

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

**Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de licenciada en Ciencias
de la Salud en Terapia Física y Deportiva**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Técnica de kaltenborn en la lumbalgia del adulto. Centro de Salud Calpi, 2018.

AUTOR:

Maritza Lizeth Alomoto Fernández

TUTOR:

MGS. LUIS ALBERTO POALASIN NARVÁEZ

RIOBAMBA- ECUADOR

2018



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FISICA Y DEPORTIVA

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión de proyecto de investigación: “**TÉCNICA DE KALTENBORN EN LA LUMBALGIA DEL ADULTO. CENTRO DE SALUD CALPI, 2018.**”; presentado por Maritza Lizeth Alomoto Fernández y dirigido por Mgs. Luis Poalasin, una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación escrito en el cual se ha constatado con el cumplimiento de las observaciones realizadas se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Por la constancia de lo expuesto

Mgs. Luis Poalasin

Tutor

Dr. Vinicio Caiza

Miembro del tribunal

Lic. Emilio Espinosa

Miembro del tribunal

Firma

RIOBAMBA, DICIEMBRE 2018



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FISICA Y DEPORTIVA

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, Mgs. Luis Poalasin docente de la Carrera de Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo, en calidad de tutor del proyecto de investigación titulado **TÉCNICA DE KALTENBORN EN LA LUMBALGIA DEL ADULTO. CENTRO DE SALUD CALPI, 2018**, elaborado por la señorita Maritza Lizeth Alomoto Fernández quien ha culminado sus estudios de grado en la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Facultad de Ciencias de la Salud, una vez realizada la totalidad de correcciones, certifico que se encuentra apta para realizar la defensa del proyecto. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando a la interesada hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

RIOBAMBA, DICIEMBRE 2018

Atentamente

Mgs. Luis Poalasin

Tutor del proyecto de investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

DERECHO DE AUTORÍA

Yo, Maritza Lizeth Alomoto Fernández con C.I. 1723150882, soy responsable de las ideas, procedimientos y resultados realizados en la investigación, el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

Riobamba, Noviembre 2018


Maritza Lizeth Alomoto Fernández

CI: 1723150882

AGRADECIMIENTO

En esta oportunidad me permito agradecer a Dios por darme la vida y guiarme durante todo este proceso, su amor y bondad ha sido de gran importancia para encontrarme en este lugar.

A mis padres Betty Fernández por enseñarme que las cosas importantes no llegan de la noche a la mañana y que con el trabajo duro se puede conseguir algo en la vida, a mi padre Juan Alomoto por su esfuerzo y dedicación.

A mis hermanos y sobrinos por su apoyo incondicional durante todo el tiempo de mi formación profesional, ellos son la razón por la que lucho todos los días. A mis abuelitos por estar al pendiente de cada necesidad que tuve durante este proceso.

A la Universidad Nacional de Chimborazo por todo el apoyo brindado durante la carrera.

A mi tutor y tribunal de tesis por el aporte de conocimientos y consejos realizados durante la elaboración del proyecto de investigación.

Maritza Alomoto

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a Dios por darme la oportunidad de vivir y de regalarme una familia, a mi madre Betty Fernández y hermana Diana Alomoto por brindarme su experiencia durante el desarrollo de este trabajo, su apoyo incondicional el cual ha sido indispensable para alcanzar mis metas, por sus consejos, amor, esfuerzo y por darme todo lo que necesito para culminar mi trabajo final de graduación .

Maritza Alomoto

RESUMEN

La investigación titulada “Técnica de kaltenborn en la lumbalgia del adulto, Centro de Salud Calpi 2018”. Planteó como objetivo, determinar el efecto de la técnica de kaltenborn, sobre el dolor lumbar. El enfoque de la técnica, es aplicar los principios de la biomecánica utilizando movilizaciones específicas, generales y de tejido blando. Los datos se obtuvieron de historias clínicas, donde consta el test de Eva, test de Schober y fichas de evolución final conjuntamente con el test de Oswestry. La metodología aplicada se basó en la recolección de datos durante el proceso de investigación, facilitando así el análisis estadístico. El estudio se realizó en 20 pacientes; existiendo mayor prevalencia de la lumbalgia en la mujer con un 65% y edades comprendidas de 30 a 50 años, la duración del tratamiento fue de 1 mes y 3 semanas, el cual consistió en que las tres primeras semanas se realizara movilización de tejido blando, en la cuarta y quinta semana movilización segmentaria y en sexta, séptima semana movilización en flexión y extensión conjuntamente con tracción; lo cual produjo una disminución del dolor que fue 8/10 a 0/10. En cuanto a la movilidad, existió un aumento en flexión que fue de 14cm a 15cm y en la extensión fue de 8cm a 9 cm. Finalmente, el nivel de discapacidad según Oswestry fue de intensa a mínima, estos resultados fueron comparados con investigaciones similares llegando a la conclusión que la técnica de Kaltenborn es eficaz.

Palabras claves: Lumbalgia, Kaltenborn, escala de Eva, test de Schober, test de Oswestry

ABSTRACT

The research entitled "Technique of kaltenborn in adult lumbago, Calpi Health Center 2018". The objective was to determine the effect of the kaltenborn technique on low back pain. The approach to the technique is to apply the principles of biomechanics using specific moves, general and soft tissue. The data were obtained from clinical records, which includes the Eva test, schober's test and final evolution cards all these together with the Oswestry test. The methodology applied was based on data collection during the research process, thus facilitating statistical analysis. The study was performed in 20 patients; It shows a higher prevalence of low back pain in women with 65% and ages between 30 and 50 years, the treatment duration was 1 month and 3 weeks, which consisted in soft tissue mobilizations in the first three weeks, segmental mobilizations in the fourth and fifth week and mobilization in flexion and extension as well as with traction in the sixth, seventh week; which produced a pain decrease that was 8/10 to 0/10. In terms of mobility, there was an increase in flexion that was 14cm to 15cm and in the extension was 8cm to 9cm. Finally, the level of disability according to Oswestry was from intense to minimal, these results were compared with similar investigations getting to the conclusion that the kaltenborn technique is effective.

Keywords: Lower back pain, kaltenborn, eva scale, schober's test, oswestry test

Translation reviewed by:

Msc. Edison Damián





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 19 de noviembre del 2018
Oficio N° 212-URKUND-FCS-2018

Dr. Marcos Vinicio Caiza
DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial y atento saludo, de la manera más comedida tengo a bien remitir validación por el programa URKUND, del porcentaje de similitud del trabajo de investigación que se detalla a continuación:

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	Nombres y apellidos del tutor	% reportado por el tutor	% de validación verificado	Validación	
							Si	No
1	D-43959861	Técnica de Kaltenborn en la lumbalgia del adulto. Centro de Salud Calpi, 2018	Maritza Lizeth Alomoto Fernández	MSc. Luis Poalasin Narváez	4	6	x	

Por la atención que brinde a este pedido le agradezco

Atentamente,

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH

C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS

Fecha 2018/11/20

Nota 17:20

SECRETARIO

1/1

IX

TABLA DE CONTENIDO

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL.....	II
CERTIFICADO DEL TUTOR.....	III
DERECHO DE AUTORÍA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
DEDICATORIA.....	VI
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	4
2.1 Objetivo General.....	4
2.2 Objetivo Especifico.....	4
3. ESTADO DEL ARTE.....	5
3.1 Columna vertebral:.....	5
3.1.1 Región lumbar:.....	5
3.2 Ligamentos.....	7
3.3 Músculos de la zona lumbar.....	8
3.4 Inervación Plexo Lumbar.....	9
3.5 Biomecánica de la columna vertebral.....	9
3.6 Lumbalgia.....	11
3.6.1 Lumbalgia mecánica.....	11
3.7 Evaluación.....	13
3.7.1 Escala de dolor de Eva.....	13
3.7.2 Test de Schober.....	13
3.7.3 Test de Oswestry.....	13
3.8 Terapia Manual Ortopédica.....	14
3.8.1 Concepto kaltenborn.....	14
4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
5. RESULTADOS.....	22
5.1 Distribución por género.....	22
5.2 Incidencia de la patología según la edad.....	23
5.3 Evaluación del dolor en la etapa inicial.....	24
5.3.1 Evaluación intermedia del dolor.....	25
5.3.2 Evaluación final del dolor.....	26
	X

5.4	Evaluación de la flexión con el test de schober	27
5.5	Evaluación de la extensión mediante el test de schober	29
5.6	Evaluación del test de Oswestry	31
6.	DISCUSIÓN.....	33
7.	CONCLUSIONES.....	36
8.	RECOMENDACIONES	37
9.	BIBLIOGRAFÍA	38
10.	ANEXOS	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Elementos estabilizadores	8
Tabla 2 Músculos de la zona lumbar	8
Tabla 3 Clasificación de la lumbalgia	12
Tabla 4 Movimientos Óseos y Articulares	15
Tabla 5 Genero de la Población.....	22
Tabla 6 Incidencia de la patología según la edad	23
Tabla 7 Evaluación inicial del dolor.....	24
Tabla 8 Evaluación Intermedio del dolo.....	25
Tabla 9 Evaluación final del dolor	26
Tabla 10 Evaluación inicial de la movilidad en flexión con el test de schober.....	27
Tabla 11 Evaluación final de la movilidad en flexión con el test de schober	28
Tabla 12 Evaluación inicial de la movilidad en extensión con el test de schober.....	29
Tabla 13 Evolución final de la movilidad en extensión con el test de schober.....	30
Tabla 14 Test de Oswestry inicial	31
Tabla 15 Test de oswestry final	32

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 vértebra lumbar.....	6
Ilustración 2 vértebra en flexión.....	10
Ilustración 3 vértebra en extensión.....	11

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1 Género de la población.....	49
Grafico 2 Incidencia de la edad según la patología.....	49
Grafico 3 Evaluación inicial del dolor.....	50
Grafico 4 Evaluación intermedia del dolor.....	50
Grafico 5 Evaluación final del dolor	51
Grafico 6 Flexión con el test de schober	51
Grafico 7 Flexión final con el test de schober	52
Grafico 8 Extensión con el test de schober.....	52
Grafico 9 Extensión final con el test de schober	53
Grafico 10 Test de oswestry inicial	53
Grafico 11 Test de oswestry final.....	54

1. INTRODUCCIÓN

La terapia manual de Kaltenborn consiste en la aplicación de los principios de la artrocinemática donde se aplica el deslizamiento rodamiento, la regla cóncavo-convexo de las superficies articulares y los grados de movimiento. Su creador fue Freddy M Kaltenborn quien utilizó los principios biomecánicos para la evaluación y el tratamiento (Maheu, Chaput, & Goldman, 2014).

Esta investigación se basa en determinar el efecto de la técnica de Kaltenborn sobre el dolor y la movilidad articular en pacientes adultos que acuden al área de rehabilitación del centro de salud tipo B Calpi.

La aplicación del concepto kaltenborn, en el dolor lumbar o también denominado lumbalgia, servirá para mejorar la movilidad articular y disminuir el dolor, el cual consiste en un procedimiento que utiliza las rotaciones o traslaciones que se pueden aplicar tanto en las extremidades como en la columna (Park & Wang, 2015).

La columna vertebral conjuntamente con la articulación lumbosacra tiene la función de mantener la posición erguida, absorber las cargas del tronco como también distribuir las, proteger el cordón espinal, permitir la inserción de ligamentos y músculos que estabiliza y mueven la columna (Maecha Toro, 2009).

En la actualidad las enfermedades músculo esqueléticas tienen gran importancia en la mayoría de la población, una de estas patologías es la lumbalgia que se presenta como un dolor a nivel de la espalda baja o zona lumbar, las principales causas son el sobreesfuerzo muscular, la realización de movimientos repetitivos o el impacto directo sobre la zona lumbar, también se puede mencionar problemas debido a su mala higiene postural; debido a la sintomatología de esta patología tiene gran repercusión a nivel laboral.

La terapia manual se enfoca en el sistema músculo esquelético y la biomecánica del mismo poniendo especial énfasis en la restauración del componente deslizante del movimiento articular, lo cual facilita un rango completo de movimiento sin dolor (Villafañe, Silva, Diaz , & Fernandez , 2011).

Dentro de la problematización se considera que la lumbalgia es una patología que en muchos de los casos produce dolor que puede ir de agudo a grave, con lo cual produce limitación en la movilidad; la lumbalgia produce un dolor en la región baja de la columna vertebral que constituye una de las causas más frecuentes de demandas por accidente de trabajo se presenta en 80-90% de la población adulta en algún momento de su vida y por lo general es recurrente (Garro Vargas, 2011).

En España el dolor lumbar crónico en mujeres es de un 7,5 % y en hombres de un 7,9%, la prevalencia anual se estima entre un 15%-45%. Rodríguez señala que el 11,4 % de las incapacidades temporales o bajas laborales en España se debe a lumbalgias con una media de duración estimada de 17,6 días (ABC Salud, 2014).

El dolor crónico afecta a un cuarto de la población general (rango del 8 al 80%, promedio 27%). Cerca de un cuarto de los enfermos con dolor crónico presentan dolor lumbar, este padecimiento condiciona limitantes físicas que modifican el entorno social y afectivo del paciente, la lumbalgia presenta costos asociados a las incapacidades laborales y a la terapéutica empleada, en este sentido, aproximadamente el 30% de los portadores de lumbalgia en México tienen incapacidad (Gomez, 2010).

En el Ecuador según datos obtenidos en el último Censo de Egresos Hospitalarios por el INEC (2011) indican que en el Ecuador durante el año 2010 existieron 2504 casos y en

el año 2011, 2026 casos de problemas lumbares en los hospitales de la ciudad de Guayaquil (Quichimbo Peñafiel , 2014).

En la provincia de Tungurahua hay personas que presentan dolor a nivel de la región lumbar en un 40% a 60% debido a sobrecargas y malas posturas que se produce cuando se distienden los músculos lumbares produciendo un dolor que impide el libre movimiento de esa zona de la cintura (Añamisi Gualotuña , 2012).

En la provincia de Chimborazo en el área de rehabilitación del centro de salud tipo B Calpi, se recibe aproximadamente 80 pacientes diarios de los cuales el 50% tienen un diagnóstico de lumbalgia.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar el efecto de la técnica de Kaltenborn sobre el dolor lumbar mediante la utilización de movilizaciones específicas, generales y de tejido blando para disminuir el dolor y mejorar la movilidad articular en pacientes adultos que acuden al área de rehabilitación del centro de salud tipo B Calpi.

2.2 OBJETIVO ESPECIFICO

- Valorar a los pacientes en su estado inicial que acuden al centro de salud tipo B Calpi mediante la escala de Eva, test de Schober.
- Ejecutar la técnica de kaltenborn en pacientes con presencia de dolor lumbar para disminuir el dolor y mejorar la movilidad.
- Evaluar el impacto de la técnica de kaltenborn mediante el test de Oswestry y la evolución final.

3. ESTADO DEL ARTE

3.1 COLUMNA VERTEBRAL:

La columna vertebral es una estructura ósea longitudinal, resistente y flexible, la cual se ubica en la parte media y posterior del tronco, que se extiende desde la cabeza a la cual da sostén hasta la pelvis que la resiste. También rodea y protege la médula espinal, que está contenida en el conducto vertebral o conducto raquídeo, la columna vertebral está compuesta de elementos óseos superpuestos llamados vértebras (Rouviere & Delmas , 2005).

Discos intervertebrales:

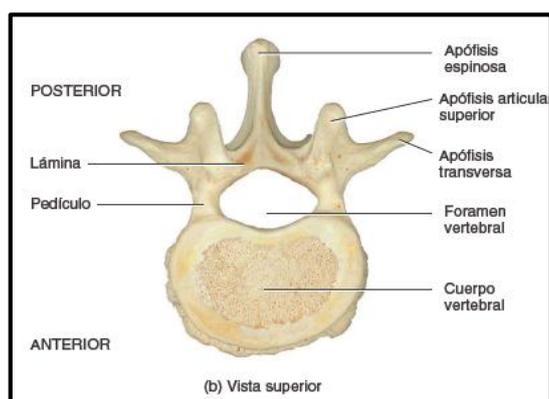
Se localizan entre los cuerpos vertebrales adyacentes, las cuales van desde la segunda vértebra cervical hasta el sacro. Cada disco presenta un anillo fibroso externo constituido por fibrocartílago, el cual se denomina anillo fibroso y también una sustancia interna blanda, pulposa y sumamente elástica que se denomina núcleo pulposo (Tortora & Derrickson , 2006).

3.1.1 REGIÓN LUMBAR:

Las vértebras lumbares (L1-L5) son las más grandes y fuertes de los huesos independientes de la columna vertebral, dado que la región distal de la columna soporta más peso corporal. Sus diversas proyecciones son cortas y gruesas. (Tortora & Derrickson , 2006)

Cuerpo Vertebral

Ilustración Ivértebra lumbar



Fuente: Principios de Anatomía y Fisiología
Autor: (Tortora & Derrickson , 2006)

Características de los cuerpos vertebrales lumbares

Pedículos

Son muy gruesos y se instituyen en los tres quintos superiores o en la mitad superior del ángulo formado por la unión de las caras posterior y lateral del cuerpo vertebral, el borde inferior es mucho más ancho que el superior.

Láminas:

En el caso de las vértebras lumbares sus láminas son más altas que anchas.

Apófisis espinosa:

Es una lámina vertical rectangular y gruesa, la cual está orientada horizontalmente en sentido posterior y termina en un borde posterior libre y abultado (Rouviere & Delmas , 2005).

Apófisis Transversas O Costales

Estas apófisis se implantan en la unión del pedículo y de la apófisis articular superior, las cuales son largas, estrechas y finalizan en un extremo afilado, estas apófisis representan las costillas lumbares (Rouviere & Delmas , 2005).

Apófisis Articulares

Las apófisis articulares superiores son aplanadas transversalmente, su cara medial se encuentra ocupada por una superficie articular en forma de canal vertical, cuya concavidad se encuentra orientada medial y un poco posteriormente, su cara lateral muestra a lo largo del borde posterior de la apófisis una eminencia llamada apófisis mamilar. Las apófisis articulares inferiores tienen una superficie articular convexa en forma de segmento de cilindro (Rouviere & Delmas , 2005).

3.2 LIGAMENTOS

Son estructuras consideradas como estabilizadores las cuales unen cuerpos vertebrales, también mantienen la fuerza y elasticidad, lo cual ayuda a evitar movimientos excesivos o que no estén dentro de rango de movimiento normal.

(Cortés González , 2013) Afirma. “El sistema de ligamentos de la columna vertebral en combinación con los tendones y músculos, proporciona una especie de refuerzo natural que ayuda a proteger a la columna de las lesiones”

Tabla 1 Elementos estabilizadores

NOMBRE DEL LIGAMENTO	DESCRIPCIÓN
Ligamento longitudinal anterior	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tienen aproximadamente una pulgada de ancho ✓ Recorre toda la columna que se extiende desde la base del cráneo hasta el sacro ✓ Conecta la parte frontal (anterior) del cuerpo vertebral con la región frontal del anillo fibroso ✓ Posee una pulgada de ancho aproximadamente. ✓ Recorre toda la columna, desde la base del cráneo hasta el sacro.
Ligamento longitudinal posterior	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conecta la parte trasera (posterior) del cuerpo vertebral con la región posterior del anillo fibroso
Ligamento supra espinoso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Une la punta de cada apófisis espinosa con la siguiente.
Ligamento inter espinoso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se une al ligamento amarillo, que recorre la parte más profunda de la columna vertebral. ✓ De todos es el más fuerte. ✓ Se extiende desde la base del cráneo hasta la pelvis en frente y por detrás de las láminas, protege la medula espinal y los nervios.
Ligamento amarillo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Envuelve las capsulas de la articulación facetaria.

Fuente: Anatomía quirúrgica de los pedículos vertebrales en la región lumbar en la población mexicana.

Autor (Cortés González , 2013)

3.3 MÚSCULOS DE LA ZONA LUMBAR

Tabla 2 Músculos de la zona lumbar

Músculo	Origen	Inserción
Iliocostal lumbar	Cresta ilíaca Sacro	Costillas de la 5-12
Dorsal Largo	Sacro Vertebras L1-L5	Vertebras L1 –L3 Vertebras T1-T12 Costillas 2-12
Espinal torácico (epiespinoso)	Vertebras T11-T12 Vertebras L1-L2	Vertebras T1-T4 (hasta T8)
Cuadrado lumbar	Cresta iliocostal Ligamento iliolumbar transverso L1-L4(costotransverso)	Costillas 12 Vertebras L1-L4

Fuente: Pruebas Funcionales Musculares **Autor:** (Jacqueline & Helen, 2014, págs. 34,38)

3.4 INERVACIÓN PLEXO LUMBAR

Conformado por los primeros cuatro pares lumbares sus ramas anteriores, el plexo pasa oblicuamente hacia afuera entre las porciones superficial y profunda del músculo psoas mayor y por delante del cuadrado lumbar, luego da origen a sus nervios periféricos. El plexo lumbar inerva la pared antero lateral del abdomen, los genitales externos y parte de los miembros inferiores (Tortora & Derrickson , 2006).

La rama anterior del primer nervio lumbar recibe una anastomosis del nervio intercostal dorsal XII y envía a su vez una unión al segundo nervio lumbar; luego se divide en dos ramas anteriores que son el nervio abdominogenital mayor y el nervio abdominogenital menor, el segundo nervio lumbar recibe una anastomosis del primero y envía una unión al tercer nervio lumbar, que da origen a dos nervios: el femoro cutáneo y genitocrural, para luego dividirse en una rama anterior y otra posterior que junto con las ramas anteriores y posteriores darán L3 y L4 formando el nervio obturador y el nervio crural respectivamente (Sforsini, 2004).

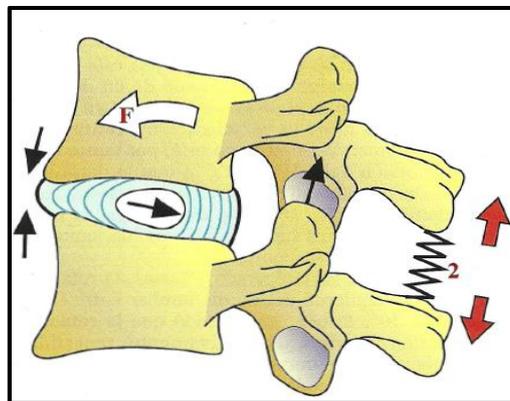
El tercer nervio lumbar se divide en una rama anterior y otra posterior además de sus uniones con el segundo nervio lumbar y el cuarto nervio lumbar. El cuarto nervio lumbar se divide también en una rama anterior y otra posterior, uniéndose con el tercer nervio lumbar y el quinto nervio lumbar de la unión de las ramas anteriores de los nervios lumbares 2°, 3° y 4° se forma el nervio obturador y de la unión de sus ramas posteriores se forma el nervio crural (Sforsini, 2004).

3.5 BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral en su segmento lumbar tiene que soportar el peso proveniente de las zonas superiores de la columna; produciendo fuerzas de compresión en las actividades diarias.

En el movimiento de la flexión, la vértebra se inclina hacia delante con lo cual va existir un menor grosor del disco en su parte anterior y lo agranda en su parte posterior, también las apófisis articular inferior de la vértebra superior se deslizan hacia arriba y tienden a separarse de la apófisis articular superior de la vértebra inferior, los ligamentos de la parte posterior se encuentran tensos como es el ligamento amarillo, el ligamento interespinoso, el ligamento supra espinoso y el ligamento longitudinal posterior; esto es lo que limita el movimiento de flexión (Kapanji, 2008).

Ilustración 2 vértebra en flexión

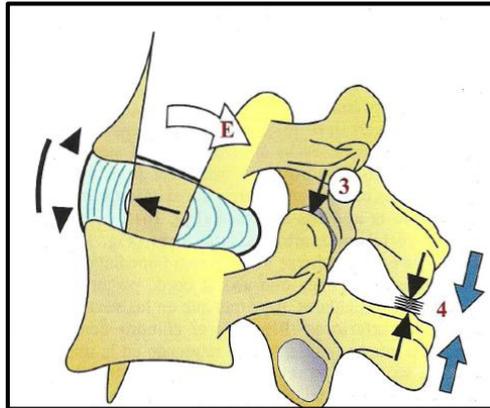


Fuente: Fisiología Articular

Autor: (Kapanji, 2008)

Movimiento de extensión, es cuando el cuerpo de la vértebra suprayacente se va hacia posterior lo cual va producir que el disco intervertebral sea delgado en su parte posterior y se agrande en su parte anterior. El núcleo pulposo se va a dirigir hacia delante, así el ligamento longitudinal anterior se tensa y el posterior se distiende, también las apófisis articulares inferiores de la vértebra superior se ensamblan con más profundidad con la apófisis articular superior de la vértebra inferior y además la apófisis espinosa se contacta; esto hace que se limite el movimiento de extensión (Kapanji, 2008).

Ilustración 3 vértebra en extensión



Fuente: Fisiología Articular
Autor: (Kapanji, 2008)

3.6 LUMBALGIA

Se define como un dolor que puede variar y que generalmente está localizado en la parte baja de la columna, este dolor puede ser intenso y profundo provocando una repercusión en la movilidad normal de la zona lumbar, puede afectar tanto a mujeres como hombres, es una de las causas de ausencia laboral más común se estima que el 70 – 80% de las personas la padecen en algún momento de su vida (Aguilera & Herrera , 2013).

3.6.1 LUMBALGIA MECÁNICA

Es un dolor que puede aparecer luego de un esfuerzo y puede ser brusco, este no es irradiado se acompaña de una contractura muscular y no presenta sintomatología neurológica. Se debe a alteraciones estructurales de los elementos como los ligamentos, músculos y vértebras que en muchos de los casos existe un mal funcionamiento de la musculatura produciendo la activación de sustancias A y C las cuales desencadenan dolor, contractura e inflamación. (Perez Guisado , 2006)

Etiología

Una de las principales causas del dolor lumbar es el sedentarismo, el sobre peso y no tener el hábito de realizar ejercicio, conjuntamente lo podemos asociar a las malas posturas por la falta de conocimiento de la higiene postural, al momento de levantar peso o tener una posición incorrecta al sentarse (Junquera, s.f.).

Signos y síntomas

Los pacientes pueden presentar dolor localizado constante en la parte inferior de la espalda que puede aumentar con el esfuerzo, también presentan a la palpación dolor que se puede agudizar debido a la manipulación o presión del tejido; en casos más graves puede ser complejo hasta ponerse de pie y presenta dificultad al caminar, existe también espasmos musculares en la zona afectada (eFisioterapia.net, 2016).

Clasificación

Tabla 3 Clasificación de la lumbalgia

Por el tiempo De evolución	Agudo: menor a 6 semanas Subagudo entre 6 – 12 semanas Crónico: mayor a 12 semanas
Por la etiología	Específicas: congénitas, traumáticas, mecánica, degenerativa, no mecánicas, inflamatorias, infecciosa, tumorales, metabólicas. Inespecíficas: lumbalgia referida, psicósomáticas.
El origen	Dolor somático: originado en los músculos y fascias, discos intervertebrales, articulaciones facetarias, periostio, complejo ligamentoso, Dolor radicular: que se origina en los nervios espinales.
Por la localización	Dolor lumbar no radicular Dolor lumbar radicular

Fuente: Dolor lumbar guía de práctica clínica

Autor (Pública, 2015)

3.7 EVALUACIÓN

3.7.1 ESCALA DE DOLOR DE EVA

Se puede medir mediante la escala visual análoga (Eva), esta se utiliza en pacientes conscientes la cual consiste en valorar el dolor en una escala del 1 al 10 en donde el un extremo presenta “no dolor” y el otro extremo presenta el “peor dolor imaginable”. Dentro de la escala se puede describir lo siguiente: un valor inferior a 4 indica un dolor leve, un valor entre 4 y 6 refieren presencia de dolor moderado y un valor superior a 6 indica dolor intenso (Clarett, 2012).

3.7.2 TEST DE SCHOBER

Este se utiliza para valorar la flexibilidad de la columna vertebral el cual conscientes en la utilización de una cinta métrica para poder medir los centímetros, se coloca una marca a nivel de S1 en su apófisis y también 10 cm hacia arriba y se coloca una marca, una vez realizado esto se le pide al paciente que realice una flexión anterior con lo cual se vuelve a medir y la distancia entre las dos marcas debe aumentar a 15cm; en cambio al realizar la extensión reduce hasta 9 cm. (Tousignant, Poulin, Marchand, Viau, & Place, 2005)

3.7.3 TEST DE OSWESTRY

Se utiliza para medir las limitaciones en sus actividades diarias de pacientes con dolor lumbar, el cual consiste en que cada ítem tiene una puntuación de 0 a 5, este consta de 10 ítems en el cual se evalúa diferentes actividades. Una vez terminado el test se suma los valores obtenidos y se los multiplica por 2 en el cual existen los siguientes valores: limitación mínima que representa 0 – 20%; de 20 -40 % limitación moderada; de 40 –

60 % limitación intensa y finalmente de 60 – 80 % discapacidad. (Alcantara , Flóres, Echávarri, & García, 2006)

3.8 TERAPIA MANUAL ORTOPÉDICA

Se utiliza para tratar las alteraciones o disfunciones localizadas en las articulaciones y tejidos blando peri articulares, los cuales pueden causar en el cuerpo una limitada movilidad (hipo movilidad) o también un aumento de la movilidad. La terapia manual ortopédica propone para cada articulación un examen y tratamiento (Kaltenborn & Evjenth, 2004).

3.8.1 CONCEPTO KALTENBORN

Se lo denomina también como el sistema nórdico de terapia manual ortopédica en el cual se trata y evalúa problemas musculo esqueléticos que se dan a nivel de las articulaciones tanto de las extremidades como de la columna, el cual se sustenta en la tracción combinada con las movilizaciones y deslizamiento.

Este método se fundamenta en el deslizamiento necesario para el movimiento normal rodamiento/deslizamiento, en la exploración del juego articular su creador aplica la regla cóncavo convexo; en una superficie cóncava el deslizamiento se realiza en el mismo sentido mientras que una superficie convexa se realiza en el sentido opuesto (Maheu, Chaput, & Goldman, 2014).

Movimiento de la columna vertebral:

El terapeuta manual trata y evalúa las alteraciones que se presentan en la columna vertebral mediante movimientos específicos y generales. Cuanto mayor sea la precisión con la que se realiza un movimiento, mayor es la especificidad con la que el

fisioterapeuta puede identificar y tratar una disfunción del movimiento (Kaltenborn & Evenjenth, 2004).

Movimiento óseo y articular

Durante los movimientos óseos se realizan movimientos articulares asociados. La relación entre un movimiento óseo se denomina osteocinematica y sus movimientos asociados es la artrocinematica esto compone la base de numerosas técnicas de evaluación y tratamiento mediante la terapia manual ortopédica. Existe dos tipos básicos de movimiento articular: las rotaciones que son movimientos curvos alrededor de un eje y las traslaciones que son movimientos lineales; las rotaciones óseas producen el movimiento articular de rodamiento deslizamiento, y las traslaciones óseas dan lugar a los movimientos de juego articular con deslizamiento, tracción o compresión (Kaltenborn & Evenjenth, 2004).

Tabla 4 Movimientos Óseos y Articulares

Movimientos óseos	Movimientos articulares correspondientes
Rotaciones	
Estándar (uniaxial)	
Combinados(multiaxiales)	Rodamiento – deslizamiento
Acoplados	
No acoplados	
Traslaciones	
Deslizamiento (transversal)	Juego articular de traslación
Tracción, compresión (longitudinal)	

Fuente: Fisioterapia Manual Columna
Autor: (Kaltenborn & Evenjenth, 2004)

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA A LA ZONA LUMBAR

Movilización de tejidos blandos de la región lumbar: craneal y lateral

Procedimiento: la mano izquierda se ubican en los músculos paravertebrales y la mano derecha se pone sobre las falanges de la mano izquierda, entonces las manos del fisioterapeuta se mueven en sentido craneal hasta la distancia que le permita la piel; al tiempo que se presionan simultáneamente los músculos. A continuación se libera presión y se repite el procedimiento rítmicamente sin levantar las manos de la piel, el objetivo es movilizar tejido blando en la región lumbar (Kaltenborn & Evenjenth, 2004).

Movilización de los tejidos blandos y las articulaciones de la región lumbar: externa.

Procedimiento: el antebrazo se coloca sobre la parrilla costal y la cresta ilíaca, con los dedos se sostiene la cara interna de los músculos paravertebrales. El fisioterapeuta tira externamente, con sus dedos, de los músculos paravertebrales, mientras con sus antebrazos induce la inclinación contralateral pasiva de la columna lumbar del paciente, aplicando presión para separar el tórax de la pelvis. Después dejamos que la columna regrese a la posición de partida y se repite el procedimiento rítmicamente; el objetivo es la movilización de tejidos blandos y movilización simultánea general de las vértebras lumbares (Kaltenborn & Evenjenth, 2004).

Movilización de los tejidos blandos y las articulaciones de la región lumbar: interna.

Procedimiento: la parte distal de la mano derecha se coloca en el cuadrado lumbar y paravertebrales derechos, la mano izquierda se coloca en el lado derecho de la pelvis, la

mano derecha del fisioterapeuta empuja en sentido interno los músculos paravertebrales, mientras que la mano izquierda empuja la cadera del paciente en sentido craneal para provocar la inclinación lateral pasiva de la columna lumbar a la derecha. Una vez realizada esta maniobra se permite que la columna recupere la posición de partida y se repite el procedimiento rítmicamente, el objetivo es la movilización de los tejidos blandos, con movilización simultánea general de las vértebras lumbares (Kaltenborn & Evenjenth, 2004).

Movilización de tracción segmentaria lumbar L1a L4.

Procedimiento: el antebrazo de la mano izquierda se coloca en la columna del paciente, los dedos índices y medio de esta mano fijan la vértebra craneal del segmento a tratar, el brazo y la mano derechos se apoyan contra el sacro, los dedos índices y medio sobre la vértebra del segmento que se va tratar, el lado derecho del cuerpo del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano móvil, en contacto con los músculos y la cara anterior de la pelvis del paciente se procede a aplicar tracción al segmento diana, el fisioterapeuta mueve su brazo derecho y su cuerpo hacia la derecha; el objetivo de la movilización es la tracción (Kaltenborn & Evenjenth, 2004).

Movilización de tracción segmentaria lumbar L5a S1.

Procedimiento: la mano izquierda se apoya contra la columna del paciente con el pulgar o el dedo índice y medio sobre la apófisis espinosa de L5, la mano móvil con la cara interna del antebrazo y el codo derechos se coloca en el sacro del lado derecho. El cuerpo del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano móvil en contacto con los muslos y la cara anterior de la pelvis del paciente, el fisioterapeuta mueve su brazo derecho y su cuerpo conjuntamente hacia la derecha, para ejercer tracción sobre el

segmento L5-S1. La posición tridimensional del segmento L5 –S1 no debe variar durante el movimiento objetivo de la movilización tracción (Kaltenborn & Evenjenth, 2004).

Movilización de tracción lumbar en decúbito supino

Procedimiento: el fisioterapeuta utiliza ambos brazos para fijar y estabilizar las piernas del paciente contra su propio cuerpo, la porción superior del tronco del paciente puede fijarse a la camilla con una cincha, el fisioterapeuta se inclina hacia atrás desplazando su peso corporal sobre la pierna retrasada para ejercer tracción sobre la columna lumbar; el objetivo de la movilización es la tracción para aumentar el rango o mitigar síntomas (Kaltenborn & Evenjenth, 2004).

Movilización segmentaria lumbar: flexión

Procedimiento: la mano derecha se coloca en la parte posterior derecha de la columna lumbar del paciente y sus dedos proporcionan fijación a las apófisis transversas o a la apófisis espinosa de la vértebra craneal del segmento diana, la mano móvil izquierda se apoya en el sacro y sus dedos se colocan en las apófisis transversas o en la apófisis espinosa de la vértebra caudal del segmento diana, el cuerpo del fisioterapeuta contacta con las rodillas del paciente y actúa como una prolongación de la mano móvil, la mano izquierda y el cuerpo del fisioterapeuta mueven la pelvis en sentido caudal y ventral produciendo la flexión del segmento diana, el objetivo de la movilización es la Flexión (Kaltenborn & Evenjenth, 2004).

Movilización segmentaria lumbar: Extensión

Procedimiento: la mano derecha se apoya en la columna lumbar con el dedo índice colocado de forma que proporcione fijación posterior a la apófisis espinosa de la

vértebra craneal del segmento diana, la mano izquierda sujeta la parte posterior de la pantorrilla y las rodillas del paciente, esta se contacta con el cuerpo del fisioterapeuta, que actúa así como una prolongación de la mano móvil, el fisioterapeuta produce la extensión del segmento diana moviendo las piernas y la pelvis del paciente en sentido posterior, la flexión de las rodillas y las caderas se mantienen durante todo el movimiento lumbar, el objetivo de la movilización es la extensión (Kaltenborn & Evenjenth, 2004).

4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación es de campo, porque el proceso de investigación se desarrolla en el área de rehabilitación del Centro de Salud tipo B Calpi, donde se observó una gran afluencia de pacientes de los cuales existe una mayor prevalencia en patologías relacionadas con lumbalgia. Longitudinal: tienen un tiempo determinado para la aplicación de la técnica y su respectiva evaluación. Prospectiva: se registra la información según va ocurriendo, se realiza la evaluación para ver el estado actual de los individuos y poder aplicar la terapia manual ortopédica. Se verificara con la toma de datos en tres fases de tratamiento en cuanto a los niveles de dolor, la movilidad y test de incapacidad se hizo en dos fases. Documental: utilizada en la obtención de información puesta en el marco teórico como el respaldo de conceptos descritos en textos, libros, revistas, artículos científicos etc.

El tipo de investigación es Cuantitativa, porque se hace recolección de datos de la movilidad según el test de schober, los grados de dolor, test de oswestry y los datos estadísticos. Cualitativa: se valora a los pacientes en el grado de incapacidad que produce el dolor lumbar, en cuanto a sus actividades realizadas durante el día. Retroversiva: en la historia clínica del personal donde se conoce sus antecedentes

personales y familiares, posibles enfermedades entre otros, información que sirve para desarrollo de la investigación.

Se aplicó el método deductivo: que nos permite ir de lo general a lo específico, utilizado para asimilar la información del proyecto, es decir conocer la fisiología y anatomía del cuerpo, conceptos generales hasta llegar a identificar la patología que presentan. Método científico: en las investigaciones científicas como son artículos o tesis doctorales realizadas por especialistas en cuanto tienen que ver a la terapia manual ortopédica con el concepto kaltenborn y las diferentes aplicaciones.

En cuanto al nivel de investigación es Descriptiva: la utilizamos en el desarrollo de la patología (la sintomatología y sus causas). Aplicada, En la ejecución de la técnica de kaltenborn para los pacientes con dolor lumbar que acuden al centro de salud tipo B Calpi.

La técnica que se utilizó fue la observación, para verificar los cambios que el paciente fue teniendo a lo largo de la aplicación de la técnica, los cuales se registraron en una hoja de evolución.

El instrumento que se utilizó en la investigación es la historia clínica que fue tomada del ministerio de salud pública, la cual fue modificada acorde al trabajo investigativo, el cual contienen la escala de dolor Eva, test de Schober para medir la movilidad de la columna vertebral y el test de Oswestry el cual es utilizado para verificar la incapacidad que el paciente presenta debido a la patología.

El trabajo investigativo está desarrollado con normas investigativas de APA-6, con el programa IBM SPSS Statistics se procesó e interpretó los datos estadísticos.

En el centro de salud tipo B Calpi en el área de rehabilitación física acuden 80 pacientes que es el total de la población, de los cuales mediante el criterio de inclusión se toma en cuenta los pacientes que presentan lumbalgia mecánica y pacientes que tienen una edad comprendida entre 30 a 50 años teniendo un total de 20 pacientes con diagnóstico de lumbalgia y mediante el criterio de exclusión no ingresaron pacientes que no presentan lumbalgia mecánica y tampoco pacientes fuera del rango de edad establecido.

5. RESULTADOS

5.1 DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO

Tabla 5 Genero de la Población

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	13	65,0	65,0	65,0
	Masculino	7	35,0	35,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Análisis

La población para la investigación es de 20 personas que representan el 100%, de los cuales 13 son de sexo femenino que representan el 65% y 7 personas que representan el 35% son de sexo masculino. Lo cual determina que existe mayor incidencia de la patología en el género femenino.

5.2 INCIDENCIA DE LA PATOLOGÍA SEGÚN LA EDAD

Tabla 6 Incidencia de la patología según la edad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 30	1	5,0	5,0	5,0
32	1	5,0	5,0	10,0
35	2	10,0	10,0	20,0
36	2	10,0	10,0	30,0
37	1	5,0	5,0	35,0
40	2	10,0	10,0	45,0
41	1	5,0	5,0	50,0
42	1	5,0	5,0	55,0
43	4	20,0	20,0	75,0
48	2	10,0	10,0	85,0
49	1	5,0	5,0	90,0
50	2	10,0	10,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Análisis

La incidencia de la lumbalgia según la edad nos da como resultado, que las personas que tienen 43 años de edad poseen una mayor incidencia con el 20% del total y los que tienen 35,36,40,48,50 años corresponden al 10% y finalmente los que están dentro de la edad de 30,32,37,41,42,49 se encuentran dentro del 5%.

5.3 EVALUACIÓN DEL DOLOR EN LA ETAPA INICIAL

Tabla 7 Evaluación inicial del dolor

Eva	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
6	1	5,0	5,0	5,0
7	4	20,0	20,0	25,0
8	12	60,0	60,0	85,0
9	3	15,0	15,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Análisis

En la evaluación inicial del dolor se utiliza la escala de Eva, en la cual los valores van de 0 a 10. El 60% de los pacientes que corresponden a 12 personas presentan un dolor de 8/10, seguido de los pacientes con 7/10 que equivale al 20%, también tenemos a los pacientes con 9/10 que son el 15% y por último tenemos al 5% de los pacientes que tienen un valor de 6/10. Lo cual nos demuestra que la mayoría de los pacientes presentan un dolor intenso al empezar el tratamiento.

5.3.1 EVALUACIÓN INTERMEDIA DEL DOLOR

Tabla 8 Evaluación Intermedio del dolo

Eva	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
2	1	5,0	5,0	5,0
3	3	15,0	15,0	20,0
4	12	60,0	60,0	80,0
5	4	20,0	20,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Análisis

La segunda evaluación del dolor se realizó en la mitad del tratamiento con los siguientes resultados: 12 pacientes que representan el 60% presentaron según la escala de Eva 4/10, por otra parte, el 20% que corresponde a 5 personas obtuvieron 5/10, también 3 personas que equivalen al 15% se encuentran en 3/10 y por último tenemos 1 paciente que corresponde al 5% con un valor de 2/10. Lo cual muestra que en el transcurso de la aplicación de la técnica en pacientes con presencia de lumbalgia ha ido disminuyendo hasta encontrarse en un dolor moderado inclusive hay pacientes que se encuentran en un dolor leve.

5.3.2 EVALUACIÓN FINAL DEL DOLOR

Tabla 9 Evaluación final del dolor

Eva	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
0	18	90,0	90,0	90,0
4	1	5,0	5,0	95,0
5	1	5,0	5,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Análisis

Una vez aplicada la técnica, la evaluación final del dolor nos indica que 18 pacientes llegaron a 0/10 en la escala de Eva representando un 90% de la población total. También tenemos 1 paciente con el 5% y un valor de 4/10, finalmente tenemos 1 paciente con 5% y un valor de 5/10. Con esto se muestra que la técnica aplicada en la población tiene buenos resultados, sin embargo 2 de los pacientes se mantuvieron con el mismo valor de la evaluación intermedia ya que ellos no cumplieron con los días de tratamiento.

5.4 EVALUACIÓN DE LA FLEXIÓN CON EL TEST DE SCHOBER

Tabla 10 Evaluación inicial de la movilidad en flexión con el test de schober

Test de Schober Flexión (cm)	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
13	3	15,0	15,0	15,0
13,5	4	20,0	20,0	35,0
14	12	60,0	60,0	95,0
14,5	1	5,0	5,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Análisis

La evaluación inicial de la movilidad mediante el test de schober nos dio los siguientes resultados: 12 personas que representan el 60% tienen un valor de 14 cm, el 20% que son 4 pacientes obtuvieron 13.5 cm y 3 personas que equivalen el 15% llegaron a 13 cm, finalmente tenemos a 1 persona que representa el 5% con 14.5 cm los datos obtenidos nos da a mostrar que los pacientes presentan una disminución en el movimiento de flexión.

Evolución de la movilidad en flexión con el test de schober

Tabla 11 Evaluación final de la movilidad en flexión con el test de schober

Test de Schober Flexión (cm)	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
14	2	10,0	10,0	10,0
14.5	1	5,0	5,0	15,0
15	17	85,0	85,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Análisis

Una vez finalizada la aplicación de la técnica, en la evaluación final de la flexión con el test de schober nos dieron los siguientes resultados: con el 85% que corresponde a 17 personas tienen 15cm, el 15% que representan a 2 personas obtuvieron 14cm y por último tenemos 1 paciente que tiene el 5% con un valor de 14.5cm. Estos datos finales permiten visualizar que la mayoría de pacientes tuvieron un progreso favorable en la movilidad de flexión y que existen dos pacientes los cuales por motivos de inasistencias no completaron su movilidad como se estimaba.

5.5 EVALUACIÓN DE LA EXTENSIÓN MEDIANTE EL TEST DE SCHOBER

Tabla 12 Evaluación inicial de la movilidad en extensión con el test de schober

Test de Schober Extensión (cm)	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
7	4	20,0	20,0	20,0
7,5	2	10,0	10,0	30,0
8	14	70,0	70,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Análisis

La evaluación inicial de extensión representa los siguientes datos: los 14 pacientes que equivalen a 70% obtuvieron 8cm, los 4 pacientes que representan el 20% tienen un valor de 7cm y dos restantes que representan el 10% tiene 7.5cm. Lo que demuestra que los pacientes presentan disminución de la movilidad en extensión.

Evaluación de la extensión mediante el test de schober

Test de Schober Extensión (cm)	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
7	1	5,0	5,0	5,0
7.5	1	5,0	5,0	10,0
9	18	90,0	90,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Tabla 13 Evolución final de la movilidad en extensión con el test de schober

Análisis

Una vez aplicada la técnica se realizó el test de Schober final, donde 18 de los pacientes que representan el 90% obtuvieron 9cm, 1 paciente que corresponde al 5% obtuvo 7 cm, el último con el 5% tienen 7.5cm los resultados obtenidos representan que existió un aumento de la movilidad en extensión y que la técnica es buena para pacientes con lumbalgia. Los pacientes que tienen valores entre 7 y 7.5 cm son los que no completaron su tratamiento.

5.6 EVALUACIÓN DEL TEST DE OSWESTRY

Tabla 14 Test de Oswestry inicial

Test de Oswestry	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Moderada	4	20,0	20,0	20,0
Intensa	16	80,0	80,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Análisis

La evaluación del test de Oswestry inicial nos presenta a 16 personas que equivalen al 80% tienen un nivel de incapacidad intensa y las 4 personas restantes que representan el 20% llegaron a un nivel de incapacidad moderada. Lo cual muestra que los pacientes tienen un nivel de intenso ha moderado de incapacidad respecto a las actividades diarias que realizan, esto debido a la lumbalgia que presentan.

Evaluación del test de Oswestry

Tabla 15 Test de Oswestry final

Test de Oswestry	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Mínima	18	90,0	90,0	90,0
Moderada	2	10,0	10,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Análisis

En la evaluación final de test de Oswestry los 18 pacientes que representan el 90% tienen un nivel de incapacidad mínimo y los 2 pacientes restantes que equivalen al 10% llegaron a un nivel de incapacidad moderada. Teniendo como resultado que la mayoría de los pacientes tuvieron una mejora de su incapacidad para realizar sus actividades y los dos pacientes que se encuentran en un nivel moderado son los que no completaron sus días de tratamiento.

6. DISCUSIÓN

INTERVENCIÓN			
Semanas	Tratamiento	Frecuencia	Recomendación
Semana 1-2-3	Movilización de tejido blando en la zona lumbar : craneal, lateral, externa e interna	1 sesión diaria durante 5 días	
Semana 4-5	Movilización de tracción segmentaria lumbar de L1, L4 y de L5, S1. Movilización lumbar en flexión y extensión	1 sesión diaria durante 5 días	Realizarlo rítmicamente
Semana 6-7	Movilización de tracción lumbar en decúbito supino	1 sesión diaria durante 5 días	

El proyecto de investigación denominado técnica de kaltenborn en la lumbalgia del adulto, centro de salud “Calpi”, se basó en la realización de movilizaciones de tejido blando, movilizaciones específicas y generales.

Teniendo como resultado que al principio del tratamiento en la escala de dolor de “EVA” existió 12 pacientes que representan el 60% con una puntuación de 8/10 y que al final de la aplicación del tratamiento el 90% de los pacientes llegaron a un valor de 0/10 en la escala de Eva, existiendo un numero de 2 pacientes que no mejoraron su dolor debido a que no cumplieron con el número mínimo de sesiones de tratamiento.

La disminución del dolor se le atribuye a que en el organismo se provoca algunos acontecimientos como es la teoría de la contra estimulación, la cual consisten en la modulación de la percepción del dolor, entonces una vez aplicadas las movilizaciones según kaltenborn lo que va producir es una estimulación de las fibras A Beta, por ende

existe una inhibición del dolor por las fibras A Delta y C. La estimulación de las movilizaciones de tejidos blandos produce la liberación de neurotransmisores como es la endorfina, la cual bloquea la acción de la sustancia P produciendo así analgesia. Como efecto directo sobre los discos intervertebrales durante las movilizaciones y tracciones, producen un temporal regreso del núcleo pulposo a su lugar, generado por las maniobras, produciendo así una disminución temporal de la presión sobre las raíces nerviosas y un aumento de la microcirculación de los tejidos, lo cual alivia la inflamación y por consiguiente el dolor. Se le atribuye también a la estabilización de la biomecánica vertebral, así como de los efectos neuromusculares con estímulo de los receptores tendinosos e inhibición de la tasa de estímulos sobre el órgano intrafusal, lo cual hace que se rompa el círculo vicioso dolor espasmo dolor.

En cuanto a la movilidad de la columna vertebral se utilizó el test de schober en flexión, en el cual 12 pacientes que representan el 60% obtuvieron 14 cm en la evaluación inicial, una vez finalizado el tratamiento existió 17 pacientes que representan el 85% los mismos que obtuvieron 15cm, con lo cual se observa que existió un aumento de la movilidad, este aumento de la amplitud articular se debe al incremento de la flexibilidad de los tejidos causado por las maniobras de movilización de tejidos blando, generales y específicos, en donde va producir una mejora de la nutrición celular que contribuye a la disminución del espasmo muscular y del dolor eliminando las contracciones, de esta manera se puede observar un aumento de la movilidad.

Se puede ver un aumento en las actividades diarias donde existió un nivel de discapacidad intensa en la evaluación inicial, los cuales representan al 80% que son 16 personas y en la evaluación final los pacientes llegaron a un nivel de incapacidad mínima que representan al 90%. Por lo tanto esto hace relación a lo explicado anteriormente

una vez disminuido el dolor y mejorado la movilidad el paciente puede reincorporarse a sus actividades cotidianas. Podemos mencionar que es importante la utilización de la terapia manual, ya que sus efectos están a nivel neurofisiológico y biomecánico demostrando así que en esta investigación con la técnica de kaltenborn es efectiva en la lumbalgia del adulto.

También existió un porcentaje pequeño de personas que no evolucionaron, esto se debió a que no completaron con el tiempo del tratamiento. Este estudio se compara con otras investigaciones que tienen similar información. Una de estas es la investigación realizada por López, 2007 menciona que, dentro del arsenal fisioterapéutico para el abordaje de la lumbalgia crónica, la terapia manual ortopédica debe ocupar su lugar y, en concreto, la movilización postero anterior del raquis lumbar con la cuña de kaltenborn puede contribuir a la mejoría del dolor, del rango de movilidad. También menciona Martínez 2013 que la terapia manual ortopédica es efectiva en el tratamiento de lumbalgias mecánicas crónicas por disminuir los síntomas del paciente, también se observado un aumento de la movilidad vertebral en aquellas articulaciones hipomóviles.

Esta investigación muestra la efectividad de la aplicación de la técnica de kaltenborn en personas con dolor lumbar la cual se demuestra en los resultados de los datos finales obtenidos, por lo que es importante aplicar la terapia manual e incluirla dentro de los tratamientos del fisioterapeuta.

7. CONCLUSIONES

- Al iniciar se aplicó la historia clínica a los pacientes la cual contaba con la evaluación del dolor, la movilidad mediante el test de schober, con lo cual se tomaron los datos iniciales para posteriormente poder tabularlos con los datos finales; es importante realizar una historia clínica inicial ya que de aquí parte una buena evaluación y así podemos aplicar un buen tratamiento.
- Se aplicó la técnica de kaltenborn utilizando la movilización de tejido blando, específica y general con 8 diferentes tipos de movilizaciones, se trabajó con el paciente con lo cual se obtuvo una disminución del dolor, aumento de la movilidad y mejora en las actividades de la vida diaria.
- Se realizó una hoja de evolución donde se registró los datos de la escala de dolor, en tres fases inicial, media y final. También se aplicó el test de Schober uno inicial y otro final tanto para la flexión como para la extensión. En cuanto al test de oswestry los pacientes presentaron un nivel de incapacidad intenso y moderado que al finalizar con el tratamiento llegó a un nivel de incapacidad mínimo. Una vez finalizada la tabulación y al observar los datos obtenidos estos demuestran que durante la aplicación de la técnica de kaltenborn existió efectos positivos a nivel neurofisiológico y biomecánico

8. RECOMENDACIONES

- Se recomienda hacer una buena evaluación inicial para poder elegir la mejor técnica para el paciente, ya que los pacientes pueden presentar otras patologías que les produzca dolor lumbar.
- El tratamiento que se aplica debe ser continuo para que pueda tener buenos resultados tanto del dolor como de la movilidad.
- La terapia manual ortopédica con el concepto kaltenborn debe ser incluida al tratamiento convencional que la mayoría aplica, ya que esta técnica tiene muchos beneficios para los pacientes.

9. BIBLIOGRAFÍA

- ABC Salud. (25 de 03 de 2014). *ABC Salud*. Obtenido de <https://www.abc.es/salud/noticias/20140325/abci-lumbalgia-incapacidad-mundo-201403241919.html>
- Aguilera, A., & Herrera, A. (2013). Lumbalgia: Una dolencia muy popular y la vez muy desconocida. *Comunidad y Salud*, 11(2), 80 - 89. Recuperado el 11 de 10 de 2018, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375740253010>
- Alcantara, S., Flóres, M., Echávarri, C., & García, F. (2006). Escala por dolor lumbar de Oswestry. *Unidad de Rehabilitación Fundación Hospital Alarcón*, 150-158. Obtenido de <http://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacion-120-articulo-escala-incapacidad-por-dolor-lumbar-13089565>
- Añamisi Gualotuña, A. (2012). Estudio de la prevalencia de las lumbalgias asociadas a factores de riesgo en el personal con licenciatura en enfermería del Hospital Militar de Quito durante el año 2011 (Tesis de Pregrado) Pontificia Universidad Católica de Ecuador. Quito. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/5338/T-PUCE-5564.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Clarett, M. (2012). *Escala de evaluación de dolor y protocolo de analgesia en terapia intensiva (monografía)*. Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento. Argentina.
- Cortés González, P. (2013). *Anatomía quirúrgica de los pedículos vertebrales en la región lumbar en la población Mexicana (Tesis doctoral)*. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- eFisioterapia.net*. (08 de 08 de 2016). Obtenido de <https://www.efisioterapia.net/articulos/fisioterapia-lumbalgia>
- Garro Vargas, K. (2011). Lumbalgias. *scielo*, 1-7.
- Gomez, A. C. (2010). Lumbalgia: Un Problema de Salud Pública. *Revista Mexicana de Anestesiología*.
- Jacqueline, M., & Helen, H. (2014). *Pruebas Funcionales Musculares*. Marbán.

- Junquera, I. (s.f.). *Fisioterapia Online* . Obtenido de <https://www.fisioterapia-online.com/videos/lumbalgia-o-lumbago-que-es-y-cuales-son-sus-causas>
- Kaltenborn, F., & Evenjenth, O. (2004). *Fisioterapia Manual Columna*. Noruega: Olaf Norlis Bokhandel.
- Kaltenborn, F., & Evjenth, O. (2004). *Movilizacion Manual de las Extremidades*. Noruega: OLAF NORLIS BOKHANDEL.
- Kapanji, A. (2008). *Fisiologia Articular*. Madrid: Medica Pnamericana.
- Latarjet, L. A. (2005). *Anatomia Humana*. (E. A. Pro, Ed.) Buenos Aires, Argentina: Medica Panamericana S.A.C.F.
- Lopez, C. T. (2007). Efectividad de la movilización posteroanterior del raquis lumbar, con la cuña de Kaltenborn, en pacientes con dolor lumbar crónico. *Fisioterapia*, 261 - 263.
- Maecha Toro, M. (2009). Dolor lumbar agudo: mecanismos, enfoque y tratamiento. *Morfologia*, 3(1), 24 - 39.
- Maheu, E., Chaput, E., & Goldman, D. (2014). Conceptos e historia de la terapia. *EMC - Kinesiterapia - Medicina física*, 1-11.
- Martínez, S. (2013). *lumbalgia mecánica crónica y terapia manual ortopédica. a propósito de un caso (tesis de pregrado)*. Universidad de Valladolid . Soria.
- Park, S.-E., & Wang, J.-S. (2015). Effect of joint mobilization using KEOMT and PNF on a patient with CLBP and a lumbar transitional. *Society of Physical Therapy Science*, 27(5), 1- 4. doi:10.1589 / jpts.27.1629
- Perez Guisado , J. (2006). Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica. *Revista cubana de Ortopedia y Traumatologia*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2006000200010&lng=es&tlng=es.
- Publica, M. (2015). Dolor Lumbar. *Guia practica clinica (GPC)*, 21.
- Quichimbo Peñafiel , C. (2014). *La lumbalgia en el ecuador: causas y efectos(tesis de pregrado)* Universidad Espiritu Santo. Guayaquil.

- Rouviere , H., & Delmas , A. (2005). *Anatomia Humana: Descriptiva, Topografía y Funcional. tomo 2. tronco*. España: MASSON S.A.
- Sforsini, C. (2004). Revision Anatomica de los plexo lumbar y sacro, y de los nervios del miembro inferior. *Revista Argentina de Anestesiología*, 468-475.
- Tortora , G., & Derrickson , B. (2006). *Principios de Anatomía Y Fisiología*. España: Medica Panamericana S.A de C.V.
- Tousignant, M., Poulin, L., Marchand, S., Viau, A., & Place, C. (2005). La prueba de Schober modificada y modificada para la evaluación del rango de movimiento de la flexión lumbar en pacientes con dolor lumbar: un estudio de validez de criterio, intra e inter-calificador confiabilidad y cambio mínimo detectable métricamente,. *Diario Discapacidad y Rehabilitación*, 553-559.
- Villafañe, J., Silva, G., Diaz , S., & Fernandez , J. (2011). Hypoalgesic and motor effects of kaltenborn mobilization on elderly patients with secondary thumb carpometacarpal osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 34(8), 547 -555. doi:10.1016/j.jmpt.2011.08.005

10. ANEXOS

Anexo 1 Registro Fotográfico



Fotografía: Aplicación de la técnica de kaltenborn movilización segmentaria



Fotografía: Aplicación de la técnica de kaltenborn movilización general



Fotografía: Aplicación de la técnica de kaltenborn movilización de tejido blando

Anexo 2 Historia Clínica

DATOS DE LA INSTITUCIÓN	
Fecha: _____	N° Hcl: _____
Nombre Unidad Operativa: _____	
lugar de atención _____	Tipo de unidad de operativa: _____
Institución Del Sistema _____	

DATOS DEL PACIENTE	
APELLIDOS Y NOMBRES:	
C.I:	Edad:
Sexo:	Domicilio:
Teléfono	Ocupación
Lugar De Nacimiento	Estado Civil
Nacionalidad	Etnia:

MOTIVO DE CONSULTA Y ENFERMEDAD ACTUAL:

.....
.....

HISTORIA PASADA:

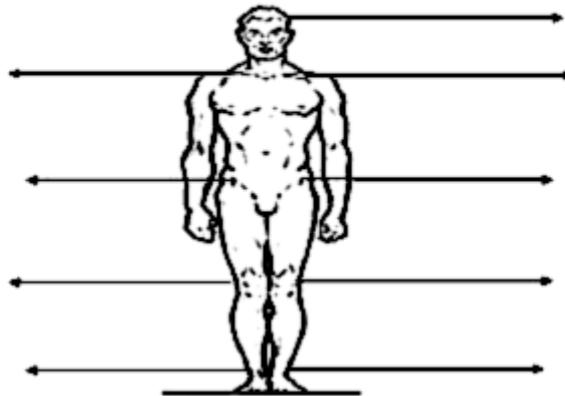
.....
.....

REVISIÓN DE APARATOS Y SISTEMAS:

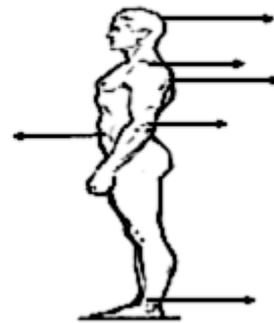
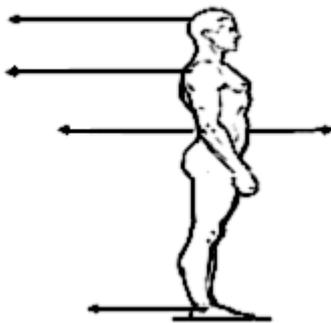
.....
.....

INSPECCION

Plano anterior



Plano lateral derecho



PALPACIÓN

.....

.....

.....

.....

Escala de EVA

Fecha:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Valoración de la movilidad (prueba de schober modificada)

Movimiento	
Flexión	
Extensión	

Plan de tratamiento fisioterapéutico

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo..... Con C.I

Tengo conocimiento sobre el trabajo investigativo que desarrollan la estudiante de Universidad Nacional De Chimborazo de la Carrera De Terapia Física Y Deportiva; con el tema “Técnica de kaltenborn en el adulto, centro de salud Calpi 2018”. Entiendo el procedimiento que se me aplicara y he tenido la posibilidad de realizar preguntas referentes al tema y han sido despejadas. Con la firma de respaldo de este documento confirmo la aplicación de la técnica de kaltenborn ya que los fundamentos y tratamiento se explicaron de manera clara y concisa.

Entiendo que puedo rechazar la aplicación de la técnica en cualquier momento si no es de mi consentimiento

CI:

Fecha:

Anexo 3 test de Oswestry

1. Intensidad del dolor

	Puedo soportar dolor sin necesidad de tomar calmantes
	El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes
	Los calmantes me alivian completamente el dolor
	Los calmantes me alivian un poco el dolor
	Los calmantes apenas me alivian el dolor
	Los calmantes no me quitan el dolor y no los tomo

2. Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc.)

	Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor
	Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor
	Lavarme, vestirme, etc. Me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado
	Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo
	Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas
	No puedo vestirme, me cuesta lavarme, y suelo quedarme en la cama

3. Levantar peso

	Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor
	Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor
	El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. En una mesa)
	El dolor me impide levantar objetos pesados, pero si puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo
	Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
	No puedo levantar ni elevar ningún objeto

4. Andar

	El dolor no me impide andar
	El dolor me impide andar más de un kilometro
	El dolor me impide andar más de 500 metros
	El dolor me impide andar más de 250 metros
	Sólo puedo andar con bastón o muletas
	Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño

5. Estar sentado

	Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
	Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
	El dolor me impide estar sentado más de una hora
	El dolor me impide estar sentado más de media hora
	El dolor me impide estar sentado más de diez minutos
	El dolor me impide estar sentado

6. Estar de pie

	Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
	Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor
	El dolor me impide estar de pie más de una hora
	El dolor me impide estar de pie más de media hora
	El dolor me impide estar de pie más de diez minutos
	El dolor me impide estar de pie

7. Dormir

	El dolor no me impide dormir bien
	Sólo puedo dormir si tomo pastillas
	Incluso tomando pastillas duermo menos de seis horas
	Incluso tomando pastillas duermo menos de cuatro horas
	Incluso tomando pastillas duermo menos de dos horas
	El dolor me impide totalmente dormir

8. Actividad sexual

	Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
	Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor
	Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor
	Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
	Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
	El dolor me impide todo tipo de actividad sexual.

9. Vida social

	Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor
	Mi vida social es normal, pero me aumenta el dolor
	El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero si impide mis actividades más enérgicas, como bailar, etc.
	El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo
	El dolor ha limitado mi vida social al hogar
	No tengo vida social a causa del dolor

10. Viajar

	Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
	Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor
	El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de dos horas
	El dolor me limita a viajes de menos de una hora
	El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
	El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

Anexo 4 Gráficos de resultados

Grafico 1 Género de la población

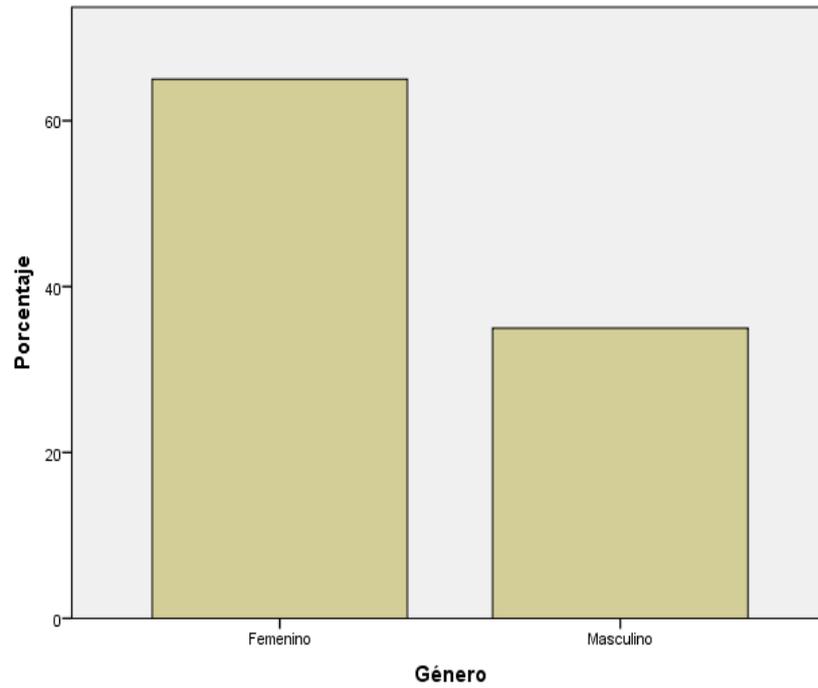


Grafico 2 Incidencia de la edad según la patología

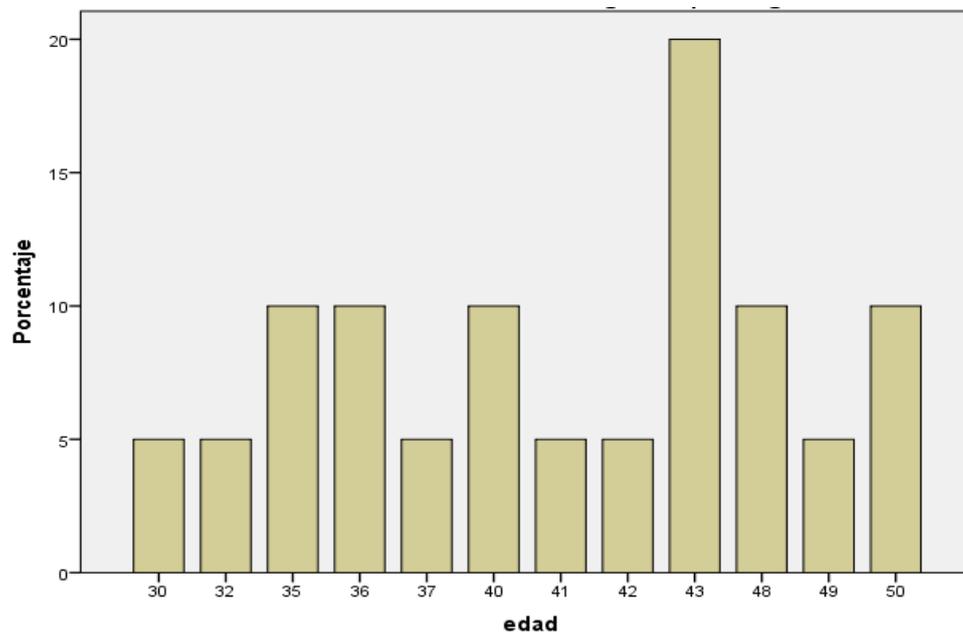


Grafico 3 Evaluación inicial del dolor

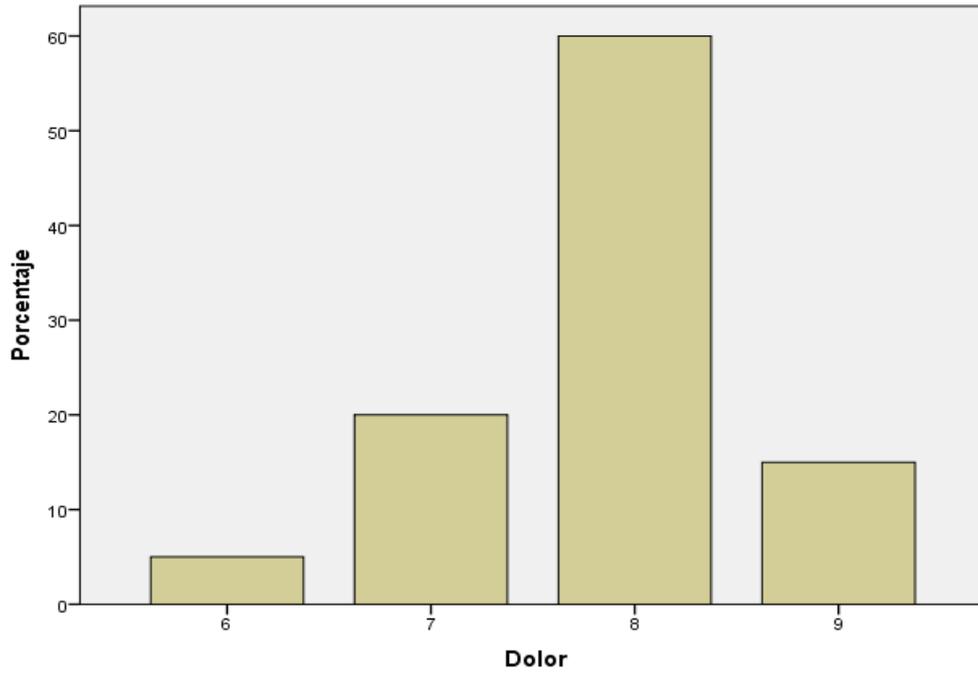


Grafico 4 Evaluación intermedia del dolor

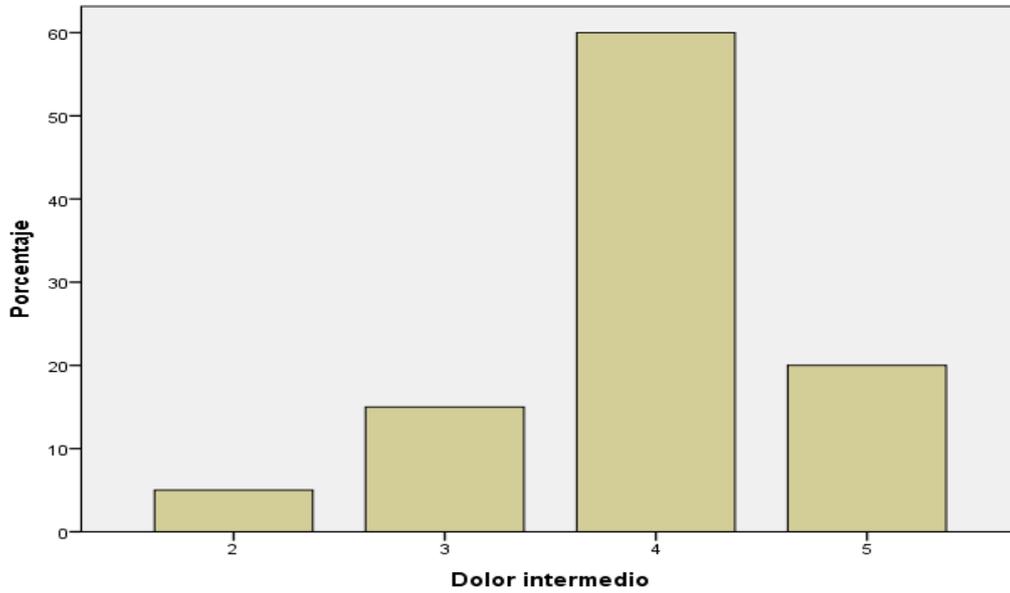


Grafico 5 Evaluación final del dolor

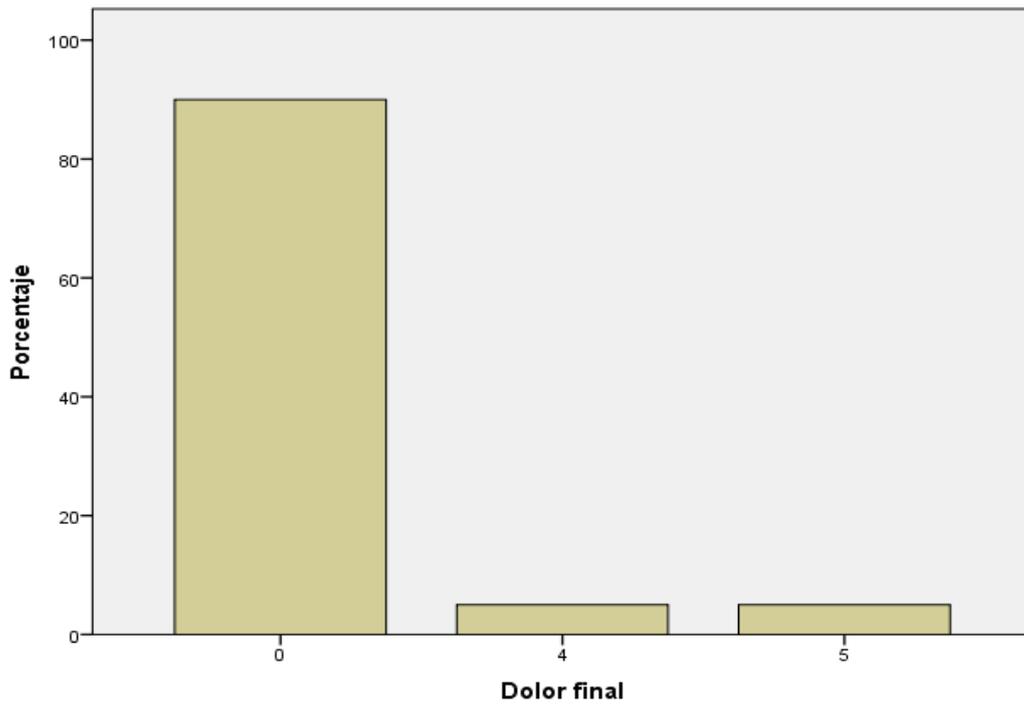


Grafico 6 Flexión con el test de Schober

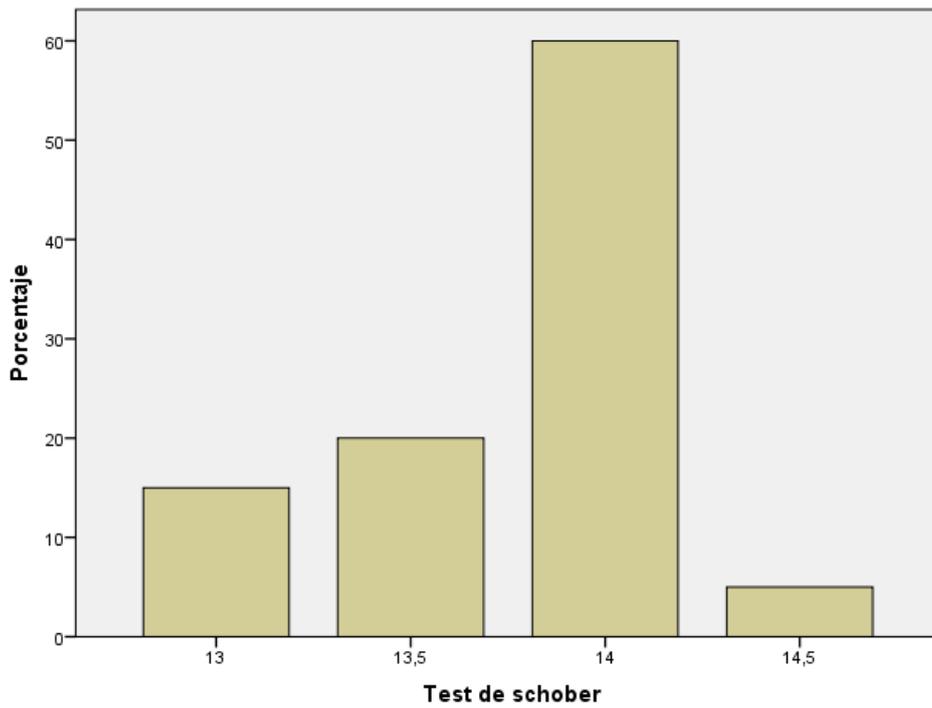


Grafico 7 Flexión final con el test de Schober

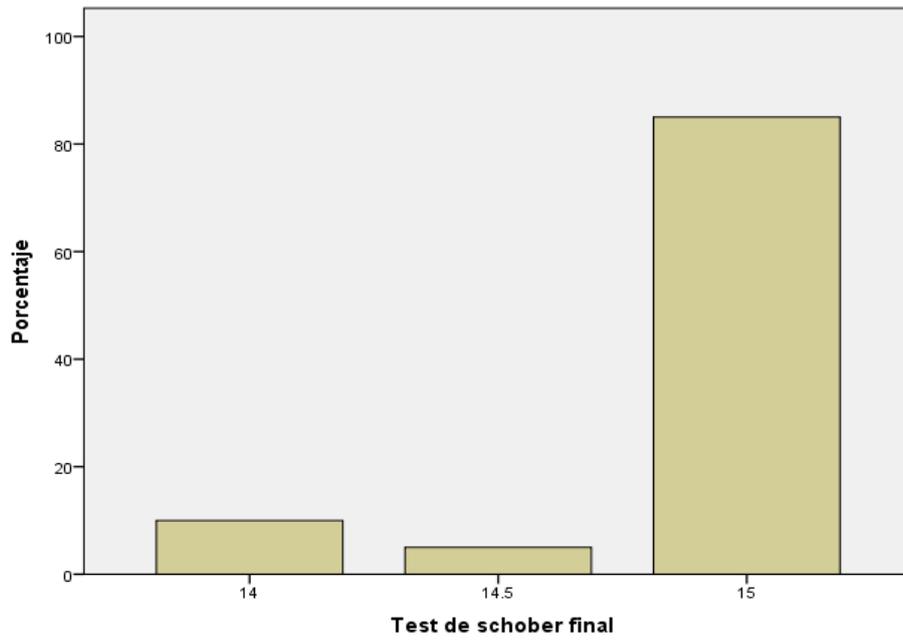


Grafico 8 Extensión con el test de Schober

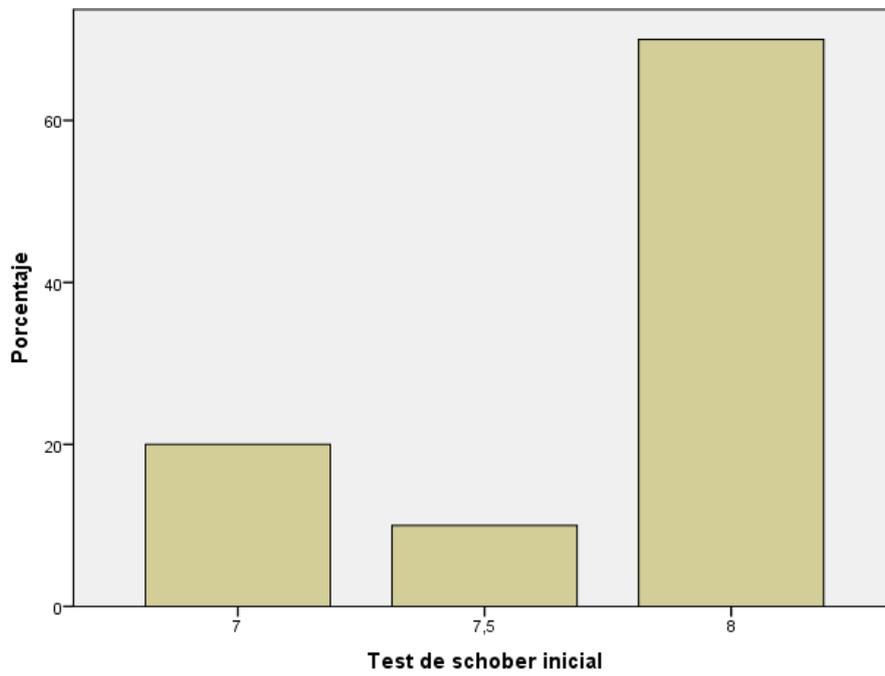


Grafico 9 Extensión final con el test de Schober

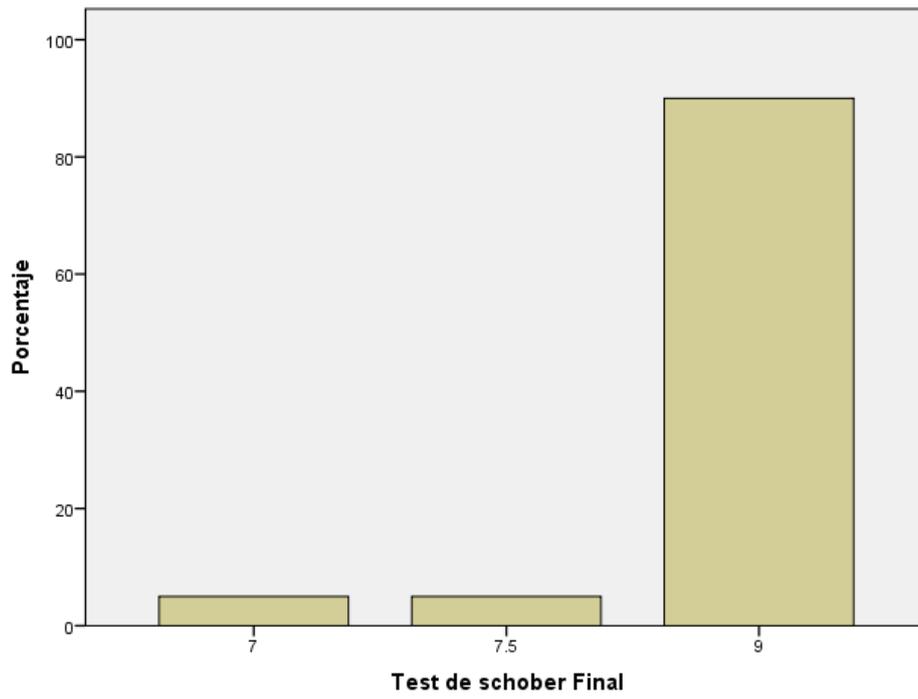


Grafico 10 Test de Oswestry inicial

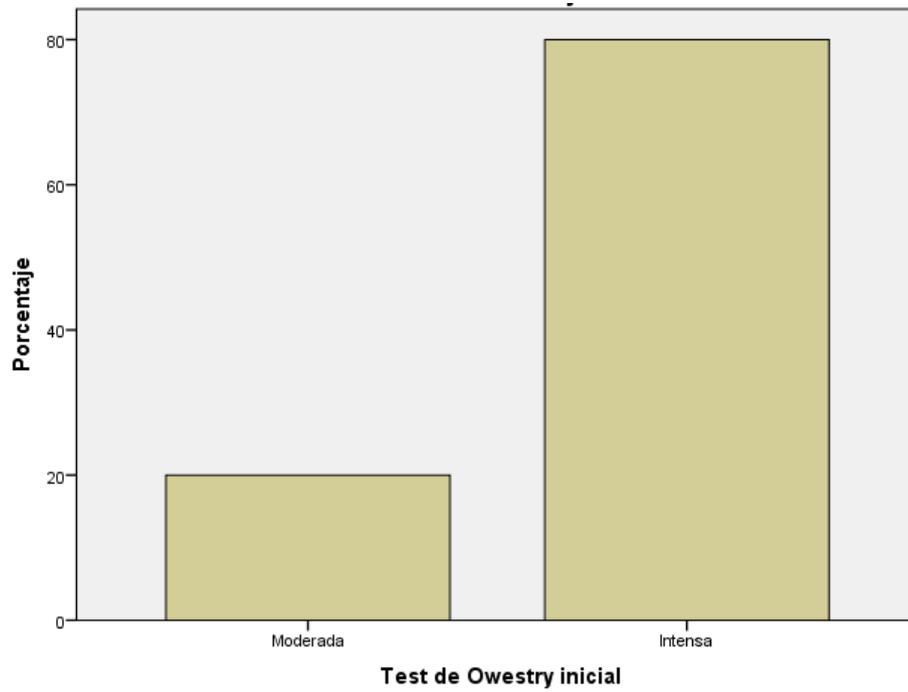


Grafico 11 Test de Oswestry final

