



CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DEL TUTOR/A DEL
PROYECTO

***“El Tutor declara la correcta ejecución y
finalización del Proyecto de Investigación de
título:***

***“EFECTOS DEL LIFT CERVICODORSAL EN PERSONAS
CON
DISFUNCIÓN EN LA CHARNELA CERVICODORSAL Y
DISQUINESIA ESCAPULAR”. SERIE DE CASOS Total
de palabras: 7.968***

Realizado por los autores:

Arraiza Perales, Iñaki;

Sinde Bilbao, Ander;

Azcue Echeandia, Ander

Fecha: 14 de junio de 2015

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Albert Paredes', is written over a faint watermark that says 'TIP DESIGN'.

!

Fdo: Albert Paredes Joaquín

AGRADECIMIENTOS

Primero y como más importante, nos gustaría agradecer sinceramente a nuestro Tutor de Tesis, Albert Paredes, D.O. en osteopatía, su esfuerzo y su dedicación.

Sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar, su persistencia, su paciencia y su motivación han sido fundamentales para completar el proyecto de investigación y poder completar el máster en osteopatía.

También agradecer a nuestras familias el apoyo constante e incondicional en toda nuestra vida y más aún en estos duros años de máster en osteopatía.

RESUMEN

Introducción: El movimiento natural escapular se da en tres planos, cuando se realiza una elevación de la extremidad superior, hasta los 100° en posición neutra, se debería de dar un movimiento de rotación superior y luego producirse una inclinación posterior, en el caso de que no sea así se habla de disquinesia escapular.

El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos inmediatos del lift-off cérico dorsal (CD) en la disquinesia escapular en pacientes con disfunción en la charnela CD.

Métodos: Una muestra de 6 participantes sintomáticos con disfunción en la charnela CD y disquinesia escapular se incluyeron en el estudio, donde las mediciones fueron tomadas antes y después de la técnica. Todos los participantes completaron las mediciones para evaluar la posición escapular y la disquinesia escapular. La manipulación (alta velocidad, baja amplitud), fue realizada por un fisioterapeuta/osteópata con el paciente en la posición sentada y construyendo una palanca con el raquis cervical, para después efectuar un thrust directo sobre la vértebra, con la mano cefálica, desimbrincando la carilla imbricada.

Resultados: No hubo diferencias significativas en el análisis de los cuatro test realizados (Lateral Scapular Slide test, distancia desde el borde medial de la escápula a la cuarta apófisis espinosa torácica, longitud del pectoral menor y test de rotación medial) antes y después de la técnica.

No obstante, la estadística descriptiva nos permite observar la distribución de los resultados y ser conscientes de la efectividad del tratamiento.

Conclusiones: El lift de la charnela CD no afectó significativamente la disquinesia escapular.

Palabras clave: Raquis / Escápula / Manipulación / Osteópatas

ABSTRACT

Introduction: The natural scapular movement is done in levels, when upper extremity is elevated to 100° in neutral position; it made an upper rotation and then a posterior inclination. In case that does not happen there is an scapular dyskinesia. The purpose of this study was to evaluate the immediate effects of cervicothoracic lift off manipulation on scapulothoracic kinematics in patients with cervicothoracic junction dysfunction.

Methods: A sample of 6 symptomatic patients with cervicothoracic junction dysfunction and scapular dyskinesia were included in the study. Measurements were taken before and after the technique. All participants completed the measurements to evaluate scapular position and scapulothoracic kinematics. The manipulation (high velocity, low amplitude) was performed by a physical therapist with the patient in the seated position and making a lever with the cervical spine, then a high velocity thrust is applied directly in the vertebra correcting de vertebra in dysfunction.

Results: There were no significant differences in the analysis of the four tests (Lateral Scapular Slide test, distance between 4th thoracic spinous process and medial border of the scapula, medial rotation test and pectoralis minor length) before and after the technique.

However, descriptive statistics give us a clue of the effectiveness of the treatment.

Conclusions: Cervicothoracic lift-off did not affect significantly scapular dyskinesia.

Key words: Spine / Scapula / Manipulation / Osteopathic Physicians

ÍNDICE

<u>INTRODUCCIÓN</u>	2
<u>Métodos</u>	7
<u>Diseño del estudio</u>	7
<u>Población de referencia y de estudio</u>	7
<u>Criterios de inclusión</u>	7
<u>Criterios de exclusión</u>	7
<u>Muestra</u>	7
<u>Descripción de los tests para evaluar la posición escapular:</u>	8
<u>Descripción de las técnicas osteopáticas a realizar</u>	9
<u>Variables</u>	10
<u>Recogida de los datos</u>	10
<u>Análisis de los datos</u>	10
<u>Normativa ética y legal</u>	11
<u>PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</u>	12
<u>RESULTADOS</u>	13
<u>Muestra</u>	13
<u>Pruebas intrasujeto para Lateral scapular slide test (LSST)</u>	15
<u>Pruebas intrasujeto para Distancia borde medial escápula (DBME)</u>	20
<u>Pruebas intrasujeto para Longitud del pectoral menor bilateral (LPM)</u>	25
<u>Análisis del Test de rotación medial</u>	28
<u>DISCUSIÓN</u>	29
<u>CONCLUSIONES</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>ANEXOS</u>	36

RESUMEN MATERIAL GRÁFICO

Tabla 1 Tipo de disquinesia Pre Tipo de diquinesia Post tabulación cruzada	15
Tabla 2 Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para Lateral scapular slide test en Posición 1	16
Tabla 3 Percentiles y RI para LSST pos. 1	17
Tabla 4 Gráfica Percentiles y RI para LSST pos. 1	17
Tabla 5 Percentiles y RI para Diferencias LSST	18
Tabla 6 Gráfica Percentiles y RI para Diferencias LSST	19
Tabla 7 Prueba de Wilcoxon de los rango con signo para DBME Con retracción, Izquierdo, Derecho y Diferencia	20
Tabla 8 Percentiles y RI para DBME Con retracción	21
Tabla 9 Gráfica Percentiles RI para DBME Con retracción	21
Tabla 10 Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para DBME Sin retracción, Izquierdo, Derecho y Diferencia	22
Tabla 11 Percentiles y RI para DBME Sin retracción	23
Tabla 12 Gráfica percentiles y RI para DBME Sin retracción	23
Tabla 13 Percentiles y EI para las Diferencias	24
Tabla 14 Gráfica Percentiles y RI para las Diferencias	24
Tabla 15 Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para CM y PMI, Izquierdo y Derecho	25
Tabla 16 Percentiles y RI para LPM CM	26
Tabla 17 Gráfica Percentiles y RI para LPM CM	26
Tabla 18 Percentiles y RI para PMI	27
Tabla 19 Gráfico: Percentiles y RI para PMI	27
Tabla 20 Test de rotación medial Pre Test de rotación medial Post tabulación cruzada	28

INTRODUCCIÓN

El movimiento normal escapular se da en los planos sagital, coronal y transversal, siendo los movimientos: la translación superior/inferior, la protracción/retracción y las rotaciones superior/inferior, interna/externa y anterior/posterior.

Durante la elevación de la extremidad superior, hasta 100° en posición neutra, primero se da un movimiento de rotación superior y luego se produce una inclinación posterior. Este movimiento puede no ejecutarse correctamente, apareciendo así una disquinesia escapular.

Para describir clínicamente esta disquinesia, se utilizó la clasificación de Kibler (1), que es la más utilizada en la bibliografía existente.

Se añadió 1 kg de carga para ver con mayor claridad la disfunción escapular (7).

-Tipo 1: Visualmente se aprecia la prominencia del ángulo inferior como resultado del campanilleo de la escápula en el plano sagital.

-Tipo 2: Visualmente se aprecia la prominencia de todo el borde medial escapular debido a una rotación interna en el plano transversal.

-Tipo 3: Caracterizado por una excesiva y pronta elevación de la escápula en la flexión de hombro.

-Tipo 4: En reposo, ambas escápulas son simétricas, en cambio, durante el movimiento, la escápula rota simétricamente hacia arriba, mientras que el ángulo inferior se traslada lateralmente y el borde medial escapular se mantiene al nivel de la pared torácica.

En la actualidad, hay un déficit del gold standard para valorar la disquinesia, ya que no hay ningún test fiable y válido para medirlo (2, 3).

Es por ello que se usarán los test reproducibles sin material de laboratorio y, a la vez, los más descritos y usados en la bibliografía.

En otra revisión (6) concluyen que, para evaluar la escápula clínicamente sin material de laboratorio caro, hay que valorar estáticamente y semi-dinámicamente la posición escapular.

Entre los test descritos para evaluar la posición escapular, se utilizaron en este estudio: “Observación visual en 3 posiciones: En las tres posiciones de la prueba de deslizamiento lateral de la escápula (LSST)” (7), “Distancia desde el borde medial de la escápula a la cuarta apófisis espinosa torácica” (DBME) (8), “Test de rotación medial (TRM)” (14) y “Longitud del pectoral menor (LPM) (15)”.

Por otro lado, la disfunción somática en charnela cervicodorsal (CD) se define como una restricción de movilidad en cualquiera de los tres planos del movimiento entre la última vértebra cervical y la primera torácica (29).

La charnela CD es una zona mecánicamente muy comprometida, ya que enfrenta una movilidad desestabilizadora cervical frente a la rigidez torácica. Esto provoca una fuerza de cizallamiento, disponiendo para estabilizarla un paquete musculoponeurótico escapulotorácico que se inserta en la espinosa de C7. (30)

Además, recibe la carga proveniente de la cintura escapular y las influencias del trabajo de la extremidad superior, sumándole al cizallamiento, la fuerza de rotación.

Tiene una gran importancia en el sistema nervioso autónomo, siendo el lugar donde encontramos el origen preganglionar de las fibras que forman la cadena simpática cervical y las fibras torácicas superiores. En este sentido vuelve a haber relación entre la charnela C/D y la EESS debido a la relación de las fibras postganglionares, básicamente de T2 y T3, que inervan los vasos, glándulas sudoríparas y piloerectores de la EESS (28).

Theodoridis y Ruston consideran que la relación biomecánica entre el brazo y la columna torácica es importante en la práctica clínica, por la contribución de esta columna a los movimientos del hombro (17).

La manipulación de la columna cervical y torácica se ha mostrado efectiva en la reducción del dolor y en el aumento del rango de movimiento del hombro (18), así como el aumento en pacientes asintomáticos la fuerza del músculo trapecio inferior (19), el cual tiene una fuerte relación con la movilidad escapular (20) por su inserción en la espina de la escapula.

Debido a la relación, tanto mecánica como nerviosa entre la charnela CD con la extremidad superior, y los cambios que el estudio (9) afirma que se producen a nivel propioceptivo en las neuronas aferentes en la modulación del dolor, alterando el estado de facilitación central y el sistema de control motor.

La hipótesis del estudio plantea que la técnica osteopática de tratamiento de lift en dicho nivel, se produzca una corrección en la disquinesia escapular.

Se realizaron búsquedas bibliográficas en Pubmed, Pedro y Cochrane Database of Systematic Reviews, siendo las palabras clave: Spine / Scapula / Manipulation / Osteopathic Physicians. Se encontró un estudio similar al actual (10), que valora los efectos inmediatos de una manipulación en la columna torácica alta en los movimientos escapulo-torácicos en pacientes jóvenes asintomáticos, en el que no se evidencian cambios importantes tras la manipulación.

No se encontró ningún artículo que explique la técnica del lift off.

Se utilizaron 4 revisiones sistemáticas sobre la disquinesia escapular en la base de datos Pubmed.

Se consultaron 8 artículos sobre la valoración de la escápula en la base de datos Pubmed.

Se encontró una revisión de estudios para los efectos de la manipulación espinal en Sciencedirect, donde la manipulación vertebral tiene los siguientes efectos mecánicos y neurofisiológicos.

Como efectos mecánicos la restauración de la movilidad normal en una articulación agarrotada, el remedio de un disturbio eventual mecánico reversible y la provocación, por el estiramiento brusco, de una acción refleja, vasomotriz y una relajación muscular en los elementos con la misma inervación.

Por otra parte, como efectos neurofisiológicos se observan cambios favorables en los mecanorreceptores, en el procesamiento sensorial en la medula espinal, en el control de los reflejos músculo esqueléticos y cambios tanto adversos como favorables en el sistema neuroendocrino.

El objetivo del estudio fue la observación de los cambios tras la manipulación en la disquinesia escapular, volviendo a retestar todos los tests de disquinesia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Material

Se utilizó una camilla hidráulica de 2 cuerpos.

Para la recogida de datos se utilizó el cuestionario adjunto en anexos.

Se usó para valorar la diskinesia la clasificación de Kibler, un sistema de inclusión (4) mediante una calificación de si/no, que tiene alta sensibilidad (76%) y alto valor predictivo (74%).

Los test que se utilizaron son:

-Observación visual en 3 posiciones: descritas en el Lateral Scapular Slide test (LSST) (7) para evaluar la asimetría escapular bajo cargas variables. A la hora de interpretar el LSST, una diferencia entre los dos lados de 1,5 cm sugiere una disfunción del hombro. Sin embargo, hay publicaciones que indican que una diferencia tal es observada en individuos asintomáticos (11). En línea con la idea de que el sistema muscular es el principal contribuyente de la movilidad escapular y la estabilidad, la adición de carga extra podría influir en la actividad muscular funcional y el posicionamiento escapular.

-Distancia desde el borde medial de la escápula a la cuarta apófisis espinosa torácica (8).

Encontraron valores promedio de $6,15 \pm 2,07$ (lado sintomático) y $6,00 \pm 1,62$ cm (laterales asintomática) (16).

Se encontró mejor fiabilidad interobservador (CCI entre 0,70 y 0,80) para la evaluación de la distancia de la frontera escapular medial a T4 con retracción activa.

-Longitud del pectoral menor: Un acortamiento del pectoral menor afecta a la cinemática escapular (15).

-Test de rotación medial: Tiene un buen valor intraexaminador pero no tan bueno interexaminador. La fiabilidad interexaminador aumenta cuanto más familiarizado se esté con este test (14).

Métodos

Diseño del estudio

El estudio es descriptivo de una serie de casos, intrasujeto, al que se le realizará el lift y se tomarán medidas pre y post tratamiento.

Una vez finalizado el estudio, se generaron las hipótesis pertinentes.

Población de referencia y de estudio

Pacientes que acuden a la clínica de fisioterapia por cualquier dolor.

Se planificó el estudio con una muestra superior a 10 casos.

Criterios de inclusión

- Personas de ambos sexos
- Test de LSST modificado con 1kg. positivo en disquinesia tipo 1, 2 o 3.
- Disfunción somática en charnela CD.
- Personas mayores de edad

Criterios de exclusión

- Banderas rojas para HVT (13)
- Trastorno mental
- No firmar consentimiento informado
- Síndromes tóxicos

Muestra

Al ser una serie de casos, se planificó el estudio con una muestra superior a 10 casos.

Descripción de los tests para evaluar la posición escapular:

-Calificación de Kibler

Se anotó "sí", cuando se observó uno o más de los tres primeros tipos de disquinesia de Kibler.

El clínico marcó "no" cuando se vio un movimiento normal de tipo IV. Los clasificados como "sí", es decir, con disquinesia, fueron incluidos en el estudio. Se añadió peso en la extremidad superior para ver con mayor claridad la disfunción escapular (5).

-Observación visual en 3 posiciones.

En las tres posiciones de la prueba de deslizamiento lateral de la escápula (LSST) (7). La primera posición se realizó con el paciente en posición neutra, la segunda posición con los brazos en jarra con las manos en la cadera y la tercera con una flexión activa de 100° de la glenohumeral con rotación interna. Las tres posiciones se realizaron con y sin retracción de hombros. El paciente fue instruido para extender activamente ambos codos, y elevar al máximo, rotando internamente ambos brazos en o por debajo de 90 ° en el plano coronal.

-Distancia desde el borde medial de la escápula a la cuarta apófisis espinosa torácica (DBME) (8)

El examen se realizó de pie. La distancia entre los dos puntos de referencia anatómicos se midió en el plano horizontal utilizando una cinta métrica. Este procedimiento se repitió con el paciente, retrayendo activamente ambos hombros

-Test de rotación medial (TRM) (14).

Se realizó en decúbito supino con una ABD de 90° del húmero en el plano escapular, y se le pedía una rotación medial de la glenohumeral.

El terapeuta palpando la cabeza humeral y la coracoides valoró la traslación. Se considera positivo si hay un desplazamiento hacia craneal de la cabeza humeral.

-Longitud del pectoral menor (LPM) (15).

El LPM, que se calcula dividiendo su medida en reposo entre la altura y multiplicando por 100. Se mide desde la 4ª costilla a la coracoides y se considera acortado cuando el LPM es menor o igual que 7.65.

Descripción de las técnicas osteopáticas a realizar

La técnica Lift-off se aplica en cuatro posibles disfunciones. ERS d/i o FRS d/i.

En este estudio, la técnica (13) fue aplicada de la siguiente manera:

Ejemplo: ERS d de T1.

-Principios: Construir una palanca con el raquis cervical, después efectuar un thrust directo sobre la vértebra, con la mano cefálica, para desimbrincar la carilla imbricada a la derecha.

-Posición del paciente: Sentado.

-Posición del terapeuta: De pie, detrás del paciente, en finta adelante (la pierna posterior es la del lado de la mano que hace el thrust) ligeramente desplazado del lado de la anterioridad.

-Colocación de manos: La mano izquierda reposa sobre el trapecio superior izquierdo, el pulgar contacta mediante la yema con la lámina izquierda de D1: el antebrazo es colocado en el eje del plano articular y de la línea de corrección.

La mano caudal derecha coloca la palma sobre la cara lateral del cráneo y los dedos extendidos en dirección superior.

El codo queda posado sobre el hombro derecho del paciente.

-Técnica:

- Primer tiempo: la mano cefálica empuja D1 en deslizamiento anterior y en deslizamiento lateral derecho.
- Segundo tiempo: se pide al paciente que deje caer su cabeza hacia la extensión y lateroflexión izquierda, mientras que la mano caudal acompaña estos movimientos e induce una rotación derecha.
- Tercer tiempo: En cuanto las tensiones empiezan a llegar al pulgar izquierdo, la mano cefálica hace un thrust directo sobre la vértebra abajo, adelante y adentro.

Se realizó una primera vez la técnica, en caso de no producirse la cavitación, se volvió a repetir, dando por válida la maniobra se produzca o no la cavitación. En caso de producirse la cavitación la primera vez, no se volvió a realizar la técnica.

Variables

-Variable dependiente: Cualitativa. Medidas de la disquinesia.

-Variable independiente: Cualitativa. Lift, tipo de disfunción en charnela, sexo, edad, altura, dolor actual.

Recogida de los datos

Variables a recoger: tipo de disquinesia según Kibler - tipo de disfunción en charnela - sexo - edad - altura - longitud pectoral menor - test de disquinesia.

Análisis de los datos

El análisis de los datos fue realizado con el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) en su versión 22.

Se realizó el análisis usando la mediana, puesto que los valores extremos de los datos no son confiables. Si se usa sólo la media aritmética se obtiene un valor errado por ello que, si se usa la mediana como medida de tendencia central o posición, el valor será confiable ,siempre y cuando se acompañe por la desviación típica.

Normativa ética y legal

Los integrantes del grupo no presentaron intereses financieros en este estudio. No hubo conflicto de intereses entre los integrantes del grupo

Se ha cumplido con la ley de protección de datos, según la Ley orgánica 15/1999 publicada en el BOE (27)

Los datos personales del paciente no se utilizaron fuera del marco del estudio, ni para fines que no fuesen del mismo.

Se priorizo el beneficio del paciente rechazando cualquier acción que le pudiese provocar algún daño físico psíquico o moral.

Según la SEEP: “Consentimiento informado: Se podrá obtener el consentimiento informado exclusivamente verbal en el caso que existan riesgos menores al mínimo y que la información sea fácilmente comprensible por la persona objeto de investigación”.

Según la declaración de Helsinki de la AMM: Se aplicaron los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.

Por lo tanto, los datos fueron registrados anónimamente para que no se pudiera reconocer a los sujetos del estudio, así como también conservar su confidencialidad.

PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

3 diciembre 2014 al 1 junio 2015: Realización del proyecto de investigación y recogida de datos.

Iñaki Arraiza Perales recogió datos al máximo número de muestra en la clínica de Mutua Navarra y será quién realizará el trabajo de campo hasta el 30 de abril.

Ander Sinde Bilbao se encargó de incorporar los datos a la base de datos del programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), y del propio análisis estadístico.

Ander Azcue Echeandia redactó el Proyecto de Investigación.

Todos realizaron las conclusiones y planificaron las hipótesis durante el mes de mayo.

1 Junio 2014: El Proyecto será entregado al tutor.

RESULTADOS

Muestra

La muestra está compuesta por 6 sujetos, de los cuales el 66,67% son hombres ($n = 4$) y el resto son mujeres ($n = 2$).

La edad de los pacientes va de un mínimo de 26 años hasta un máximo de 49, siendo la media 33,8333 y la desviación típica 8,13429 años.

La altura va desde un mínimo de 159 cm hasta un máximo de 190 cm, siendo la media de 174,5 cm. Y la desviación típica de 12,48599 cm

Análisis de los datos

En la parte de estadística inferencial, se trabajó con un nivel de significación del 5%, así que las decisiones fueron tomadas con un nivel de confianza del 95%.

Se llevó a cabo un análisis descriptivo de las variables de estudio y también un análisis inferencial .

Para este último, puesto que la muestra tiene un tamaño pequeño, las pruebas que se utilizaron fueron del tipo no paramétrico.

Debido al pequeño tamaño de la muestra ($n = 6$), se trabajó exclusivamente en el ámbito no paramétrico para el análisis inferencial. Así, no se llevó a cabo ningún test de normalidad para las variables.

El test de normalidad se suele llevar a cabo para elegir entre un ámbito paramétrico y uno no paramétrico, no siendo este el caso.

Puesto que había dos medidas pre tratamiento y post tratamiento, se usó la Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo, con el objeto de detectar cambios en las variables cuantitativas del pre al post.

Esta prueba es la alternativa no paramétrica a la clásica t de Student para dos muestras relacionadas.

En la Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo, la hipótesis nula del contraste postula que no ha habido un cambio significativo de la variable de una medida a otra; mientras que la hipótesis alternativa establece que si hay diferencias.

Se acepta la hipótesis alternativa si el test sale significativo ($p < 0,05$).

No se rechaza la hipótesis nula cuando el test no es significativo ($p > 0,05$).

El pequeño tamaño muestral hace que difícilmente se encuentren resultados significativos. Así pues, se enfatizó en el estudio de las diferencias que, a nivel descriptivo, se pudieron encontrar.

Análisis del Tipo de disquinesia

A continuación se muestran los resultados de los test obtenidos de las mediciones pre y post técnica y la comparativa entre ellas.

Se muestra la tabulación cruzada del pre al post.

Tipo de disquinesia Pre*Tipo de disquinesia Post tabulación cruzada						
			Tipo de disquinesia Post			Total
			No hay	1 Der	2 Der	
Tipo de disquinesia Pre	1 Der	Recuento	2	1	0	3
		% del total	33,3%	16,7%	0,0%	50,0%
	2 Der	Recuento	0	0	1	1
		% del total	0,0%	0,0%	16,7%	16,7%
	3 Der	Recuento	1	0	0	1
		% del total	16,7%	0,0%	0,0%	16,7%
	1 Izq	Recuento	1	0	0	1
		% del total	16,7%	0,0%	0,0%	16,7%
Total	Recuento	4	1	1	6	
	% del total	66,7%	16,7%	16,7%	100,0%	

Tabla 1 Tipo de disquinesia Pre Tipo de diquinesia Post tabulación cruzada

De los seis pacientes que se observaron, cuatro tenían en el pre diferentes tipos de disquinesia y en el post ningún tipo, en los otros dos se mantuvo igual.

Pruebas intrasujeto para Lateral scapular slide test (LSST)

Se llevan a cabo las pruebas para muestras relacionadas para las medidas del LSST en las tres posiciones.

Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para Lateral scapular slide test en Posición 1					
	N	Rango promedio	Suma de rangos	Estadístico Z (Sig.)	
LSST pos. 1 Derecha Post - LSST pos. 1 Derecha Pre	Rangos negativos	2	3,25	6,50	-,271
	Rangos positivos	3	2,83	8,50	(,786)
	Empates	1			
	Total	6			
LSST pos. 1 Izquierda Post - LSST pos. 1 Izquierda Pre	Rangos negativos	2	2,50	5,00	-1,069
	Rangos positivos	1	1,00	1,00	(,285)
	Empates	3			
	Total	6			
LSST pos. 1 Diferencia Post - LSST pos. 1 Diferencia Pre	Rangos negativos	3	3,00	9,00	-,406
	Rangos positivos	2	3,00	6,00	(,684)
	Empates	1			
	Total	6			

Tabla 2 Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para Lateral scapular slide test en Posición 1

Se estudian los resultados de la posición 1.

Vemos que ningún resultado es significativo, puesto que no hay cambios considerables en las mediciones pre y post técnica, en el test de deslizamiento lateral de la escápula en posición neutra. No obstante, se estudia la muestra desde el punto de vista descriptivo, para obtener resultados más visuales y comprensibles.

Percentiles y RI para LSST pos. 1					
		LSST pos. 1 Derecha Pre	LSST pos. 1 Derecha Post	LSST pos. 1 Izquierda Pre	LSST pos. 1 Izquierda Post
Percentiles	25	19,75	19,125	19,35	18,75
	50	20,6	21,05	20,45	19,85
	75	21,5	22,25	23,25	23,25
Rango Intercuartilico		1,75	3,125	3,9	4,5

Tabla 3 Percentiles y RI para LSST pos. 1

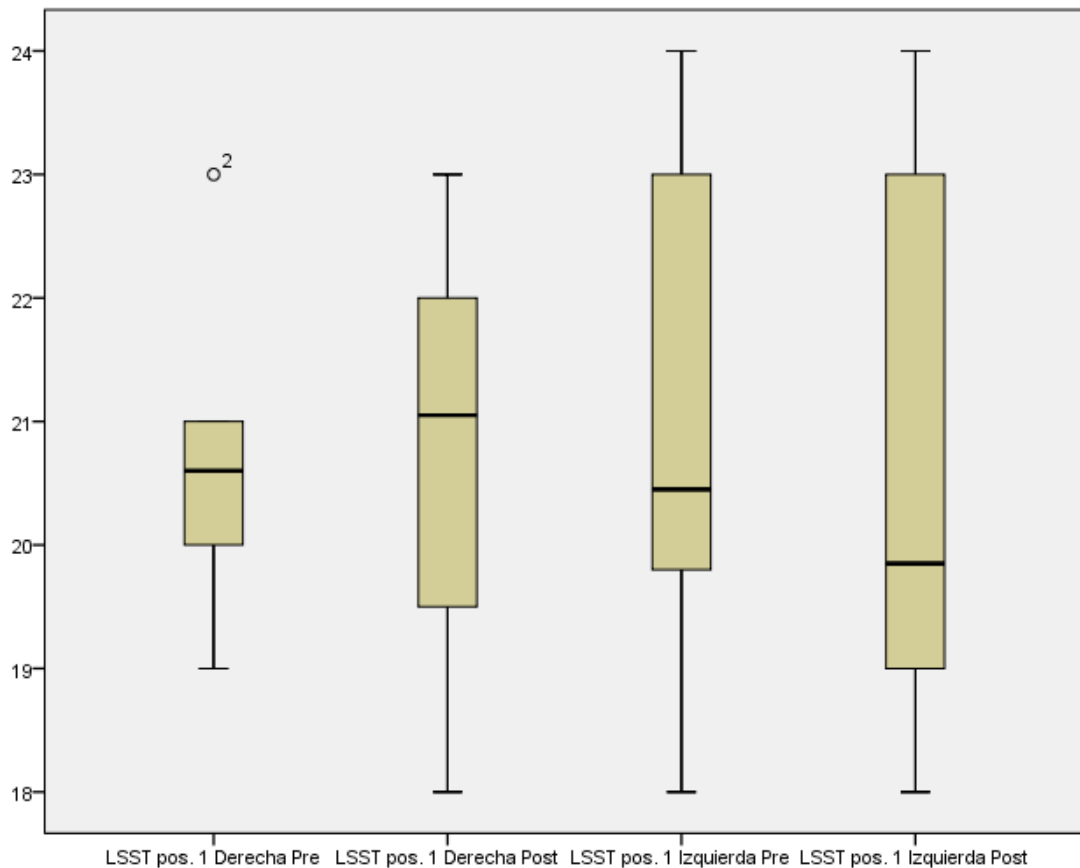


Tabla 4 Gráfica Percentiles y RI para LSST pos. 1

Para el LSST del lado derecho se observa una leve subida de la mediana del pre al post (de 20,6 a 21,05).

En el lado izquierdo se observa por el contrario una bajada (de 20,45 a 19,85).

Tal y como se ha realizado el estudio de la posición 1, se realiza el mismo proceso para la posición 2 y 3, donde los resultados no muestran efectos significativos, puesto que no hay cambios considerables en las mediciones pre y post técnica, en el test de deslizamiento lateral de la escápula en posición de jarra y en la flexión activa de 100°.

Si se quiere profundizar más en los resultados obtenidos en dichas posiciones, se encuentran en el apartado de anexos.

A continuación se muestran los percentiles y los diagramas de caja para las diferencias en las tres posiciones.

Percentiles y RI para Diferencias LSST							
		LSST pos. 1 Diferencia Pre	LSST pos. 1 Diferencia Post	LSST pos. 2 Diferencia Pre	LSST pos. 2 Diferencia Post	LSST pos. 3 Diferencia Pre	LSST pos. 3 Diferencia Post
Percentiles	25	0,55	0,9	0	0	0,375	0
	50	1,25	1	0,7	0,25	0,95	0,5
	75	2	1,575	1,25	0,95	1,35	0,675
Rango Intercuartilico		1,45	0,675	1,25	0,95	0,975	0,675

Tabla 5 Percentiles y RI para Diferencias LSST

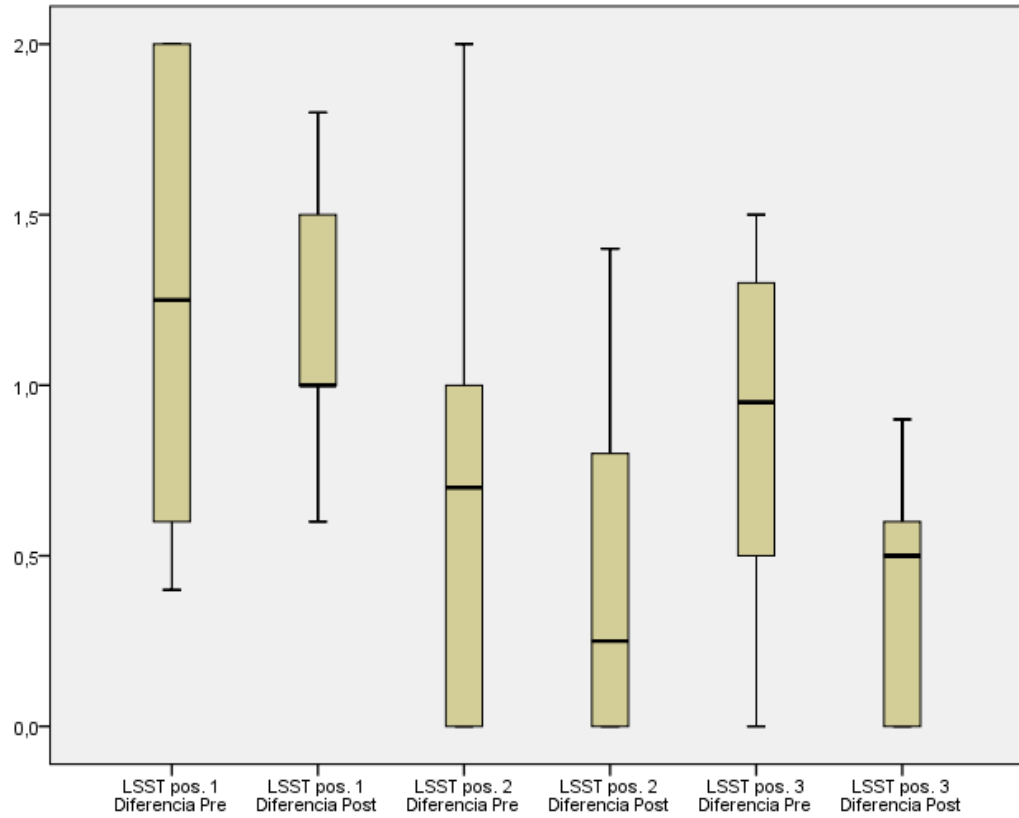


Tabla 6 Gráfica Percentiles y RI para Diferencias LSST

En cuanto a las diferencias en valor absoluto, se observa una bajada de la mediana y del rango intercuartilico del pre al post en la posición 1.

Para la posición 2 y la 3 también se observa una bajada de la mediana.

Pruebas intrasujeto para Distancia borde medial escápula (DBME)

Se llevan a cabo las pruebas para muestras relacionadas para las medidas de DBME.

Primero se estudia el caso **Con retracción**.

Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para DBME Con retracción, Izquierdo, Derecho y Diferencia					
		N	Rango promedio	Suma de rangos	Estadístico Z (Sig.)
DBME Con retracción Derecha Post - DBME Con retracción Derecha Pre	Rangos negativos	1	1,00	1,00	-,447
	Rangos positivos	1	2,00	2,00	(,655)
	Empates	4			
	Total	6			
DBME Con retracción Izquierda Post - DBME Con retracción Izquierda Pre	Rangos negativos	2	2,50	5,00	-,674
	Rangos positivos	3	3,33	10,00	(,500)
	Empates	1			
	Total	6			
DBME Con retracción Diferencia Post - DBME Con retracción Diferencia Pre	Rangos negativos	4	3,38	13,50	-1,633
	Rangos positivos	1	1,50	1,50	(,102)
	Empates	1			
	Total	6			

Tabla 7 Prueba de Wilcoxon de los rango con signo para DBME Con retracción, Izquierdo, Derecho y Diferencia

No se observa ningún resultado significativo en el test de distancia desde el borde medial de la escápula a la cuarta apófisis espinosa torácica en posición de retracción. No obstante, se estudia la muestra desde el punto de vista descriptivo, para obtener resultados más visuales y comprensibles.

Percentiles y RI para DBME Con retracción					
		DBME Con retracción Derecha Pre	DBME Con retracción Derecha Post	DBME Con retracción Izquierda Pre	DBME Con retracción Izquierda Post
Percentiles	25	6,5	6,8	6	6,75
	50	6,95	7,5	6,85	7,55
	75	8,875	8,65	9,5	8,875
Rango Intercuartilico		2,375	1,85	3,5	2,125

Tabla 8 Percentiles y RI para DBME Con retracción

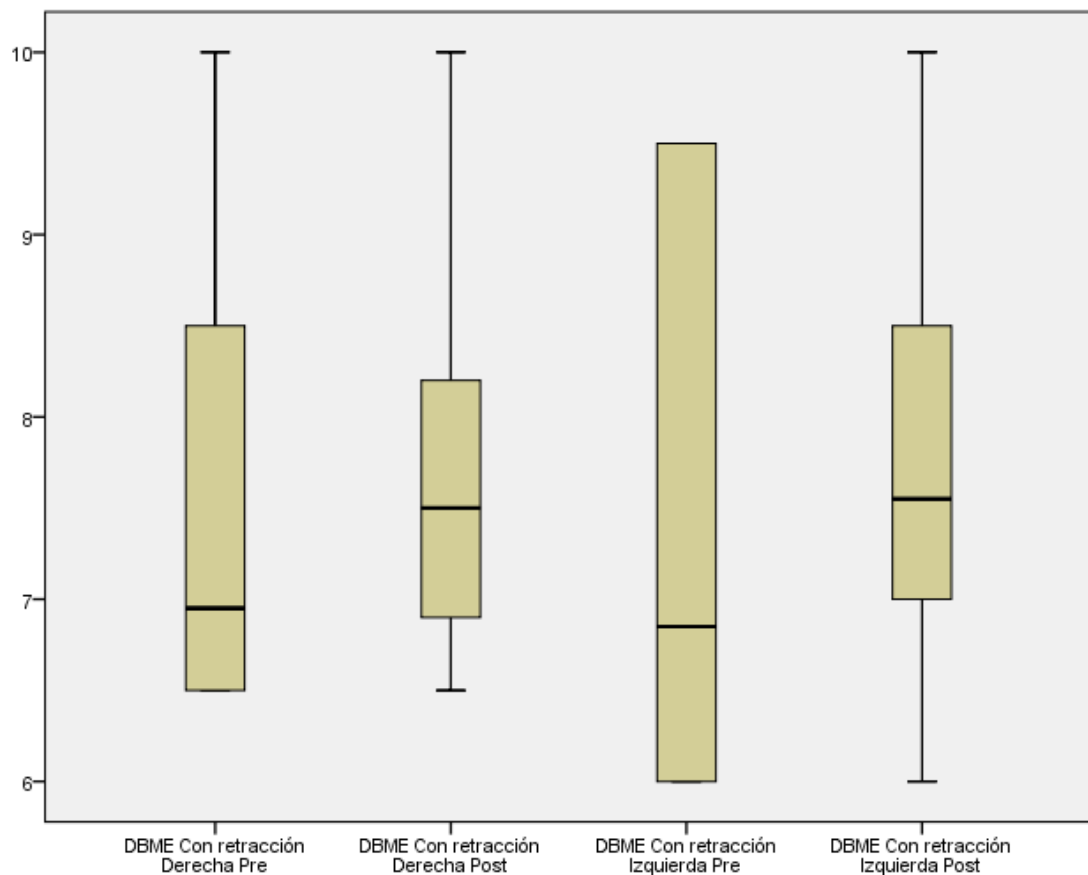


Tabla 9 Gráfica Percentiles RI para DBME Con retracción

Para el lado derecho se observa una subida de la mediana del pre al post (de 6,95 a 7,5). En el lado izquierdo también se observa una subida de la mediana del pre al post (de 6,85 a 7,55).

Se continúa ahora con el caso **Sin retracción**.

Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para DBME Sin retracción, Izquierdo, Derecho y Diferencia					
		N	Rango promedio	Suma de rangos	Estadístico Z (Sig.)
DBME Sin retracción Derecha Post - DBME Sin retracción Derecha Pre	Rangos negativos	3	2,00	6,00	-1,604
	Rangos positivos	0	,00	,00	(,109)
	Empates	3			
	Total	6			
DBME Sin retracción Izquierda Post - DBME Sin retracción Izquierda Pre	Rangos negativos	2	3,50	7,00	-,730
	Rangos positivos	2	1,50	3,00	(,465)
	Empates	2			
	Total	6			
DBME Sin retracción Diferencia Post - DBME Sin retracción Diferencia Pre	Rangos negativos	1	2,00	2,00	-,535
	Rangos positivos	2	2,00	4,00	(,593)
	Empates	3			
	Total	6			

Tabla 10 Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para DBME Sin retracción, Izq. Drch. y Diferencia

No se observa ningún resultado significativo en el test de distancia desde el borde medial de la escápula a la cuarta apófisis espinosa torácica en posición sin retracción. No obstante, se estudia la muestra desde el punto de vista descriptivo, para obtener resultados más visuales y comprensibles.

Percentiles y RI para DBME Sin retracción					
		DBME Sin retracción Derecha Pre	DBME Sin retracción Derecha Post	DBME Sin retracción Izquierda Pre	DBME Sin retracción Izquierda Post
Percentiles	25	8,25	7,125	7,375	6,8
	50	8,75	8,65	8,45	8
	75	10,75	10	10,75	9,85
Rango Intercuartilico		2,5	2,875	3,375	3,05

Tabla 11 Percentiles y RI para DBME Sin retracción

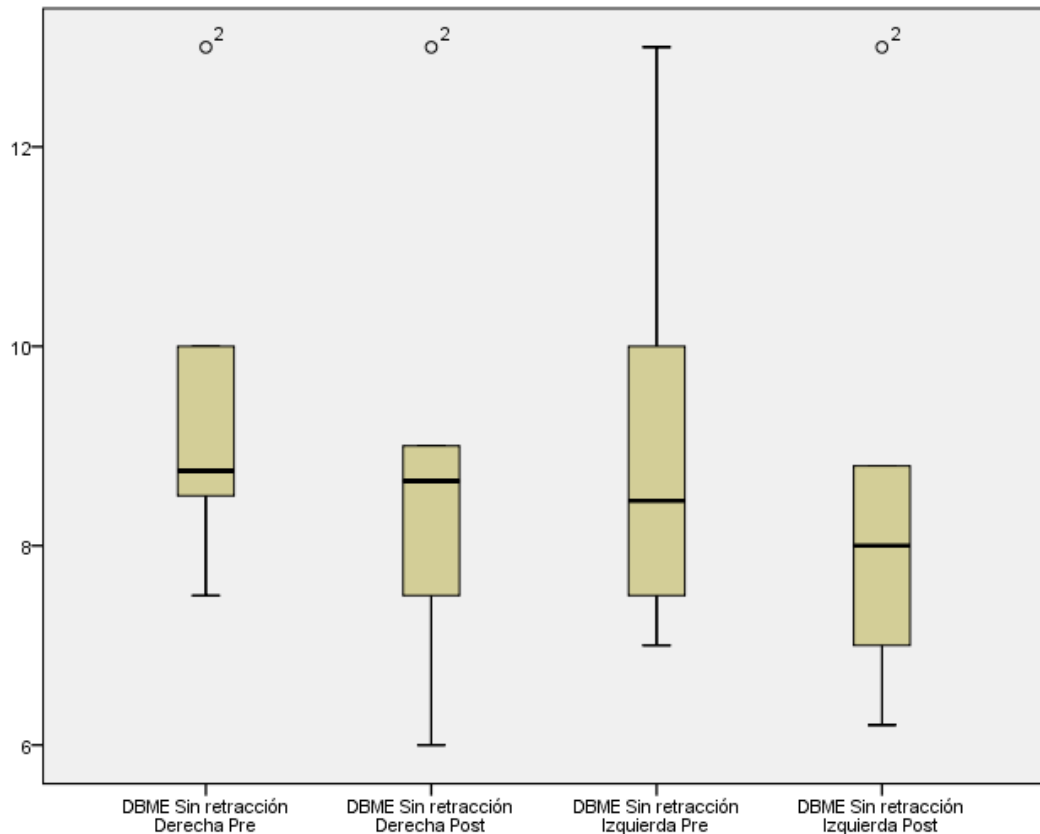


Tabla 12 Gráfica percentiles y RI para DBME Sin retracción

Para el lado derecho se observa una bajada de la mediana del pre al post (de 8,75 a 8,65). En el lado izquierdo también se observa una bajada de la mediana del pre al post (de 8,45 a 8).

Para el estudio descriptivo de las diferencias entre el test de distancia desde el borde medial de la escápula a la cuarta apófisis espinosa torácica en las posiciones de retracción y sin retracción se realiza igualmente la tabla de percentiles y diagramas de caja.

Percentiles y RI para las Diferencias					
		DBME Con retracción Diferencia Pre	DBME Con retracción Diferencia Post	DBME Sin retracción Diferencia Pre	DBME Sin retracción Diferencia Post
Percentiles	25	0,325	0	0	0,15
	50	0,5	0,1	0,15	0,5
	75	1	0,35	0,75	1
Rango Inter cuartilico		0,675	0,35	0,75	0,85

Tabla 13 Percentiles y EI para las Diferencias

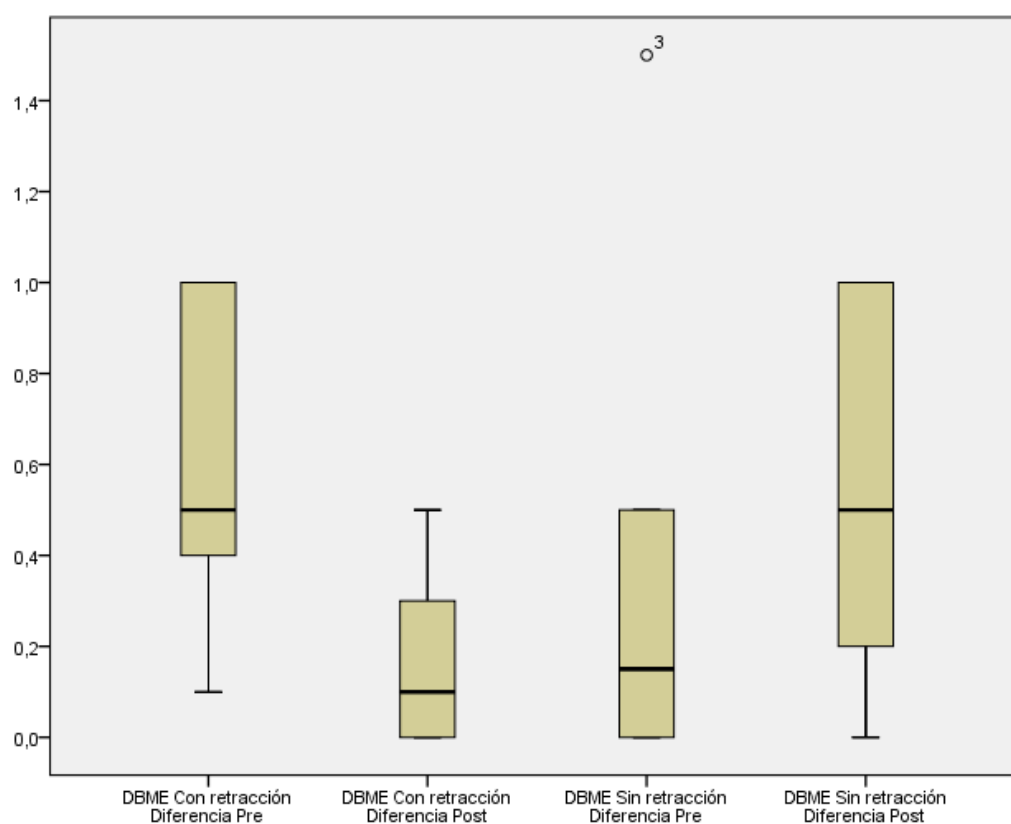


Tabla 14 Gráfica Percentiles y RI para las Diferencias

En cuanto a las diferencias en valor absoluto, se observa una bajada de la mediana del pre al post en el caso Con Retracción (de 0,5 a 0,1).

Por el contrario, para el caso Sin Retracción, se observa una subida de la mediana del pre al post (de 0,15 a 0,5).

Pruebas intrasujeto para Longitud del pectoral menor bilateral (LPM)

Se llevan a cabo las pruebas para muestras relacionadas para las medidas del LPM bilateral para CM y PMI, en los lados izquierdo y derecho

Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para CM y PMI, Izquierdo y Derecho					
		N	Rango promedio	Suma de rangos	Estadístico Z (Sig.)
LPM CM Der Post - LPM CM Der Pre	Rangos negativos	2	4,50	9,00	-,315
	Rangos positivos	4	3,00	12,00	(,752)
	Empates	0			
	Total	6			
LPM CM Izq Post - LPM CM Izq Pre	Rangos negativos	1	1,50	1,50	-,816
	Rangos positivos	2	2,25	4,50	(,414)
	Empates	3			
	Total	6			
PMI Der Post - PMI Der Pre	Rangos negativos	1	3,00	3,00	-1,214
	Rangos positivos	4	3,00	12,00	(,225)
	Empates	1			
	Total	6			
PMI Izq Post - PMI Izq Pre	Rangos negativos	1	2,00	2,00	-1,095
	Rangos positivos	3	2,67	8,00	(,273)
	Empates	2			
	Total	6			

Tabla 15 Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para CM y PMI, Izquierdo y Derecho

No se observa ningún resultado significativo. En el test de medición de longitud del pectoral menor. No obstante, se estudia la muestra desde el punto de vista descriptivo, para obtener resultados más visuales y comprensibles.

Percentiles y RI para LPM CM					
		LPM CM Der Pre	LPM CM Der Post	LPM CM Izq Pre	LPM CM Izq Post
Percentiles	25	12,625	12	11,5	11,75
	50	14,25	15	15	15
	75	17,3	16,875	16,95	17,05
Rango Inter cuartilico		4,675	4,875	5,45	5,3

Tabla 16 Percentiles y RI para LPM CM

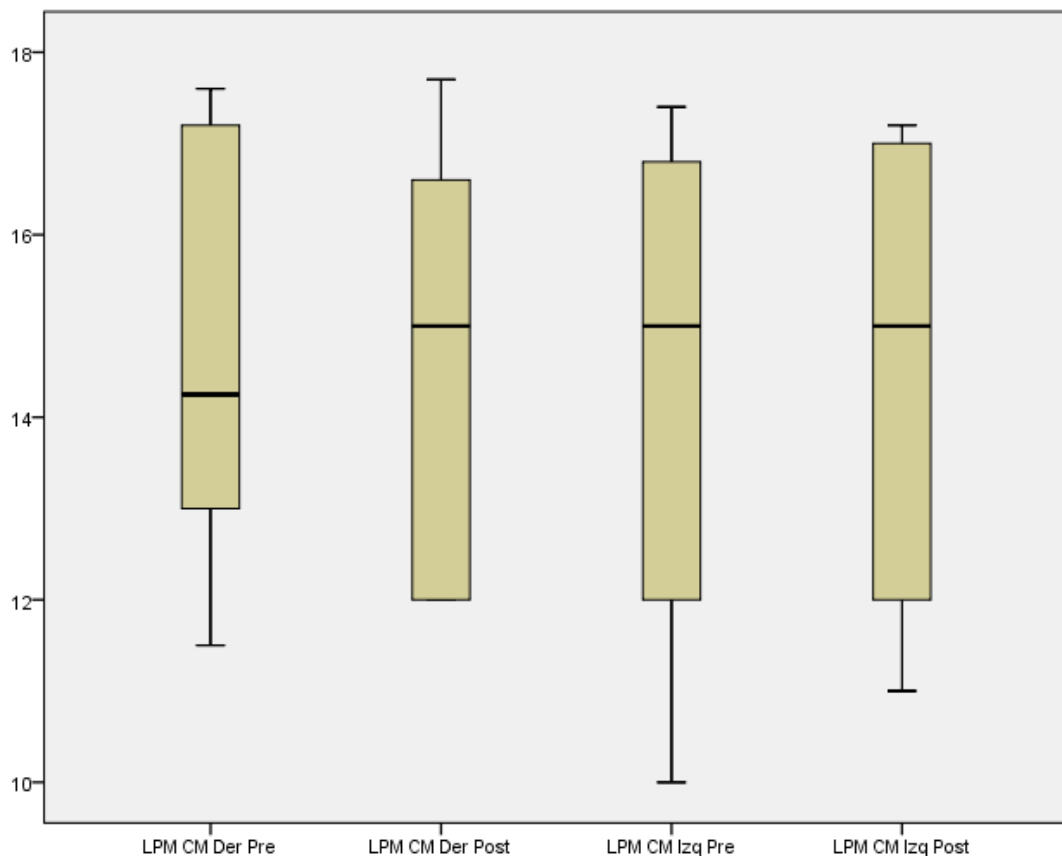


Tabla 17 Gráfica Percentiles y RI para LPM CM

Para la LPM del lado derecho, se observa un aumento de la mediana del pre al post (de 14,25 a 15), mientras que para la Longitud del pectoral menor del lado izquierdo, la mediana y los cuartiles se mantienen constantes.

Percentiles y RI para PMI					
		PMI Der Pre	PMI Der Post	PMI Izq Pre	PMI Izq Post
Percentiles	25	0,07425	0,075	0,06575	0,0735
	50	0,0805	0,086	0,086	0,086
	75	0,0965	0,09475	0,09525	0,0945
Rango Intercuartilico		0,02225	0,01975	0,0295	0,021

Tabla 18 Percentiles y RI para PMI

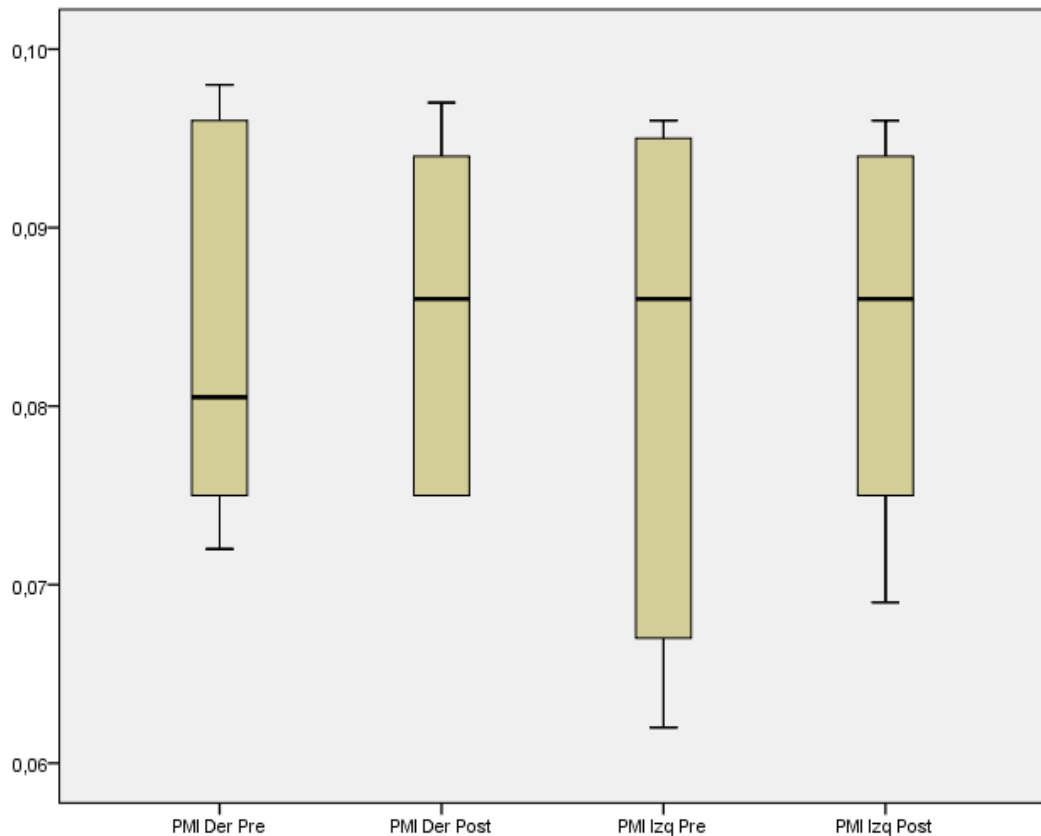


Tabla 19 Gráfico: Percentiles y RI para PMI

Para el PMI del lado derecho, se observa un aumento de la mediana del pre al post (de 0,0805 a 0,086), mientras que para el PMI del lado izquierdo, la mediana se mantiene constante y se reduce el rango intercuartilico (de 0,0295 a 0,021).

Análisis del Test de rotación medial

Se presenta la tabulación cruzada del pre al post para esta variable.

Test de rotación medial Pre*Test de rotación medial Post tabulación cruzada				
			Test de rotación medial Post	
			Negativo	Total
Test de rotación medial Pre	Negativo	Recuento	3	3
		% del total	50,0%	50,0%
	Positivo	Recuento	3	3
		% del total	50,0%	50,0%
Total		Recuento	6	6
		% del total	100,0%	100,0%

Tabla 20 Test de rotación medial Pre Test de rotación medial Post tabulación cruzada

En el test de rotación medial se observa que la mitad de los pacientes empezaron con un valor negativo y la otra mitad con un valor positivo.

En el post, todos los pacientes arrojan valor negativo en este test.

DISCUSIÓN

Este estudio aporta información sobre los efectos de la manipulación en charnela CD en la movilidad escapular. Los resultados sugieren que el lift usado en el estudio no tiene efectos inmediatos en la cinemática escapular en pacientes sintomáticos.

Ninguno de los test que se han llevado a cabo ha sido significativo. No obstante, la estadística descriptiva nos permite observar la distribución de los resultados y ser conscientes de la efectividad del tratamiento.

En cuanto a la estadística descriptiva, volvemos a reiterar el hecho que, debido al pequeño tamaño de la muestra, se utilizó como medida de tendencia central la mediana en vez de la clásica media; y como medida de dispersión, el rango intercuartilico en vez de la clásica desviación típica.

Respecto a los diagramas de caja y cuartiles se estudiaron aún cuando los test arrojaron resultados no significativos. En este trabajo se tuvo más en cuenta la estadística descriptiva que la inferencial

Una investigación reciente demostró un pequeño pero significativo aumento de activación en el musculo trapecio medio y una disminución en la rotación superior escapular después de la manipulación en los participantes con dolor de hombro (21). De todas formas, este hecho no explica la mejora en la función y en el dolor presentado por ellos, ya que los cambios cinemáticos y de activación muscular no eran clínicamente importantes. Cleland et al (19) sugirieron que la manipulación torácica puede aumentar la fuerza en el trapecio inferior en pacientes asintomáticos, debido a la activación de los mecanorreceptores alrededor de la articulación manipulada.

Existe controversia con los resultados de los estudios previos y la importancia del trapecio inferior como rotador superior de la escapula (20).

Un estudio reciente (22), demostró que la manipulación de alta velocidad puede aumentar la actividad muscular en los músculos adyacentes al segmento manipulado. Sugirieron que los efectos mecánicos que puedan ocurrir durante la manipulación son específicos en el nivel manipulado y no en otros niveles (23).

Este hecho puede indicar que la dinámica intraarticular, donde la manipulación es ejecutada, es más propensa de mejorar y, que las regiones adyacentes no se verían afectadas. En el estudio se objetiva con la ausencia de disfunción en charnela post tratamiento.

Es sabido que para alcanzar el rango completo de movilidad durante la elevación del hombro es necesario el movimiento escapular.

Diferentes estudios han mostrado que una excesiva flexión torácica puede disminuir la movilidad del hombro, cambiar la movilidad escapular y disminuir la fuerza de la musculatura escapular (24)(25)(26). Como en este estudio no se ha realizado una valoración postural, es posible que algún participante tuviese una flexión torácica, contribuyendo a la ausencia de diferencias en el movimiento escapular al comparar pre y post manipulación.

No se han reportado efectos adversos, sugiriendo que el tratamiento manual usado en este estudio es relativamente seguro. Los resultados de este estudio sugieren que la manipulación en charnela no causa restricciones en la movilidad de la escapula.

En base al estudio realizado y a los resultados obtenidos, sería beneficioso estudiar los efectos de la terapia manipulativa en gente con disfunción en el hombro ya que sus mecanismos no están bien claros, a pesar de su alto uso en la práctica clínica.

Futuros estudios analizando efectos a largo plazo y utilizando participantes con dolor y disfunción de hombro pueden ser importantes. La inclusión de un grupo control para dar mayor validez, así como ejercer otro tipo de técnicas de manipulación para determinar que técnica es la más efectiva y si la manipulación de la charnela CD puede influenciar la movilidad escapular.

Respecto a las limitaciones de estudio se presentan los siguientes inconvenientes.

Hay una limitación en el tamaño de la muestra al no ser una muestra significativa ($n < 25$), por no haber encontrado suficientes pacientes que cumplieran los criterios de inclusión. Esto ha sido debido a problemas en la clínica de los investigadores, no se han podido testar a todos los pacientes por falta de tiempo. Las mediciones se han realizado en horario de trabajo. Ha habido pacientes que cumplían los criterios de inclusión que no se han podido testar, pese a haber recibido la técnica. La pérdida de tiempo que conlleva con un paciente el tener que realizar las mediciones, con la consiguiente pérdida de tiempo de tratamiento, han sido motivos de pérdida de pacientes con disquinesia que han entrado en consulta pero no se han podido registrar.

Ha habido a sesgos de medición. En la elección de los test se escogieron demasiados, haciendo que la recogida de datos fuese más costosa en cuanto a tiempo. Para futuras investigaciones se recomienda utilizar menos test.

La fecha límite para entregar el estudio ha sido otra limitación para la recogida de una mayor muestra.

También cabe destacar la imposibilidad por motivos económicos de utilizar elementos de medición más fiables, como pueden ser marcadores de posición y cámaras para visualizar el movimiento (17, 24).

No encontramos ningún sesgo de confusión en el estudio, ya que se han controlado al máximo las variables aleatorias.

Futuros estudios deben tener estas limitaciones en consideración

En cuanto a los puntos fuertes, destacar la estrecha relación y coordinación de los miembros del equipo, además de la aportación de cada participante en la amplitud de áreas citadas en la investigación, en las que cada uno maneja. Finalmente, también cabe destacar el interés por conocer y profundizar más en dicha investigación.

CONCLUSIONES

Los resultados sugieren que el lift de la charnela (CD) no afectó significativamente en la disquinesia escapular, más concretamente en las métricas pre y post técnica de los test.

Aún y todo no se pueden ignorar los cambios percibidos en la disfunción de disquinesia pre y post técnica, ya que se consigue abolir la disquinesia post técnica en cuatro de los seis pacientes que se estudian, es decir dos tercios dejan de tener la disfunción.

Por lo tanto, sería recomendable realizar un estudio científico con un número significativo de pacientes tomando en cuenta las variables descritas para poder llegar a una conclusión con un valor significativo alto, y ver si de verdad la manipulación del lift cervico dorsal podría representar un enfoque de integrar en el tratamiento para las posibles disquinesias escapulares.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kibler WB et al. Qualitative clinical evaluation of scapular dysfunction: a reliability study. *J Shoulder Elbow Surg.*2002;11:550-556.
2. C.Larsen et al. Measurement properties of existing clinical assessment methods evaluating scapular positioning and function. A systematic review. *Physiother Theory Pract.*2014.
3. Wright AA, Wassinger CA, Frank M, Michener LA, Hegedus EJ. Diagnostic accuracy of scapular physical examination tests for shoulder disorders: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2013 Sep;47.
4. Uhl TL, Kibler BW, Gecewich B, et al. Evaluation of clinical assessment methods for scapular dyskinesis. *Arthroscopy* 2009;25:1240–8.
5. Kon Y, Nishinaka N, Gamada K, et al. The influence of hand held weight on the scapulohumeral rhythm. *J Shoulder Elbow Surg* 2008;17:943–6.
6. Struyf F, Nijs J, Mottram S, Roussel NA, Cools AM, Meeusen R. Clinical assessment of the scapula: A review of the literature. *Br J Sp Med.*2012
7. Kibler WB. The role of the scapula in athletic shoulder function. *Am J Sports Med* 1998;22:325–37.
8. Host HH. Scapular taping in the treatment of anterior shoulder impingement. *Phys Ther* 1995;75:803–12.
9. Joel G.Pickar. Neurophysiological effects of spinal manipulation. *The Spine Journal* 2002 2 357-371.
10. Dayana P. Rosa, Tania F. Salvini et al. Effect of Seated Thoracic Manipulation on Changes in Scapular Kinematics and Scapulohumeral Rhythm in Young Asymptomatic Participants: A Randomized Study. *Journal of manipulative.* 2013
11. Odom CJ, Taylor AB, Hurd CE, et al. Measurement of scapular asymmetry and assessment of shoulder dysfunction using the lateral scapular slide test: a reliability and validity study. *Phys Ther* 2001;81:799–809.

12. Struyf F, Nijs J, De Coninck K, et al. Clinical assessment of scapular positioning in musicians: an inter-tester reliability study. *J Athl Training* 2009;44:519–26.
13. Ricard. Tratamiento osteopático de las Algias del raquis Torácico - editorial médica panamericana.
14. Struyf F, Nijs J, Horsten S, et al. Scapular positioning and motor control in children and adults: a laboratory study using clinical measures. *Man Ther* 2011;16:155–60.
15. Borstad JD, Ludewig PM. The effect of long versus short pectoralis minor resting length on scapular kinematics in healthy individuals. *J Orthop Sports Phys Ther* 2005;35:227-38
16. Nijs J, Roussel N, Vermeulen K, et al. Scapular positioning in patient with shoulder pain: a study examining the reliability and clinical importance of 3 clinical test. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86:1349-55
17. Theodoridis D, Ruston S. The effect of shoulder movements on thoracic spine 3D motion. *Clin Biomech* 2002;17:418-21.
18. Bergman GJD, Winters JC, Groenier KH, et al. Manipulative therapy in addition to usual medical care for patients with shoulder dysfunction and pain: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2004;141:432-9.
19. Cleland J, Selleck B, Stowell T, et al. Short-term effects of thoracic manipulation on lower trapezius muscle strength. *J Man Manipulative Ther* 2004;12:82-90.
20. Phadke V, Camargo PR, Ludewig PM. Scapular and rotator cuff muscle activity during arm elevation: a review of normal function and alterations with shoulder impingement. *Rev Bras Fisioter* 2009;13:1-9.
21. Muth S, Barbe MF, Lauer R, McClure PW. The effects of thoracic spine manipulation in subjects with signs of rotator cuff tendinopathy. *J Orthop Sports Phys Ther* 2012;42:1005-16.
22. Camargo VM, Albuquerque-Sendín F, Bérzin F, Stefanelli VC, de Souza DP, Fernández-de-las-Peñas C. Immediate effects on electromyographic activity and pressure pain thresholds after a cervical manipulation in

mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther* 2011;34:211-20)

23. Campbell y Snodgrass Campbell BD, Snodgrass SJ. The effects of thoracic manipulation on posteroanterior spinal stiffness. *J Orthop Sports Phys Ther* 2010;40:685-93)

24. Kebaetse M, McClure P, Pratt NA. Thoracic position effect on shoulder range of motion, strength, and three-dimensional scapular kinematics. *Arch Phys Med Rehabil* 1999;80:945-50.).

25. Finley MA, Lee RY. Effect of sitting posture on 3-dimensional scapular kinematics measured by skin-mounted electromagnetic tracking sensors. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:563-8

26 Bullock MP, Foster NE, Wright CC. Shoulder impingement: the effect of sitting posture on shoulder pain and range of motion. *Man Ther* 2005;10:28-

27 Ley Orgánica del 15/1999 de 13 de diciembre. En Boletín oficial del Estado, num. 298 de 14 de diciembre de 1999.

28 Alonso-Blanco C, Cleland JA, et al. Changes in pressure pain thresholds over C5-C6 zygapophyseal joint after a cervicothoracic junction manipulation in healthy subjects. *J Manipulative Physiol Ther* 2008; 31: 332-7

29 Kapandji A.I. *Fisiología Articular*. 6ª edición. Editorial Médica Panamericana. (2009)

30 Netter F.H. *Atlas de Anatomía Humana*. 2ª edición. Masson S.A. Barcelona.(1999)

ANEXOS

Hoja de recogida de datos

Datos:

Número de paciente:

Sexo:

Edad:

Altura:

Hombro dominante:

Deportista:

Antecedente lesión (imp. cervical, clavícula, hombro):

Enfermedades relevantes:

PRE LIFT

Criterios de inclusión

-Tipo de disquinesia (*BD, neutra, 2kg, flexión máxima y bajada en 3 seg.*):

1 Der / 1 Izq / 2 Der / 2 Izq / 3 Der / 3 Izq / Ausencia

1= prominencia angulo inf / 2= prominencia borde medial / 3= excesiva elevación borde sup

-Disfunción en charnela (*SD pone cual*):

Test:

-Lateral scapular slide test: (*SD + retracción escapular*):

LSST pos. 1 Derecha: Izquierda: Diferencia:

LSST pos. 2 Derecha: Izquierda: Diferencia:

LSST pos. 3 Derecha: Izquierda: Diferencia:

-Distancia borde medial escápula - espinosa T4 (*BD*):

Con retracción (cm): Derecha: Izquierda: Diferencia:

Sin retracción (cm): Derecha: Izquierda: Diferencia:

-Longitud del pectoral menor (*4ª K a coracoides desde borde interno*):

Cm:

PMI (longitud / altura x 100):

-Test de rotación medial (DS, con plano inclinado escapular 30º, ABD 90º y se hace rot. Interna 60º. Positivo si vemos que se mueve: 1. Cabeza del húmero a anterior > 4mm / 2. Coracoides hacia techo, pies o cabeza > 6mm)

Positivo (>16mm):

Negativo (<16mm):

POST LIFT

-Tipo de disquinesia (BD, neutra, 2kg, flexión máxima y bajada en 3 seg.):

1 Der / 1 Izq / 2 Der / 2 Izq / 3 Der / 3 Izq / Ausencia

1= prominencia angulo inf / 2= prominencia borde medial / 3= excesiva elevación borde sup

-Disfunción en charnela (SD pone cual):

Test:

-Lateral scapular slide test: (SD + retracción escapular):

LSST pos. 1 Derecha: Izquierda: Diferencia:

LSST pos. 2 Derecha: Izquierda: Diferencia:

LSST pos. 3 Derecha: Izquierda: Diferencia:

-Distancia borde medial escápula - espinosa T4:

Con retracción (cm): Derecha: Izquierda: Diferencia:

Sin retracción (cm): Derecha: Izquierda: Diferencia:

-Longitud del pectoral menor (4ª K a coracoides desde borde interno):

Cm:

PMI (longitud / altura x 100):

-Test de rotación medial (DS, con plano inclinado escapular 30º, ABD 90º y se hace rot. Interna 60º. Positivo si vemos que se mueve: 1. Cabeza del húmero a anterior > 4mm / 2. Coracoides hacia techo, pies o cabeza > 6mm)

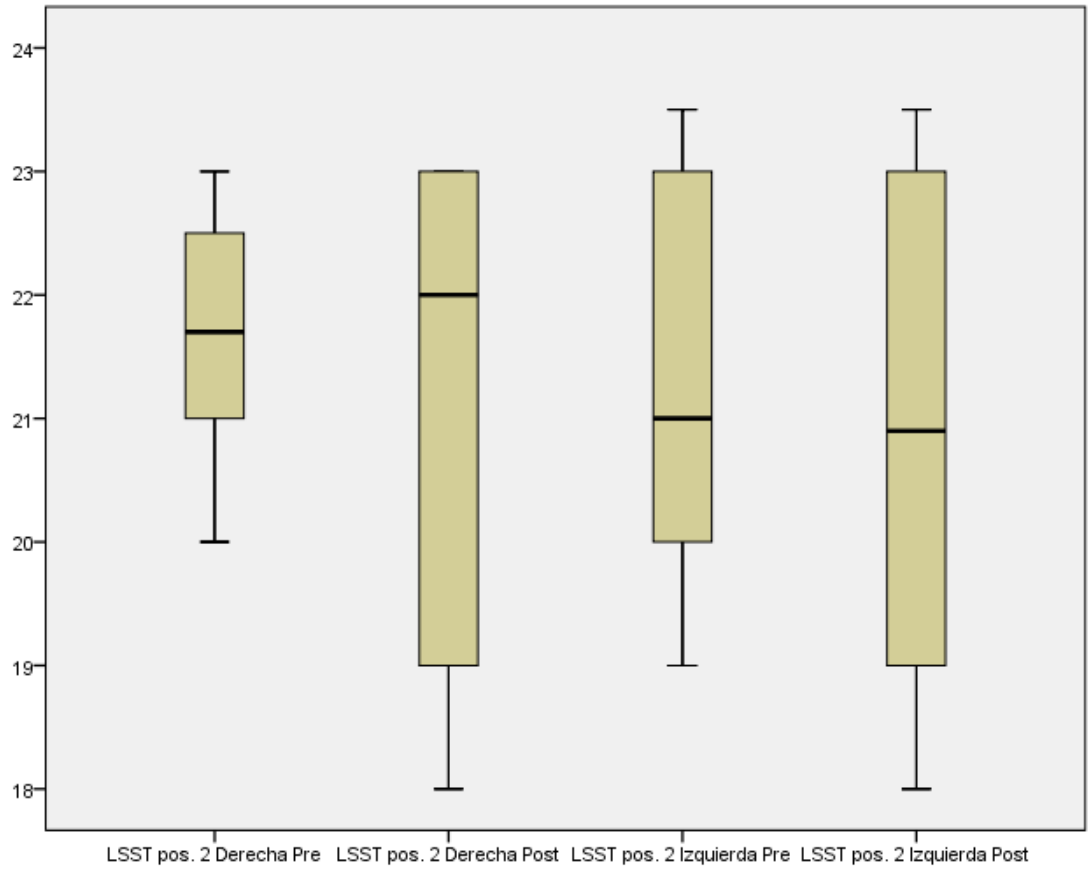
Positivo (>16mm):

Negativo (<16mm):

Tablas posición 2

Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para Lateral scapular slide test en Posición 2					
	N	Rango promedio	Suma de rangos	Estadístico Z (Sig.)	
LSST pos. 2 Derecha Post - LSST pos. 2 Derecha Pre	Rangos negativos	2	4,50	9,00	-,406
	Rangos positivos	3	2,00	6,00	(,684)
	Empates	1			
	Total	6			
LSST pos. 2 Izquierda Post - LSST pos. 2 Izquierda Pre	Rangos negativos	2	1,50	3,00	-1,342
	Rangos positivos	0	,00	,00	(,180)
	Empates	4			
	Total	6			
LSST pos. 2 Diferencia Post - LSST pos. 2 Diferencia Pre	Rangos negativos	2	3,00	6,00	-,365
	Rangos positivos	2	2,00	4,00	(,715)
	Empates	2			
	Total	6			

Percentiles y RI para LSST pos. 2					
		LSST pos. 2 Derecha Pre	LSST pos. 2 Derecha Post	LSST pos. 2 Izquierda Pre	LSST pos. 2 Izquierda Post
Percentiles	25	20,75	18,75	19,75	18,75
	50	21,7	22	21	20,9
	75	22,625	23	23,125	23,125
Rango Intercuartilico		1,875	4,25	3,375	4,375



Tablas posición 3

Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para Lateral scapular slide test en Posición 3					
		N	Rango promedio	Suma de rangos	Estadístico Z (Sig.)
LSST pos. 3 Derecha Post - LSST pos. 3 Derecha Pre	Rangos negativos	2	3,50	7,00	-,736
	Rangos positivos	2	1,50	3,00	(,461)
	Empates	2			
	Total	6			
LSST pos. 3 Izquierda Post - LSST pos. 3 Izquierda Pre	Rangos negativos	2	3,25	6,50	-,552
	Rangos positivos	2	1,75	3,50	(,581)
	Empates	2			
	Total	6			
LSST pos. 3 Diferencia Post - LSST pos. 3 Diferencia Pre	Rangos negativos	3	2,00	6,00	-1,633
	Rangos positivos	0	,00	,00	(,102)
	Empates	3			
	Total	6			

Percentiles y RI para LSST pos. 3					
		LSST pos. 3 Derecha Pre	LSST pos. 3 Derecha Post	LSST pos. 3 Izquierda Pre	LSST pos. 3 Izquierda Post
Percentiles	25	21,875	21,9	21,875	21,45
	50	22,95	22,65	22,4	21,95
	75	24	24	23,375	24,125
Rango Inter cuartilico		2,125	2,1	1,5	2,675

