articulares contribuyen a la lumbalgia y a la ciática
- Fracturas en deportes de alto riesgo
- Anorexia o alteración hormonal como causa de la fractura por esfuerzo
- Espondilitis anquilopoyética y otros trastornos reumáticos

Pacientes de todas las edades desarrollan normalmente lumbalgias por muy distintos motivos. El dolor de espalda durante la niñez, pubertad y adolescencia es poco frecuente. La mayoría de los pacientes no visitan al

médico ni al fisioterapeuta, ya que no lo necesitan, pero el gran desafío es reconocer a pacientes que necesitan controles regulares o tratamientos.

El conocimiento de la técnica deportiva individual puede facilitar el entendimiento del mecanismo de lesión. Ejemplo en el fútbol, el mecanismo de lesión puede ser la extensión (lanzamiento), la hiperflexión (deflexión), la compresión (caídas y colisiones) o la torsión (pateo).<sup>32</sup>

<b>Mecanismo de lesión</b>	<b>Actividad Física o Deporte</b>
Cargas repetidas	Esquí en línea, Esquí de fondo, Remo, Kayak
Cargas repetidas en deportes de contacto	Fútbol, balonmano, Hockey sobre hielo, levantamiento de pesas, Judo, Karate
Levantar compañeros	Ballet, Baile
Cargas durante el periodo de crecimiento	Levantadores de pesas, gimnastas
Contracción muscular repetida e intensa	Deportes de lanzamiento
Hiperextensión o torsión	Deportes de lanzamiento, gimnastas

### **2.2.5 La técnica de Shiatsu**

La palabra Shiatsu se forma, en el idioma japonés, son la conjunción de dos ideogramas: shi (dedos) y atsu (presión). Por lo tanto, conjuntamente y

<sup>32</sup>BAHR, R. y MAEHLUM, S. (2007): Lesiones deportivas. Diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

traducido literalmente, Shiatsu significa “presión con los dedos”. El Shiatsu es una forma de terapia corporal que consiste en la administración de presiones sobre todo el cuerpo, con el fin de estimular la capacidad autocurativa natural que poseen todos los organismos, por el solo hecho de estar vivos. Su objetivo es mejorar la salud y el bienestar general así como también prevenir enfermedades; y esto lo logra a través del contacto manual, la presión digital y la manipulación de los distintos segmentos corporales. Si bien definimos al Shiatsu como “presión con los dedos”, conceptualizar a esta terapia como una técnica de presión digital sería un reduccionismo para un verdadero arte que va mucho más allá de un simple encuadre dentro de una técnica de masaje.

Con el Shiatsu podemos aliviar ciertas dolencias, podemos prevenir la aparición de enfermedades, podemos atenuar los efectos del estrés sobre el cuerpo, producto de nuestro estilo de vida. El Shiatsu trabaja sobre nuestro sistema energético y su mecanismo de acción es a través de las presiones. Estas presiones son muy variables en cantidad y calidad, variación que depende del estado y constitución física y emocional del paciente, de la dolencia a tratar y del segmento corporal involucrado.<sup>33</sup>

Las presiones son rítmicas y son aplicadas a intervalos regulares con una cadencia que se acopla al ritmo respiratorio del receptor, y son hechas sobre determinadas rutas o canales de circulación de la energía vital que se denominan meridianos. Cada uno de los meridianos circula por la superficie del cuerpo y está unido en profundidad a cada uno de los órganos y al sistema nervioso, conformado por una verdadera red que conecta todo el cuerpo y que tiene como misión llevar y traer información desde la superficie del cuerpo hasta su interior y viceversa.

---

<sup>33</sup>MARATEA, A; MASAFUMI, S. (2005). Shiatsu libro inicial. Buenos aires: Grupo Imaginador.

Se deduce, por tanto, que presionando la superficie del cuerpo donde se hallan los meridianos podemos influir sobre el funcionamiento de los órganos ya sea retrasando una función que se halla acelerada o, a la inversa, acelerando el funcionamiento orgánico que se halle retardado. Una sesión de Shiatsu consiste en un breve contacto con uno o varios de los meridianos, recorriendo así la mayor parte del cuerpo; se comienza desde o cerca de la cabeza y se trabaja en dirección a los pies.<sup>34</sup>

La secuencia rítmica de presiones se alterna con distintos movimientos y estiramiento articulares y de meridianos (por ejemplo, flexo-extensiones, rotaciones, circunducciones de un miembro), para propiciar el correcto desplazamiento de la energía. Se utiliza la fuerza de la gravedad a favor del cuerpo del terapeuta para conseguir así el nivel adecuado de presión para cada punto y meridiano del cuerpo.

La expresión “zen shiatsu” denota el estado que debe adquirir el terapeuta para poder ejecutar correctamente esta técnica. Se intenta realizar toda la sesión en un estado semejante al adquirido en la meditación zen del budismo: el terapeuta desarrolla una atención relajada a la vez se mantiene más despierto para poder percibir las reacciones y señales del cuerpo del receptor.

Se configura así una relación muy estrecha e íntima entre el cuerpo del terapeuta y el receptor, estableciendo una especie de lenguaje con las manos, es decir, una comunicación a través del contacto.<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup>BINI, V. (2009). Shiatsu Curativo. Madrid: Ed Libsa.

<sup>35</sup>LUNDBERG, P (2006). El libro del shiatsu: Vitalidad y salud a través del arte del tacto. Barcelona: Ed RBA libros.

### **2.2.5.1 Historia del Shiatsu**

El shiatsu es relativamente moderno tal y como lo conocemos hoy en día, sus raíces e inicios atravesaron diferentes etapas en función de la situación social y política de cada época de la historia del Japón.

Ya por el año 712, en el Japón antiguo, antes de que la Medicina Tradicional China (MTC) se introdujera en Japón, hay escritos mencionando prácticas terapéuticas empíricas manuales propias del pueblo japonés, resultando de muchos años de experiencia. En el siglo VI se introduce gradualmente la MTC en Japón, proveniente de China y Corea, muy vinculada al budismo (por eso los monjes chinos y japoneses fueron los que la introdujeron).

Esta se sustenta en las escrituras antiguas de varios libros, el Yi-King (libro de las mutaciones, también llamado I Ching) donde se exponen las teorías del ying y el yang, de los cinco movimientos; el Pen-King, que trata sobre todo de farmacología y medicina por medio de plantas; y el Nei-King, que trata lo relacionado con la fisiología, la patología, la higiene, y por otro lado expone las teorías de meridianos, la acupuntura, la moxibustión, el masaje.

Con el fin de diseñar su propio sistema político, Japón envía a China sacerdotes para estudiar su sistema político y cultura general, incluida la medicina. El masaje chino do-in, se conocía como anma en Japón, donde algunos escritos antiguos citan la existencia de esta técnica y la relacionan con la manipulación de huesos. Por aquella época Japón estaba organizado socialmente por estatus, en función de la clase social, y gozaban de técnicas los nobles y altos cargos, mientras que el pueblo era usuario de otras técnicas más populares de la medicina tradicional japonesa.



En el año 806 el emperador Heizei ordenó registrar todas las terapias y recetas japonesas que practicaban antes de la introducción de la Medicina Tradicional China para preservarlas. El registro duró diez años y finalmente redactó una obra médica de cien volúmenes. Posteriormente, durante varios años se registra un auge en el interés por el anma, que fue muy aceptado por diferentes clases sociales.

Sobre el año 1700 aparece un libro considerado una obra maestra, donde el autor explica los grandes beneficios de practicar algunas técnicas, con la finalidad de conservar la salud mediante el anma (masaje) y el do-in (ejercicios corporales). A través de la historia médica japonesa, se sabe que muchos médicos antiguos empleaban ciertas técnicas del anma como método de diagnóstico; un ejemplo es el ampuku (diagnóstico a través del abdomen).

Durante la época Edo (1603-1867) en Japón el anma perdió toda la práctica médica y el gobierno lo fue desplazando hasta que se convirtió en una técnica de relajación practicada por ciegos, que prescindían de las técnicas de diagnóstico como el ampuku. En esta época el gobierno forzó a un aislamiento de Japón, que impidió la entrada de influencias exteriores, lo que afectó la cultura del país. De ese modo, el sistema político, militar y médico se fue quedando antiguo. Fue en la siguiente época, Meiji (1868-1912), cuando se permitió, con el fin de actualizarse, la entrada de conocimientos en influencias de Occidente, con la intención de llegar al nivel político-social de los países occidentales. Así termina una época de sistema feudal u nace un nuevo Japón imperial. La gran influencia de Occidente en todos los ámbitos tuvo un gran atractivo para el pueblo japonés, incluida la medicina, lo que hizo que despreciara, de algún modo, la cultura tradicional japonesa, que desde ese momento pasó a un segundo lugar. En 1883 el gobierno redactó una nueva ley que regulaba la medicina. Estaba basada en la medicina occidental y relegaba así la tradicional japonesa un segundo plano, ya que para ejercer como médico tenía que estudiar la medicina

occidental. En el siglo XX y tras varios intentos de rescatar la eficacia de antiguas medicinas japonesas, resurge, gracias a un colectivo de médicos formados por la educación occidental, y atraídos por la gran calidad de la terapia antigua. Aparecen varios libros que la defienden e incitan a su estudio hasta que en 1955 volvió a nacer el interés en mucha gente.

Alrededor de 1890 se introdujo el masaje europeo, basado en la teoría científica de la medicina moderna. Como todo lo que provenía de fuera era más aceptado, el masaje occidental también tuvo más éxito.

Seguidamente sobre el año 1911 una ley regulaba la acupuntura, la moxa y el anma, y definía la posición de los practicantes y su profesión, y se prohibía ejercer sin permiso, aunque otros métodos diferentes se podían ejercer sin autorización previa. A mediados de la era Meiji la clase social media-alta veía como la medicina occidental que había desbancado a la tradicional era ineficaz ante enfermedades crónicas y presentaba limitaciones. De esta manera empezaron a buscar alternativas, y descubrieron que las antiguas técnicas de diagnóstico y tratamiento japonesas eran más eficaces que provocaban una mejoría sustancial ante dichas patologías crónicas, aunque se veían impotentes para explicar los mecanismos terapéuticos de estas técnicas. Con la entrada en Japón de técnicas terapéuticas como la quiropraxia y la osteopatía, entre otras, que se basaban en los conocimientos anatómicos occidentales, los terapeutas tradicionales japoneses se interesaron en su estudio, con lo que pudieron solventar estos problemas de falta de explicación de algunas técnicas japonesas antiguas. Esto sirvió para justificar los métodos antiguos. Poco a poco comenzaron a incrementarse las terapias no reguladas por la ley de 1911, viéndose incapaces de controlarlas, así que en 1930 se volvía a crear ordenanzas para regular el sistema alternativo de terapias populares. Entre los casi trescientos métodos y miles de practicantes que hasta ese momento ejercían sin ningún control se encontraban, entre otras, las siguientes terapias más usuales:

- Terapia de circulación sanguínea.
- Terapia de corrección de esqueleto.
- Terapia palmar.
- Terapia muscular.
- Terapia refleja de la médula.

El shiatsu tiene sus orígenes en estas terapias, aunque sin ser nombrado como tal. Era desarrollado a partir del do-in, el anma, el appo (técnica utilizada en el judo), junto con la teoría y las técnicas de la osteopatía y la quiropraxia. Así que esta terapia obtuvo gran aceptación y se consolidó como una de las más populares. Una de las primeras apariciones de la palabra shiatsu haciendo mención a una terapia manual la encontramos al final de la era Taisho. Posteriormente, en la era Showa (1926-1935), el shiatsu era ya bien conocido como una de las primeras terapias populares que más asiduos tenía. En 1925 se escribió el libro Aka-hon, que fue un gran impulso para la difusión de esta técnica. En los años siguientes se fue popularizando mucho más en Japón.

En la Segunda Guerra Mundial, en 1945, hizo que se desestabilizara el país y fueron momentos que, aunque se seguían practicando las terapias tradicionales, se marcó una pausa en la evolución de la medicina tradicional. Dos años más tarde en 1947, como consecuencia de la victoria por parte de Estados Unidos, las tropas norteamericanas ocuparon 6 años el país. El general MacArthur, de las tropas estadounidenses, ordenó regularizar y modernizar el sistema médico en Japón. Por un lado regulaba la acupuntura, la moxibustión, el anma y una terapia para fracturas y luxaciones (muy popular entre practicantes de judo). Así ponía fin a todas las demás terapias populares, que eran cerca de trescientas.

Consideraron un periodo de ocho años para que, quien no practicara terapias reguladas, cambiara de profesión, y el Ministerio de Salud asignó la labor de estudiar estas casi trescientas técnicas a especialistas con el fin de ver su eficacia y peligro. Solo el shiatsu fue aceptado como la técnica eficaz y sin peligro en 1955, cuando se modificó la ley de 1947, que regulaba la acupuntura, la moxibustión, el anma y el hone-tsugi, sumando así el shiatsu como terapia regulada. El departamento médico del Ministerio japonés de Bienestar Social lo define así: “El shiatsu es una técnica en la que, utilizando los dedos y la palma de la mano, se aplican presiones sobre la superficie del cuerpo, con el fin de corregir desequilibrios, mantener y promover la salud. También es un método que contribuye a la curación de enfermedades específicas”.<sup>36</sup>

## **El Shiatsu de hoy**

El año 1955 fue muy importante no solo para el Shiatsu sino también para el conjunto de la medicina antigua japonesa (conocida en Japón con el nombre de medicina oriental, en contraste con la medicina occidental), puesto que es a partir de esta fecha que se levantaron las primeras olas del “boom” de la medicina oriental.

Entre los numerosos practicantes que contribuyeron mucho a la difusión y a la popularización del Shiatsu, dos personajes, Tokujiro Namikoshi y Shizuto Masunaga, merecen aquí una mención especial. Namikoshi (nacido en 1905) fundó en 1940 la primera escuela de Shiatsu, llamada Nippon Shiatsu School, en Tokio. Es la única escuela especializada en Shiatsu que existe en Japón. Como hasta entonces para aprender Shiatsu había que

---

<sup>36</sup>MORALES, J (2012). Shiatsu Terapia manual japonesa para cuidar tu salud. Barcelona: Ed Hispano Europea.

hacerse discípulo de algún maestro, su sistema de formación era muy moderno en esa época. Además, hizo no pocos esfuerzos para modernizar el Shiatsu, tratando de alejarse de los principios meridianos, y contribuyó mucho a su popularización sacando buen partido de los medios de comunicación de masas (especialmente la televisión) y escribiendo varios libros accesibles a todos.

En cambio, S. Masunaga (1925-1983) conservó el estilo del Shiatsu tradicional, basado en los principios de la antigua medicina japonesa. Después de haber enseñado durante diez años en la escuela de Namikoshi, se independizó y abrió en Tokio su gabinete, llamado Io-Kai, que sirvió de lugar de intercambio de practicantes de Shiatsu. Escribió varios libros especializados.

Se quiera o no, estamos en un mundo de mutaciones; grandes evoluciones sociales y económicas sucedidas en una docena de años obligan a la gente a seguir estos cambios, y así se producen a menudo malos efectos en forma de estrés constante. Por desgracia, estos cambios sociales y familiares tienden a aumentar cada vez más, y por consiguiente la gente se adapta a mucha dificultad a las nuevas circunstancias. De esta dificultad de adaptación nacen nuevas enfermedades llamadas “enfermedades de la civilización” o “enfermedades de estrés”.

La mayoría de estas enfermedades están causadas más por la falta de adaptación al estrés que por bacterias, microbios, virus, sustancias nocivas u otros agentes externos. Es decir, el estar sometido a un estrés continuo (cualquier tipo de agresión exterior, en especial las relacionadas con estímulos psíquicos de la vida de relación), pueden provocar en el individuo un grupo de enfermedades como cierto tipo de hipertensión arterial, diabetes, artritis, reumatismo, neurosis, enfermedades cardiovasculares, problemas gastrointestinales, úlceras de estómago o de duodeno, y diversas enfermedades psicosomáticas.

Por consiguiente, aquí no se trata de ganar la lucha contra el estrés, sino de adaptarse a él mejor, ya que casi es imposible eliminarlo. Así, se comprenderá la importancia de la fisioterapia oriental, cuyo objeto no es eliminar las causas de una enfermedad, sino volver a encontrar el equilibrio fisiológico del cuerpo. Por tanto, es lógico que el Shiatsu, gracias a su práctica sencilla y sin peligro, goce de buena fama en Japón y en otros países.<sup>37</sup>

## **2.2.6 Elementos que forman parte del shiatsu y la medicina tradicional China**

### **2.2.6.1 El Chi o ki (Energía Vital)**

La diferencia entre lo que vive y lo que no vive es la cantidad relativa de lo que la tradición médica oriental denomina Ki y Jing. El Ki (Qi o Chi en chino) puede considerarse como el poder que unifica y anima. Une la energía a la materia, lo cual quiere decir que sin él nada se mantendría unido y nada tangible existiría. Por tanto, el Ki es una energía y una fuerza unificadora o cohesionadora, en el lugar donde la energía está a punto de materializarse y donde la materia está a punto de convertirse en energía.

Puesto que la materia es en sí misma una forma de vibración energética, todo lo que existe se considera como Ki. De todos modos, lo entenderemos mejor si limitamos nuestra interpretación del Ki a lo que anima materia. Por tanto, además de sus cualidades básicas de unión, el Ki es también la energía asociada a cualquier movimientos, tanto si se trata del movimiento del mas, del viento, de la sangre o del caminar. Todas las cosas inanimadas

---

<sup>37</sup>KAGOTANI, T (2006). Manual de Shiatsu. Barcelona: Ed JIMS.

y animadas deben, en consecuencia, tener Ki para existir y más Ki para moverse.

No obstante, para “vivir” un organismo debe pasar por un proceso de cambio orgánico que comprende desde el nacimiento y el desarrollo hasta la decadencia final. La esencia de la vida que hace esto posible es conocida como Jing o Esencia. El Jing, por tanto, es fuente de la sustancia viviente y del crecimiento, mientras que el Ki es la capacidad para unir, activar y mover.

Sin embargo, un organismo puede existir con suficiente Jing para satisfacer sus procesos orgánicos involuntarios y tener suficiente Ki para funcionar, sin exhibir necesariamente una indicación de conciencia. Conciencia quiere decir la presencia de Shen, que es la energía que se halla detrás del poder pensar y de discriminar, de racionalizar y de autoreflexionar. Sin el Shen no puede existir personalidad. El Ki, el Jing y el Shen se conocen en el pensamiento oriental tradicional como “los tres tesoros”.<sup>38</sup>

#### **2.2.6.2 Los Canales o Meridianos**

De los canales (o meridianos) se dice que son rutas a través de las cuales fluye el Ki, formando una red que conecta el Ki asociado con la totalidad de las funciones principales del cuerpo. El concepto de los canales de interconexión se denomina JingLuo en la medicina oriental tradicional. Jing quiere decir “ir”, “pilotar a través de”, o “dirigir”, y luo significa “una red” o “un sistema de adhesión”. Nosotros consideramos que el jingLuo lleva el Ki a todos los tejidos y órganos, mientras que la sangre es transportada dentro de los vasos sanguíneos (conocidos como XueMai).

---

<sup>38</sup>JARMEY, C; MOJAY, G (2008). Shiatsu guía completa. Barcelona: Ed Paidotribo.

Tradicionalmente, sin embargo, el transporte de Ki y de sangre dentro de los canales y los vasos sanguíneos no se diferenciaba con precisión, porque se consideraba que los canales transportaban el Ki y Sangre, y se creía que los vasos sanguíneos transportaban Sangre y Ki. Para evitar la confusión, es más fácil considerar que los canales solamente transportan Ki, aunque no debe olvidarse que el Ki es la fuerza que hay detrás de todo movimiento, incluido el movimiento de la sangre, lo cual significa que el Ki existe en abundancia en los vasos sanguíneos. Los canales pueden considerarse como “transportadores” de la sangre, en el sentido de que cuando el Ki del interior de los canales se percibe como deficiente en un área en particular del cuerpo, a menudo hay una falta acompañante de circulación sanguínea.

Los vasos sanguíneos y los nervios son fáciles de definir porque se puede “ver” que existen, debido a su precisa ubicación, cuando se hace una disección del cuerpo. No podemos localizar de la misma manera a los Meridianos, lo cual implica que no tienen una estructura física, y no aparecen dentro de un cuerpo muerto. A diferencia de los canales eléctricos de una casa que están tanto si fluye la electricidad por ellos como si no, los meridianos no existen independientemente del Ki. Una buena comparación es que un rayo no puede existir sin luz. Debe ser que un Canal y su Ki son una misma cosa, y existen o no según la presencia o ausencia de la vida.<sup>39</sup> Para ayudar a conceptualizar un Canal, puede trazarse una analogía con corrientes de agua. Un cuerpo de agua tal como el mar puede tener corrientes específicas de agua fluyendo a través del mismo como consecuencia de corrientes alimentadoras, movimientos de las mareas y térmicos. Sin embargo, si la fuente de estas corrientes se elimina bloqueando las corrientes alimentadoras e igualando las temperaturas del agua en todo el mar, entonces el curso de la corriente muerta de agua se hace indetectable.

---

<sup>39</sup>SANCHEZ, F (2011). Meridianos y Puntos Acupunturales. Amposta: Fundación Europea de MTC.



Del mismo modo, el cese de las funciones vitales elimina la fuente de existencia de un Canal. Un cuerpo muerto, por consiguiente, no tiene Canales Ki, de la misma manera que no tiene alma ni personalidad.

Podemos, naturalmente trazar un mapa de superficie de “donde deberían estar” o “donde estaban” los Meridianos dibujando líneas sobre todo el cuerpo que equivalgan a un plano esquemático. Sin embargo, esto podría alentar un concepto “estático” de localización de Canales.

En realidad, la fuerza y la calidad Ki de un canal se verán afectadas por las disonancias corporales, y su situación precisa se verá alterada ligeramente según las variaciones del flujo de Ki dentro de los canales adyacentes. Asimismo, podemos comparar esto con una corriente de agua cuya situación precisa puede ser alterada por una actividad dentro de las corrientes próximas.

Puesto que un canal puede no estar exactamente donde “debería estar” según el mapa, y puesto que factores variables alterarán el ángulo exacto de contacto necesario para conectar con el Ki, es esencial para el practicante de Shiatsu que desarrolle una sensibilidad en relación con la comunicación del flujo de Ki a fin de optimizar el efecto de la sesión de Shiatsu.

El sistema circulatorio del Ki se llama Keiraku en japonés; Kei es una corriente vertical, y Raku una corriente horizontal. La red circulatoria energética del Keiraku cubre todo el cuerpo, de pies a cabeza, vertical y horizontalmente. Este Keiraku, diferente de los sistemas sanguíneo, linfático o nervioso, es considerado como un fenómeno funcional que existe solamente en el cuerpo vivo. El Ki circula por todas partes del cuerpo por la vía de los meridianos y produce así los fenómenos de la vida, pero cuando su circulación va mal, las funciones de los órganos o de las vísceras, alimentados por esta energía, se alteran y en consecuencia aparecen síntomas de enfermedad.

Por eso, según esta concepción patológica de la medicina oriental, el tratamiento consiste en encontrar correctamente los meridianos perturbados y corregirlos.<sup>40</sup>

En el cuerpo humano hay doce meridianos principales, que corresponden a seis órganos del carácter "Yin" y seis vísceras del carácter "Yang", que se complementan mutuamente:

Seis órganos Yin:

1. Pulmón (I)
2. Bazo (IV)
3. Corazón (V)
4. Riñón (VIII)
5. Pericardio "Shinpo" (IX)
6. Hígado (XII)

Seis vísceras Yang:

1. Intestino grueso (II)
2. Estómago (III)
3. Intestino delgado (VI)
4. Vejiga (VII)
5. Triplerecalentador "Sansho" (X)
6. Vesícula biliar (XI)

"Shinpó" y "Sanshó" no son realmente ni órgano ni víscera. En cuanto al bazo y al riñón, son diferentes de sus nombres anatómicos porque el bazo chino tiene más bien la función del páncreas, y el riñón chino la de la cápsula suprarrenal.

---

<sup>40</sup>JARMEY, C; MOJAY, G (2008). Shiatsu guía completa. Barcelona: Ed Paidotribo.

El número romano detrás del nombre indica el número de cada meridiano que empleamos en este libro para simplificar su denominación. Los doce meridianos, pares y simétricos, forman una corriente continua que comienza por el meridiano del pulmón y después de pasar sucesivamente por cada meridiano vuelve al pulmón. El trayecto global de esta corriente es el siguiente:

Pulmón → Intestino grueso → Estómago → Bazo → Corazón → Intestino delgado → Vejiga → Riñón → Pericardio (Shinpo) → Triplerecalentador (Sansho) → Vesícula biliar → Hígado → Pulmón.

Además de los doce meridianos principales, hay ocho meridianos secundarios, de los cuales dos muy importantes son el Toku-myaku (XIII) ("vaso gobernador" en castellano), que pasa por la línea media posterior, y el Nin-myaku (XIV) ("vaso de la concepción" en castellano) que pasa por la línea media anterior. A lo largo de las vías de estos 14 meridianos, hay 354 tsubos que pueden volverse sensibles cuando la energía (Ki) circula mal. Estos 354 tsubos corresponden aproximadamente al número de días de un año y los 12 meridianos corresponden a los doce meses.<sup>41</sup>

### **2.2.6.3 Los Tsubos (Puntos vitales) o Puntos de Acupunción**

Los puntos vitales que se encuentran a lo largo de los meridianos se llaman en japonés "Tsubos" ("potes") o "Kei-ketsu" ("agujeros de meridiano"). Son puntos específicos del revestimiento cutáneo. El estado de cada meridiano se reconoce en conjunto por el diagnóstico oriental (por ejemplo, examen del pulso) y es confirmado directamente a nivel de los tsubos; gracias al tratamiento de los tsubos puede regularse una alteración

---

<sup>41</sup>ONODA, S (2012). Videocurso básico de shiatsu: Camino del Shiatsu. Madrid: Gaia.

energética u orgánica. Es decir, so a la vez los puntos son de diagnóstico y de tratamiento para los meridianos.

Por eso el tsubo se llama la “mirilla del meridiano”, pues es un punto estratégico del meridiano que comunica con el mundo exterior.

En caso de enfermedad, a nivel de estos puntos la percepción se vuelve muchas veces más aguda (por ejemplo, con dolor), espontáneamente o por presión, pero también en el estado normal algunos tsubos son una especie de puntos vitales del cuerpo. Aprovechando esta propiedad, los practicantes de fisioterapias orientales (Shiatsu; acupuntura, etc.) restablecen el equilibrio energético, pero por otra parte estos puntos vitales se emplean igualmente en las artes marciales; por ejemplo, en el Jiu-jitsu (Judo antiguo) se daba un puñetazo en alguna parte vital (=tsubo) para desmayar al contrincante, y también se aplicaba a alguien desmayado el arte de reanimación estimulando fuertemente un tsubo.<sup>42</sup>

De todos modos su existencia es innegable. Quien padece una enfermedad crónica conoce por experiencia la aparición de algunos puntos dolorosos (tsubos) cuando se agrava la enfermedad. El médico también observa a menudo este fenómeno, con una estrecha relación entre los puntos dolorosos y la alteración orgánica. Desde hace un siglo, han aparecido diversas teorías para dar explicaciones científicas a este fenómeno (zona de Head, reflejo cutáneo-visceral, etc.), pero desgraciadamente estas teorías no llegan a explicarlo completamente, y el concepto oriental de la circulación energética (tsubos y meridianos) guarda su secreto desde el punto de vista de la ciencia médica; por el momento, sacamos el mejor partido de sus propiedades para conservar nuestra salud.<sup>43</sup>

---

<sup>42</sup>LÓPEZ, M (2005). Principios de Medicina Tradicional China. Buenos Aires: Pluma y papel.

<sup>43</sup>HECKER, H (2007). Acupuntura. México: Ed Manual moderno.

### **2.2.7 Puntos clave en la aplicación de la técnica de shiatsu**

Para lograr los máximos efectos que esta técnica permite alcanzar debemos tener presentes los siguientes puntos, que conforman los principios básicos del zen shiatsu.

- Relajación tanto física como mental del terapeuta.
- Respiración suave y acompañada con los movimientos, exhalando al presionar e inhalando al liberar la presión.
- Las dos manos del terapeuta deben estar en contacto con el cuerpo del receptor. Mientras una mano hace las presiones y está activa, la otra se mantiene pasiva (quieta) captando los cambios que pudieran ocurrir en el cuerpo, así como dando contención y tranquilizando la zona que está siendo estimulada.
- Las presiones son, en realidad, penetraciones del cuerpo que se llevan a cabo con una intención directa del movimiento dirigido hacia adentro del cuerpo; esto es, hacia su centro. Se debe llegar al máximo de presión, para esa persona o ese lugar, de una manera gradual y lenta, dándole al cuerpo el tiempo necesario para generar una respuesta.
- Las presiones deben ser aplicadas en sentido perpendicular a la superficie del cuerpo, es decir, deben estar dirigidas al centro. Las presiones tangenciales o paralelas pueden provocar dolores o inflamar alguna zona que no está en perfecta condición.
- El terapeuta debe tener una postura estable, equilibrada, manteniendo la columna lo más erguida posible, a la vez que debe estar cómodo para poder relajarse.
- La fuerza de presión o penetración debe lograrse con el uso de todo el cuerpo, no solo de los dedos, manos u hombro. Esto garantiza que la presión sea una verdadera penetración y, además, permite realizar varias sesiones sin agotar nuestras fuerzas.

- Las presiones deben estar sostenidas en el tiempo, es decir que una vez que realizamos el contacto con un punto o meridiano, penetramos en profundidad hasta obtener el nivel de presión necesario para esa zona y sostenemos la presión durante 3 a 5 segundos. Luego liberamos la presión lentamente. Presión sostenida significa que debemos sostener el cuerpo o el segmento que estamos presionando con nuestro propio cuerpo dándole el máximo de apoyo posible, evitando trabajar en el aire.

#### **2.2.7.1 Condiciones en las que se efectúa la técnica de Shiatsu**

- La técnica se efectúa totalmente vestido aunque con ropa cómoda, preferentemente de algodón.
- No se usan aceites ni lociones ya que no existe deslizamiento sobre la superficie corporal.
- El ambiente debe ser cálido, pues a lo largo de la sesión (debido a la relajación a la que va llegando), el paciente puede perder algo de temperatura y sentir frío.
- Se debe utilizar una colchoneta para trabajar en el piso o disponer de una camilla de patas cortas, pues la superficie de apoyo del cuerpo debe ser algo dura y el cuerpo del terapeuta debe colocarse por encima del receptor.
- Tanto paciente como terapeuta deben quitarse todos los objetos metálicos que estén usando como relojes, anillos, pulseras, cinturones, etc.<sup>44</sup>

---

<sup>44</sup>LÓPEZ, M (2006). Shiatsu: Presiones manuales que estimulan la vida. Buenos Aires: Pluma y papel.

### **2.2.7.2 Posiciones básicas de la sesión.**

Normalmente, una sesión de shiatsu dura aproximadamente una hora, siendo ideal una continuidad de una sesión por semana para mantener el cuerpo relajado y prevenir dolencias. La frecuencia y la cantidad de sesiones, sin embargo, pueden variarse en función de la necesidad del paciente. La totalidad de la sesión se desarrolla en cuatro posiciones básicas, que son las siguientes:

- Posición sentada. **(Ver anexo 1, gráfico 10)**
- Posición de costado. **(Ver gráfico 1, gráfico 11)**
- Posición boca abajo. **(Ver anexo 1, gráfico 12)**
- Posición boca arriba. **(Ver anexo 1, gráfico 13)**

Se recorre todo el cuerpo desde la cabeza hasta los pies y se intercalan movimientos pasivos y estiramientos, que también pueden hacerse al final de cada postura.<sup>45</sup>

### **2.2.7.3 Efectos benéficos generales del Shiatsu.**

La técnica de shiatsu ejerce efectos benéficos generales, que pasamos a enumerar:

1. Mejora la circulación sanguínea y linfática por el efecto de bombeo que realizan las presiones tanto sobre los músculos como sobre los vasos sanguíneos.
2. Favorece el retorno de sangre venosa al corazón por el mismo efecto que describimos en el punto anterior, al actuar sobre los músculos de los

---

<sup>45</sup>LUNDBERG, P (2006). El libro del shiatsu: Vitalidad y salud a través del arte del tacto. Barcelona: RBA libros.

miembros inferiores. Gracias a esto, ayuda al corazón en su trabajo de movilizar la sangre.

3. Por su efecto relajante general produce un descenso en la presión arterial.
4. Elimina el cansancio y la fatiga, vigoriza el cuerpo y la mente, y permite recobrase rápidamente de una sobreexigencia.
5. Devuelve al cuerpo su flexibilidad y elasticidad puesto que energiza músculos, tendones y ligamentos.
6. Corrige y alinea el esqueleto al aliviar las contracturas que desvían la ubicación normal de las vertebras.
7. Proporciona una relajación profunda y persistente favoreciendo un estado mental positivo y mejora nuestra relación con el cuerpo, aumentando la autoestima y cultivando un mayor estado de autoconciencia.
8. Las presiones son captadas los receptores de la piel y estos envían señales al sistema nervioso y al sistema inmunológico. Este último aumenta la producción de linfocitos para la defensa del cuerpo. La estimulación del sistema nervioso se realiza por intermedio del sistema nervioso autónomo y por intermedio de la secreción de neurotransmisores (sustancias que fabrica el sistema nervioso y que llevan información) los que brindan sensación de bienestar y placer.
9. Equilibra la relación del sistema nervioso simpático y parasimpático, mejorando la respuesta del cuerpo ante el estrés.

Por todo lo expuesto, las dolencias en cuyo tratamiento el shiatsu puede ser efectivo son:

- Dolores de espalda: cervicalgias, dorsalgias, lumbociáticas.
- Tensiones musculares: contracturas, tendinitis, espasmos, fibromialgias, cefaleas, migrañas, hemicráneas.
- Estrés: insomnio, nerviosismo, etc.
- Dolores articulares: artrosis, artritis, etc.



- Trastornos digestivos: constipación, diarreas, colon irritable, gastritis, dispepsia, crisis hepáticas.
- Problemas menstruales: dismenorrea dolorosa, síndrome premenstrual.
- Enfermedades respiratorias: asma, infecciones a repetición.
- Trastornos emocionales.
- Retención de líquidos y problemas circulatorios.
- Aumento de la secreción de las glándulas sebáceas. Gracias a ello, mejora la lubricación de la piel, evitando la aparición de arrugas.<sup>46</sup>

#### **2.2.7.4 Precauciones y contraindicaciones.**

El shiatsu es una técnica sencilla y fácil de aplicar, y las contraindicaciones que presenta son relativas. Si la aplica una persona avezada o un terapeuta experimentado tendrá el cuidado necesario para no perjudicar al paciente, aun cuando padezca alguna de las dolencias indicadas anteriormente.

A continuación, les presentamos las contraindicaciones, precauciones y advertencias a tener en cuenta para todas aquellas personas que quieran aplicar estos principios.

##### **2.2.7.4.1 Precauciones**

- Las manos deben estar limpias y las uñas cortas y limpias.
- Deben dominarse todos los fundamentos básicos que hemos expuesto anteriormente.

---

<sup>46</sup>HAHNEL, E (2004). Shiatsu: El camino hacia la salud y el equilibrio. Madrid: Ed Susaeta.

- La cantidad de presión debe ser la adecuada cuidando de no dar más estímulo del que puede aceptar el paciente.
- El terapeuta debe actuar con precaución y sinceridad, propiciando su mejor intención para aliviar al receptor.
- El receptor deberá evacuar la vejiga e intestinos (si fuese necesario) antes de la sesión.
- En lo posible, la sesión deberá realizarse media hora después de la comida principal.

#### **2.2.7.4.2 Contraindicaciones**

- Personas que padecen osteoporosis debido al riesgo de que se produzca una fractura. En estos casos, es necesario disminuir la cantidad de presión aplicada a las mujeres (mayores de 50 años) frente a la posibilidad de que padezcan esta enfermedad.
- Pacientes con cáncer ya que aumenta el riesgo sanguíneo y, con ello, crece la posibilidad de diseminación (metástasis).
- Pacientes sometidos a quimioterápicos por la posibilidad de eventuales fracturas.
- Mujeres en el primer trimestre de embarazo por la labilidad hormonal en la que se encuentran y por la posibilidad de desprendimiento del embrión.
- Fiebres altas ya que el shiatsu moviliza gran cantidad de energía y podría aumentar la fiebre.
- Peritonitis, pleuresías, apendicitis, pancreatitis, obstrucción intestinal o cuadros de abdomen agudo.
- Inmediatamente después de una operación.

#### **2.2.7.4.3 Advertencia**

Se podrá aplicar shiatsu en los trastornos que enumeramos a continuación, sólo si se aplican presiones muy suaves. Várices, heridas y lesiones supurativas en la piel, tensión arterial muy elevada e inestable, personas muy débiles, cicatrices, inflamaciones de la piel, articulares u otros tejidos, hematomas y golpes.<sup>47</sup>

### **2.2.8 La técnica de shiatsu como tratamiento alternativo de terapia física en lesiones de columna lumbar**

#### **2.2.8.1 Lumbalgia**

La lumbalgia es un problema bastante extendido en nuestra sociedad. El 80 por ciento de las personas que nos visitan lo padecen. Nuestro sistema se basa en la observación del todo el cuerpo físico y su relación con el entorno. Todo el cuerpo está conectado coherentemente desde los pies hasta la cabeza. Entonces, con algunos simples test podemos deducir donde pueden existir posibles traumas y planificar un trabajo para restablecer el equilibrio natural del organismo.

En Oriente, se considera que el centro del cuerpo está en toda el área total de la cadera. Entonces, si el centro del cuerpo tiene algún problema, entonces las extremidades también lo tendrán y a la inversa.

La medicina tradicional oriental observa al cuerpo como un todo, se dice que tiene una visión más Macro, mientras que la especialización Occidental, tiene una visión más Micro reducida solo a la parte o área relacionada con el dolor.

---

<sup>47</sup>ONODA, S (2003). Introducción a la práctica del shiatsu. Madrid: Ed Dilema.

Consideraciones:

- a) Si al recibir shiatsu durante varias sesiones el dolor no alivia o no cambia, incluso empeora, puede ser que padezca alguna tipo de enfermedad o problemas en los órganos genitales, huesos o diabetes. Cuando el tratamiento no da resultados, entonces debemos pensar que la lumbalgia es un reflejo de un problema interno, si así fuera el caso, debemos remitir al paciente a su médico para que este diagnostique el origen.
- b) Si a pesar de reposar, el dolor continua o cambia desde la zona baja hasta más arriba de la columna, y dura por más de una semana, entonces, puede ser que sea un virus en la medula espinal, con lo que hay que remitir a un médico.
- c) No todas las personas responden de la misma manera a los tratamientos, existen otras terapias igual de eficientes, a veces, una persona no responde bien a la acupuntura y si al shiatsu, etc. Contemplando esto, si no obtenemos resultados, lo correcto es dejar elegir al paciente otro método o aconsejarlo.
- d) Cuando un caso, pasa el límite de nuestro campo de trabajo, debemos remitirlo al profesional adecuado.

Todas las personas debes ser siempre bien recibidas y ayudarlos a activar su proceso de auto-sanación de todo el cuerpo.

### **2.2.8.2 Test de observación**

Con los siguientes ejercicios, podemos deducir si existe algún desequilibrio o no, cuál es la pierna más afectada, en qué lado podemos localizar el problema, izquierdo o derecho.

1. Trazar una línea en el piso y hacerla caminar con los ojos cerrados. Si se desvía, entonces, hay un factor patológico del lado que nos desviamos.

2. Elevar una pierna a la vez y si no se consigue, es que la pierna que apoya es la afectada.
3. Los cayos en los pies, debido a una mala pisada, afecta la cadera.
4. Sentados en una silla, cuando cruza la pierna, esa que siempre se cruza es la que tiene algún tipo de problema.
5. Tendido boca abajo, observamos los talones, si uno está más corto que otro, entonces, hay una anomalía.
6. Boca abajo, si rotamos sus tobillos hacia los dos lados y uno de ellos rota menos, entonces, de ese lado existe una disfunción.
7. Estando boca arriba, los pies deben caer por su propio peso. Si alguno cae más abierto, entonces en esa pierna existe un problema.
8. Boca arriba, si cruza una pierna por encima de la otra, la que está por encima, tiene un desequilibrio.
9. Las diferencias de temperatura, también indican desequilibrios.<sup>48</sup>

### 2.2.8.3 Tipos de lumbalgia según la Medicina Oriental y el Shiatsu

Desde la visión del shiatsu, se puede percibir a la lumbalgia como jitsu (lleno) o kyo (vacío).

**Jitsu:** Cuando los músculos están tensos, duros, inflexibles. Debemos intentar con presiones y estiramientos dispersar este exceso de energía o Ki para recuperar la flexibilidad y el movimiento natural de cada articulación. Este tipo de trabajo de dispersión se denomina SHA. Este tiempo de trabajo es el más sencillo de percibir y trabajar.

**Kyo:** Es la carencia de Ki o energía vital. El tono muscular y ligamentoso es demasiado flojo y el exceso de movimiento provoca lumbalgia. El tratamiento siempre se enfoca a evitar el movimiento excesivo de la zona afectada. La

---

<sup>48</sup>ONODA, S (2001). TRATAMIENTO DE LA LUMBALGIA MEDIANTE SHIATSU. Mostoles: Ed Gaia.

presión debe ser suave pero profunda y sostenida, hasta que se llene de Ki o energía. No es necesario realizar estiramientos.

El cuerpo en su totalidad trabaja bajo estos dos fenómenos llamados aquí patrón Kyo-Jitsu. Estar saludable o en equilibrio depende de esta interacción.

#### **2.2.8.4 Sistema nervioso autónomo**

Originalmente este sistema se denominó autónomo porque se pensaba que funcionaba de forma autónoma o auto reguladora, sin control del sistema nervioso central.

Este regula las actividades viscerales mediante la excitación o inhibición de sus tejidos efectores. Las respuestas son ajustes en las pupilas de los ojos, dilatación de vasos sanguíneos, ajuste y potencia en la frecuencia cardiaca, movimiento del tracto intestinal y la secreción glandular. Estas actividades ocurren sin control consciente.

El sistema nervioso autónomo, está formado por el sistema nervioso simpático y parasimpático. En general, los impulsos nerviosos de uno de los sistemas estimulan el órgano para iniciar o aumentar su actividad (excitación), mientras que el otro sistema disminuye la actividad del órgano (Inhibición). Una persona al ser tratado con shiatsu por problemas lumbares, también regularizara otras funciones orgánicas.<sup>49</sup>

---

<sup>49</sup>ONODA, S (2004). Curso básico de shiatsu. Ed Gaia.

### **2.2.8.5 Menken**

Es la reacción del cuerpo luego de una sesión de shiatsu. En general, luego de la práctica, el receptor puede sentirse aún más cansado, o un poco más de dolor o que aumenta la frecuencia de sus deposiciones, eccemas, fiebre, náuseas. También puede manifestarse una sensación de alivio, cambio de sitio del dolor, localización exacta del dolor. Todo esto se conoce como Menken.

En shiatsu trabajamos sobre Tusbos que conforman líneas que denominamos Keiretsu o meridianos. El estimularlos profundamente, esta energía de vida empieza a fluir o despertarse, poca a poco cambia de estado y esto produce nuevas sensaciones en el organismo. Esta etapa de reordenamiento o auto-equilibrio es natural y propia del organismo.

### **2.2.8.6 Como trabajar adecuadamente**

Básicamente, el shiatsu es un medio para la auto sanación u homeostasis, donde el cuerpo se sana naturalmente basándose en los principios de la auto-regulación.

A esta altura, debemos comprender que el shiatsu no es un tipo de masaje, sino que es una terapia psico-física que equilibra tanto el cuerpo físico, como también el mental y espiritual. Entonces, las presiones sobre el cuerpo del receptor, deben ser gentiles, suaves y conscientes.

A veces, los terapeutas novatos, se equivocan cuando consideran que ellos deben quitar las dolencias de sus pacientes inmediatamente y prefieren dar shiatsu muy fuerte o forzando la capacidad del cuerpo. A su vez, el paciente piensa que debe aguantar el dolor o que con dolor está bien. Pero pensando en el sistema de funcionamiento de los nervios del cuerpo, una

presión fuerte paraliza y adormece los mismos, por eso el paciente se cree mejor. Una de las características del shiatsu es la presión profunda, y nada tiene esto que ver con la fuerza. Lo esencial es trabajar con tsubo y en su estado kyo entonces llenarlo. El tratamiento es una estimulación.<sup>50</sup>

## **2.2.9 Procedimiento**

### **2.2.9.1 Meridiano de Vejiga (MV) (Ver anexo 1, gráfico 14)**

Presiones paralelas simultaneas por las líneas de meridianos y los 5 avisos

1. Se sitúa alrededor de la escapula, concretamente en el borde. Si la dividimos en 5 partes, correspondería a la 3 parte. Corresponde al tsubo 43 del Meridiano de Vejiga (MV).
2. Se sitúa al lado de la duodécima vertebra dorsal. Es el tsubo 21 de vejiga. Tb se utiliza cuando existen problema de digestión o gases.
3. Se sitúa a tres o cuatro dedos separado de la tercera vértebra lumbar. Este tsubo corresponde al 52 de vejiga.
4. Quinta lumbar y sacro, corresponde al tsubo 26 de MV.
5. Punto de las crestas iliacas, llamado de ovarios o de lumbago.

### **2.2.9.2 Meridiano de Riñón (MR) (Ver anexo 1, gráfico 15)**

Cuando el receptor está en posición de descanso y apoya los pies normalmente, ambos quedan a 70 grados. Si uno pierna se muestra más

---

<sup>50</sup>BERESFORD-COOKE, C (2007). Teoría y práctica del shiatsu (2da ED). Barcelona: Ed Paiditrobo.



corta que la otra, entonces, tiene un problema en la cadera del lado de esa pierna.

Trabajamos alternativamente cada tendón de Aquiles del miembro inferior derecho. Estiramos más lento y durante más tiempo el del lado que duele. Este estiramiento repercute directamente en el musculo piramidal y lo utilizamos también en casos de ciatálgia. Si tiene hiperlordosis, no trabajarlo o hernia de disco. La fuerza repercute sobre la articulación sacro-iliaca.<sup>51</sup>

### **2.2.9.3 Tratamiento del par de Meridianos de Vejiga y Riñón**

#### **2.2.9.3.1 Posición boca abajo o decúbito prono**

1. El Receptor acostado boca abajo y Terapeuta situado a lado izquierdo en posición de rodillas con actitud relajada y receptiva. Observación general de receptor y contacto con mano derecha en el sacro. **(Ver anexo 1, gráfico 16)**
2. Giramos de frente al Receptor y colocamos nuestra mano izquierda en el centro de la espalda.
3. Juntando ambas manos estiramos sobre la columna vertebral en direcciones opuestas.
4. Desde el centro de la columna vertebral en diagonal hacia el hombro y la cadera.
5. Repetimos la otra diagonal.
6. EL Terapeuta percibe el ritmo de la respiración del receptor y comienza con un leve hamacado con su mano derecha en el sacro del receptor, luego el terapeuta gira y se coloca frente al Receptor y coloca la mano izquierda del lado opuesto paralelo a la columna vertebral por la línea 1

---

<sup>51</sup>BONET, I; ANTON, F; SAN JUAN, V. (2005). Manual práctico de Shiatsu Zen. Barcelona: La libre de marzo.

del Meridiano de Vejiga. Por debajo de la escápula derecha y continúa con el movimiento de hamacado con ambas manos sincronizadamente.**(Ver anexo 1, gráfico 17)**

7. La palma de la mano izquierda comienza a bajar paralelamente a la columna vertebral por la línea 1 del Meridiano de Vejiga hasta el sacro y luego por la línea 2 de Meridiano de Vejiga. Repitiendo este procedimiento 3 veces.**(Ver anexo 1, gráfico 18)**
8. Sin parar el movimiento, cambio la mano derecha que estaba en el sacro por la izquierda y continúo el hamacado descendiendo por la pierna derecha con la mano derecha hasta la planta del pie por la línea del Meridiano de Vejiga de la pierna. Repito 3 veces.
9. El mismo procedimiento anterior, pero sobre la pierna izquierda hasta la planta del pie. Repito 3 veces. **(Ver anexo 1, gráfico 19)**
10. Sin perder el contacto, pasamos por detrás de su cabeza, sin detener el movimiento de hamacado y con el canto de la mano (Eminencia hipotenar) de ambas manos descendemos por ambos lados de la columna vertebral en línea 1 y 2 del Meridiano de Vejiga, hasta el vértice inferior de las escápulas. Repetimos 3 veces y pasamos al otro lado.**(Ver anexo 1, gráfico 20)**
11. Paramos el hamacado. Respiro. Observo. Percibo.
12. Con palmas bajamos por la línea 1 del Meridiano de Vejiga y luego por la línea 2 del mismo meridiano.
13. Repetimos ahora con los pulgares.
14. Volvemos al costado izquierdo.
15. Abro el brazo del receptor y levanto mi pierna izquierda mientras que la rodilla derecha está en el piso. Tomo su brazo y lo estiro usando mi cuerpo.**(Ver anexo 2, fotografía 5)**
16. Doblamos el antebrazo hacia la espalda y con la pierna trabamos.
17. Rotamos el hombro a la vez que con la punta de los dedos hacemos círculos siguiendo la escapula.**(Ver anexo 2. Fotografía 6)**
18. Repetimos con pulgares y al finalizar bajamos el brazo del Receptor al costado del cuerpo.

19. Abro el brazo del Receptor y levanto mi pierna izquierda mientras que la rodilla derecha está en el piso. Con las palmas de las manos a los costados de la columna vertebral por la línea 1 y 2 del Meridiano de Vejiga, vamos descendiendo hasta el sacro. Sincronizando el momento de exhalación del Receptor con la presión de las palmas.
20. Repito el paso anterior con pulgares por líneas 1 y 2 del Meridiano de Vejiga. 3 veces.
21. Punto especial para ciático.**(Ver anexo 2. Fotografía 8)**
22. Cambiamos, la mano madre izquierda al sacro y con la palma de la mano derecha vamos bajando por la línea del Meridiano de Vejiga de la pierna izquierda hasta antes del hueso poplíteo.
23. Tomamos el tobillo con la mano derecha y hacemos rotaciones de rodilla.**(Ver anexo 2. Fotografía 9)**
24. Llevamos el talón hacia el glúteo y estiramos.**(Ver anexo 2. Fotografía 10)**
25. Rotaciones del pie.
26. Estiramiento de la planta del pie.
27. Abrimos la pierna y vamos recorriendo el Meridiano de Riñón. Con la mano derecha.
28. Luego con pulgar, mientras la mano madre permanece en el sacro.
29. Repetimos el paso 12 y 13 con pulgar por la línea del Meridiano de Vejiga. 3 veces
30. Presiones en las plantas del pie al mismo tiempo con los nudillos y presión en el tsubo (punto) 1 de riñón, llamado R1 o fuente burbujeante.
31. Para finalizar, colocamos la mano derecha en el sacro, como al principio, y lentamente retiramos la mano de Receptor.

#### **2.2.3.9.2 Posición boca abajo o decúbito prono**

1. Mano madre en el sacro y bajamos con mano mensajera por la pierna recorriendo el Meridiano Externo, hasta la rodilla.

2. Cambiamos mano madre al pie y con la mano izquierda bajamos de la rodilla al tobillo y pie por el Meridiano Externo.
3. Tomamos el pie del Receptor y rotamos en ambos sentidos, ampliando cada vez un poco más el rango del movimiento.
4. El terapeuta lleva la planta del pie al piso y elevamos la rodilla con la mano izquierda, mientras la derecha toma el tobillo y nuestra pierna contiene lateralmente la pierna del Receptor para que no se incline. Y realizamos rotaciones de la pierna para un lado 5 veces y luego para el otro lado 5 veces.
5. Bajamos cuidadosamente la pierna del Receptor y llevamos a la flexión lateral abierta de la rodilla sobre el piso, mientras los dedos del pie se colocan cerca del tobillo opuesto.
6. Llevamos a extensión sobre el piso la pierna del Receptor y realizamos un estiramiento interno del pie.
7. Repetimos desde el punto 1 al 6 del otro lado.
8. Testeamos que las piernas estén alineadas.<sup>52</sup>

### **2.3 Marco legal y jurídico**

En la constitución política del Ecuador aprobada en el año 2008 se hace referencia a la sección salud garantizando una atención gratuita y de calidad la cual beneficia a la ciudadanía en general, con lo que se hizo posible la realización de esta investigación.

#### ***Sección cuarta***

##### ***De la salud***

Art. 42.- El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión

---

<sup>52</sup>KAGOTANI, T (2006). Manual de Shiatsu. Barcelona: Ed JIMS.

de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.

Art. 43.- Los programas y acciones de salud pública serán gratuitas para todos. Los servicios públicos de atención médica, lo serán para las personas que los necesiten. Por ningún motivo se negará la atención de emergencia en los establecimientos públicos o privados.

El Estado promoverá la cultura por la salud y la vida, con énfasis en la educación alimentaria y nutricional de madres y niños, y en la salud sexual y reproductiva, mediante la participación de la sociedad y la colaboración de los medios de comunicación social.

Adoptará programas tendientes a eliminar el alcoholismo y otras toxicomanías.

Art. 44.- El Estado formulará la política nacional de salud y vigilará su aplicación; controlará el funcionamiento de las entidades del sector; reconocerá, respetará y promoverá el desarrollo de las medicinas tradicional y alternativa, cuyo ejercicio será regulado por la ley, e impulsará el avance científico-tecnológico en el área de la salud, con sujeción a principios bioéticos.

Art. 45.- El Estado organizará un sistema nacional de salud, que se integrará con las entidades públicas, autónomas, privadas y comunitarias del sector. Funcionará de manera descentralizada, desconcentrada y participativa.

Art. 46.- El financiamiento de las entidades públicas del sistema nacional de salud provendrá de aportes obligatorios, suficientes y oportunos del Presupuesto General del Estado, de personas que ocupen sus servicios y

que tengan capacidad de contribución económica y de otras fuentes que señale la ley.

La asignación fiscal para salud pública se incrementará anualmente en el mismo porcentaje en que aumenten los ingresos corrientes totales del presupuesto del gobierno central. No habrá reducciones presupuestarias en esta materia.<sup>53</sup>

---

<sup>53</sup> ASAMBLEA CONSTITUYENTE (2008). Constitución del Ecuador. Sección cuarta de la Salud.

## CAPÍTULO III. METODOLOGIA

### 3.1 Tipo de estudio

Para realizar la presente investigación en los deportistas con lesiones lumbares que asistieron a la Federación Deportiva de Imbabura se empleó los siguientes tipos de investigación: descriptiva, cualitativa y propositiva.

**Descriptiva** ya que mediante el estudio se logró obtener información de la población para entender más sobre la afección, las causas o mecanismos que produjeron las lesiones de columna lumbar y así se fijó las variables de estudio.

**Cualitativa** porque se buscó saber más sobre las personas, lo que piensan, lo que sienten, como se encuentran con respecto a su lesión, gracias a la información recogida ayudo a aclarar más sobre los fenómenos y las personas conociendo las cualidades y relaciones que caracterizaron el problema.

**Propositiva** porque permitió tener conocimiento del problema en el transcurso del tiempo de investigación para lograr proponer una solución a este problema mediante la técnica de shiatsu que se basa en presiones en meridianos y en estiramientos.

### 3.2 Diseño de investigación

Para realizar la presente investigación acerca de la aplicación de la técnica de shiatsu como tratamiento para lesiones de columna lumbar en

deportistas que acuden al servicio de rehabilitación de la federación deportiva de Imbabura utilizamos los siguientes diseños de investigación: no experimental y corte transversal.

**No experimental** ya que no se manipulo las variables independientes, se observó y analizo los acontecimientos de los sujetos en su contexto natural, se estudiaron los cambios tal cual fue evolucionando la recuperación de la lesión, y se aplicó una técnica para recuperación de su lesión.

**Corte transversal** ya que se realizó durante los meses de agosto 2013 a noviembre de 2013.

En esta investigación solo se trabajó con un solo grupo, que fueron los pacientes que presentaron molestias en columna lumbar y sin tratamiento previo de terapia física, pacientes que fueron remitidos por parte del médico a cargo al servicio de rehabilitación siendo desde aquí el inicio de nuestro estudio investigativo.

### 3.3 Operacionalización de variables

**Variable independiente:** Sobreesfuerzo físico continuo en deportistas.

<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>
Actividad física que lleva al cuerpo a utilizar su máximo esfuerzo, muchas veces a diario, lo	- Sobreesfuerzo y sobre uso físico de parte del practicante en deportes de	- Falta o limitación de movimientos normales de su cuerpo en	- Encuestas - Observación



que sobrecarga y sobre usa sus estructuras anatómicas, exponiéndolo a varios tipos de lesiones, principalmente la columna lumbar y su musculatura. Esto aumenta cuando son deportes de alto impacto como halterofilia, natación, básquet.	alto impacto que produce riesgo de lesiones para el deportista.	general, influyendo más sobre el tronco.	
---	---	--	--

**Variable dependiente:** Lesiones de columna lumbar.

<b>Conceptualización</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>
Variedad de lesiones o patologías que afectan a la zona lumbar tales como, lumbalgias, ciática, hernia discal todas estas representan un alto dolor de la región lumbar y referido a	Aspectos Físicos	Dolor en la zona lumbar. Contracturas musculares. Debilidad muscular. Limitación de movimientos normales,	- Observación  - Test

miembros inferiores, provocadas por el sobreesfuerzo físico, malas posturas.		influyendo más sobre el truncoposteroinfe rior. Fatiga. Postura antálgica.	
	Aspectos psicológicos	Estado de ánimo afectado.  Depresión  Sentimiento de inutilidad provocado por el dolor.	
	Aspectos Sociales	Problemas con las actividades de la vida diaria.  Imposibilita realizar su entrenamiento con normalidad.	

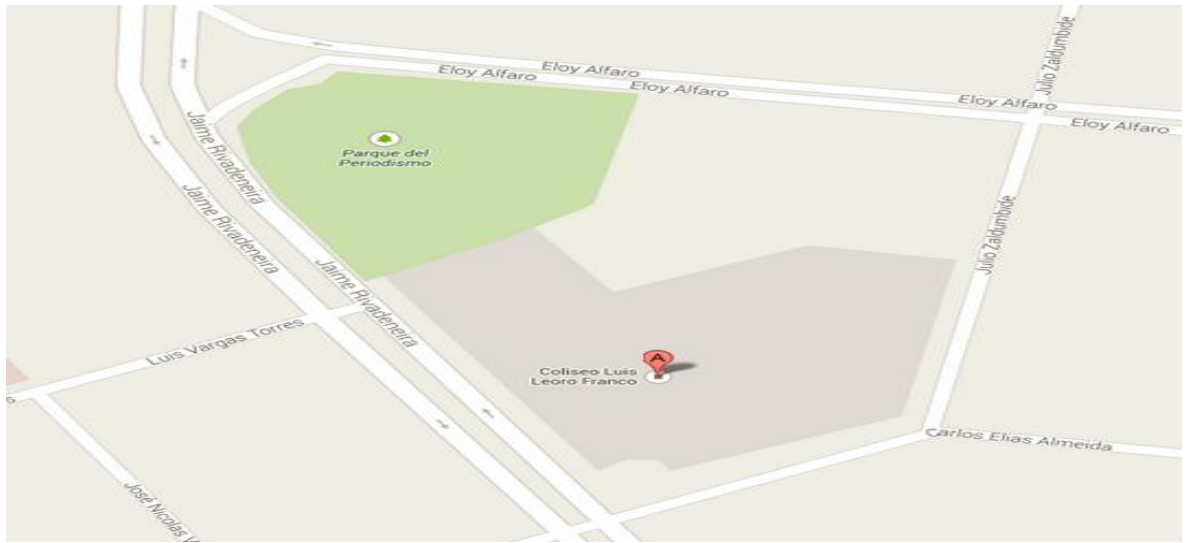
### **3.4 Población y muestra**

La investigación se realizó en diferentes deportistas que forman parte de la Federación Deportiva de Imbabura, y que presentaron problemas o lesiones en su columna lumbar, con una muestra total de 35 jóvenes deportistas entre hombres y mujeres que asistieron al centro antes mencionado.

En este trabajo de investigación fueron incluidos los deportistas que se encuentran en un rango de edad de 16 a 19 años, esto debido a que estas edades los deportistas pueden estar sometidos a un entrenamiento más fuerte, en comparación a deportistas de menor edad, también se tomó en cuenta a deportistas que presentaban molestias o lesiones relacionadas a columna lumbar, mas no de otras regiones de columna, como cervical o dorsal, siendo estos excluidos del nuestro trabajo de investigación, conjuntamente con aquellos pacientes que ya recibían un tratamiento fisioterapéutico, y los pacientes que su edad era de 20 años o mayor, y de 15 o menor.

El servicio de rehabilitación cuenta con la infraestructura necesaria para la correcta rehabilitación, y con un personal muy bien preparado, para explotar al máximo las remanencias de cada individuo. El tratamiento que se propuso en esta investigación se trabajó gracias a los fisioterapeutas encargados del centro quienes nos permitieron realizar esta técnica como método alternativo para el tratamiento de lesiones en columna lumbar.

**Ubicación:** La Federación Deportiva de Imbabura se encuentra en la Ciudad de Ibarra en el sector en las calles Julio Zaldumbide y Elías Almeida detrás del Coliseo Luis Leoro Franco.



### 3.5 Métodos

- **Método científico** por que se pretendió comparar la teoría existente con una práctica terapéutica que permita dar mejores resultados en la patología determinada con la aplicación de la técnica de shiatsu como una forma de recuperación de la zona a tratar.
- **Método analítico** nos conlleva a estudiar los hechos y fenómenos que se presentaron durante la investigación y a realizar un análisis de cada uno de los elementos, determinando la importancia, como influye y el beneficio conseguido con el desarrollo de la investigación.
- **Método inductivo** por que los resultados obtenidos tienden a la recolección de varios datos en diferentes momentos de la investigación, con cada uno de los pacientes, donde se llega a la obtención de un todo para el análisis de los resultados.

### 3.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección De Datos

Las técnicas e instrumentos a utilizarse en el proceso de investigación fueron:

- **La encuesta** ya que es un estudio observacional en el cual el investigador no modifica el entorno ni controla el proceso que está en observación. Los datos se obtuvieron a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas al total de la población estadística en estudio, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos. Como investigadores seleccionamos las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación.
- **La observación** participativa ya que esta es una técnica en la que el investigador comparte con las personas que están dentro del estudio su contexto, experiencia y vida cotidiana, para así poder obtener directamente toda la información de los pacientes sobre su propio problema.

Dentro de esta técnica es muy importante la socialización que tenga el investigador con el grupo de estudio para ser aceptado como parte de él y así poder definir mejor que es lo que debe observar y escuchar. Durante este proceso de investigación además de interactuar con los usuarios, también se pudo utilizar instrumentos como cuaderno de notas y cuestionarios.

Los cuestionarios incluyeron preguntas abiertas que son aquellas donde se requirió mayor información del paciente ya sea para profundizar una opinión o los motivos de algún tipo de comportamiento, y de esta manera pudimos conocer mejor las necesidades de los usuarios. Preguntas cerradas en estas solamente

se obtuvieron respuestas cortas de si o no, este tipo de preguntas se realizaron cuando la información entregada por los pacientes con anterioridad, ya dejaron en claro todas las inquietudes presentes durante la investigación.

Cabe recalcar que el principal indicador dentro de la observación, fue el signo de Menken, ya que permitió saber todos los síntomas que el paciente percibe después de la sesión, síntomas que nos llevan a concluir la eficacia del tratamiento.

### **3.7 Estrategias**

Para empezar a realizar esta investigación primero se solicitó el permiso al Presidente de la FDI, una vez obtenida la autorización para realizar el trabajo de investigación, se habló con el médico y los licenciados encargados del área de rehabilitación para así poder obtener la muestra necesaria, después se esperó que se presenten pacientes con las características específicas que se sugerían para que estos puedan formar parte del estudio.

Una vez ya obtenido el grupo de pacientes que formaron parte de la investigación, para explicarles de que se trataba el proyecto y porque se lo estaba realizando, además de preguntarles si se podía contar con ellos para poder empezar con el estudio. Luego nos acercamos a los pacientes para poder obtener información directamente de ellos, y saber más a fondo su problema, para luego proceder a encuestarlos con las preguntas basadas en el tema de investigación, obteniendo resultados que se tabulan antes y después de haber realizado el tratamiento propuesto.

Una vez que ya se determinó que el paciente tiene problemas o molestias en la región lumbar, se procede a explicar en qué consistía la técnica de shiatsu, el tiempo que tardaría la sesión y qué tipo de reacciones podrían presentar una vez terminada la sesión de shiatsu. Posteriormente se realizó el test previamente establecido y mencionado, para finalmente aplicar la técnica de shiatsu. Cada paciente recibió un número de 6 sesiones en dos semanas, distribuidas en 3 sesiones por semana. Se llevó un registro de la evolución del paciente posterior a cada sesión de shiatsu para ver si la técnica aplicada tuvo eficacia hasta concluir la sesión diaria y a las dos semanas de tratamiento.

El procedimiento en la aplicación del tratamiento propuesto fue el siguiente: Se acudió al servicio de Rehabilitación de la FDI en el horario de 9:00 am a 13:00 pm, 5 veces por semana, es decir de lunes a viernes, los pacientes fueron distribuidos y asignados un horario específico de acuerdo al tiempo con el que contaba cada paciente debido a sus entrenamientos o estudios, así cada paciente tuvo el tiempo necesario para recibir su tratamiento sin que su horario choque con el de otro paciente. El tiempo de cada sesión estuvo estimado en los 20 minutos aproximadamente por cada paciente.

Una vez el paciente llegaba al centro de rehabilitación y estaba listo para la sesión, se procedió a acomodar al paciente en la colchoneta, con el ambiente y el lugar de tratamiento previamente adecuados. Si el paciente recibía este tratamiento por primera vez, se le explicaba antes de empezar, en qué consistía el tratamiento que iba a recibir, a la vez se le pedía toda la colaboración de su parte, recomendándole mantener una respiración lenta y profunda, además de que se relaje totalmente y mantenga estas dos indicaciones durante todo el transcurso del tratamiento. Estas indicaciones son primordiales en el tratamiento, ya que son factores que influyen en el grado de efectividad que puede brindar esta técnica, por lo que fueron recalculadas antes de empezar cada sesión, sin importar que haya sido la

última o ya haya recibido este tipo de tratamiento con anterioridad. Una vez dadas las explicaciones o indicaciones dependiendo el caso o número de sesión, se procedió a aplicar la técnica propuesta para la presente investigación. Una vez finalizada la sesión, el paciente tenía de 3 a 5 minutos de reposo adicional, en posición de cubito supino o sentado, dependiendo de los síntomas que refería, finalmente el paciente se debía levantarse para realizar el test final y procedía a retirarse.



### 3.8 Cronograma

Actividades	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1 Elaboración y aprobación del tema	X							
2 Estructura Capítulo I El Problema	X							
3 Estructura Capítulo II Marco Teórico	X							
4 Estructura Capítulo III Metodología		X						
5 Estructura Capítulo IV Resultados y Discusión		X	X					
6 Estructura Capítulo V Conclusiones			X	X				
7 Elaboración de Anexos				X				
8 Elaboración Lincografía y bibliografía				X				
9 Elaboración hojas preliminares					X			
10 Elaboración Caratula					X			
11 Elaboración Índice y tabla de						X		

contenidos								
12 Revisión Final						X		
13 Entrega de borradores							X	
14 Defensa de tesis							X	

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSION

### 4.1 Análisis e Interpretación de Datos

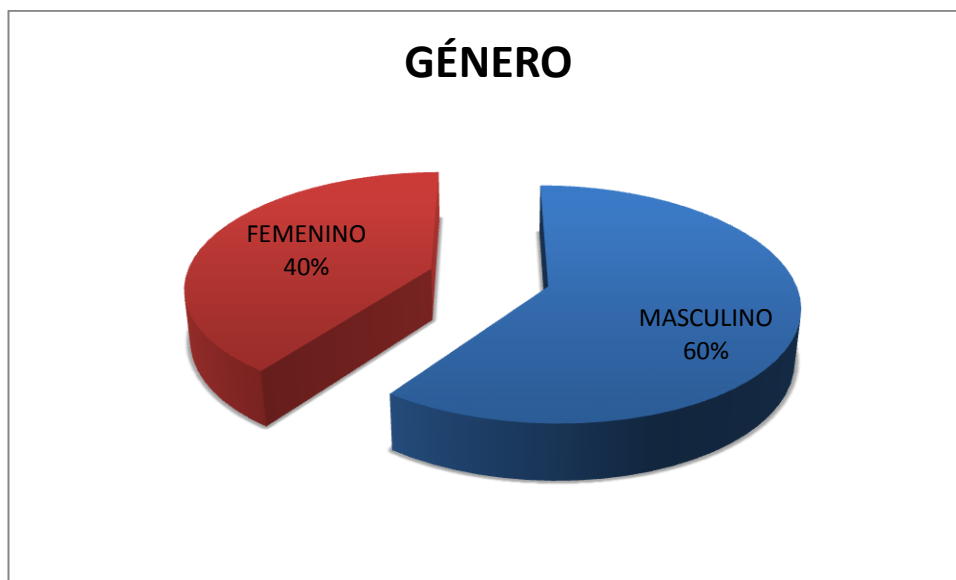
**Tabla 1.-** Distribución por género de deportistas con lumbalgia aplicados el tratamiento propuesto que acudieron a rehabilitación en la F.D.I.

GENERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	21	60 %
FEMENINO	14	40 %
TOTAL	35	100 %

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 1**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

### **Análisis:**

En el grupo de deportistas que asisten a la Federación Deportiva de Imbabura, y que presentan lesión lumbar, se encontró que el 60% de la población corresponde al género masculino y el 40% de la población es el género femenino.

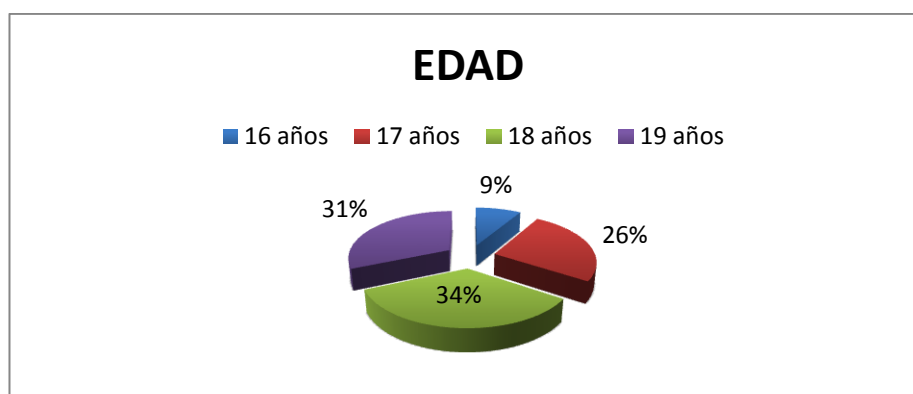
**Tabla 2.-** Distribución por edad de deportistas con lumbalgia aplicados el tratamiento propuesto que acudieron a rehabilitación en la F.D.I.

EDAD	DEPORTISTAS	PORCENTAJE
16 años	3	9%
17 años	9	26%
18 años	12	34%
19 años	11	31%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 2**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

### **Análisis:**

Al analizar el presente gráfico podemos observar que la mayoría de deportistas con lesiones lumbares corresponde a las personas con 18 años con un 34%, seguido del 31% correspondiente a 19 años, 26% correspondiente a 17 años y el 9% a 16 años.

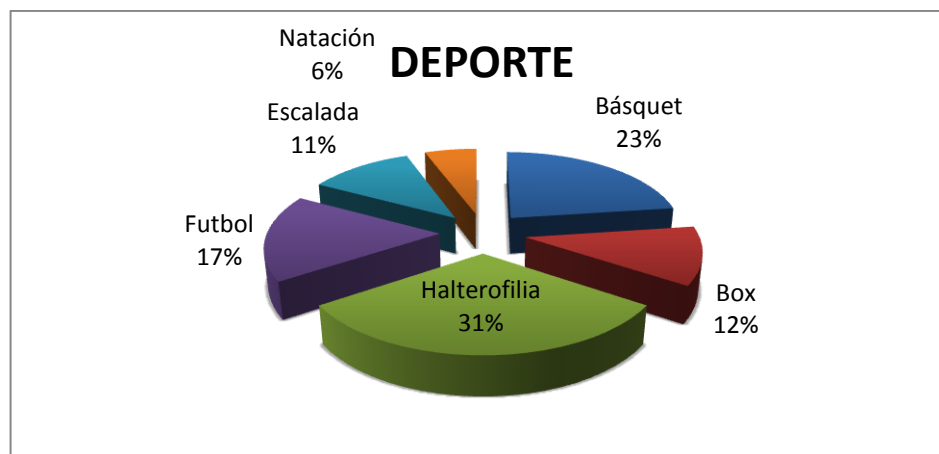
**Tabla 3.-** Distribución por deporte en práctica de los deportistas con lumbalgia aplicados el tratamiento propuesto que acudieron a rehabilitación en la F.D.I.

DEPORTE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Básquet	8	23%
Box	4	12%
Halterofilia	11	31%
Futbol	6	17%
Escalada	4	11%
Natación	2	6%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 3**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

### **Análisis:**

Al analizar el presente gráfico podemos descubrir que en el deporte con más afectación de lesión lumbar ocurre en deportistas que practican Halterofilia con un 31%, seguido del básquet con un 23%, futbol con un 17 %, box con un 12%, escalada con un 11% y natación con un 6%.

**Tabla 4.-** Distribución por tiempo de práctica del deporte de los deportistas con lumbalgia aplicados el tratamiento propuesto que acudieron a rehabilitación en la F.D.I.

TIEMPO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
6 Meses	4	11%
1 Año	2	6%
2 Años	13	37%
Más de 2 Años	16	46%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 4**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Análisis:**

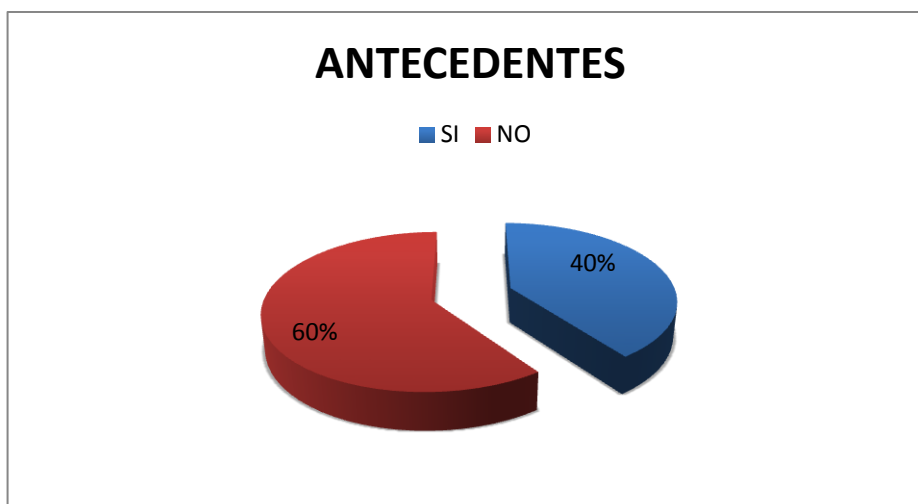
En el siguiente grafico se determinó que el 46% de deportistas se encuentran practicando su deporte por más de 2 años, el 37% de la población practica su deporte 2 años, el 11% lleva practicando hace 6 meses y el 6% hace 1 año.

**Tabla 5.-** Distribución por deportistas con antecedentes de lesiones de columna lumbar de los deportistas con lumbalgia aplicados el tratamiento propuesto que acudieron a rehabilitación en la F.D.I.

ANTECEDENTES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	14	40%
NO	21	60%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013  
 AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**GRAFICO 5**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013  
 AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Análisis:**

Mediante este gráfico se determinó que el 40% de los deportistas han sufrido una lesión lumbar anteriormente, mientras que la mayoría el 60% de deportistas no han sufrido lesión lumbar anteriormente.

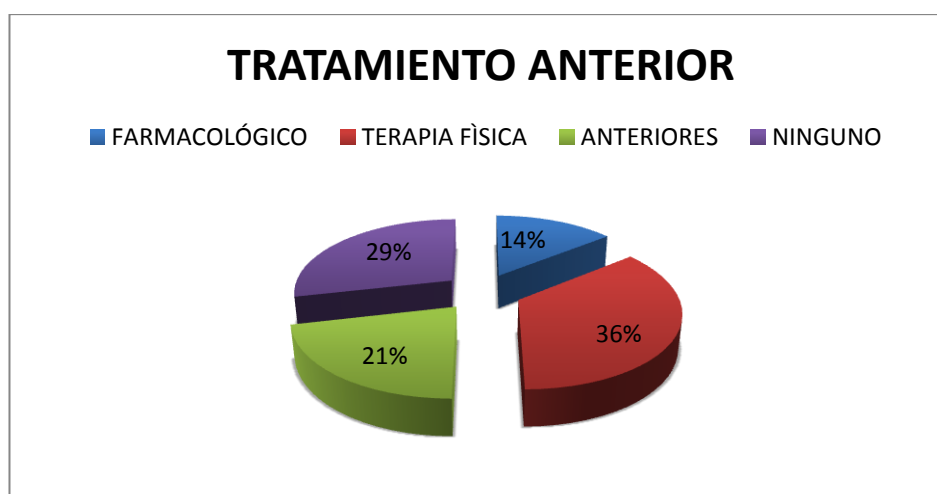
**Tabla 6.-** Distribución según el tipo de tratamiento anterior en lesión de columna lumbar de los deportistas con lumbalgia aplicados el tratamiento propuesto que acudieron a rehabilitación en la F.D.I.

TRATAMIENTO ANTERIOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FARMACOLÓGICO	2	14%
TERAPIA FÍSICA	5	36%
ANTERIORES	3	21%
NINGUNO	4	29%
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 6**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

### **Análisis:**

En la población encuestada se pudo observar que el 14% de los pacientes con lesiones lumbares anteriores tuvieron un tratamiento farmacológico, el 36% siendo la mayoría recibieron terapia física como tratamiento, el 21% recibió los dos tratamientos anteriormente mencionados como tratamiento, mientras que el 29% no se realizó ningún tratamiento para su lesión.



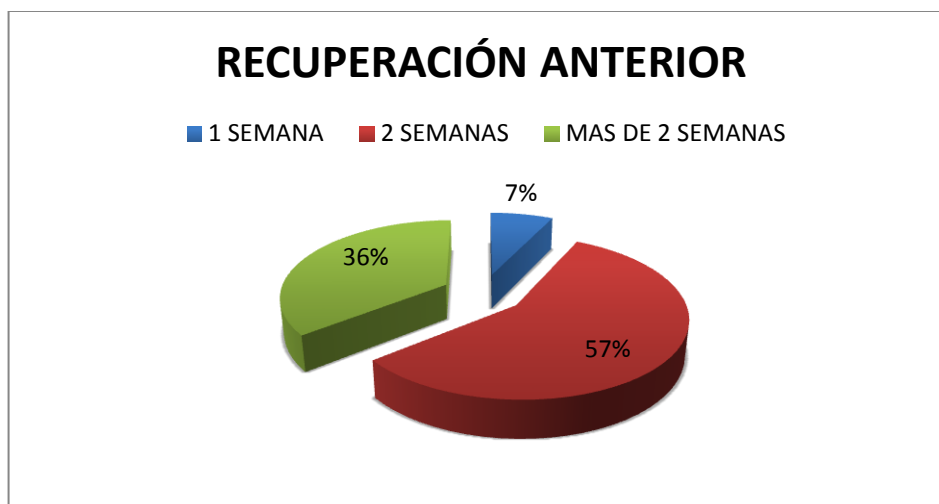
**Tabla 7.-** Distribución por tiempo de recuperación en lesiones anteriores de los deportistas con lumbalgia aplicados el tratamiento propuesto que acudieron a rehabilitación en la F.D.I.

RECUPERACION ANTERIOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 SEMANA	1	7%
2 SEMANAS	8	57%
MAS DE 2 SEMANAS	5	36%
TOTAL	14	100%

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 7**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

### **Análisis:**

Se determinó que un porcentaje equivalente al 7% de la población tuvo recuperación en 1 semana, el 57% de deportistas en 2 semanas, mientras tanto el 36% en más de 2 semanas.

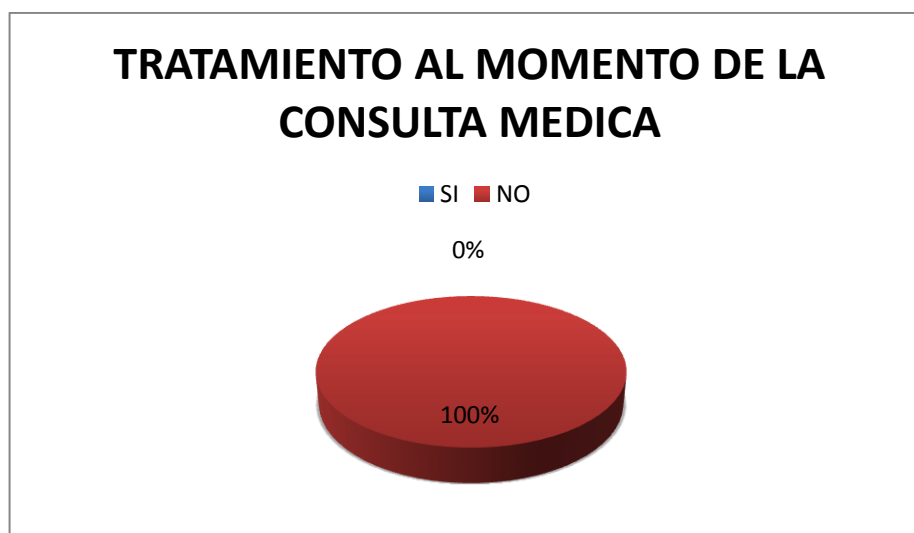
**Tabla 8.-** Distribución por deportistas con molestias en columna lumbar que recibían tratamiento, en el momento que acudieron a consulta médica a la F.D.I.

TRATAMIENTO AL MOMENTO DE LA CONSULTA MEDICA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	35	100%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 8**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

### **Análisis:**

En la siguiente representación se pudo determinar que el 100% de los deportistas que presentaron al área de rehabilitación con lesión lumbar, no estaban recibiendo tratamiento para sus molestias.

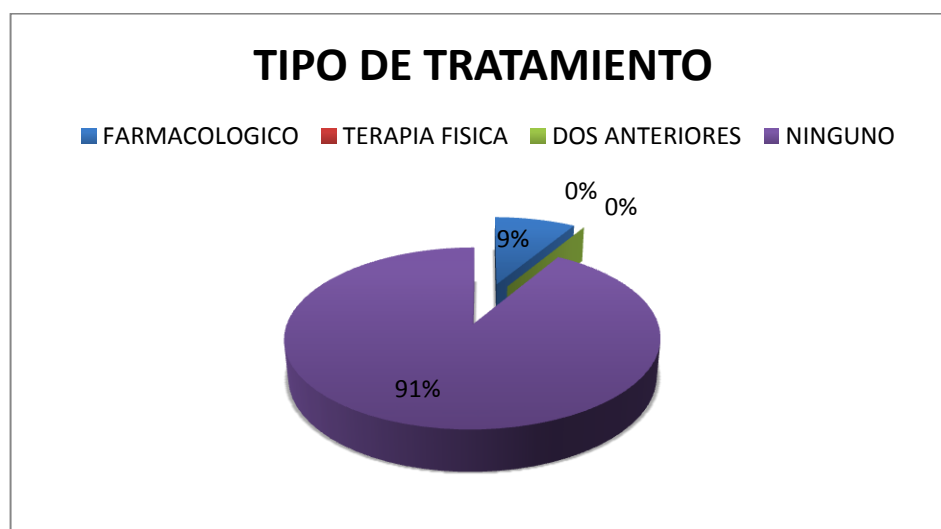
**Tabla 9.-** Distribución según el tipo de tratamiento que recibían los deportistas con lumbalgia en el momento que acudieron a consulta médica.

TIPO DE TRATAMIENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FARMACOLOGICO	3	9%
TERAPIA FISICA	0	0%
DOS ANTERIORES	0	0%
NINGUNO	32	91%
TOTAL	35	100%

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 9**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

### **Análisis:**

En el siguiente gráfico se determinó que en el momento que los deportistas llegaron a la consulta médica, el 91% de los deportistas no recibían ningún tratamiento para su lesión lumbar, mientras que el 9% de la población recibía un tratamiento farmacológico.

**Tabla 10.-** Distribución por deportistas con lumbalgia que conocían de la técnica de shiatsu.

CONOCIMIENTO DE SHIATSU	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	35	100%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 10**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

### **Análisis:**

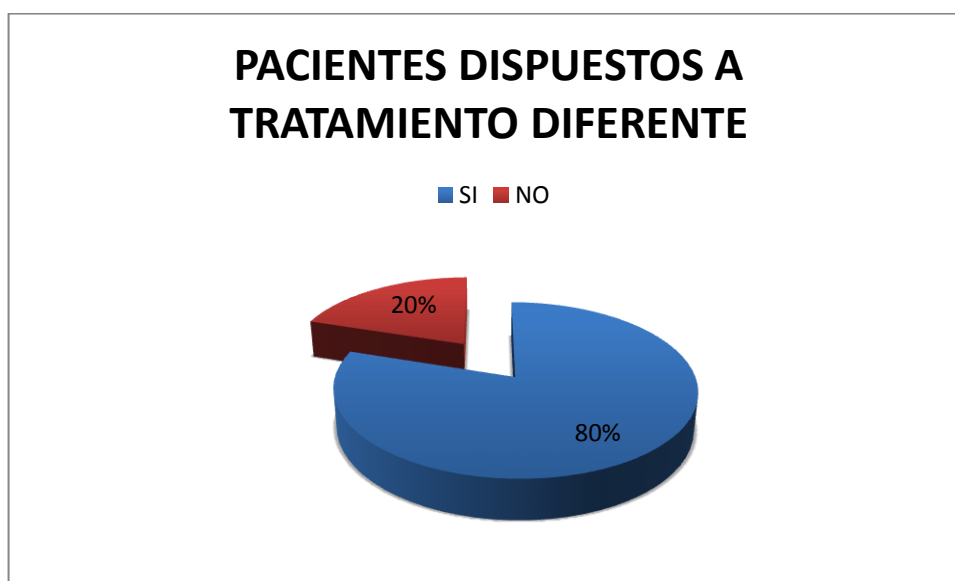
El 100% de los deportistas que participaron en esta investigación no tenía conocimiento sobre la técnica de shiatsu, sobre sus beneficios y eficacia.

**Tabla 11.-** Distribución por deportistas con lumbalgia que acudieron a rehabilitación en la F.D.I. dispuestos a realizarse un tratamiento diferente a los recibidos anteriormente.

TRATAMIENTO DIFERENTE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	28	80%
NO	7	20%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013  
 AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 11**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013  
 AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Análisis:**

El 80% de los deportistas que participaron en esta investigación estuvieron de acuerdo en someterse a un tratamiento alternativo para rehabilitación de su columna lumbar, mientras que el 20% de la población respondió que no.

**Tabla 12.-** Distribución por deportistas con lumbalgia que acudieron a rehabilitación en la F.D.I, dispuestos a tratarse con la técnica de Shiatsu, una vez explicado el procedimiento y de que trata la técnica.

PACIENTES DISPUESTOS A REALIZARCE EL TRATAMIENTO CON SHIATSU	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	35	100%
NO	0	0%
TOTAL	35	100%

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 12**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Análisis:**

Mediante este gráfico, se puede observar que el 100% de pacientes que acudieron rehabilitación con molestias lumbares, estuvieron dispuestos a realizarse el tratamiento de terapia física, con la técnica de Shiatsu.

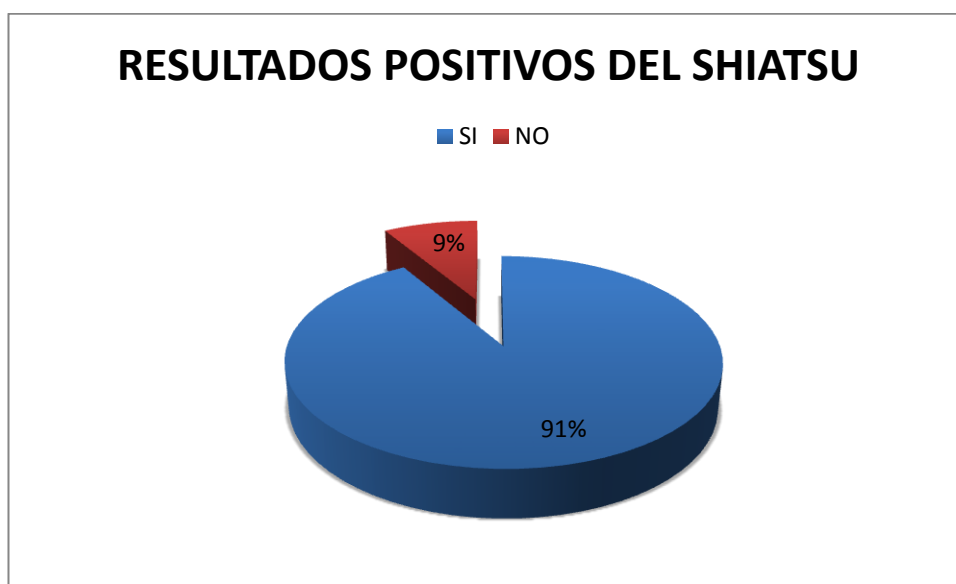
**Tabla 13.-** Distribución por deportistas con lumbalgia aplicados el tratamiento propuesto que acudieron a rehabilitación en la F.D.I., que observaron resultados positivos ante la aplicación de Shiatsu.

RESULTADOS POSITIVOS DEL SHIATSU	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	32	91%
NO	3	9%
TOTAL	35	100%

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 13**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

### **Análisis:**

Se observó que el 91% de la población estudiada sintió beneficio con la aplicación de shiatsu, mientras que tan solo el 9% no sintió mejoría mediante la aplicación de esta técnica.

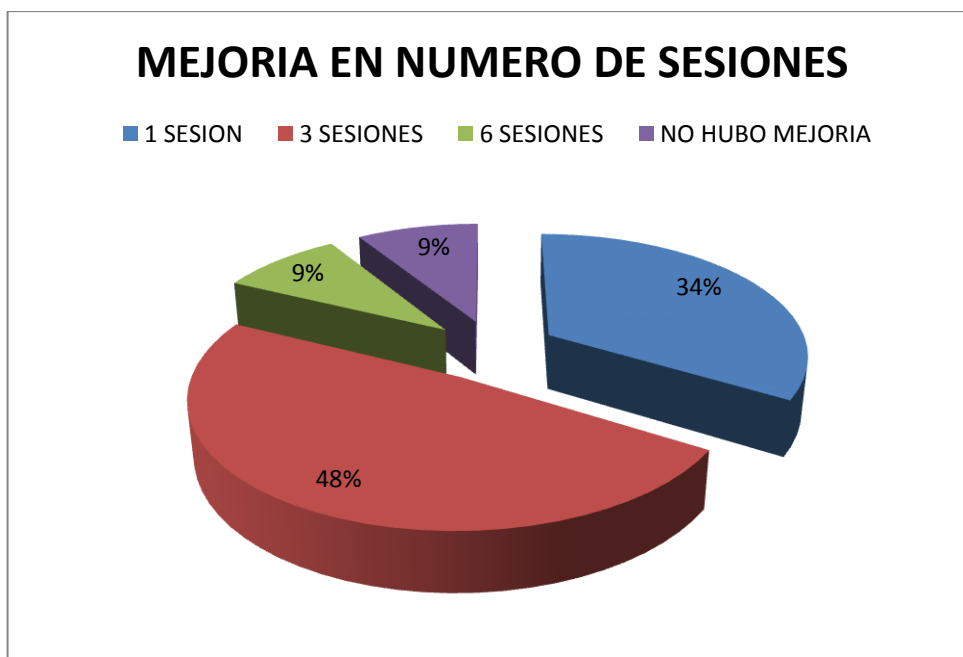
**Tabla 14.-** Distribución por número de sesiones al que sintieron mejoría y alivio del dolor en los deportistas con lumbalgia aplicados el tratamiento propuesto que acudieron a rehabilitación en la FDI.

MEJORIA EN SESIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 SESION	12	34%
3 SESIONES	17	49%
6 SESIONES	3	9%
NO HUBO MEJORIA	3	9%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 14**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Análisis:**

Con el presente gráfico se determinó que el 34% de la población tuvo mejoría desde la primera sesión, el 49% sintió mejoría a partir de la sesión 3, el 9% de los deportistas a partir de la sesión 6 y el 9% no tuvieron mejoría.



**Tabla 15.-** Distribución según el nivel de recuperación en los deportistas con lumbalgia aplicados el tratamiento propuesto que acudieron a rehabilitación en la F.D.I.

NIVEL DE RECUPERACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BAJO	5	14%
MEDIO	21	60%
ALTO	9	26%
TOTAL	35	100%

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 15**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Análisis:**

En la siguiente representación, se pudo observar que el 14% tuvo un nivel de recuperación bajo, el 60% tuvo un nivel de recuperación medio y por último el 26% de deportistas tuvo un nivel de recuperación alto.

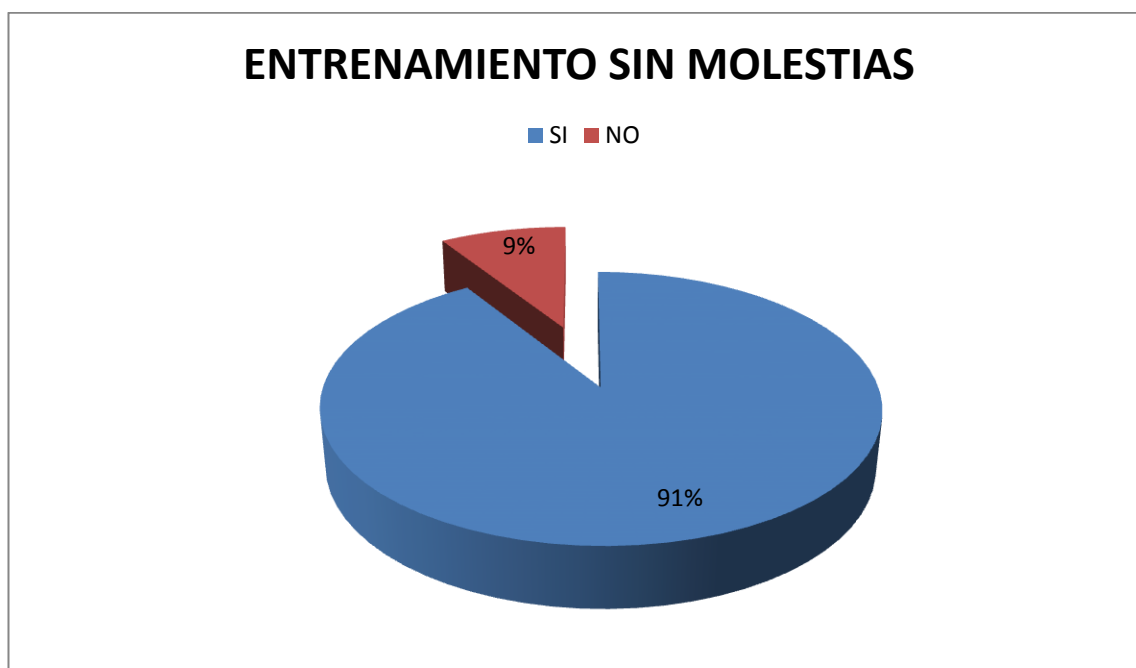
**Tabla 16:** Distribución por deportistas que continuaron su entrenamiento sin sentir molestias durante la práctica del mismo, ante la aplicación de Shiatsu.

ENTRENAMIENTO SIN MOLESTIAS	DEPORTISTAS	PORCENTAJE
SI	32	91%
NO	3	9%
TOTAL	35	100%

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 16**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Análisis:** Se observó que el 91% de deportistas sintieron mejoría en relación a sus molestias y pudieron continuar con su entrenamiento normal, mientras que tan solo el 9% de deportistas mantuvieron la sintomatología al momento de entrenar.

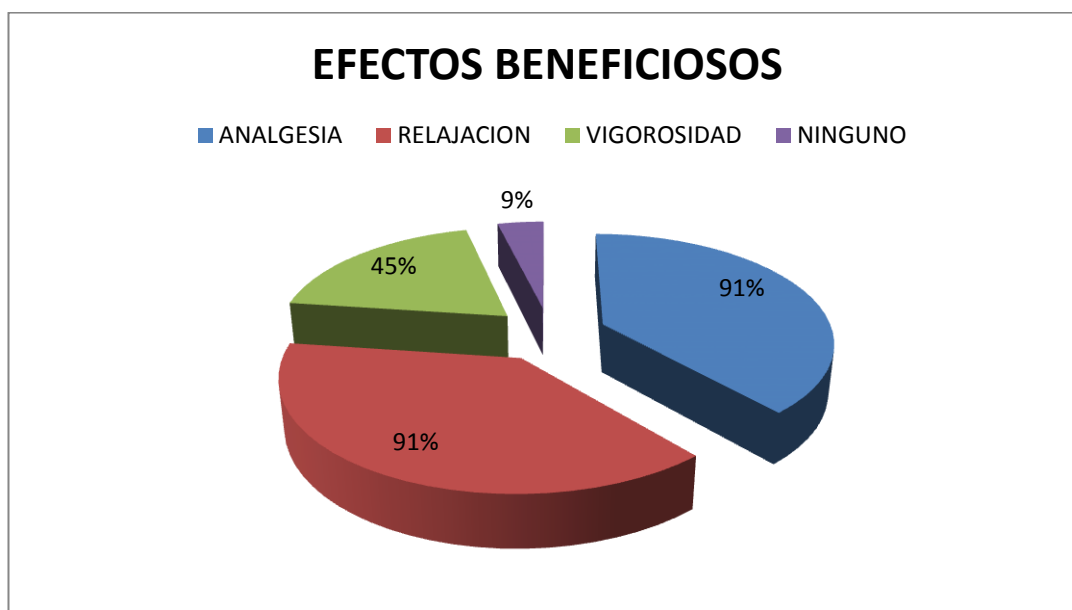
**Tabla 17:** Distribución según sintomatología o efectos beneficiosos posteriores a la sesión de Shiatsu según el signo de Menken, en los deportistas con lumbalgia aplicados el tratamiento propuesto que acudieron a rehabilitación en la F.D.I.

EFFECTOS BENEFICIOSOS	DEPORTISTAS	PORCENTAJE
ANALGESIA/ALIVIO DE DOLOR	32	91%
RELAJACION	32	91%
VIGOROSIDAD	16	45%
NINGUNO	3	9%

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 17**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Análisis:** Mediante este gráfico se analizó que los principales indicadores fueron el alivio del dolor o analgesia que presentaron el 91% de pacientes, seguido por la relajación indicada por el mismo porcentaje de deportistas (91%), y un 45% manifestaron un aumento o presencia de vigorosis, además de la relajación y analgesia. Finalmente un 9% no refirió ninguno de estos signos y síntomas.

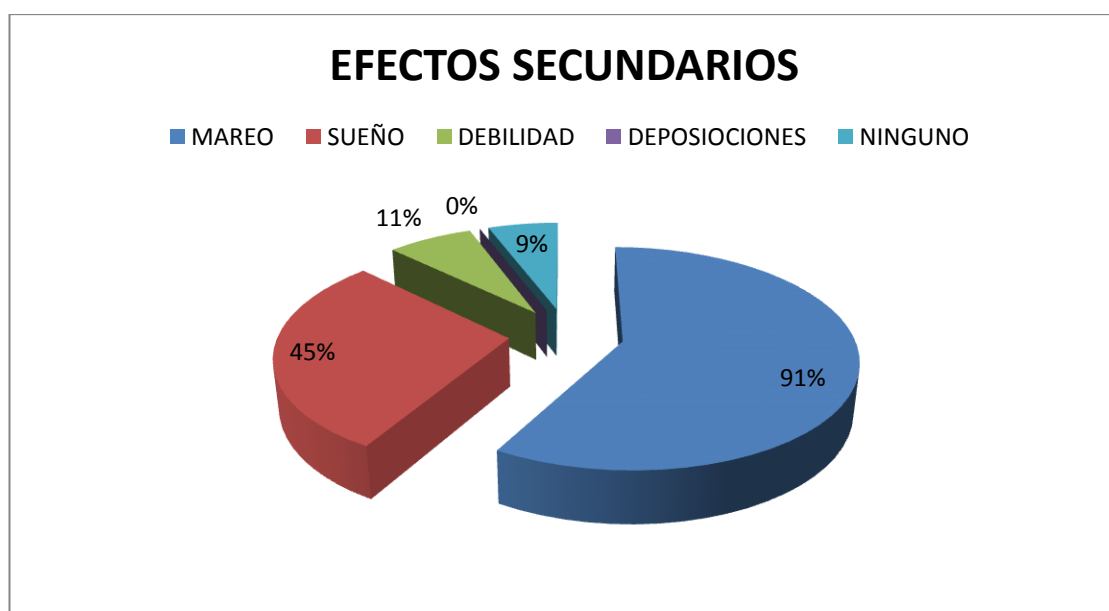
**Tabla 18:** Distribución según efectos secundarios posteriores a la sesión de Shiatsu según el signo de Menken, en los deportistas con lumbalgia aplicados el tratamiento propuesto que acudieron a rehabilitación en la F.D.I.

EFFECTOS SECUNDARIOS	DEPORTISTAS	PORCENTAJE
MAREO	32	91%
SUEÑO	16	45%
DEBILIDAD	4	11%
AUMENTO DE DEPOSICIONES	0	0%
NINGUNO	3	9%

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 18**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Análisis:** Como sintomatología o efectos secundarios se observó que, el 91% refirió mareo posterior a la aplicación de la técnica de Shiatsu, el 45% manifestó la sensación de sueño junto con el mareo, un 4% indicó debilidad además de lo antes mencionado, un 0% de los pacientes presentó aumento de las deposiciones, y un 9% no presento ningún efecto secundario.

**Tabla 19:** Distribución según el aumento o cambio del sitio de dolor en los deportistas con lumbalgia aplicados el tratamiento propuesto que acudieron a rehabilitación en la F.D.I.

DOLOR POSTERIOR A SESION	DEPORTISTAS	PORCENTAJE
AUMENTO	0	0%
CAMBIO	0	0%
NINGUNO	3	9%

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 19**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Análisis:** En este gráfico se observó que el 100% de los pacientes no refirió aumento de sus molestias, es decir que ningún deportista manifestó que su dolor haya aumentado o haya cambiado de sitio. Un 9% indicó que su dolor no aumento ni cambio de sitio, tan solo se mantuvo igual.

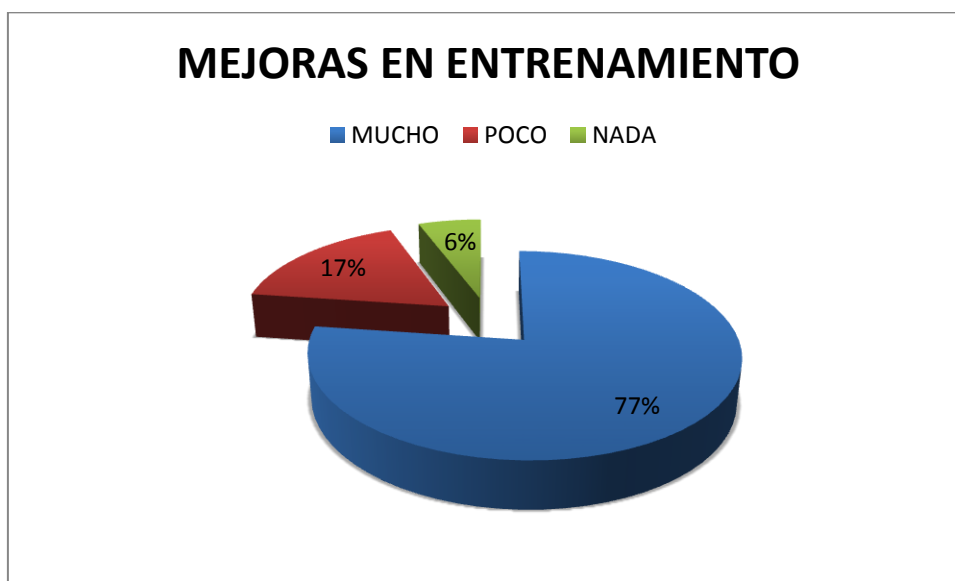
**Tabla 20.-** Distribución según el aporte del tratamiento para mejorar el entrenamiento en los deportistas con lumbalgia aplicados el tratamiento propuesto que acudieron a rehabilitación en la F.D.I.

MEJORAS EN ENTRENAMIENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUCHO	27	77%
POCO	6	17%
NADA	2	6%
TOTAL	35	100%

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 20**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

### **Análisis:**

En el siguiente gráfico se pudo determinar que el 77% de deportistas tuvieron mejoras en su entrenamiento, el 17% de la población tuvo poca mejora en su entrenamiento y por último el 6% no tuvo nada de mejora en su entrenamiento.

**Tabla 21.-** Distribución por deportistas dispuestos a recurrir una vez más con la técnica de shiatsu en caso de una nueva lesión de columna lumbar.

RECURRIR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	28	80%
NO	7	20%
TOTAL	35	100%

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 21**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

### **Análisis:**

En este gráfico podemos observar que el 80% de los Deportistas de la Federación Deportiva de Imbabura estarían de acuerdo en someterse de nuevo a la técnica de shiatsu para tratamiento de su lesión, mientras que el 20% de la población dijo que no se someterían de nuevo.

**Tabla 22.-** Distribución por deportistas con lumbalgia aplicados el tratamiento propuesto que acudieron a rehabilitación en la F.D.I., que recomendarían esta técnica para el tratamiento de lesiones lumbares.

RECOMENDAR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	28	80%
NO	7	20%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013  
 AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Gráfico 22**



FUENTE: Deportistas con lumbalgia de la Federación Deportiva de Imbabura.2013  
 AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

**Análisis:**

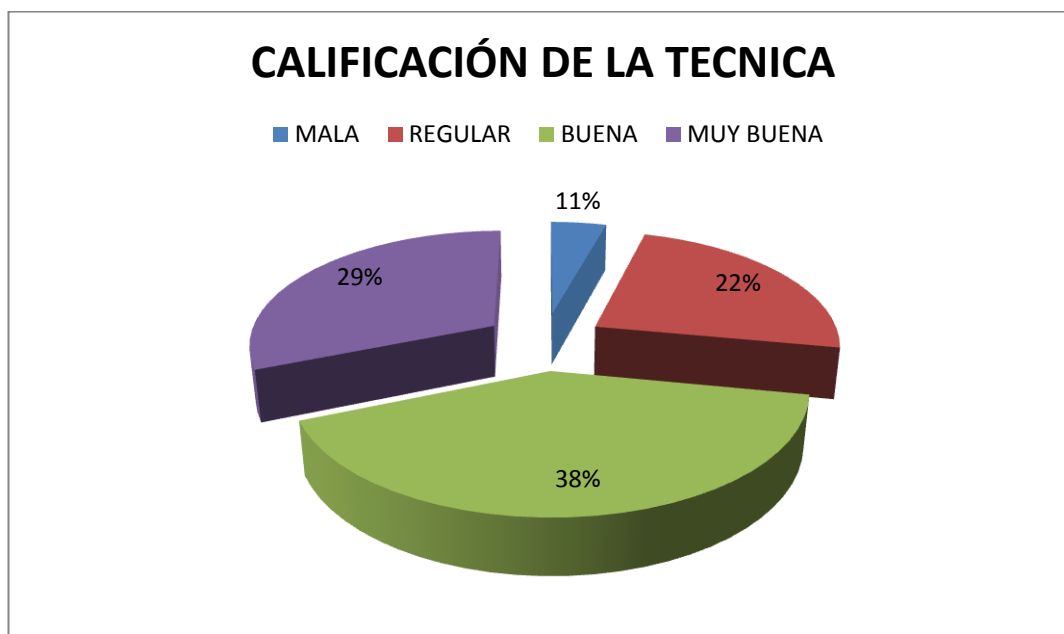
En el presente gráfico podemos observar que el 80% de la población recomendaría esta técnica como tratamiento, y el 20% de los deportistas no recomendarían esta técnica como tratamiento.



**Tabla 23.-**Distribución según la calificación general a la técnica de shiatsu de los deportistas con lumbalgia aplicados el tratamiento propuesto que acudieron a rehabilitación en la F.D.I.

CALIFICACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MALA	4	11%
REGULAR	8	22%
BUENA	13	38%
MUY BUENA	10	29%
TOTAL	35	100%

**Gráfico 23**



FUENTE: Deportistas de la Federación Deportiva de Imbabura.2013

AUTORES: HERNÁNDEZ E, RUBIO J.

### **Análisis:**

En el último gráfico podemos observar la calificación de los deportistas hacia la técnica, encontrando que el 29% determinó que la técnica es muy buena, el 38% lo catalogó como buena, el 22% como regular y el 11% lo catalogó como mala.

## 4.2 Discusión de resultados

Dentro de la investigación en cuanto a las patologías o lesiones de columna lumbar realizada en la Federación Deportiva de Imbabura en deportistas entre hombres y mujeres en edades de 16 a 19 años se obtuvo como resultado que la mayor cantidad de afectados que sufren alguna lesión en espalda baja en cuanto a género corresponde al 40% de la población al sexo femenino y mientras que la mayoría con el 60% al sexo masculino por lo que nos indica que los hombres están expuestos a mayor riesgo de lesión física ya que su exigencia deportiva es mucho más fuerte que la femenina.

En cuanto al tipo de deporte que se practica dio como resultados que el mayor índice de lesión ocurre en los deportistas que entrenan levantamiento de pesas con un 31% de la población investigada ya que este deporte implica en poner en mucha tensión la columna vertebral y presiona los discos intervertebrales, seguido por los baloncesto con un 23% quienes exponen su espalda a impactos sobre el suelo por saltos, mientras que la otra mitad lo conforman fútbol con un 17%, box 12%, escalda 11% y muy poco en la natación con el 6% de deportistas que acudieron a rehabilitación con molestias en columna lumbar.

En el estudio titulado Dolor de Espalda: Lumbalgia Escrito por Emilio Franco Serrano nos indica que la prevalencia de dolor de espalda varía entre los deportes. Cada año, afecta a casi todos los levantadores de pesas, mientras que otros atletas como corredores raras veces tienen problemas de este tipo. Se ha publicado que entre el 30 y el 40% de los nadadores de élite y más del 60% de los esquiadores de fondo tienen dolor lumbar, que de forma periódica afecta a su rendimiento deportivo. Otros estudios, que tenían como observación a jugadores de fútbol y tenis, levantadores de pesas y

gimnastas, reveló que entre el 50 y el 85% de los atletas habían experimentado dolor de espalda.<sup>54</sup>

Según Yolanda Puentes Zamora, en su artículo: Lumbalgia en deportistas, en un estudio realizado en sud África, con deportistas que relataban dolor lumbar durante el entrenamiento, encontraron que estos síntomas desaparecían con una correcta rehabilitación y técnica de entrenamiento. De estos deportistas, un 38% de ellos, refería lumbago mientras corrían; se estudiaron según edad, peso, talla, sexo, y volumen de entrenamiento.

Se pudo apreciar que el 83% de los deportistas que fueron parte del estudio llevan entrenando 2 años o más, donde el 69% de los deportistas practica su deporte por cinco días en la semana y el 31% restante dedican hasta 7 días en la semana su entrenamiento, así es que consideramos al volumen de entrenamiento como un factor relevante para la aparición de una lesión lumbar.

En la pregunta que corresponde a si han sufrido alguna lesión anteriormente tenemos que el 60% de la población es la primera vez que tiene un problema o lesión con la espalda baja mientras que el 40% si ha tenido anteriormente una lesión lumbar anteriormente, de los cuales el 71% de la población recibió tratamiento para sus molestias de columna lumbar, mientras que el 20% restante no han recibieron ningún tipo de tratamiento. Entre el grupo de deportistas con antecedentes de lesiones lumbares y que habían recibido tratamiento, un 14% indicó haber recibido un tratamiento farmacológico, un 36% recibió terapia física, un 21% habría recibido tratamiento farmacológico y de terapia física, y un 29% ningún tratamiento. Referente al tiempo de recuperación de estos deportistas ante la lesión lumbar anterior, se puede encontrar un promedio de recuperación de dos

---

<sup>54</sup>SERRANO, E. (2010) Dolor de Espalda: Lumbalgia. Buenos Aires.: Revista digital.

semanas, puesto que el 56% indicó haberse recuperado en 2 semanas, y un 36% en más de dos semanas, y tan solo un 7% en una semana, este 7% hace referencia a solo 1 paciente de los 14 pacientes (100%).

En cuanto a los resultados que se obtuvieron por la aplicación de la técnica de Shiatsu como tratamiento logramos apreciar que el 91% obtuvo buenos resultados y beneficios por parte de esta técnica, frente al 9% restante que no quedaron satisfechos con la técnica o no llenó las expectativas que ellos esperaban tener. En cuanto a lo que refiere al alivio dolor por número de sesiones, se obtuvo buenos resultados con esta técnica, ya que un 34% de la población obtuvo alivio de dolor a partir de la primera sesión, mientras que el 49% de los deportistas sintieron mejoría a partir de la sesión número 3, decir en una semana, el 9% en la manifestó mejoría en la sexta sesión y tan solo el 9% de la población dijo no haber sentido ninguna mejoría al finalizar el tratamiento. Tomando en cuenta el tiempo de recuperación frente a un tratamiento tradicional, y al tiempo de recuperación de los deportistas con lesiones similares en un pasado, el Shiatsu brindó un alto nivel de recuperación, en cuanto a tiempo se refiere, ya que el 83% de deportistas refirió un alto nivel de recuperación a la semana de tratamiento con la técnica de Shiatsu.

Finalmente cabe mencionar que la aplicación de esta técnica les permitió a la gran mayoría de los deportistas continuar con su entrenamiento cotidiano, sin presentar molestias durante su entrenamiento cotidiano. Por los resultados o beneficios obtenidos el 80% de los pacientes atendidos recomiendan la aplicación y recurrirían al mismo tratamiento en caso de volver a presentar lesiones lumbares. Como calificación a la técnica por parte de los deportistas, tenemos que se destaca la calificación de buena con el 38%, seguida del 29% calificada como muy buena, un 22% como regular, y un 11% como mala.

### **4.3 Respuestas a las preguntas de investigación:**

#### **¿Cómo identificar la población de deportistas con lesiones de columna lumbar que acudieron a rehabilitación en la Federación Deportiva de Imbabura?**

Identificamos a la población con la que se realizó el trabajo de investigación quienes fueron jóvenes deportistas que asisten a la Federación deportiva de Imbabura y que se encuentren sufriendo alguna molestia en su columna lumbar causada por diferentes deportes de contacto, y quieran someterse a un tratamiento alternativo para su recuperación.

#### **¿Para qué determinar en qué deporte se produce mayor índice de lesión de columna lumbar, entre los deportistas de la Federación Deportiva de Imbabura?**

Determinamos el deporte en el que existe mayor índice de lesión de columna lumbar, para tener una estadística de que actividad deportiva produce alta lesión lumbar y poder contribuir en alguna mejora para su entrenamiento y enfocar el Shiatsu como tratamiento para aliviar las molestias que dejan como resultado el entrenamiento deportivo.

#### **¿Qué beneficios brinda aplicar la técnica de Shiatsu a los deportistas con lesiones lumbares?**

En cuanto a beneficios brindados por la técnica de Shiatsu como tratamiento en lesiones de columna lumbar podemos mencionar que el profundo grado de relajación y alivio de dolor que proporciona el Shiatsu, ayuda a una

recuperación más rápida, previniendo así lesiones por cansancio y sobreesfuerzo.

El Shiatsu con sus variados acercamientos proporciona a cada atleta un sinnúmero de alternativas entre estiramientos, rotaciones, relajación o activación, para reducir el tiempo de recuperación y posibilitar un mejor desempeño durante la práctica del deporte, sin suspender el entrenamiento, y que este se dé en forma normal, sin la presencia de molestias.

#### **¿Por qué promover la aplicación de la técnica de Shiatsu como tratamiento de terapia física para lesiones de columna lumbar?**

El cansancio, el estrés, lesiones crónicas que no terminan de curar, son ingredientes que facilitan la llegada de lesiones inesperadas y que hacen que el practicante necesite un periodo de recuperación para poder continuar.

El Shiatsu en nuestro cuerpo produce una relajación profunda y estimula los mecanismos de autocuración de nuestro organismo para que estos se pongan en marcha. Así de esta manera esta técnica produce efectos como mejora de la circulación sanguínea por lo que favorece el retorno de sangre venosa al corazón, elimina el cansancio y fatiga, corrige y alinea el esqueleto al aliviar contracturas que desvían la ubicación normal de las vértebras. Por lo que por estos resultados favorables que produce en el organismo se podría promover como tratamiento de rehabilitación para lesiones en columna lumbar.

#### **4.4 Validación y Confiabilidad**

Para la validación y confiabilidad del contenido de esta investigación, se realizó la convalidación de la estructura y contenido del cuestionario de

preguntas que fue aplicado a los pacientes del área de Terapia Física de la Federación Deportiva de Imbabura para lo cual se adjunta el certificado otorgado por el médico tratante responsable de la evaluación diagnóstico y tratamiento médico Dr. Jorge Rivadeneira, como médico responsable de la FDI. El licenciado Diego Pineda y la licenciada Jessica Pinto quienes además de la revisión bibliográfica hicieron el seguimiento de la terapéutica aplicada a los pacientes que asistieron al centro para el tratamiento. También contamos con el certificado del curso de Shiatsu seguido para la aplicación de la técnica, además de la ayuda del licenciado Carlos Moreta director de Cekine (Centro Especializado de Fisioterapia y Kinesiología. Unidad Docente), quien colaboró en pulir detalles de la técnica y a su vez en revisiones de la metodología y todo proceso de investigación. (Ver Anexo 2).

## CAPÍTULO V

### 5.1 Conclusiones

- Esta técnica no tiene un 100% de efectividad frente al tratamiento de una lumbalgia (sin importar su origen), pero sí muestra un alto grado de efectividad ya que el 91% de los pacientes que recibieron este tratamiento, sintieron mejoría y alivio de sus molestias ante la aplicación de esta técnica.
- Por sus efectos inmediatos en la mayoría de los casos, permite una pronta recuperación en comparación a un tratamiento convencional y tomando en cuenta el bajo número de sesiones por semana y en total que recibe cada paciente. El 34% de los deportistas refirieron mejoría a partir de la primera sesión y un 49% a partir de la tercera sesión.
- El tratamiento con la técnica de Shiatsu permitió que los deportistas no paren su entrenamiento diario, y puedan hacerlo sin molestias durante la práctica, esto fue referido por el 91% de deportistas que pudieron continuar su entrenamiento de manera normal.
- Tomado en cuenta los síntomas del signo de Menken, se concluye que este es el principal indicador para determinar los resultados de la técnica, tanto por sus efectos beneficiosos como sus efectos secundarios.
- La efectividad de la técnica se ve reflejada en el 91% de pacientes que manifestaron alivio de dolor y relajación, posterior a cada sesión de Shiatsu, además de un 45% de indicó aumento en el estado de ánimo y aumento de vigorosidad en el deportista.
- Entre los efectos secundarios se destacó que el más relevante fue el mareo presente en el 91% de los pacientes, mismo porcentaje de



deportistas que sintieron mejoría ante el tratamiento propuesto, un 45% también manifestó un efecto de sueño junto al del mareo, y pocos deportistas presentaron síntomas de debilidad o cansancio con un 11% del total de pacientes.

- En relación a los deportes que se tomó en cuenta, la halterofilia es el deporte en el que existe más incidencia de lesiones de columna lumbar, con el 31% del total de pacientes atendidos, y la natación el deporte de menos incidencia, con tan solo el 6%.
- El tiempo que lleva un deportista entrenando su deporte es un factor muy relevante para sufrir una lumbalgia, debido al sobreesfuerzo y sobrecarga de entrenamiento, ya que un 46% de los deportistas con lumbalgia, llevan entrenando más de dos años, y un 69% entrena de 3 a 5 días por semana.

## **5.2 Recomendaciones**

- Es recomendable la aplicación de esta técnica, como tratamiento complementario al tratamiento convencional, para una recuperación más rápida de una lumbalgia, dado su alto nivel de eficacia, sus pocas contraindicaciones, y sus bajos efectos secundarios, además de que brinda en estado de placidez a partir de la primera sesión.
- Brindar a cada paciente una explicación clara acerca de la técnica, de su aplicación, beneficios, y posibles efectos secundarios, para evitar cualquier tipo de molestia o descontento por parte del paciente.
- Cuidar de manera especial el medio y el ambiente en el que se llevará a cabo la sesión, propiciando un ambiente limpio, tranquilo y libre de

ruido, que contribuya a la relajación del paciente, además de prestar mucha atención a la relajación del paciente y buscar la cooperación del mismo.

- Evitar en gran medida factores que generen cualquier tipo de distracción para el paciente y el terapeuta, factores como: personas, celulares, música en alto volumen y otros ruidos molestos.
- Al finalizar cada sesión tomar en cuenta y prestar mucha atención a los síntomas que presente cada paciente, por precaución ante los efectos secundarios que puedan presentarse, principalmente por el alto índice que existe a que el paciente presente mareo.
- Brindarle al paciente el tiempo necesario de recuperación frente a los síntomas que puede presentar posterior a la sesión de Shiatsu.
- Es recomendable la aplicación de la técnica después del entrenamiento, o aplicarlo en días en los que no tenga práctica deportiva, en el caso de que el paciente presente cansancio o debilidad como efecto secundario.
- De igual manera se recomienda aplicar la técnica de Shiatsu, previo al entrenamiento o competencia, si el deportista muestra aumento en su ánimo, condición física o vigorosidad, además de alivio de molestias en región lumbar cuando recibe este tratamiento.

### 5.3 Glosario de términos

**Antiálgico:** Medicamento o agente que alivia o combate el dolor.

**Anteroinferior:** Que se encuentra por delante y hacia abajo de un punto referencial.

**Adhesión:** propiedad de la materia por la cual se unen y plasman dos superficies de sustancias iguales o diferentes cuando entran en contacto, y se mantienen juntas por fuerzas intermoleculares.

**Apófisis odontoides:** Proyección, en forma de diente, que surge perpendicularmente de la cara superior del cuerpo de la segunda vértebra cervical o axis en su cara dorsal y que sirve de eje de rotación para el atlas o primera vértebra cervical, permitiendo la rotación de la cabeza.

**Bifurcado:** Que se divide en dos ramas, brazos o puntas

**Cohesionado:** De cohesionar: Reunirse o adherirse las cosas entre sí o entre las partículas de que están formadas.

**Eccema:** Un eccema, eczema o dermatitis eccematosa es un conjunto de afecciones dermatológicas (de la piel), caracterizadas por presentar lesiones inflamatorias diversas tales como: eritema, vesículas, pápulas y exudación

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

**Elíptica:** La elipse es un tipo especial de óvalo con una forma bien definida que luce como un círculo aplanado.

**Foramen vertebral:** orificio en cada apófisis transversa de las vértebras cervicales, para la arteria y vena vertebrales.

**Homeostasis:** Conjunto de fenómenos de autorregulación que intentan mantener equilibradas las composiciones y las propiedades del organismo

**Homólogo:** Que presenta la misma forma o comportamiento.

**Itsmo del encéfalo:** Parte inferior y media del encéfalo, en que se unen el cerebro, el cerebelo y el bulbo.

**Ortesis:** El término ortesis se define como dispositivo ortopédico que reemplaza parcial o totalmente las funciones de un miembro con incapacidad física, invalidez o disimetría. Sirve para sostener, alinear o corregir deformidades y para mejorar la función del aparato locomotor.

**Posterointerno:** Que se encuentra por detrás y a la vez al centro, o profundo a un punto referencial.

**Posteroexterno:** Que se encuentra por detrás y a la vez hacia afuera de un punto referencial.

**Propiocepción:** Es el sentido que informa al organismo de la posición de los músculos, es la capacidad de sentir la posición relativa de partes corporales contiguas.

**Suprayacente:** Que se ubica por arriba de algo en especial.

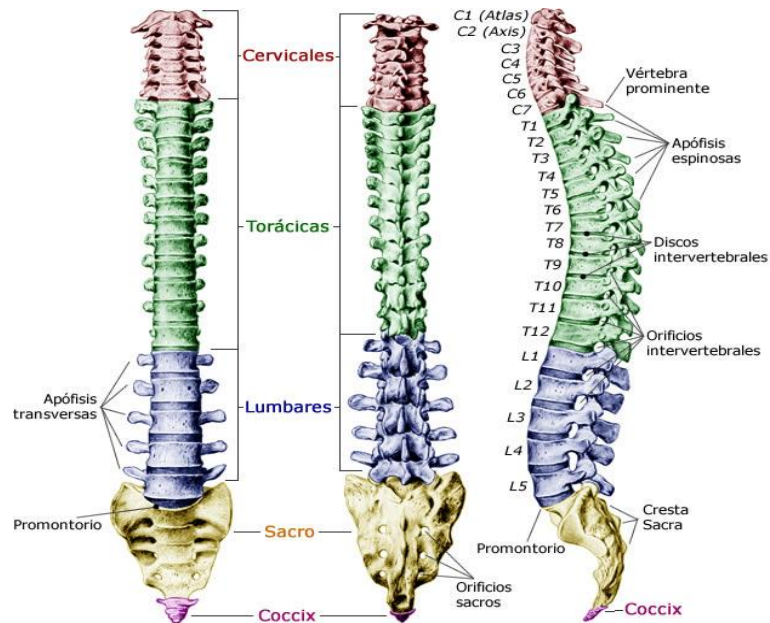
**Uncovertebrales:** Es una articulación también denominada articulación de Luschka, son pequeñas articulaciones sinoviales que se forman entre los procesos unciformes de la superficie anterior del cuerpo de una vértebra cervical y la superficie inferior del cuerpo de la vértebra superior. Algunos

autores no las consideran verdaderas articulaciones dado que no tienen cartílago articular ni membrana sinovial.

## ANEXOS

### ANEXO 1: GRÁFICOS

Gráfico 1. Huesos de la Columna vertebral



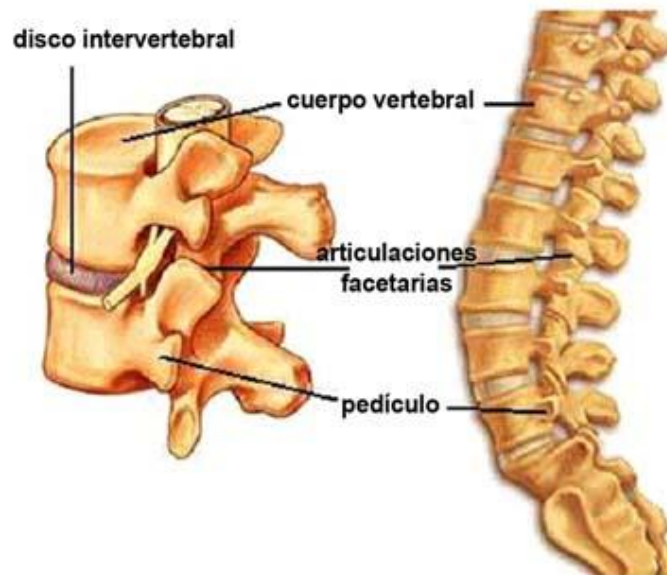
Fuente: [fisioterapia.blogspot.com](http://fisioterapia.blogspot.com)

Gráfico 2: Una vértebra tipo.



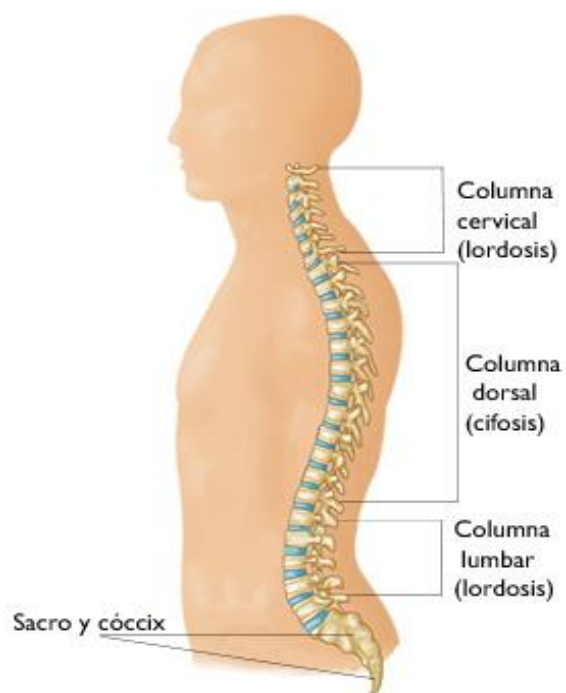
Fuente: [fisioterapia.blogspot.com](http://fisioterapia.blogspot.com)

**Gráfico 3. Vértebras Lumbares**



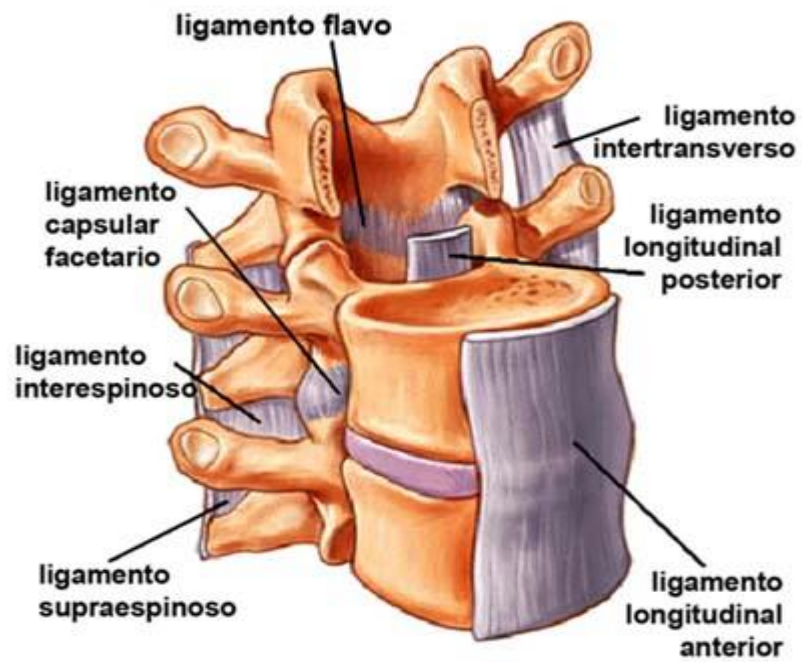
Fuente: [spineuniverse.com](http://spineuniverse.com)

**Grafico 4. Curvaturas de la columna vertebral**



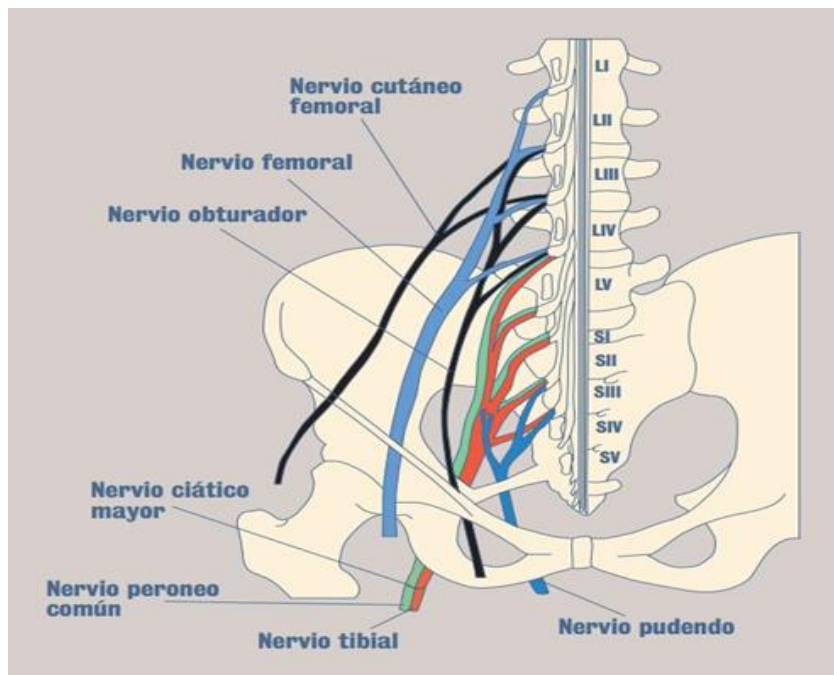
Fuente: [orthoinfo.aos.org](http://orthoinfo.aos.org)

Gráfico 5. Ligamentos de la columna vertebral



Fuente: spineuniverse.com

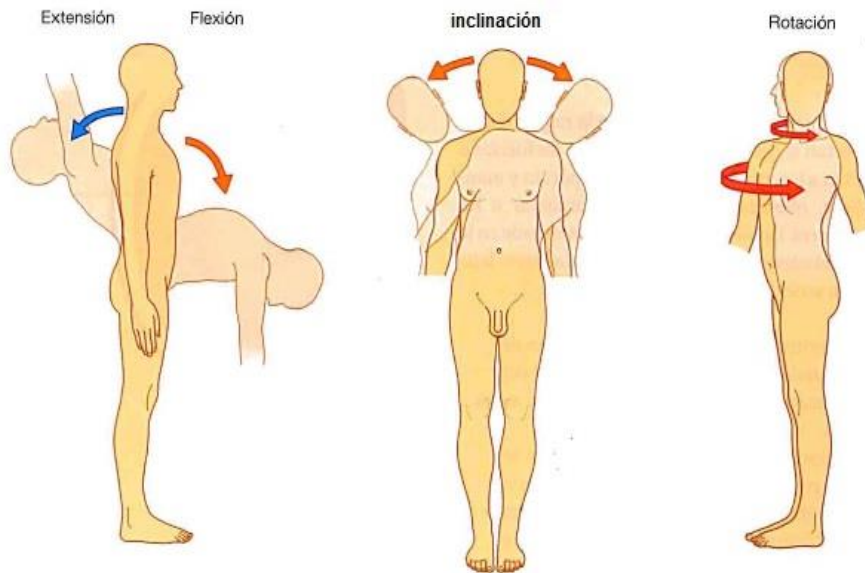
Gráfico 6. Inervación de columna lumbar



Fuente: natureduca.com

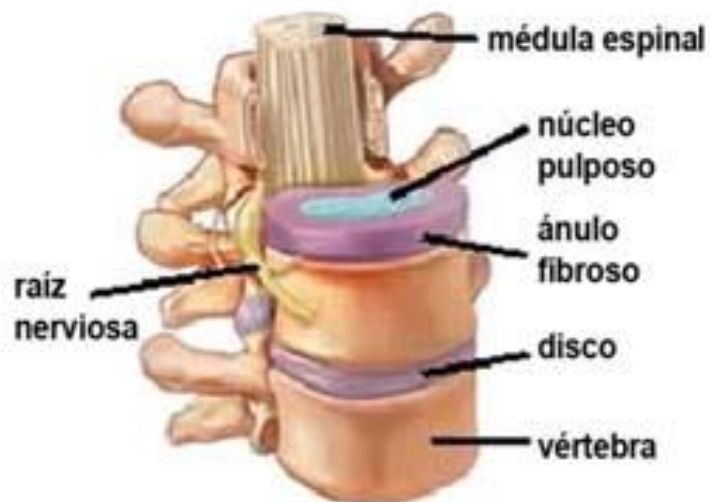


**Gráfico 7. Movimientos de columna**



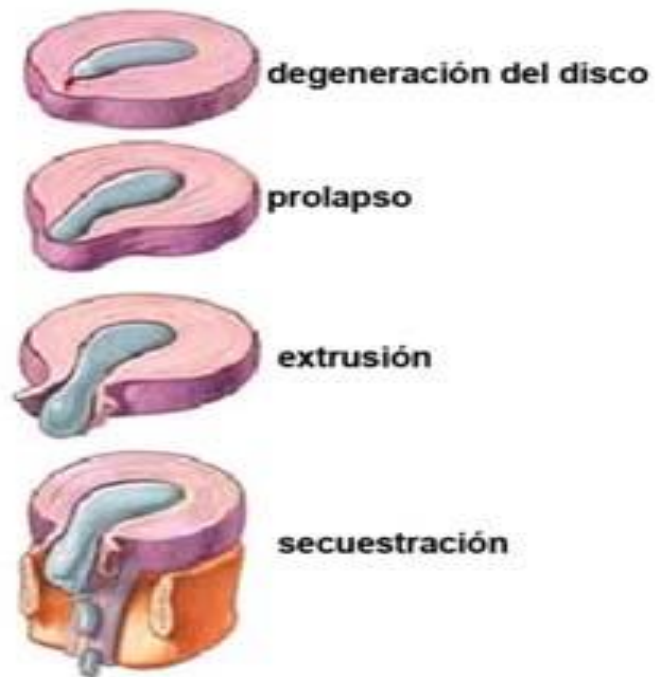
Fuente: [fisioterapia.blogspot.com](http://fisioterapia.blogspot.com)

**Gráfico 8. Partes del disco intervertebral lumbar**



Fuente: [spineuniverse.com](http://spineuniverse.com)

**Gráfico 9: Hernia de disco.**



**Fuente: spineuniverse.com**

**Gráfico 10. Técnica de Shiatsu. Posición sentado**



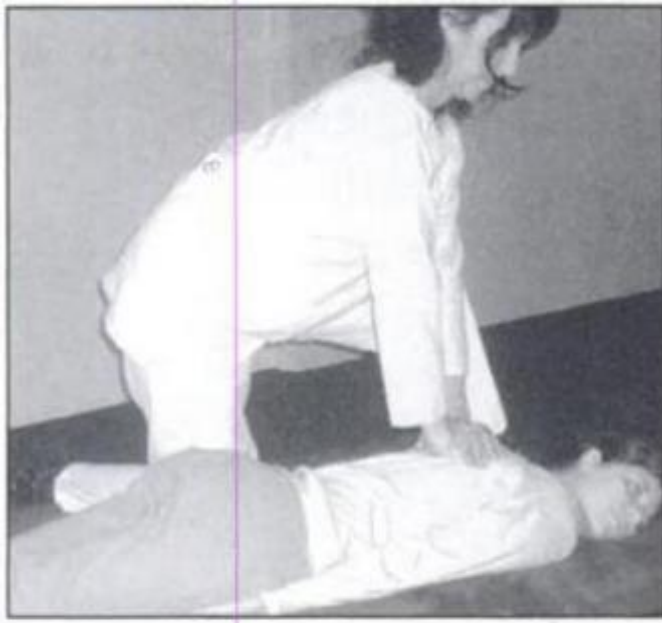
**Fuente: Shiatsu. Libro inicial**

**Gráfico11. Técnica de Shiatsu. Posición de lado**



**Fuente: Shiatsu. Libro inicial**

**Gráfico 12. Técnica de Shiatsu. Posición boca abajo**



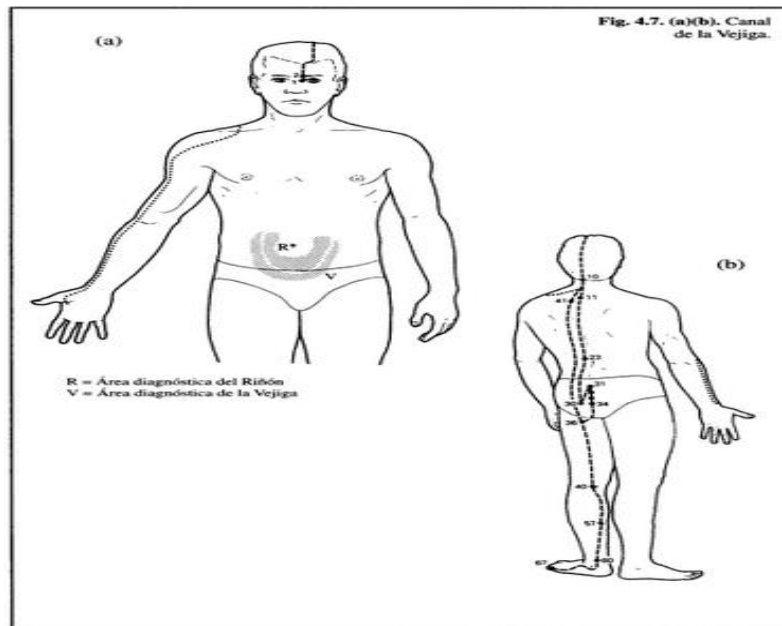
**Fuente: Shiatsu. Libro inicial**

**Gráfico 13. Técnica de Shiatsu. Posición boca arriba**



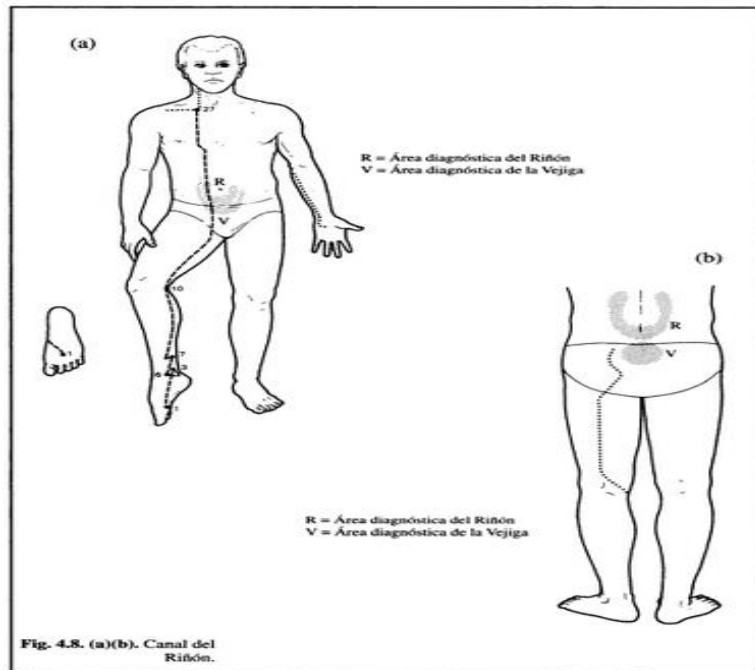
**Fuente: Shiatsu. Libro inicial**

**Gráfico 14. Meridiano de vejiga**



**Fuente: Shiatsu. Guía completa**

**Gráfico 15. Meridiano de riñón.**



**Fuente: Shiatsu.Guía completa**

**Gráfico 16**



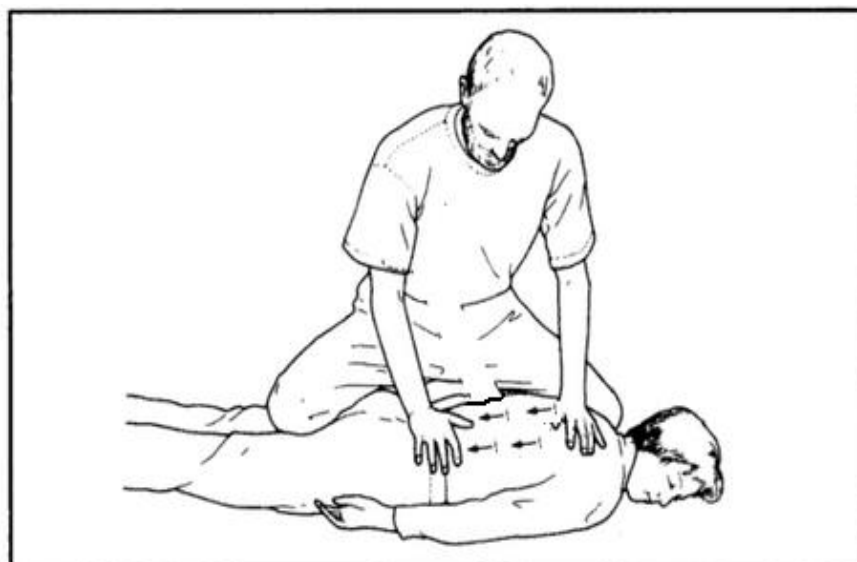
**Fuente: Shiatsu. Guía completa**

**Gráfico 17**



**Fuente: Shiatsu. Guía completa**

**Gráfico 18**



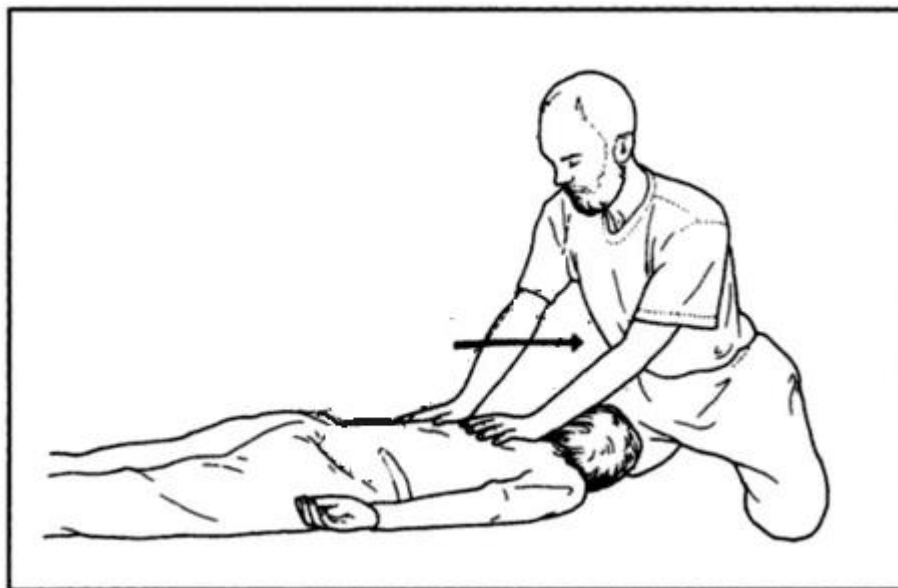
**Fuente: Shiatsu. Guía completa**

**Gráfico 19**



**Fuente: Shiatsu. Guía completa**

**Gráfico 20**



**Fuente: Shiatsu. Guía completa**

## ANEXO 2: ENCUESTAS

### 1.- Encuesta pre-diagnóstica aplicada a los deportistas de la FDI con lumbalgia.



UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA TERPIA FISICA

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE SHIATSU EN EL  
TRATAMIENTO LESIONES DE COLUMNA LUMBAR, EN LOS  
DEPORTISTAS QUE FORMAN PARTE DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE  
IMBABURA.

**Lea detenidamente las preguntas, y conteste con sinceridad.**

**Las preguntas de opción múltiple tienen una sola respuesta**

**GENERO:**

**Masculino**

**Femenino**

**EDAD:**

**1. ¿Qué deporte practica UD.?**

- Básquet
- Natación
- Halterofilia
- Otro           ¿Cuál?.....

**2. ¿Qué tiempo lleva practicando su deporte?**

- 6 meses
- 1 año
- 2 años
- Más de 2 años

**3. ¿Con qué frecuencia por semana practica su deporte?**

- 1 a 2 días por semana
- 3 a 5 días por semana
- 5 a 7 días por semana



**4. ¿Cómo calificaría su nivel de calentamiento previo a la práctica deportiva?**

- Malo
- Regular
- Bueno
- Muy bueno

**5. ¿Actualmente presenta alguna molestia en la parte baja de su espalda?**

- Si
- No

**6. ¿Ha sufrido alguna lesión en la parte baja de la espalda anteriormente?**

- Si
- No

**7. Si su respuesta anterior fue si, responda. ¿Qué tipo de tratamiento ha recibido ante una lesión de espalda?**

- Farmacológico
- Terapia Física
- Las dos anteriores
- Ninguno

**8. ¿Qué tiempo tardó en recuperarse de su lesión de espalda?**

- UNA SEMANA
- DOS SEMANAS
- MAS DE DOS SEMANAS

**9. En la actualidad ¿Recibe algún tratamiento para su molestia en la espalda?**

- Si
- No

**10. ¿Qué tipo de tratamiento recibe?**

- Farmacológico
- Terapia Física
- Las dos anteriores
- Ninguno

**11. ¿Se sometería algún tratamiento diferente al que haya recibido anteriormente?**

- Si
- No

**12. ¿Conoce usted sobre la técnica de Shiatsu?**

- Si

- No

**13. ¿Estaría dispuesto a recibir la técnica de shiatsu como tratamiento alternativo para tratar su molestia?**

- Si

- No

**2.- Encuesta post-diagnóstica aplicada a los deportistas de la FDI con lumbalgia.**



UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA TERPIA FISICA

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE SHIATSU EN EL  
TRATAMIENTO LESIONES DE COLUMNA LUMBAR, EN LOS  
DEPORTISTAS QUE FORMAN PARTE DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE  
IMBABURA.

**Lea detenidamente las preguntas, y conteste con sinceridad.**

**Las preguntas de opción múltiple tienen una sola respuesta**

**1. ¿Cree usted que el tratamiento con la técnica de shiatsu, dio resultado?**

- Si
- No

**2. ¿A partir de qué sesión empezó a sentir mejoría y alivio del dolor?**

- 1 sesión
- 3 sesiones
- 6 sesiones
- No hubo mejoría

**3. ¿Se siente satisfecho con los resultados de la técnica de shiatsu como tratamiento alternativo?**

- Si
- No

**4. ¿Qué nivel de recuperación le brindo esta técnica?**

- Bajo
- Medio
- Alto

**5. ¿Qué tanto aportó este tratamiento para mejorar su rendimiento deportivo?**

- Mucho
- Poco
- Nada

**6. Si sufriera otra lesión en su columna lumbar ¿Se aplicaría la técnica de Shiatsu nuevamente como tratamiento?**

- Si
- No

**7. ¿Recomendaría esta técnica a personas que tuvieran molestias en columna lumbar?**

- Si
- No

**8. En general ¿Cómo califica a la técnica de Shiatsu?**

- Mala
- Regular
- Buena
- Muy buena

### ANEXO 3: FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1



Fotografía 2



Fotografía 3

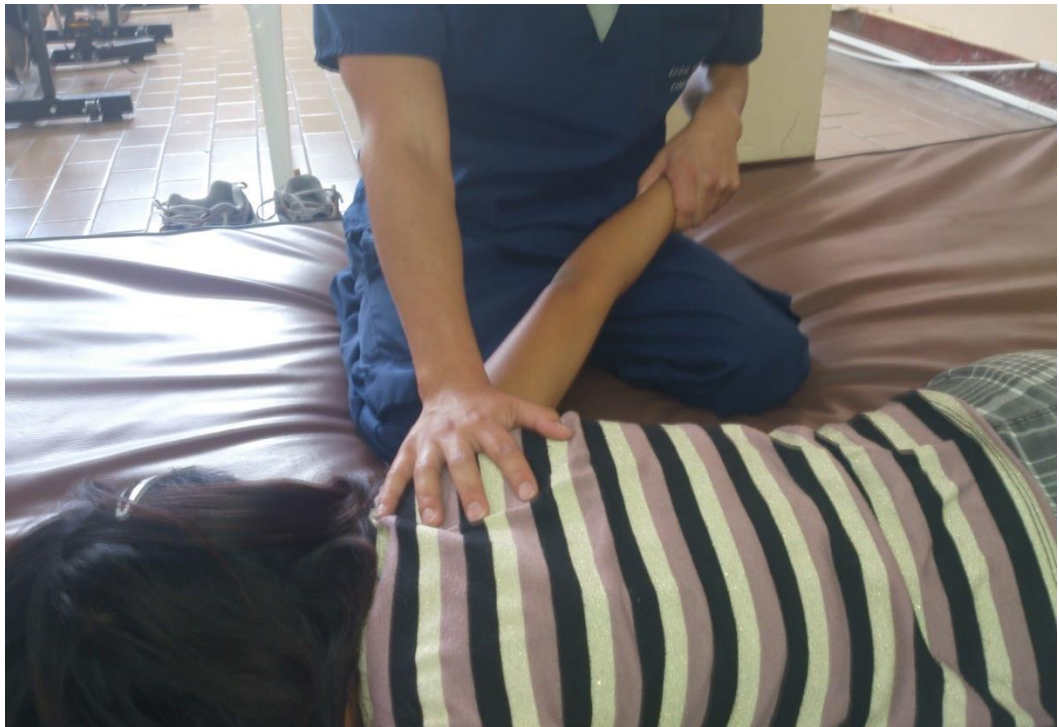


Fotografía 4





Fotografía 5



Fotografía 6



Fotografía 7



Fotografía 8





Fotografía 9



Fotografía 10



Fotografía 11



Fotografía 12



## Bibliografía

1. Bahr, R., & Maehlum, S. (2007). Lesiones deportivas. Diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
2. Borenstein, W. (2000). Dolor Lumbar. Diagnóstico y tratamiento. Ed. Ancora.
3. Cordero, E. (2009). Anatomía de Columna Vertebral.
4. Dufour, M; PILLU, M. (2006). Biomecánica funcional: cabeza, tronco y extremidades. Barcelona: Masson S.A.
5. Forero, C. (2011). Investigación: Generalidades de la Columna Vertebral.
6. Garner, Gray, & O´Rahilly. Anatomía de Gardner (Quinta Edición ed.). México: Interamericana.
7. Heyward, V. H. (2008). Evaluación de la aptitud física y Prescripción del ejercicio. . Madrid.: Editorial Médica Panamericana.
8. Jarmey, C. (2009). El libro conciso del cuerpo en movimiento. . Barcelona.: Editorial Paidotribo.
9. Kahle, W; Leonhardt, H; Platzer, W. (s.f.). Atlas de anatomía: Sistema nervioso y órganos de los sentidos (Segunda Edición ed., Vol. III). Barcelona: Omega.
10. Kapandji, A. Cuaderno de Fisiología Articular (Quinta Edición ed.). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
11. Kapandji, A. (2009). Fisiología Articular: Tronco y Raquis (Quinta Edición ed., Vol. 3). Barcelona: Ed. Masson.
12. Keith L. Moore, D. A. (2007). Anatomía con orientación clínica. 5ta edición. Panamericana.
13. Kovacs, F. (2005). Guía de práctica clínica: Lumbalgia Inespecífica.
14. Lesmes, D. (2007). Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. Colombia.: Editorial Médica Panamericana.
15. Merí, A. (2005). Fundamentos de Fisiología de la Actividad Física y el Deporte. Madrid.: Editorial Médica Panamericana. .

16. Miñarro, P. (2000). Ejercicios desaconsejados en la Actividad Física. Detección y alternativas. Barcelona.: Ed. Inde.
17. Miralles, R. (2001). Biomecánica de la columna.
18. Netter, F. Atlas de Anatomía Humana (Segunda Edición ed.). Barcelona: Masson S.A.
19. Paolasso, A. (2008). Hernia de disco indemnizable. Argentina: Empresalud.ng.
20. Parcorbo, A.(2008). Medicina y ciencias del deporte y actividad física. Madrid. EdErgon.
21. Rouvière, H; Delmas, A. (s.f.). Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional (Décima Edición ed.). Barcelona: Masson.
22. SpineUniverse. (2011). SpineUniverse En Español:Discos Herniados: Hernia de disco: definición, avance y diagnóstico.
23. Tobón, A; Vallejo, J; Cortes, M. (2011). Artículo de investigación científica o tecnológica: Lesión del Nervio Ciático.
24. Trujillo, F. (Octubre de 2009). Patologías del Raquis y ejercicio físico. Efdportes.
25. Villarejo, F. (2011). Hernia discal lumbar: Diagnóstico y Tratamiento. Ergon.
26. Jarmey, C., Mojay, G.: 2008. Shiatsu guía completa. Ed. Paidotribo. Badalona.
27. Maratea, A., Masafumi, S.: 2005. Shiatsu libro inicial. Ed. Grupo Imaginador. Buenos Aires.
28. López, M.: 2006. Shiatsu: Presiones manuales que estimulan la vida. Ed. Pluma y Papel. Buenos Aires.
29. Onoda, S.:2003. Introducción a la práctica del Shiatsu. Ed. Dilema. Madrid
30. Onoda, S.: 2004. Curso básico de shiatsu. Ed Gaia.
31. Lundberg, P.: 2006. El libro del Shiatsu: Vitalidad y salud a través del arte del tacto. Ed. RBA Libros. Barcelona.
32. Hahnel, E.: 2004. Shiatsu: El camino hacia la salud y el equilibrio. Ed. Susaeta. Madrid.

33. Beresford-Cooke, C.: 2007. Teoría y práctica del shiatsu. Ed. Paidotribo. Badalona, 2da ED.
34. Bonet, I., ANTON, F., SAN JUAN, V.: (2005). Manual práctico de Shiatsu Zen. Ed. La libre de marzo. Barcelona.
35. Onoda, S.: 2012. Videocurso básico de Shiatsu: Camino del Shiatsu (pack libro + dvd). Ed. Gaia. Madrid.
36. Onoda, S.: 2001. Tratamiento de la lumbalgia mediante shiatsu. Ed. Gaia. Mostoles.
37. López, M.: 2005. Principios de Medicina Tradicional China. Ed. Pluma y papel. Buenos Aires.
38. Morales, J.: 2012. Shiatsu Terapia manual japonesa para cuidar tu salud. Ed. Hispano Europea. Barcelona.
39. Kagotani, T.: 2006. Manual de Shiatsu. Ed JIMS. Barcelona.
40. Hecker, H.: 2007. Acupuntura. Ed. Manual moderno. México.
41. Sánchez, F.: 2011. Meridianos y Puntos Acupunturales. Ed. Fundación Europea de MTC. Amposta.
42. Bini, V.: 2009. Shiatsu Curativo. Ed. Libsa. Madrid.
43. Serrano, E. (2010) Dolor de Espalda: Lumbalgia. Buenos Aires.: Revista digital.
44. Asamblea Constituyente (2008). Constitución del Ecuador.
45. Trainor TJ, Weisel, SW. (2002). Epidemiology of back pain in athletes. Clin Sports Med.
46. Barreras, M. (2009). Lesiones de columna vertebral lumbar en deportista. Mediagraphic.
47. Masiero, S; Carraro, E; Celia, A; Sarto, D; Ermani, M. (2008). Prevalence of non specific low back pain in school children aged between 13 and 15 years. ActaPaediatr.

## 5.6 Linkografía

1. <http://www.magazinekinesico.com.ar/articulo/010/lesiones-musculares>
2. <http://cinesiterapiacolumnalumbar.blogspot.com/2013/05/biomecanica-de-la->
3. [http://www.traumazaragoza.com/traumazaragoza.com/Documentacion\\_files/Biomecanica%20de%20la%20columna%20vertebral.pdf](http://www.traumazaragoza.com/traumazaragoza.com/Documentacion_files/Biomecanica%20de%20la%20columna%20vertebral.pdf)
4. <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/61/1408/71/1v61n1408a13022339pdf001.pdf>
5. [http://www.kovacs.org/descargas/GUIADEPRACTICACLINICALUMBALGIAINESPECIFICA\\_136paginas.pdf](http://www.kovacs.org/descargas/GUIADEPRACTICACLINICALUMBALGIAINESPECIFICA_136paginas.pdf)
6. [http://revista.sedolor.es/pdf/2001\\_10\\_02.pdf](http://revista.sedolor.es/pdf/2001_10_02.pdf)
7. [http://www.noticiaslibrodar.com.ar/index.php?option=com\\_content&view=article&id=191:hernia-de-disco-indemnizable&catid=37:notas-tecnicas&Itemid=58](http://www.noticiaslibrodar.com.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=191:hernia-de-disco-indemnizable&catid=37:notas-tecnicas&Itemid=58)
8. [http://www.santonjatrauma.es/sites/default/files/Raquis\\_y\\_deporte\\_cual\\_si\\_y\\_cuando.pdf](http://www.santonjatrauma.es/sites/default/files/Raquis_y_deporte_cual_si_y_cuando.pdf)
9. <http://www.spineuniverse.com/espanol/discos-herniados/hernia-disco-definicion-avance-diagnostico>
10. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-87052011000100007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-87052011000100007&script=sci_arttext)
11. <http://www.efdeportes.com/efd142/dolor-de-espalda-lumbalgia.htm>
12. <http://fisioterapia.blogspot.com/2012/05/la-columna-vertebral-raquis.html>
13. <http://cinesiterapiacolumnalumbar.blogspot.com:columna-lumbar.html>