

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| Certificado de Autoría y derechos del proyecto | 2 |
| Certificado de conformidad del tutor del proyecto | 3 |
| ÍNDICE | 4 |
| Lista de Ilustraciones | 6 |
| Lista de cuadros y tablas | 6 |
| Lista de Gráficos | 7 |
| Lista de Abreviaturas: | 7 |
| Agradecimientos | 8 |
| RESUMEN | 9 |
| Palabras clave | 10 |
| ABSTRACT | 11 |
| INTRODUCCIÓN | 12 |
| Introducción/justificación del estudio | 12 |
| Marco Teórico (Revisión Bibliográfica, “ <i>Estado del Arte</i> ”) | 14 |
| Procedimientos de la revisión bibliográfica | 14 |
| Descripción del marco teórico | 16 |
| Conclusiones de la revisión Bibliográfica | 33 |
| Material y Métodos: Marco práctico- Planificación | 37 |
| Objetivos | 37 |
| Objetivo principal: | 37 |
| Objetivos secundarios: | 37 |
| Descripción del estudio | 38 |
| Diseño del estudio | 38 |

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

| | |
|--|----|
| Participantes y selección de la muestra | 38 |
| Criterios de selección de los participantes | 41 |
| Variables a estudiar..... | 42 |
| Acciones realizadas durante el estudio | 45 |
| Formularios de recogida de datos | 46 |
| Recogida de datos | 47 |
| Lugar de Realización del estudio..... | 48 |
| Duración del estudio (cronograma)..... | 49 |
| Técnicas de análisis de los datos..... | 51 |
| Limitaciones del estudio | 53 |
| RESULTADOS: Marco Práctico- Realización del Estudio | 55 |
| Resultados | 55 |
| Discusión..... | 59 |
| Conclusiones..... | 62 |
| Previsión de traslación a la práctica clínica..... | 63 |
| ANEXOS I – Marco Teórico | 64 |
| Ilustraciones | 64 |
| ANEXOS II – Marco Práctico – Diseño..... | 67 |
| Formulario de recogida de datos (o cuaderno de recogida de datos)..... | 67 |
| Formularios de requerimientos bioéticos | 68 |
| ANEXOS III – Marco Práctico-Resultados: Gráficos | 74 |
| Tablas..... | 76 |
| BIBLIOGRAFÍA | 81 |

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Posiciones del apéndice Vermiforme en el estudio de corzo et al (4), sobre posicionamiento anatómico. Pág 64.

Ilustración 2. Imagen del Goniómetro pendular o gravitatorio. Pág 64.

Ilustración 3. Colocación y posicionamiento del goniómetro (imagen en consulta). Pág 65.

Ilustración 4. Imagen de la Posicionamiento de la Técnica 2 de estudio, La movilización en circunducción de la cadera (imagen en consulta). Pág 65.

Ilustración 5. Imagen de la técnica de movilización del Ciego, descrita como técnica 1 del estudio (Imagen en consulta). Pág 66.

Lista de cuadros y tablas

Cuadro 1. Cuadro de recogida de datos. Criterios de inclusión-Exclusión. Ver Anexos II. Pág 67.

Cuadro 2. Recogida de Datos de las valoraciones del estudio. Paciente-codificación. Ver Anexos II. Pág 67.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos del grupo placebo(grupo 0 o control). Ver Anexos III. Pág 76.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos del grupo 1. Movilización del ciego. Ver Anexos III. Pág 77.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos del grupo 2. Movilización de la cadera. Ver Anexos III. Pág 78.

Tabla 4. Prueba de Shapiro-Wilk para pruebas de normalidad. Ver Anexos III. Pág 79.

Tabla 5. U de Mann-Whitney para grupos 0-1. Ver Anexos III. Pág 80.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Tabla 6. U de Mann-Whitney para grupos 1-2. Ver anexos III. Pág 80.

Tabla 7. U de Mann-Whitney para grupos 0-2. Ver anexos III. Pág 80.

Lista de Gráficos.

Gráfico 1. Gráfico de Barras de la ARTotal y la ARTotal MP. Ver Anexos III. Pág 74.

Gráfico 2. Gráfico de Barras de todas las variables. Ver Anexos III. Pág 74.

Gráfico 3. Box-Plot (gráfico de cajas) de la AR Total. Pág 75.

Gráfico 4. Box-plot (gráfico de cajas) de la ARTotal MP. Pág 75.

Lista de Abreviaturas:

AR: Aumento de rotación

ARTotal: aumento rotación Total

MP: Medio Plazo

ARI: Aumento Rotación interna

ARE: Aumento Rotación externa

Izda: Izquierda

Der: Derecha.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Agradecimientos

Se agradece la ayuda sobretodo en la búsqueda de información por parte de un Profesor del Máster de Investigación, el DR. Jordi Esquirol, a la hora de conseguir algunos artículos que fueron importantes para la configuración del marco teórico de este estudio.

Especial mención a algunos compañeros de clase del Máster de Investigación, en especial a Marta Montané y Albert Oliveras por su dedicación telefónica en las dudas y su ayuda en material de apuntes de configuración del marco teórico y uso del Mendeley.

Agradecer al tutor de este estudio, Fermín López, por confiar en el estudio cuando se le presentó el proyecto, por la dedicación de su tiempo personal en la lectura de la información entregada y su sinceridad en el feedback del material entregado.

No olvidar la mención a todos los participantes que de forma altruista, han permitido que se pueda realizar este estudio y han dedicado su tiempo personal, que en numerosas ocasiones han sido en horas fuera de consulta, para la realización del estudio.

Agradecer a Alfonso Cánovas, compañero de profesión y amigo, por su orientación sobretodo en el inicio del estudio, configuración de la hipótesis y tipo de diseño a realizar.

Especial agradecimiento a Dolores Rexachs y Emilio Luque, Profesores expertos en metodología científica por la UAB, por su dedicación en pequeñas tutorías en su lugar de trabajo, intentando motivarme y orientarme en la configuración del marco teórico del estudio.

Gracias a mis colaboradores en el estudio, Cristina Filip como observadora y realizadora de las mediciones, Jairo Gómez en la ayuda del análisis estadístico y Maià Rubio en la traducción de texto al Inglés.

RESUMEN

- INTRODUCCIÓN:

El ciego como víscera más cercana al apéndice vermiforme, puede sufrir alguna disfunción de su movilidad tras sufrir una cirugía de apendicitis, al igual que otras cirugías abdominales por el riesgo de adherencias.

- OBJETIVOS:

Analizar los cambios que se producen en la rotación total de la cadera derecha tras una intervención de movilidad del ciego en pacientes apendicectomizados por cirugía abierta. Comprobar si una técnica de movilidad de la cadera también produce un aumento de la rotación y comparar ambas técnicas. Analizar que rotación es la que más aumenta.

- PACIENTES Y MÉTODOS:

Se realiza un estudio piloto aleatorio a doble ciego en un total de 30 sujetos que se dividen en 3 grupos de 10. Hay un grupo control o placebo, un grupo que se le realiza una técnica de movilidad del ciego y a otro grupo una técnica de movilidad de la cadera. Para medir las rotaciones de la coxofemoral se utilizó un goniómetro pendular o gravitatorio.

- RESULTADOS:

Se observó un aumento de la rotación total (ARTotal) en 28,4 grados de media en el grupo de movilidad del ciego y sólo 4,8 grados en la técnica de movilidad de cadera. La rotación de cadera externa fue la que más aumentó en los dos tipos de técnicas y en la cadera izquierda que no se realizó intervención aumentó 11,6 grados de media. Se realizó el análisis estadístico con SPSS y se compararon los grupos a través de la U de Mann-whitney con un nivel de significancia de $P < 0,05$.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

- CONCLUSIONES:

La mejora de movilidad de la cadera sugiere una relación importante de la posible disfunción del ciego tras la cirugía de apendicitis y la estructura de la cadera.

Palabras clave.

Ciego, Apéndice vermiforme, Rango de movilidad, Técnicas de terapia Física, Osteopatía visceral.

ABSTRACT

- INTRODUCTION

The cecum as the nearest viscera to the vermiform appendix, can suffer a disfunction of its movility after suffering surgery in a appendicitis as well as after other abdominal surgery for the risk of peritoneal adhesion.

- OBJECTIVES

To analyze the changes which are produced in the total rotation of the right hip after a procedure of the cecum movility in appendectomied patients by open surgery. To check if as movility technique of the hip also produces an increase of the rotation and to compare both techniques. To analyze which rotation is the one which increases the most.

- PATIENTS AND METHODS

It is done a randomized clinical trial in a double blind in a total of 30 people who are divided in three groups of ten. One control group or placebo, a group to whom a cecum movility technique is applied and another group to whom a hip movility technique is applied. To size the rotation of the coxofemoral joint an pendular goniometer was used.

- RESULTS

It was observe an increase of the total rotation (ARtotal) in 28,4 mean dregrees in the group of the cecum movility and only 4,8 degrees in the technique of the hip movility. The hip external rotation was the one with the highest increase from both techniques and in the left hip which suffered no intervention there was an increase of 11,6 mean degrees. The statistics analisy was done by SPSS and groups were compared by U of Mann-Withney with a level of significance of $P < 0,05$.

- CONCLUSIONS

In conclusión, the improvement of the hip movility suggests an important relation of the posible disfunction of the cecum after the apendicitis surgery and the hip joint.

Keywords

Cecum, vermiform appendix, range of motion, articular goniometry, Physical therapy technique, visceral Osteopathic.

INTRODUCCIÓN

Introducción/justificación del estudio.

Desde hace tiempo en el Trabajo diario de la consulta se ha podido observar que al realizar las exploraciones generales de los pacientes, las rotaciones de las caderas y en concreto la rotación de la derecha versus de la izquierda, en ocasiones es bastante diferente, al menos de forma cualitativa. Inmediatamente con la anamnesis y la observación se apreciaba que en numerosas ocasiones esos pacientes tenían una cirugía abdominal, en concreto por apendicitis. Casi siempre los pacientes observados han sido pacientes con cirugía abierta de apendicitis, por lo que el inicio de la hipótesis se relaciona más con este tipo de intervención realizada en esta patología concreta. Cuando ocurre esto, surge rápidamente la idea de cómo puedes mejorar esa “disfunción” de la cadera y la denominamos así ya que no es una patología en sí misma, no se sabe si tiene alguna alteración previa en la cadera, pero lo que sí se sabe tras la anamnesis, es que el paciente al menos no tiene dolor en esa zona ni en ninguna otra parte de la extremidad que pueda falsear ese resultado cualitativo.

Surgen ideas de cómo tratar esa disfunción y casi siempre se van orientadas a la expresión de ese resultado obtenido, es decir una limitación de la rotación de la cadera derecha respecto a la izquierda. Uno de los posibles tratamientos que se piensa tras observar esa limitación, es poder tratar la cadera, y para eso realizamos diferentes tipos de técnicas con el objetivo de mejorar la rotación. También se conoce la existencia de tratamientos de las cicatrices y que podría ser una opción de tratamiento, pensando en una relación fascial con esa cadera.

La hipótesis surge tras comprobar y pensar en la posibilidad de mejorar ese movimiento a través de un tratamiento visceral. Realmente la apendicitis consiste en una inflamación de la apéndice vermiforme, situada a su vez en el ciego intestinal.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

En la intervención quirúrgica, se realiza la extracción del apéndice sobre el ciego, y por lo tanto suturando esta parte visceral, y teniendo en cuenta que en las intervenciones quirúrgicas abdominales se producen en ocasiones adherencias viscerales y peritoneales, cabe la posibilidad que el ciego, intervenido secundariamente a la extracción de su apéndice, pueda sufrir una disfunción y como esto a su vez, provoque una disfunción de la cadera tras sus uniones fasciales y musculares.

Todo esto lleva a pensar en la importancia de si en estos pacientes que ahora no tiene un dolor propiamente en la cadera, pero si una disfunción cualitativa de algunos de sus movimientos, trabajando preventivamente una zona alejada a la exploración, nos pudiera no sólo mejorar la cantidad y cualidad de movimiento, comparativa entre ambas caderas, si no que se mantenga en el tiempo. De esta manera prevenir no sólo lesiones a nivel coxofemoral, si no de toda la biomecánica de esa extremidad inferior y su relación con la pelvis-columna por parte estructural y con otras vísceras en la parte visceral.

MARCO TEÓRICO (Revisión Bibliográfica, “Estado del Arte”)

Procedimientos de la revisión bibliográfica.

Para poder tener un apoyo de la literatura científica se realizó una búsqueda en primer lugar intentando unir los elementos claves que son: apendicitis, cirugía abierta de apendicitis, rangos de movilidad de la cadera, formas de medir la rotación de la cadera, adherencias peritoneales, tratamientos viscerales, tratamientos de fisioterapia en cadera. Estos fueron los primeros elementos claves que se buscaron en la primera parte del estudio que fue la formación del proyecto. Para eso se intentó buscar en el Mesh los descriptores adecuados a estos términos y pasarlos al idioma de literatura científica como por ejemplo: Appendicitis, Open surgery appendicitis, Peritoneal adhesions, range of motion, goniometry, caecum, visceral treatment, epidemiology of appendicitis, scare tissues.

Se realizaron diversas búsquedas en Pubmed, PEDro, google research, Cochrane, a través de la biblioteca de la UAB y revisando libros que hablen de tratamientos de osteopatía sobre manipulaciones viscerales y fasciales, ya que existe poca literatura publicada a nivel de artículos.

En esta primera búsqueda se encontraron un total de 25 artículos en su mayoría encontrados en Pubmed, biblioteca de la UAB y 1 artículo en PEDro. Los 6 libros utilizados son en la mayoría de compra propia y algunos buscados en la Biblioteca de la Universidad de Fisioterapia Gimbernat y en la Escuela de Osteopatía de Barcelona. Son libros de fisioterapia y Osteopatía en cuanto a movilizaciones articulares, anatomía y fisiología. De osteopatía en cuanto a maniobras de tratamiento visceral y de biomecánica del aparato locomotor. Un total de 5 de los artículos completos obtenidos fueron facilitados por un profesor del Màster de Investigación de la UAB.

Se han descartado un total de 6 artículos encontrados, debido a que la información del abstract era insuficiente para obtener datos para establecer el marco teórico.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Posteriormente se realizó nuevas búsquedas para completar el estudio bibliográfico previo, y dónde se buscó más información sobretodo en cuanto a la anatomía y fisiología del apéndice, de sus posibles uniones con la cadera (fascias y músculos), de las relaciones somato-viscerales y sus disfunciones, así como de la técnica placebo para el grupo control. Se encontraron un total de 24 nuevos artículos y 9 libros, para completar el marco teórico. Las búsquedas se realizaron básicamente en Pubmed y dos artículos en Cochrane que son revisiones sistemáticas y un meta-análisis. Un total de 3 artículos se encontraron en PEDro, pero solo se pudieron consultar en Turco y el abstract fue insuficiente en cuanto a la información que se podía extraer. En esta siguiente búsqueda se utilizaron nuevas palabras claves para encontrar información: Abdominal Wall surgery and Pathology, Abdominal pain, Appendectomy methods, appendicitis etiology, diagnosis, pathology and mortality, Biofilms, cecal diseases, fibrosis etiology, laparoscopic surgery, mammals:anatomy and histology, manipulation Osteopathic, Psoas muscle (anatomy and physiology), Ultrason Therapy, Placebo effect.

Descripción del marco teórico

Poca literatura hay que una específicamente cadera y apendicitis. Sí encontramos en libros de osteopatía(1,2) descripciones que narran, que las cirugías son una de las causas de problemas intraperitoneales, debido a la inflamación e irritación del peritoneo, el cual a su vez por esta irritación y secreción de fluido peritoneal, provoca adherencias entre vísceras y por lo tanto alterando la movilidad abdominal.

En consecuencia la búsqueda de referencias bibliográficas fue encaminada a buscar en los diversos apartados descritos anteriormente, para ayudar a justificar la importancia de la apendicitis según su epidemiología, la referencias en cuanto a la forma de poder medir de la mejor forma cuantitativa la rotación de cadera y referencias que hablen de estudios en relación a adherencias viscerales y tratamientos viscerales.

- *Literatura científica de la Anatomía, fisiopatología y epidemiología de la patología apéndice vermiforme.*

El apéndice vermiforme no tiene posición anatómica constante. Si se origina siempre en el ciego y principalmente en su cara posteromedial, en el sitio de reunión de las tres tenias coli, en la mayoría de casos entre 1,5 y 4,5 cm inferior a la unión ileocecal (3). El extremo distal del apéndice puede ubicarse en varias posiciones (4), de las cuales se han hecho varias clasificaciones para su estudio y la más acogida por los autores es: pélvica, paracecal, subcecal, retrocecal preileal y postileal (Ilustración 1).

Estas variaciones de la posición y longitud del apéndice pueden influir por una parte en las característica de los síntomas y signos que presenta el paciente durante el desarrollo de un apendicitis(4) (inflamación del apéndice) y por otro lado en la dificultad para encontrar el apéndice durante la apendicectomía, principalmente si el procedimiento es por laparoscopia.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

De esta manera encontramos básicamente dos tipos de intervenciones quirúrgicas para una apendicitis: cirugía abierta, dónde se realiza un corte a nivel de la fosa iliaca derecha, y por laparoscopia.

Durante la intervención quirúrgica, es más fácil encontrar el apéndice cuando éste se ubica en una posición anterior con relación al ciego. Se consideran anteriores las posiciones pélvica, subcecal, preileal y postileal, y posteriores las posiciones paracecal y retrocecal (5).

Los resultados de un estudio(4) que se realizó en cadáveres sobre la posición del apéndice vermiforme fue la siguiente: La posición predominante fue la retrocecal con un 41% seguida de la pélvica 28%, luego las posiciones subcecal 11%, postileal 9%, paracecal 7% y preileal 4%, con datos similares a otros estudios (6,7).

La inflamación del apéndice ocurre entre un 4% y 6% y representa la causa más frecuente de intervenciones quirúrgicas abdominales de urgencia (6,8), al igual que en otros artículos que hablan de su prevalencia (9,10). Epidemiológicamente la apendicitis se considera como la principal causa de emergencia abdominal en USA(10), con 250.000 casos anuales y teniendo un 7% de riesgo vital. En el estudio de Andreu-Ballester et al(9), el estudio se realizó en la comunidad Valenciana durante un periodo de 10 años. Los índices de prevalencia son similares a los comentados y en este caso se analizaron 44.683 casos, lo que ponen de manifiesto la importancia de esta patología y del gran número de intervenciones que se realizan. Recientes datos epidemiológicos han demostrado una disminución de su incidencia en los países desarrollados y un aumento en los que están en desarrollo. Se ha sugerido que esta disminución tiene relación con un aumento en el consumo de fibras en la dieta (11).

Aunque la apendicitis puede presentarse a cualquier edad, es más frecuente entre la segunda y tercera década de vida. Es más común en los individuos de raza blanca y la relación entre sexos es similar existiendo una leve diferencia a favor de los varones a medida que aumenta la edad.

Se calcula que entre un 7% y un 12% de la población presentó una apendicitis aguda. Los cuadros de apendicitis perforadas son mas frecuentes en niños y ancianos (12).

El extremo libre del apéndice puede moverse dentro de la cavidad, sobretodo si es largo. Cuando su extremo es anterior la parte más distal puede proyectarse hacia la región pélvica o hacia el mesogastrio; por otra parte si es posterior, el extremo distal puede dirigirse hacia el flanco o hipocondrio derecho. La longitud del apéndice varía de 1 hasta 29 cm, con promedios que van de 5 a 10 cm.

El primordio embiológico del ciego y del apéndice vermiforme, llamado divertículo cecal, aparece a la sexta semana de desarrollo embrionario y asume una ubicación en la parte derecha de la cavidad abdominal, especialmente en la fosa ílica derecha. Se han informado casos de agenesia apendicular(13) y de apéndices dobles o triples asociadas a otras anomalías(14). De forma muy infrecuente, el apéndice puede estar ubicado en el cuadrante inferior izquierdo del abdomen cuando existe transposición de las vísceras; estos pacientes también presentarán dextrocardia(4).

Se realizó una búsqueda de la filogenética del apéndice, ya que desde hace tiempo se suele hablar que simplemente es un vestigio de la evolución, como mencionaba Darwin en 1871(15). Otros autores le han dado un enfoque anatómico comparativo en un contexto filogenético(16). En este nuevo enfoque se reveló que existen diferentes especies con apéndice y que estas especies pertenecen a dos tipos de linajes. En primer lugar tienen apéndice una variedad de Diprotodontia (marsupiales diprodentes) como por ejemplo la zarigüeya y otros marsupiales menos conocidos. En segundo lugar, una gran variedad de animales con un mismo ancestro común (roedores, conejos y liebres) y primates también tienen apéndice.

Se cree que el apéndice humano está involucrado en las funciones inmunológicas. El tejido linfático empieza a acumularse en el apéndice poco después de nacer y alcanza un pico entre la segunda y tercera décadas de la vida, disminuyendo rápidamente a partir de entonces y prácticamente desapareciendo después de la edad de 60 años.

Durante los primeros años de desarrollo, el apéndice funciona como un órgano linfoide, ayudando en la maduración de los linfocitos B y en la producción de anticuerpos Inmunoglobulina A (IGA). Según los estudios de Bollinguer y colegas(16), se demuestra que el apéndice es una estructura especialmente adaptada para mantener la flora intestinal simbiótica. El apéndice es un lugar extremadamente rico en mucinas e IgA que ayudan al crecimiento de biofilms (colonias de bacterias adherentes creciendo en una matriz extracelular) y ayudan al mantenimiento de un entorno favorable para la flora. Por lo tanto una función claramente inmunológica y de ayuda a la flora intestinal.

Anormalmente el 20% de los ciegos pueden estar adheridos a la pared posterior peritoneal y parece así retroperitoneal(17). Otro motivo más para relacionar esta parte visceral, con pared peritoneal y uniones fasciales.

Rodeado completamente de peritoneo, el apéndice está unido al ciego y al ileon terminal mediante un meso (mesoapéndice), elevado por la arteria apendicular.

El ciego se sitúa en la fosa ilíaca derecha y las relaciones posteriores son:

- el peritoneo parietal posterior.
- La capa celular subperitoneal, donde circulan los vasos ilíacos externos, los vasos espermáticos, el nervio genitocrural y el uréter.
- La fascia iliaca.

La fascia iliaca (18), desdoblamiento de la aponeurosis abdominal, ocupa transversalmente toda la anchura de la fosa iliaca interna y se extiende desde la inserción trocantérea de este músculo, donde se prolonga por la aponeurosis femoral.

Delgada en su parte superior, se engrosa gradualmente al ascender por la pelvis y contiene el tendón del psoas menor, cuando éste existe. A nivel del arco crural la fascia iliaca se adhiere íntimamente a su mitad externa (relevo y continuidad con las aponeurosis abdominales); en el lado interno forma la banda ileopectínea, luego continúa hasta la inserción trocantérea, donde se prolonga por la aponeurosis femoral. El ciego se relaciona en el plano muscular con el psoas (hacia adentro) y con el músculo ilíaco (hacia afuera).

El psoas es un músculo importante en esta relación y en su descripción anatómica encontramos que es un músculo que se origina en las apófisis transversas de las vertebrae lumbares de L1 a L5 y en la cara lateral de los cuerpos vertebrales desde T12 a L5. Su inserción es en el trocánter menor del fémur y es inervado por el nervio crural desde sus raíces de L2 a L4.

Posteriormente se unirá al músculo ilíaco que es un músculo que se origina en la fosa ilíaca y sobre la parte lateral del alerón sacro. Su inserción por lo tanto es mediante un tendón común con el Psoas en el Trocánter menor (19).

En cuanto a la fisiología del Psoas Ilíaco (en la cadera) si se encuentra un acuerdo unánime en la fisiología de la Flexión y la Aducción del Psoas para la cadera. En cambio hay contradicción en afirmar si es un rotador externo o interno coxofemoral (20).

En casos de Psoitis o Coxartrosis, la tendencia del Psoas, como prioridad antiálgica es hacia la rotación Interna (19). En cierta manera nos recuerda a la posición que se puede adquirir en una apendicitis, ya que al situarse en la fosa iliaca, en numerosas ocasiones se confunde con un Psoitis.

Según un estudio realizado en cadáveres (21), se buscó la fisiología del movimiento aunque para poder realizarlo quitaron la capsula articular. Los resultados que obtuvieron es que en abducción de la cadera al realizar una tracción sobre el Psoas, se realizaba una flexión y una aducción y un pequeño movimiento de rotación

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

lateral. Al realizar el mismo experimento con la cadera en aducción, simplemente se consiguió flexión de cadera. Según el artículo los resultados no se vieron afectados por la extracción de la capsula articular, aunque es evidente que una estructural como la capsula articular tiene una importancia importante en la estabilización y por lo tanto en consiguiente movimiento de la articulación.

En el libro de Busquets (19) muestra alguna lectura más de la posibilidad de clasificar el psoas como rotador interno y externo. La importancia de tener más conocimientos sobre esta acción radica que, precisamente el movimiento de rotación interna y externa son los que se utilizan en este estudio como variables a estudiar. Si le sumas la relación de posicionamiento del psoas-ciego anteriormente descrito y posteriormente con la articulación de la cadera.

Las reflexiones descritas según su anatomía, son:

- A parte de ser flexor y aductor de cadera, la mayoría de especialistas en anatomía coinciden que es un rotador externo.
- En cambio en muchos pacientes que sufren de contractura del psoas ilíaco, en casos de psoitis o de coxartrosis, se observa una flexión de cadera con aducción y rotación interna.
- Por la dirección que realiza el tendón terminal, que se dirige hacia abajo, hacia fuera y hacia delante, el tendón tiene una acción de retropulsión sobre la cabeza femoral y de rotación interna sobre la diáfisis.
- Esta calidad de rotador interno desaparece cuando, con la cadera flexionada, el tendón terminal no se enrolla alrededor de la cabeza y presenta una trayectoria directa de arriba hacia abajo. Por lo tanto cuando el alineamiento se realiza entre el tendón y el cuerpo del músculo, el psoas pasa a ser rotador externo. En otros libros de biomecánica el psoas se considera rotador externo de cadera(22).

Literatura Científica de Diagnóstico, valoración de la articulación coxofemoral e instrumentos de medición.

En cuanto a lo encontrado en la literatura científica en referencia al rango de movilidad, a su valoración y en concreto al rango de movilidad de la cadera, son varios los artículos que se apoyan en estándares validados anteriormente y que les sirve para la comparación en sus estudios (23-26).

El problema común en la mayoría de estos artículos está en la posición del paciente para la medición y la existencia de alguna patología en la cadera o próxima a ella (5–10). Así mismo también difieren en el instrumento de utilización para esa medición. Por ejemplo Nussbaumer et al (27) estudia la correlación intraobservador de la medición de la rotación coxofemoral usando un goniómetro convencional para individuos afectados de pinzamiento femoroacetabular y la posición adoptada por el paciente era en decúbito supino, con flexión de cadera y flexión de rodilla a 90°.

Cibulka et al (28) también utilizó en su estudio un goniómetro convencional, en este caso con el paciente en decúbito prono, posición neutra de cadera, flexión de 90° de rodilla y abducción coxofemoral contralateral de 30°. Harri-hayes et al(29) utilizó la misma forma de medir la rotación coxofemoral pero con un inclinómetro de fluido.

Pocos son los estudios en los que las valoraciones se producen en pacientes sanos o al menos en comparación de sanos y afectos. Ellison et al (30), si realizó un estudio de comparación entre pacientes afectos y sanos, pero los hizo en igual posición que cibulka et al y Harris-Hayes y sedestación. En este mismo estudio además utilizó el goniómetro convencional y el inclinómetro de fluido para sus mediciones. Kouyoumdjian et al(24) en su estudio utiliza tres tipos de posición (sedestación con flexión de cadera y rodilla a 90°, decúbito prono con cadera en posición neutra y rodilla a 90° y decúbito supino con rodilla a 90° y cadera a 90°) y una cámara digital para su medición.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Se encontraron dos artículos que hablan de la fiabilidad y validez en general de la goniometría en el rango de movimiento articular. Uno se realiza en pacientes asintomáticos(31) y otro en pacientes con impingement femoroacetabular(27). Las conclusiones de ambos estudios fueron que el uso del goniómetro convencional para medir el rango de movilidad articular de la cadera, es bastante alto y a su vez los dos estudios hacen hincapié en la importancia de la buena colocación del goniómetro, para esa correcta fiabilidad. Además en una revisión sistemática sobre validez y fiabilidad del goniómetro(32) se obtienen las mismas conclusiones.

Ha sido en el artículo de Vila-viñas et al(33), donde se observa por primera vez y donde incluso ellos hacen referencia de ser el primer estudio en valorar el balance articular rotacional de la cadera en la postura más cercana a la funcional, es decir en posición neutra coxofemoral y extensión de rodilla. Cabe destacar que el balance articular según Rouviere y Delmas (34) de la rotación con la extremidad inferior en extensión (coxofemoral en posición neutra y rodilla en extensión) no pasa de 50°, mientras que en sedestación y flexión de rodilla puede llegar a 100°.

Teniendo en cuenta que el balance articular puede variar según la tensión de las fibras, Vila-viñas et al, decidieron realizar el estudio en la postura que las fibras musculares tensionadas fuera lo más cercana al momento que entran acción durante la deambulación y la carrera. Además relatan ser el primer estudio que se realiza para valorar la fiabilidad del goniómetro pendular en la medición de las rotaciones coxofemorales. El estudio concluyó en que el instrumento que se valora tiene una alta fiabilidad para medir las rotaciones coxofemorales.

Por lo tanto este estudio nos permite por primera vez tener un marco teórico del instrumento que se podrá realizar para medir la principal variable de nuestro estudio, la rotación coxofemoral y además nos permite mantener la posición inicial de la hipótesis (decúbito supino con extensión de la coxofemoral). Según el artículo, la alteración de la movilidad de las rotaciones coxofemorales está presente en dolencias con componente mecánico: dolor lumbar, disfunción sacroilíaca, coxartrosis, síndrome femoropatelar,

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

lesión del ligamento cruzado anterior, hiperpronación y discrepancia de extremidades inferiores, que aparecen frecuentemente en deportistas profesionales y amateurs.

En el artículo se describe la forma de medición y descripción del instrumento y por lo tanto será el mismo procedimiento que se utilizará durante el marco práctico del estudio, así como la descripción del instrumento (goniómetro pendular).

El instrumento consiste en un goniómetro pendular de pinzas realizado en material de policarbonato, que permite valorar los grados de libertad de movimiento de las rotaciones coxofemoral haciendo uso de la fuerza de la gravedad (Ilustración 2). Se sujeta por medio de las pinzas situadas en la parte inferior del goniómetro y éstas a su vez se colocan en el tercio distal del muslo y al realizar el movimiento de rotación coxofemoral, el goniómetro acompaña dicho movimiento, mientras la aguja marca la vertical y el ángulo resultante.

La técnica de medición descrita en el estudio se realiza en un box individual, en una camilla regulable a la altura del observador (valorará las mediciones) y el intervencionista (técnicas de Osteopatía). Para la medición el observador se coloca en el lado homolateral al individuo. El paciente en posición de decúbito supino, en ropa interior o ropa que permita la libre movilidad articular de las caderas y que el observador pueda ejecutar bien las presas.

El observador delimita con un marcador (rotulador), el punto dónde situará el goniómetro pendular y que será el punto situado a 6 cm de distancia proximal a la perpendicular del punto medio de la línea que separa los 2 vértices superiores de la rótula (ilustración 3). El observador con una mano que será la craneal, sujeta el goniómetro en la base de la pinza y dejando caer 4 dedos en la parte externa del muslo. Para la rotación externa, la mano caudal sujeta el calcáneo por la cara interna, mientras que para la rotación interna la sitúa igual en el calcáneo pero por la parte externa.

Previamente a la medición se comprueba que el paciente al realizar la maniobra no tiene dolor, y notar cual es su End feel (tope mecánico) de cada rotación.

Según el mismo estudio estudio y basándose en la literatura científica(35,36), para la correcta mecánica de la extremidad inferior durante la marcha y la carrera es imprescindible una movilidad sin limitaciones de todas sus articulaciones participantes, a la vez que una acción muscular efectiva y equilibrada.

Cuando esto no ocurre se inician los mecanismo compensatorios o adaptativos con el fin de equilibrar las fuerzas resultantes, y de este modo la posibilidad de crear posibles afectaciones patológicas del aparato locomotor. Es en este punto y con la explicación de la hipótesis inicial dónde cobra más sentido la justificación del estudio. La importancia de encontrar una posible disfunción en una patología en principio a distancia (en la zona abdominal), y encontrar un posible tratamiento de mejora, para evitar al final que la disfunción provoque posteriormente una patología a distancia.

En cuanto a las referencias bibliográficas que hablan del grado de movilidad en función del sexo, edad y la raza(37), las mujeres en general tienen más grados de movilidad que los hombres. Estudios con población asiática ponen de manifiesto una diferencia en los grados de movilidad según diferentes articulaciones y en comparación a estándares de rango de movilidad (otras razas). Por otro lado los niños y en base a su maduración ósea(38) también tienen diferentes grados de movilidad al comparar con estándares de movilidad.

Literatura Científica de Opciones de tratamiento para los grupos de estudio.

En cuanto a la maniobra pensada para realizar en la cadera, se buscó referencias bibliográficas de si esa técnica en concreto se había realizado en algún estudio y los efectos que producen. Las referencias científicas que se encuentran respecto a técnicas de terapia manual para la cadera, en la mayoría de casos son en pacientes que ya presentan algún tipo de patología como por ejemplo Impingment femoroacetabular, osteoartritis de cadera o protocolos para prótesis de cadera (39,40).

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Se encontró un artículo(41) en el que se habla de maniobras con rotación para la cadera pero con un componente de movilización caudal, y específico para pacientes con restricción de la rotación interna de la cadera. El artículo sugiere una mejora importante de la rotación interna al realizar ambas partes de la maniobra (movilización en rotaciones y movilización caudal).

En el libro de Sohier (42), en el que se enseñan maniobras analíticas de la cadera, también se describen técnicas específicas para la cadera en las que en la mayoría, también se aplica un componente de decoaptación de la articulación, parecido al objetivo del artículo mencionado anteriormente.

En los movimientos de circunducción se potencia bastante los movimientos de rotación interna y externa y como la intención es ver si se producen cambios en estos movimientos, por eso se ha elegido esta técnica, para utilizar en uno de los grupos de estudio.

En el libro de TOG(43) (técnica general Osteopática) se ha podido extraer la parte descriptiva de la técnica de circunducción de cadera. La técnica está descrita con el paciente en decúbito supino y el terapeuta se sitúa en el mismo lado del paciente y recoge la pierna con los dos brazos situando la pierna del paciente en flexión de 90° de rodilla y 90° de cadera. A partir de ese momento se produce la combinación de movimientos de circunducción (flexión de cadera, rotación interna, aducción, rotación de cadera abducción y extensión de cadera hasta los 90° de nuevo de inicio de partida de la articulación) de forma suave, rítmica y sin que el paciente tenga dolor en la cadera al realizar la combinación de movimientos. (Ilustración 4)

Una de las posibles afecciones y complicaciones que se encuentran en las cirugías abdominales son las adherencias y por lo tanto una posibilidad en cuanto a material de tratamiento. Se ha encontrado algunas referencias bibliográfica sobre las adherencias (44-46) y sobretodo estas referencias hablan de cómo se forman, llegando a producir

obstrucciones intestinales, adherencias en el peritoneo provocando dolor pélvico o abdominal o infertilidad.

Son artículos que hablan de la formación del fibrinógeno como elemento formador posteriormente de la adherencia y los tratamientos que proponen son en base a evitar con tipos de técnicas menos invasivas pero quirúrgicas igualmente o la utilización de medicamentos que evitan esa formación.

En estos artículos no se habla casi nada de opciones de tratamiento hasta que se encuentra el artículo de Bove et al,2012 (47) que presenta un artículo interesante realizado en ratas. Es el artículo que más se ha acercado a realizar tratamiento de movilizaciones viscerales para evitar adherencias. Consiste en un estudio en el que se dividía en tres grupos de ratas y en las cuales se le practicaba una cirugía abdominal igual.

En un grupo se trabajó el movimiento visceral desde el primer día; a otro grupo a partir de una semana y al otro grupo no se le realizó ningún tipo de tratamiento. Las conclusiones post-mortem fueron de que los grupos de rata con tratamiento visceral tenían menos adherencias que el grupo que no sufrió tratamiento. De esta manera concluyen que la movilización visceral tiene un rol importante en la no formación de adherencias post-quirúrgicas. Además la cirugía se realizaba en la zona del ciego y las adherencias se hallaban en esa zona.

Más recientemente en la búsqueda de más referencias bibliográficas y actualización del marco teórico durante el estudio, se encontró un artículo (48) que habla de un caso de una mujer de 28 años con una historia de dolor abdomino pélvico de 5 años de evolución, con síntomas de dolor irradiado en la parte lumbar derecha y hacia la cadera. Esta mujer había sufrido una intervención quirúrgica de apendicectomía por laparoscopia además de la extracción del ovario derecho. Previamente se trató con adhesiolisis (destrucción de las adherencias) y tratamiento de fisioterapia basado en estiramientos y ejercicios de la zona pero no consiguió ningún resultado.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Posteriormente se le realizó un tratamiento de los Tejidos blandos (tratamiento de movilización visceral de la zona) con ejercicios físicos, obteniendo un resultado en 4 semanas del inicio del tratamiento de una disminución importante del dolor y su reincorporación a la vida laboral. El estudio sugiere que el Trabajo sobre los Tejidos blandos puede ser efectivo como tratamiento conservador en disfunciones intraabdominales por culpa de las adherencias tras una cirugía abdominopélvica.

Existe otro artículo que habla de las relaciones fasciales(49) entre estructuras viscerales y osteomusculares y precisamente la fascia como elemento de enlace. A su vez la fascia también juega un papel importante en las uniones entre los diferentes órganos. Se habla de tratamientos osteopáticos y terapia manual y los efectos que se consiguen con este tipo de técnicas incluso explicando el principio fisiológico de cada técnica.

En el artículo de Hedley, 2009(50), a través de diversas imágenes de disección anatómica, muestra las diferentes formas de adherencias viscerales que se suelen encontrar (topográficamente) y entre que medios se suelen encontrar, como por ejemplo entre víscera y su capa serosa, la víscera y su unión con la capa peritoneal y entre diferentes vísceras.

En el libro de Andrzej Pilat (51) también se exponen numerosas referencias en cuanto a la composición fascial, conexiones neurológicas, conexiones osteomusculares-viscerales y formas de tratamiento.

En otro artículo (52) se habla de la posibilidad de si la fascia tiene o mantiene memoria y si mediante la terapia manual se puede acceder a esa memoria situada en los tejidos blandos.

También se encontró un artículo (53) que habla de un dolor pélvico importante de 20 años de duración tras una intervención quirúrgica de apendicitis por cirugía abierta.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

En este artículo se habla de la importancia de las cicatrices y como a éste paciente a través de un trabajo de la cicatriz y de los tejidos blandos profundos consiguieron reducirle el dolor de 20 años de evolución.

En este artículo se hablan de diversas teorías del causante del dolor. Referencia a autores donde creen que la cicatriz es la causante del dolor sobretodo lo que se consideran cicatrices activas (54), y otros autores que creen que el dolor es producido por la presencia de puntos gatillos y el dolor es considerado como un dolor miofascial (55). En sus conclusiones si hacen referencia al menos a darle importancia si existe una cicatriz activa dolorosa como prevención de posteriores disfunciones.

En el libro de Tutusaus & Potau(56), a parte de explicar las comunicaciones fasciales viscerales y osteomusculares así como parte del tratamiento escogido para el ciego que a su vez es originario de Barral, exponen por medios de disecciones muy bien las diferentes uniones fasciales viscerales. En concreto se puede ver una puntualización anatómica importante y es la presencia de un mesoapéndice. Este meso constituye el medio de fijación del apéndice vermiforme y está formado por las dos hojas de peritoneo visceral por las que circulan la arteria y la vena apendiculares. De esta manera no sólo está unido con el ciego el apéndice vermiforme si no a una parte parietal peritoneal.

En los libros de Caroline Stone y Barral(1,2) considerados dos grandes iniciadores de la terapia visceral, es dónde mejor se he podido encontrar la descripción para técnicas del ciego. Las técnicas que describen son parecidas y sobretodo presentan diferentes formas de abordaje y de posicionamiento del paciente. Además los dos libros también comentan la importancia de la movilidad visceral para el tratamiento de las adherencias, frecuentemente formadas tras intervenciones quirúrgicas.

La descripción de la técnica visceral que se realizará en el grupo de tratamiento 1, se realizará siguiendo la descripción de una manipulación directa del ciego, descrita por Caroline Stone(1). En este caso el terapeuta se sitúa en el lado homolateral al paciente.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

El paciente se sitúa en decúbito supino, y si el abdomen lo requiere, con flexión de rodillas, para relajar la zona abdominal. Posiciona ambas manos envolviendo el ciego (situado en la fosa iliaca derecha), y para el que previamente tiene que estar entrenado, y busca movimientos en diferentes direcciones detectando cual está en restricción (Ilustración 5). Una vez se detecta el movimiento en restricción realiza un movimiento en esa dirección esperando que el tejido responda relajándose y ganando movimiento.

En cuanto al grupo control o placebo se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos dónde el Ultrasonido se había utilizado como placebo. Se encontró un artículo en la Cochrane (57) y una revisión sistemática con meta-análisis (58) dónde se ha utilizado el ultrasonido como placebo, de forma apagada por lo que lo considera un buen método de placebo para sus estudios, y sobretodo cuando se hacen estudios en terapia manual.

El efecto del placebo depende del contexto condicionado, de manera que en un estudio de pacientes con lumbalgia que se les trataba en dos sesiones, lo que ocurrió fue que cuando se les instruyó que era beneficioso el tratamiento, existió un efecto placebo significativo. No ocurrió en cambio cuando se les dijo que no tenía efecto(59).

El efecto placebo es necesario porque aporta el más alto nivel de evidencia a los estudios aleatorizados controlados. El éxito de la intervención se basa en la comparación con el placebo(60).

No se puede olvidar al hablar en Osteopatía de no que sólo existen relaciones estructurales, por ese motivo se realiza una búsqueda de literatura científica que hable de las relaciones que pueden existir entre una disfunción visceral y somática, es decir entre el ciego y la cadera como estructura. Por ejemplo las Fibras nociceptivas (61) viscerales son muy parecidas a las somáticas de manera que la mayoría de éstas tienen la capacidad de expresar sustancias p y CGRP, que contribuyen a la sensibilización del entorno lesionado.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

La pared visceral contiene diferentes tipos de receptores que responden a estímulos como distensión, inflamación (apendicitis) o isquemia y que son sensibles de forma mecánica como química (62).

Existe un solapamiento de nociceptores somáticos y viscerales en las Láminas de Rexed I y V. Estos nociceptores sinapsan con las mismas interneuronas de rango dinámico ancho (WDR) antes de formar los tractos sensoriales ascendentes. Por este motivo la información somática y visceral se mezclan a nivel medular y asciende a los núcleos supraespinales y a la corteza sensorial de forma conjunta haciendo que se interpreten de forma conjunta.

En el libro de Parsons (63) por ejemplo se habla de estas relaciones entre estructuras somáticas y viscerales y que se puede clasificar de dos formas: las relacionadas con la inervación segmentaria vertebral y las relacionadas con los puntos sensibles viscerosomáticos. En el primero de inervación segmentaria, se habla de la división embriológica original del organismo en metámeras, de manera que ésta consiste en un segmento medular que proporciona inervación sensitiva y motora a una división embriológica y que está constituida por:

- Dermatoma: zona cutánea inervada por una única pareja de raíces posteriores (sensitivas) y sus ganglios.
- Esclerotoma: que es la zona de hueso inervada por esa unidad. Por lo tanto también la articulación.
- Miotoma, que es la zona de músculo esquelético inervada por las raíces anteriores (motoras) del segmento.
- Viscerotoma, que es la zona de vísceras inervada por la misma unidad. También comprende los vasos, arterias, venas y linfáticos de cada nivel.

De esta manera, es probable, que cuando se altera un segmento medular concreto, surjan cambios en alguna o en todas las estructuras que inerva.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

En este caso los viscerotomas que inervan el ciego están en L1-L2 que a su vez son los mismos esclerotomas que inervan la cadera, y miotomas que también llegan a esta articulación como por ejemplo el Psoas. De esta manera se pone de manifiesto las relaciones de la víscera y la estructura de la cadera así como que sus comunicaciones a nivel de la metámera son producidas por la comunicación entre sus interneuronas.

Conclusiones de la revisión Bibliográfica

De la información anatómica del ciego y del apéndice se extrae la comunicación con otras estructuras que permiten comunicarse con la cadera. El apéndice se une al ciego y a el íleon terminal mediante un meso (mesoapéndice), y a su vez el meso tiene uniones a la fascia iliaca y peritoneo. La fascia iliaca se prolonga hacia la cadera en la zona trocánteres. A su vez se relaciona con músculos que tienen también inserción en la zona del trocánter como el psoas y el iliaco.

Es en este momento dónde se pueden ver las primeras relaciones anatómicas de la víscera (ciego) y articulación (coxofemoral) que se estudian.

Se sabe que cuando hay casos de psoitis o coxartrosis, la tendencia del Psoas se sitúa frecuentemente en una posición antiálgica de rotación interna. En ocasiones las apendicitis se confunden con Psoitis, y además en esta patología frecuentemente se produce dolor, por lo en numerosas ocasiones los pacientes habrán adquirido posicionamiento antiálgico.

Diversos estudios no acaban de concretar si realmente el Psoas tiene un papel de rotador interno o externo. Normalmente lo sitúan como rotador externo y en un libro gracias a la descripción de la anatomía de su tendón lo colocan como rotador interno si la cadera no está en flexión, ya que en ese momento pasa a ser rotador externo.

La importancia de saber con más exactitud su fisiología en cuanto a la rotación radica en que precisamente es la rotación tanto interna como externa de la cadera la que se valora en este estudio. Además ya que se ha visto la comunicación del ciego con el Psoas, se podría realizar una hipótesis en la posible relación de unión de esa disfunción.

En cuanto a la información que se extrae de las formas de valorar la rotación, la mayoría de artículos colocan a los pacientes en posicionamientos alejados de la forma en que se define mi hipótesis (decúbito supino con extensión de cadera). Hay un artículo que es el único que en su estudio coloca a los pacientes en esta posición y además utiliza un

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

instrumento de medida en que su estudio ha servido para validar su fiabilidad en cuanto a las rotaciones de cadera, las principales variables de este estudio. En el estudio se escogió la posición de decúbito supino con extensión de cadera por ser la más parecida a la posición de inicio en la marcha.

El goniómetro pendular es un instrumento de medición que permite una mayor facilidad de valoración ya que una vez bien colocado, se produce el movimiento y te da el número de grados que realiza. El instrumento de medida es un goniómetro denominado pendular o gravitatorio.

La goniometría siempre ha sido una forma de medida muy utilizada en fisioterapia y estudios de medicina dónde se valoren grados de movilidad, por lo que encontrado un instrumento de medida además específico de las rotaciones, que se pueda utilizar en el día a día, lo hace ideal para este estudio.

En algunas ocasiones la literatura científica no acepta muy bien la utilización de los goniómetros como algo preciso en un estudio científico, pero existe un estudio (33) en el que demuestra que existe una buena fiabilidad de los goniómetros para las medidas de movimiento en la articulación de la cadera, y que normalmente el problema no radica en que el goniómetro no sea un buen instrumento, si no en su localización para realizar la medida.

El resto de estudios utilizan en sus valoraciones inclinómetros digitales, inclinómetros de fluidos, cámaras digitales especializadas, normalmente instrumentos más costosos a nivel económico y en algún caso más difíciles de tener en una consulta privada.

Además en este estudio se obtiene información no sólo del instrumento de medida, si no también en general de la metodología utilizada en su marco práctico. Al realizar el estudio de las mismas variables, permite tener idea por ejemplo de la “n” que han utilizado para su estudio.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Es una “n” pequeña de 30, pero han obtenido información relevante para contrastar su hipótesis (fiabilidad del goniómetro en las rotaciones coxofemorales). También se extrae información de la técnica de medición, la colocación de los pacientes.

En el artículo de Bove et al (47) se aprecia muy claramente la importancia de las movilizaciones viscerales en las cirugías abdominales, y sobretodo como método preventivo, es decir lo más pronto posible, evitando así las adherencias posquirúrgicas. Es de los pocos estudios en el que se realizan movilizaciones viscerales como tratamiento en pos cirugía, y en cirugía muy parecida a la descrita en este estudio, ya que sobretodo se realizan en el ciego. Como único inconveniente es que están realizadas en ratas y no humanos, pero deja líneas de investigación abierta de estas movilizaciones al igual que mi estudio, en seres humanos.

Posteriormente y gracias al estudio de Wong et al (48) se sugiere que al menos en ese caso el Trabajo de los Tejidos blandos en intervenciones quirúrgicas abdominales, puede ser un tratamiento de elección a solo las adhesiolisis que realizan quirúrgicamente o mediante fármacos.

Quedan líneas abiertas de investigación en la posibilidad de que la cicatriz y esta por lo tanto con las uniones fasciales, pueda llegar a causar esa posible disfunción en rotación de la cadera. El artículo que habla de una cicatriz por apendicitis de más de 20 años de evolución(53), pone de manifiesto la presencia de cicatrices activas, que causan dolor y posteriormente este dolor bien por puntos gatillos, o dolor miofascial, pueda afectar a distancia.

En cuanto al tratamiento placebo escogido, diversos artículos los han utilizado con anterioridad, por lo que ha estado contrastado en anteriores estudios (revisiones sistemáticas y meta-análisis).

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Además de las opciones de relaciones estructurales fasciales y musculares entre el ciego y la cadera, se puede obtener mediante los esquemas anatómicos de esclerotomas y viscerotomas y a su vez de la literatura científica que habla del solapamiento que existe entre las nervios somáticos y viscerales, que un problema a nivel visceral ha podido llegar a causar un problema estructural y que por lo tanto con la realización de una técnica en la víscera se puede mejorar la estructura.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

MATERIAL Y MÉTODOS: Marco Práctico-Planificación.

Objetivos

Objetivo principal:

El objetivo principal del estudio consiste en evaluar si la movilización del ciego intestinal mediante una maniobra de terapia manual visceral, produce un aumento de más de 6 grados en la rotación de la coxofemoral derecha (lado de ubicación de la apendicitis).

Objetivos secundarios:

- Comprobar si se mantiene el aumento de grados de la rotación en una evaluación a medio plazo.
- Evaluar si existe aumento de la rotación coxofemoral con otra técnica de fisioterapia para la cadera. (circunducción de cadera).
- Analizar que rotación (interna o externa) es la que aumenta más. Tanto en el análisis Pos tratamiento inmediato como en el de Medio Plazo.
- Analizar si existe aumento también de la rotación de la cadera contralateral (izquierda) a la de la principal hipótesis en la técnica de movilización visceral.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Descripción del estudio

Diseño del estudio

El estudio que se ha realizado es un ensayo clínico aleatorio a doble ciego. Por lo tanto es un estudio experimental, por que se realiza una intervención en los sujetos de estudio y posteriormente se compara con un grupo control (placebo) y en este caso además con otra intervención. Es aleatorio o randomizado, porque la asignación de los grupos se realiza al azar. Es por lo tanto también longitudinal y prospectivo. En este caso concreto ha sido un estudio con una “n” de 30, que se considera en el límite justo entre una “n” pequeña y una “n” grande, y al dividirlo en 3 grupos de estudios, por lo tanto 10 por cada grupo, se ha considerado un estudio Piloto.

Se ha escogido el ensayo clínico, porque es el estudio que permite ver si una intervención tiene un efecto en la muestra que se quiere representar.

Participantes y selección de la muestra

La muestra del estudio ha estado formada por 30 pacientes, 16 hombres y 14 mujeres. La edad de los pacientes estuvo comprendida entre los 18 y los 54 años, siendo la media de 32 años. Son pacientes que en casi la totalidad (25 sujetos) provienen de una consulta de Osteopatía, dónde realiza la mayor parte del trabajo diario el investigador principal del estudio.

Todos los participantes son de igual raza (caucásica) y esto es importante porque en algún artículo se expone que existe variabilidad en cuanto a la raza. También la muestra ha estado comprendida en una serie de edad, ya que en niños también existe variabilidad de rotación de la cadera y en personas más mayores, más posibilidad de factores asociados a los criterios de exclusión establecidos.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Para realizar el reclutamiento de la muestra, en primer lugar se revisó historiales médicos de los pacientes, en búsqueda de haber sufrido este tipo de intervención quirúrgica. A estos pacientes mediante un correo electrónico (mail) se les explicó que se le realizará un estudio dónde sería de gran ayuda su participación por presentar esa intervención quirúrgica (un Total de 12 pacientes). Durante la elaboración del proyecto y del estudio (6 meses de evolución), se obtuvieron más pacientes que acudieron a la consulta como primera visita (11 pacientes) y el resto de sujetos de la muestra fueron obtenidos por hacer llegar la información a pacientes en búsqueda de sujetos conocidos o familiares (7 sujetos).

- Número previsto de participantes:

El número previsto de participantes fue el establecido siguiendo el estudio que se ha basado parte de la metodología del presente, el estudio de vila-Viñas, con una “n” de 30. Es el número de pacientes que se planificó en el proyecto previo y que ya se pensó en hacerlo como una prueba piloto y al final es la “n” que se ha conseguido.

- Justificación del tamaño de la muestra:

Ha sido difícil obtener una “n” exacta para el estudio, ya que en este estudio influyen diversos factores. En primer lugar hay que tener en cuenta la prevalencia de la patología que es de entre el 4% y el 6% de la población. En segundo lugar dónde se realiza la obtención de la muestra, que es en una consulta privada. Por lo tanto para obtener 90 pacientes, que sería la sumación de la “n” del estudio basado pero para tres grupos de estudio, se necesita con esta prevalencia alrededor de 1200 pacientes de paso por la consulta en estos 5 meses de elaboración o en la base de datos de la consulta, lo que resulta una tarea difícil con los recursos únicos de una consulta. Aún así se ha conseguido una “n” de 30 que estadísticamente se considera en el límite entre una “n” pequeña y “n” grande. El problema ha estado en que al dividirlo en 3 grupos, la “n” por grupo es de 10 y por lo tanto pequeña, por lo que se opta en el estudio por considerarlo piloto y obtener datos para posteriormente tener mayor significancia estadística y obtener datos que sigan distribuciones normales.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Los 30 sujetos se han dividido en tres grupos de 10 de forma aleatoria. Uno de ellos es un grupo control, seleccionado evidentemente al azar. A este grupo control se le asignó el nombre 0 en las variables estadísticas, y es el grupo al que se le ha realizado una intervención con ultrasonido apagado.

La forma de aleatorizar la muestra fue mediante una aleatorización restrictiva o equilibrada. De esta manera se asegura el mismo número de sujetos en cada brazo de estudio. Para ello se prepararon 30 sobres dónde en su interior indicaba el grupo al que pertenecerían. Posteriormente se codificó cada nombre del paciente con el grupo que se le asignó.

Posteriormente se realizó el enmascaramiento del estudio, de manera que los sujetos en ningún momento ha sabido a que grupo había sido destinado de estudio. El observador que realizó las mediciones en ningún momento ha sabido que técnica le ha sido aplicado al sujeto. Sólo el analizador de los datos ha sabido a que grupo han estado destinado los sujetos, por lo que se consiguió de esta manera un doble ciego de estudio.

Durante el proceso se produjo el abandono del estudio por parte de dos pacientes, en los que durante el procedimiento surgió un criterio de exclusión descrito al principio, en este caso el de dolor lumbar, y por lo tanto se produjo un recambio de dos sujetos. Por lo tanto los pacientes que surgieron nuevos con las características de inclusión del estudio, también fueron aleatorizados de la misma manera que el resto de sujetos del estudio. De manera que en realidad encontré una "n" de 32 sujetos, que finalmente se quedaron en 30.

Criterios de selección de los participantes

Criterios de inclusión

- a) Pacientes intervenidos quirúrgicamente de apendicitis por cirugía abierta.
- b) Mayor de edad.
- c) Raza caucásica.

Criterios de exclusión

Los primeros 5 criterios de exclusión también se establecieron en el artículo de Vila-Viñas et al (32). Los dos últimos criterios se establecieron en este estudio para evitar posibles sesgos.

- a) Que el paciente sufra dolor o intolerancia al decúbito supino.
- b) Que el paciente esté realizando tratamiento de fisioterapia de la extremidad inferior o de la columna lumbar durante la realización del estudio.
- c) Que el paciente sufra una amputación a cualquier nivel de la extremidad inferior.
- d) Que el paciente haya practicado deporte o actividad intensa suficiente para alterar el balance articular coxofemoral el mismo día de la valoración.
- e) Que padezca dolor o se produzca durante la maniobra de medición.
- f) Otras intervenciones quirúrgicas abdominales.
- g) Intervenciones quirúrgicas en la extremidad inferior.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Variables a estudiar

En primer lugar y como principales variables de estudio fueron las rotaciones interna y externa de ambas caderas que se valoraron el día de intervención. Son variables cuantitativas, numéricas. En un primer paso y con los datos obtenidos de la recogida de las observaciones se obtiene un total de 12 variables. Estas derivan de la obtención de la rotaciones interna y externa antes de la intervención y pos intervención de ambas caderas y la rotaciones de ambas caderas y ambas rotaciones para el denominado Medio plazo. De los datos obtenidos en la recogida de datos para los tres grupos se obtuvieron 18 nuevas variables acordes a cada definición del objetivo, más algunas que se realizaron para tener más datos estadísticos.

Como el objetivo principal es valorar si la técnica establecida como tratamiento 1 (movilización del ciego), produce un aumento de la rotación coxofemoral de la cadera derecha, se estableció una variable cuantitativa denominada ARDerTotal (Aumento de la rotación de la cadera derecha Total, es decir después del tratamiento).

Para conseguir esa variable en una tabla de recogida de datos previamente se analizaron los datos de la rotación Interna y Externa de la cadera derecha pre tratamiento y los valores de la rotación interna y derecha Pos tratamiento. Posteriormente se sumaron los valores de pre tratamiento para obtener ARDerPre (aumento de la rotación cadera derecha pre tratamiento) y los de pos tratamiento (ARDerPos) y posteriormente se realizó una resta de los pos tratamiento respecto a los de pre tratamiento, para obtener el aumento Total de rotación de la cadera derecha.

Como el objetivo 2 fue buscar si se mantiene un aumento de la rotación en un tiempo a medio plazo, que es la segunda recogida de datos establecida, se realizó una variable denominada ARDerTotalIMP (aumento de la rotación de la cadera derecha Total a medio Plazo). Para obtener esta variable, previamente se analizaron los valores obtenidos en la rotación tanto interna como externa en la valoración a medio plazo que se había recogido en la tabla de datos, de la cadera derecha.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

En la variable que se produce para valorar el objetivo 3, que es comprobar si hay aumento de la rotación con la otra técnica de fisioterapia para la cadera, se realizó el mismo procedimiento que para el objetivo 1, pero ahora en el grupo denominado movilización. Por lo tanto en primer lugar se sumaron los valores de la rotaciones de la cadera derecha (interna y externa) y también los obtenidos pos tratamiento. En segundo lugar se restó los valores del pos tratamiento respecto a los del pre tratamiento, para obtener el Aumento de Rotación Total en la cadera derecha (ARDerTotal) con esta técnica. La técnica se nombró en la recogida de datos como Movilización 2.

Para obtener la variable que da la información al cuarto objetivo descrito, es decir saber cual de las dos rotaciones es la que aumenta más se establecieron más variables en función si era para el tratamiento inmediato o a Medio Plazo.

Las variables obtenidas fueron:

- ARITotal (aumento de la rotación interna total): obtenida tras restar la Rotación Interna pos tratamiento de la del inicio de la primera valoración.
- ARExTotal (aumento de la rotación externa total): Obtenida tras restar la Rotación Externa Pos tratamiento de la del Inicio de la primera valoración.
- ARIDerTotalIMP (aumento de la rotación interna Total Medio Plazo): Obtenida tras sumar los valores obtenidos de la Rotación Interna a Medio plazo y posteriormente se le resta los de obtenidos en la sumación de la rotación interna de la primera valoración.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

- AREDerTotalIMP (aumento de la rotación Externa Total Medio Plazo):
Obtenida tras sumar los valores obtenidos de la Rotación Externa a Medio plazo y posteriormente se le resta los de obtenidos en la sumación de la rotación externa de la primera valoración.

Para obtener la variable que dio información al quinto objetivo, se procesó una variable denominada ARizdaTotal (Aumento de la Rotación Total de la cadera izquierda) en el grupo de Tratamiento1 (el de la movilización del ciego). Para obtener esa variable se sumaron los valores de la rotación interna y externa de la cadera izquierda pos tratamiento y se le restaron los valores sumados previamente de la rotación interna y externa de la primera valoración.

Además de estas variables obtenidas para describir cada objetivo, se realizaron más variables para obtener datos por si en algún momento fueran precisos, que se muestran en cada tabla de estadísticos. Ver Tablas (1,2 y 3) en el Anexo III.

Acciones realizadas durante el estudio

- Descripción de la recogida de datos y material utilizado.

Se realizó un total de dos mediciones en el primer día que además es el mismo día cuando se realiza la intervención de la maniobra. Una medición pre tratamiento y otra pos tratamiento.

En la visita que se considera a Medio plazo, que se produjo a las 3 semanas de la primera intervención, sólo se produjo la valoración y recogida de datos y ninguna intervención de tratamiento. Se realizó el mismo procedimiento de recogida de datos, pero sin tener que esperar a una segunda medición pos tratamiento.

La observadora recogió los datos en cuanto a la rotación interna y externa de ambas caderas. Para esa recogida precisó del goniómetro pendular, un rotulador con el que marca la posición de colocación del goniómetro pendular, tallas unipersonales para cada paciente y así su colocación en la camilla, la tabla de recogida de datos, dónde sólo tenía apuntado el código del paciente y el cual se le facilitó antes de la entrada del registro.

En la primera intervención y antes de la primera recogida de datos observados, el investigador principal utilizó una tabla de recogida de datos personales, parecido a una anamnesis, y dónde posteriormente gracias a la utilización de unos sobres y la elección al azar del grupo de asignación del paciente, pasó a la codificación de sus datos.

- Descripción de la Intervención en los diferentes Grupos.

En el grupo Control denominado 0 en este estudio, al cual se le realizó una técnica placebo, se utilizó una técnica de electro medicina como el ultrasonido que se utiliza con mucha frecuencia en el día a día de fisioterapia, así que el sujeto/paciente que se le realiza la técnica, la intuye como algo habitual de tratamiento. En este caso se utilizó igual procedimiento que si realmente se fuese a utilizar el ultrasonido, pero éste no emitió frecuencia de tratamiento, sólo se pudo apreciar la luz de encendido por parte del

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

paciente. Se le realizó una valoración de la rotación antes y después del tratamiento. El tratamiento duró unos 8 minutos que es el tiempo medio establecido para un tratamiento estándar de ultrasonido. El Ultrasonido se realizó en la cadera derecha, que es dónde están las variables que se quieren estudiar, la disfunción de las rotaciones.

En el grupo que se le realizó la maniobra de movilización del ciego denominado grupo 1, la intervención fue la descrita en el marco teórico. Como es una técnica que necesita un tiempo de relajación del tejido se realizó la técnica las veces que se pudo realizar en un tiempo que se estimó de 8 minutos, para que así los tiempos de intervención de los diferentes grupos fueran iguales.

En el grupo que se realizó la técnica de movilización de la cadera también descrita en el marco teórico, se utilizó igual tiempo. La descripción de la técnica y del posicionamiento del terapeuta y paciente están descritas en el marco teórico.

Formularios de recogida de datos.

Se realizaron básicamente dos formularios de recogida de datos.

En primer lugar cuando se aceptó por los criterios de inclusión y exclusión al paciente para realizar el estudio, se recogieron los datos en cuanto a: Nombre y apellidos, sexo, año de la intervención quirúrgica, dolor en cadera, dolor en la cicatriz, complicaciones posquirúrgicas. Otro tipo de información como dolor a la maniobra de estudio y en caso de mujer si está con la ovulación se recogerá en el cuadro 2. Son datos que proporcionan información para los criterios de Exclusión e Inclusión (cuadro 1). Además en este primer día se les hizo rellenar los formularios de criterios bioéticos (hoja de información al paciente, consentimiento informado y hoja de renuncia) que se adjuntan en los Anexos II.

En segundo lugar se realizó una codificación de los nombres de cada paciente y al grupo que se destinó, de manera que el observador que registró las mediciones sólo tenía el código al que se la había asignado al paciente y sin saber que tipo de intervención se le realizó.

En tercer lugar se utilizó el segundo cuadro de recogida de datos que recoge el número de grados que se registra en las diferentes rotaciones de cadera de cada pierna, antes y después de la intervención realizada. Se le añade la fecha de realización de la intervención del estudio y otro tipo de información como si existe dolor a la maniobra de estudio y en caso de mujer si está con la ovulación. Estos datos proporcionan información adicional en el caso de encontrar alguna variable que se sale de la normalidad o para saber si existe dolor en cada procedimiento para no seguir con el estudio de ese paciente. (Cuadro 2).

Recogida de datos

- Metodología de la recogida de datos

Los primeros datos que hacen referencia a la información del paciente (anamnesis), se recogieron una sólo vez por el investigador principal del estudio, y posteriormente pasó a la codificación de su nombre y a la elección aleatoria del grupo que le pertenece en el estudio, descrita anteriormente.

Los datos recogidos por la observadora del estudio se realizaron siguiendo una metodología igual para cada paciente, donde la observadora realizó la valoración previa a la intervención a estudiar, saliendo de la sala para continuar con el proceso de ciego, y posteriormente una espera de 5 minutos pos intervención para realizar la siguiente valoración del mismo paciente.

Por lo tanto por parte de la observadora realizó una recogida de datos en cuanto a las variables cuantitativas de rotación interna y externa de cada cadera, antes y después de cada tratamiento.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Y por último se volvió a repetir esta acción a las tres semanas de la primera intervención y valoración, para obtener datos en cuanto al mantenimiento de las variables obtenidas en la primera sesión. El procedimiento que volvió a realizar la persona que realiza la valoración fue igual que en la primera, pero a diferencia que en esta no tubo que esperar a la intervención de estudio.

Lugar de Realización del Estudio

La totalidad del estudio se realizó en una consulta privada, en el Centro de Osteopatía DAC Salut, situado en la calle Príncipe de Bergara 46-50 de Badalona. Siempre se utilizó la misma sala de valoración y por lo tanto la misma camilla, para evitar así posibles sesgos.

Duración del estudio (cronograma)

- Fecha de inicio:

El estudio comenzó con la presentación del protocolo y por lo tanto con la elección del tema de estudio a realizar en Octubre de 2015.

Una vez aceptado el tema de estudio se realizó un protocolo del tipo de estudio a realizar y la elección del Tutor del estudio, que se produjo en los meses de Noviembre-Diciembre de 2015.

A finales de Enero de 2016 se produjo la finalización del marco teórico y el inicio del planteamiento del marco práctico.

También se produjo en este mismo tiempo la compra del material necesario para la valoración (el goniómetro) y para la utilización de la maniobra en el grupo placebo (el ultrasonido).

Se propuso a diversas personas la colaboración en el estudio y se escogieron en función de su disponibilidad. De manera que en las dos semanas de Enero también se dejó completado los recursos humanos que configuran el estudio.

- Período previsto de reclutamiento de los participantes:

Durante las dos primeras semanas de Febrero se pasó a constituir los grupos de estudios, por lo que se puso en marcha el reclutamiento de la muestra al mismo tiempo que se diseñó los dos cuestionarios para la valoración. Una vez obtenida la "n" del estudio piloto se propuso presentar al comité de Ética del Hospital Clínic de Barcelona, para pasar su valoración y al ser un estudio piloto, se acordó que se presentará posteriormente a los resultados del estudio piloto como proyecto, para posteriormente dar el acuerdo del comité de Ética y realizar el estudio Final.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

- Período de recogida de datos: En la última semana de Febrero de 2016 se realizó la primera valoración, el tratamiento de los tres grupos y su posterior valoración al acabar el tratamiento propuesto. Al ser un total de 30 pacientes en total, esta primera valoración y tratamiento se realizó a lo largo de dos semanas, dividiendo las sesiones y los grupos en función de la disponibilidad también de los pacientes.

Posteriormente a Finales de Marzo, primera semana de Abril, es decir 3 semanas pos valoración inicial, se realizó la segunda valoración que no precisó tratamiento. Esta valoración se realizó también a lo largo de dos semanas, de manera que en la segunda semana de Abril se inició el análisis de Datos obtenidos en el estudio.

- Finalización prevista del análisis de los datos y elaboración de las conclusiones y de los textos, gráficos e ilustraciones: Se procedió a analizar los datos con un estadístico durante la parte final de Abril y principios de Mayo y posteriormente se inició la elaboración de la discusión, las conclusiones y el texto final del estudio, en este mismo periodo.

El estudio se ha presentado a Finales de Junio, como estudio piloto y la previsión para poder realizar el estudio completo con la “n” ideal establecida es para finales de 2016. Como se ha descrito en la parte de puesta en práctica de los resultados obtenidos, se ha empezado a poder poner en práctica la técnica de movilización del ciego, para poder comprobar otras hipótesis y obtener más información al mismo tiempo que se recluta nuevos pacientes. Una vez valorado el presente estudio se presentará al comité de Ética para su valoración y así continuidad en la finalización del estudio Final.

Se espera que a Finales de Noviembre se vuelva a concluir con la muestra ideal para proceder al análisis y si no se llega a la “n” propuesta se volverá a establecer un nuevo cronograma para la finalización del estudio inicial planteado.

Una vez acabado el estudio y obtenido los resultados se consultará con expertos para la posible publicación si es conveniente.

Técnicas de análisis de los datos

Los datos obtenidos como variables del estudio han sido codificados al acabar la recogida de datos, procesados y analizados por las siguientes personas o servicio y se ha garantizado la fiabilidad y el rigor del análisis: Manel Meca Valverde, Cristina Filip Ayala en DAC salut. Posteriormente con un colaborador en el apartado de Estadística y análisis de Datos J.Gómez.

Se ha realizado un análisis estadístico para evaluar el objetivo primario y los secundarios y/o las hipótesis del estudio, que incluye:

En primer lugar se realizó un análisis de los estadísticos descriptivos de las variables incorporadas al programa estadístico SPSS, seleccionando en este caso como estadísticos: La media, mediana, moda, error estándar de la media, desviación estándar, varianza, asimetría error estándar de asimetría, curtosis, error estándar de curtosis, rango y los percentiles 25,50 y 75.

El objetivo de este análisis estadístico fue el de obtener los mayores datos posibles, para poder empezar a interpretar los objetivos descritos. Básicamente de los estadísticos descriptivos que se han buscado, se han utilizado para la interpretación de datos posteriores en los objetivos los siguientes: Media, mediana, desviación estándar y error estándar de la media. La media ha sido un dato de los más utilizado y la mediana nos ha servido para situar en que parte se sitúan la mitad de la muestra.

Posteriormente a los tres cuadros obtenidos de variables descriptivas (Anexos), uno para cada grupo de estudio, se procedió a comparar las variables de estudios, en este caso la cuantitativa de las mediciones realizadas y la cualitativa que corresponde al grupo que se realiza la intervención.

En primer lugar se comprobó si los valores obtenidos seguían una distribución normal en los dos grupos que se comparan y así posteriormente poder realizar la comparación de las variables.

Para saber si seguían una distribución normal, se describió su significancia de error que en la mayoría de estudios sociales i de salud se estima en un 5%, es decir 0,05. Para aceptar que los datos provienen de una distribución normal la $P\text{-valor} > 0,05$, por lo que si es inferior, se consideran que no provienen de una distribución normal. Para realizar esta prueba con los valores establecidas en el SPSS, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk que se realiza para muestras inferiores o igual a 30 sujetos. Los datos obtenidos al no seguir una distribución normal se procedió a la comparación de las variables según la U de Mann-Whitney que sería el equivalente al T-Student pero para datos no paramétricos o para datos que no siguen un distribución normal.

El nivel de significancia también con la U de Mann-Whitney será de un 5% de error, es decir de 0,05.

Con los resultados de los estadísticos descriptivos se ha obtenido la información para comprobar el aumento de rotación Total en cada grupo y especialmente para la obtención de la información de cumplimiento de todos los objetivos.

Limitaciones del estudio

Dentro de los posible sesgos que se pueden encontrar en un estudio que se realiza una medición con goniómetro, aunque este goniómetro es más fácil de uso que los goniómetros convencionales, es la colocación del mismo. Para eso se instruyó al observador de las mediciones que siempre es la misma persona, en su correcto uso y correcto posicionamiento. Para ello ha seguido un procedimiento de medición del goniómetro a la misma distancia de colocación en cada persona. Se ha instruido también en parar la rotación al llegar al End feel mecánico primero que nota y no siguiendo para forzar la rotación. Además siempre se realizó la medición en la misma camilla y la misma sala.

En este caso y al seguir el procedimiento del estudio de Vila-Viñas (32), se realizó la medición de igual manera que se ha descrito en el marco teórico, así se ha intentado evitar sesgos en cuanto a la metodología de la valoración y de la recogida datos.

Importancia de preguntar antes de la valoración los criterios de exclusión descritos y sobretodo si presenta dolor previo, un tratamiento de fisioterapia en días próximos a la valoración así como actividad física importante previa a la valoración.

Además se asume un error en grados de la medición realizada por el goniómetro parecido a la error de la media estándar que ha dado los análisis estadístico que está en ± 4 grados. Cómo el goniómetro pendular que realiza la medición presenta valores de dos en dos y en la definición de objetivos se espera un aumento de la rotación Total mayor de 6 grados, se asumió al final un valor de ± 6 grados de posible error de medición.

También se han asumido posibles sesgos en la valoración de las rotaciones en el caso de una mujer si está ovulando por estar localizado el ovario en la Fosa iliaca, cercano al apéndice y por lo que podría falsear el tratamiento. Para esto que ha ocurrido en dos casos, hemos esperado el proceso de ovulación, dos o tres días para realizar una correcta medición.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

También se tiene en cuenta como limitaciones, que es un estudio con unos criterios de inclusión y exclusión fuertes, por lo que hace difícil en ocasiones que los propios pacientes escogidos en primer lugar, puedan seguir en el estudio, y por ese motivo el periodo de tiempo en el cronograma establecido sólo es de 3 semanas entre la primera visita y la segunda, además de que es el tiempo que se ha considerado apropiado para ver si se mantenía los resultados del tratamiento.

RESULTADOS: Marco práctico- Realización del estudio.

Resultados

En primer lugar y tras realizar los análisis en el SPSS de los estadísticos descriptivos se obtuvieron tres tipos de tablas en las que aparecen todos los descriptivos anunciados anteriormente para cada grupo de estudio.

En una primera tabla (tabla 1), se observan todos los estadísticos descriptivos para el grupo Control o placebo.

De esta tabla se han extraído datos relevantes sobre si existe un aumento de la Rotación total de la cadera en la aplicación de esta técnica placebo. El ARTotal (aumento de la rotación total) tras la primera intervención es de 2,2 grados de media, con un error estándar de la media de +-1,56. La rotación externa es la que más aumentó con 1,00 de media en comparación a los 0,2 grados de media de la rotación interna. En el análisis a Medio Plazo de el aumento de la Rotación total (ARTotal MP) se obtuvo -2 grados de media con un error estándar de la media de +- 1,33. La mediana situada en La ARTotal es de en 1 grado.

En una segunda Tabla (tabla 2), se observan los datos de los estadísticos descriptivos para el grupo 1 (movilización del ciego).

De esta tabla se obtienen datos relevantes en cuanto a los Objetivos descritos en el estudio. En primer lugar se observa que ARTotal (aumento de la rotación total de la cadera), está en 28,4 grados de media, tras realizar la primera intervención, con un error estándar de la media de +-4 grados. La rotación que más ha aumentado es la rotación externa de la pierna derecha con 9,2 grados respecto a los 7,6 grados de la rotación interna de la misma cadera. Por otro lado se ha obtenido un aumento de la rotación total de la otra cadera aún no recibiendo tratamiento de 11,6 grados de media.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Si se compara la rotación externa que se ha visto que es la rotación que más ha aumentado de una pierna con la otra, la derecha que es donde se sitúa el ciego ha aumentado su rotación 9,2 grados en relación a la izquierda con 4,6 grados, casi el doble de grados.

También se ha observado y como uno de los objetivos descritos en el estudio, si ese aumento se mantiene en la segunda valoración por lo tanto en el aumento de la Rotación Total a Medio Plazo (ARTotalMP). Se han obtenido unos datos de un aumento de 21,4 grados de media con un error estándar de la media de $\pm 4,5$ grados.

Observando los estadísticos respecto a la mediana se ha podido observar que la mitad de los sujetos mejora 31 grados de media tras realizar esta intervención y 19 grados de media a Medio Plazo.

En una tercera Tabla (tabla 3) se describen los datos estadísticos descriptivos para el grupo 2 (movilización de la cadera). En este grupo se ha observado un aumento de la rotación total de la cadera (ARTotal) de 4,8 grados de media con un error estándar de la media de 1,33 grados. El aumento a Medio Plazo (ARTotal MP) es de 3,4 grados de media y con un error de la media estándar de 1,03 grados. Se observó que también es la rotación Externa la que más aumento recibe con 4,00 grados de media en comparación a 0,8 grados de la rotación interna.

En la pierna izquierda que tampoco se realiza ningún tipo de intervención se consiguió un resultado de un aumento de 2,2 grados de aumento de la rotación izquierda Total (ARizdaTotal).

Observando los datos de la mediana, la mitad de los sujetos observados mejoró 4 grados la ARTotal.

Posteriormente al análisis de los estadísticos descriptivos se realizó unos gráficos para observar su representación. Se realizó un gráfico de barras donde se muestran las medias de los tres grupos (grafico 1) y un gráfico donde se muestra la totalidad de las variables que se han estudiado también con sus medias (gráfico 2).

Además se realizó un gráfico de caja (box-plot) para ver la representación de la ARTotal (gráfico 3) y la ARTotal a Medio Plazo (gráfico 4) de cada grupo de estudio.

Una vez se ha realizado el análisis de los datos descriptivos se realizó el análisis para contrastar Hipótesis. Primero se definió la hipótesis nula, que en este caso se define en la comparación entre los grupos 0 (placebo) y 1 (movilización del ciego) que el tratamiento de movilización del ciego no mejora significativamente más que el placebo. La hipótesis correcta por lo tanto es que el tratamiento de movilización visceral si mejora significativamente respecto al placebo.

El segundo paso fué determinar su nivel de significancia de error que normalmente en los estudios sociales y de salud es de 0,05 es decir un 5%. En este caso se realizó mediante la prueba de Shapiro-Wilk, la comprobación de si los datos seguían una distribución normal para poder realizar el contraste de hipótesis con otra prueba.

Los datos obtenidos entre los grupos placebo y movilización del ciego (0 y 1), fueron que existían valores que son inferiores al nivel alfa de significancia, por lo que no siguen un distribución normal. (Tabla 4).

Por este motivo no se realizó la prueba T-Student para contraste de hipótesis, y se utilizó la prueba de U de Mann-withney que se utiliza para datos no paramétricos, para muestras pequeñas o para cuando no se sigue una distribución normal de los valores.

Se realizó por lo tanto la prueba de U de Mann-withney para comparar cada grupo, el placebo con el de movilización del ciego (0 y 1), el del ciego con la movilización de cadera (1 y 2) y el placebo con el de movilización de cadera (0 y 2).

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Se obtuvieron los siguientes datos:

- En la U de Mann-whitney para el grupo 0 y 1, se rechazó la hipótesis nula establecida en cuanto a que el grupo placebo mejora significativamente respecto al de movilización del ciego, por lo que, el tratamiento del Ciego tiene una mejora significativa respecto al grupo placebo que es la hipótesis propuesta. (tabla 5).
- En la U de Mann-withney para el grupo 1 y 2, se rechazó la hipótesis nula de que el grupo 2 tiene una mejora significativa respecto al grupo 1, y por lo tanto se mantiene la hipótesis de Inicio que el grupo 1 (movilización del ciego), tiene una mejora significativa respecto al grupo 2. (Tabla 6).
- En la U de Mann-Withney para el grupo 0-2, se mantiene la hipótesis nula para algunas de las variables, por lo que no se puede observar que uno de los dos grupos mejore significativamente respecto al otro. (Tabla 7).

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Discusión

Tras observar el aumento de la rotación al realizar una técnica a distancia y de origen visceral, hace reflexionar de los enlaces que se establecen entre ambas y que deben ser fuertes porque se consigue aumentar bastante más que al realizar una técnica en la misma articulación. Ya en las referencias bibliográficas con un artículo aunque fue en ratas (48) y no humanos, se hablaba de la movilización visceral como prevención de las adherencias viscerales y la literatura científica relata que estas adherencias son una de las principales causas de disfunciones posteriores. En este caso es sobre pacientes, y no concretamente con una prevención inmediata, ya que los pacientes están operados hace tiempo, de hecho el paciente con la fecha más cercana a su intervención es de casi un año.

Se consigue mejorar la rotación de la cadera, pero evidentemente sólo se sugiere mediante los enlaces anatómicos que se describen en la zona, las posibles líneas que facilitan esa mejora. Es evidente que el ciego ayuda a mejorar, pero no se sabe si se produce su unión a la cadera con seguridad por medio de las fascias, del psoas, del peritoneo-fascia. Es importante en este punto observar que en la cadera izquierda que no se realiza ninguna técnica y no es el lado de ubicación del ciego, también se produce una mejora importante de la rotación de esa cadera.

En este apartado cobra algo más de fuerza las uniones fasciales y el tejido peritoneal que si puede distribuir las fuerzas de tensión a lo largo de la pelvis y por lo tanto transmitir en el tratamiento la relajación producida en la zona de ubicación del ciego hasta ambas caderas.

Ya en el artículo de Tozzi, se habla de si las fascias tienen memoria (53) y por lo tanto pensar si la fascia que ha sufrido una intervención como es el caso de estudio, permite tener esa tensión de defensa y por lo tanto la posible disfunción del ciego y de la cadera.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

En el estudio la sorpresa queda reflejada en la técnica utilizada en la cadera, una técnica que se utiliza en la práctica diaria y que seguro tiene otros beneficios para la cadera o para otras zonas del cuerpo, pero en cuanto a la rotación de cadera, la mejora es poca. Posiblemente este tipo de técnicas se podría comparar con personas no intervenidas, para comprobar si los resultados son parecidos y no ser en este tipo de pacientes y quizá por sus uniones anatomofisiológicas con la zona intervenida, que no se produzca tanta mejora.

El presente estudio permite una contribución de líneas futuras de investigación. Quedan preguntas abiertas, ya que sólo se ha observado que el ciego ayuda a mejorar las rotaciones de cadera, por lo tanto el trabajo visceral que aunque sea a distancia mejora una estructura, pero las preguntas están en poder concretar algo más las uniones que se establecen entre ellas.

Se podría comprobar en la cirugía laparoscópica de apendicitis, por lo tanto la misma patología, pero se considera una cirugía menos agresiva, si los resultados que se producirían serían parecidos, y por lo tanto aún podría dar más énfasis a la disfunción del ciego producida en la intervención, que la cicatriz y adherencias producidas en una cirugía abierta.

Además se podría comprobar en líneas futuras de investigación de si el ciego presenta una posición de palpación característica en este tipo de intervenciones y compararlas con pacientes no intervenidos. En este caso se podría realizar un estudio observacional que ayude a potenciar la información de incluso este estudio.

Al igual que el artículo (54) que refleja la existencia la presencia de dolor referido hacia la cadera en una cicatriz de apendicitis después de 20 años de evolución, queda en el aire si un trabajo realizado sobre la cicatriz en estos pacientes operados por cirugía abierta también produce un aumento de la rotación de la cadera, en este caso y según el artículo referenciado por la posibilidad de puntos gatillos(56) que se establecen o dolor miofascial(55).

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

En el marco teórico se habla de una de las uniones estructurales que tiene el ciego, el Psoas. Según la literatura científica no hay conformidad en la verdadera acción del Psoas en su papel en la cadera, si es rotador externo o interno(20). La mayoría de autores lo consideran rotador externo, y en el caso de Busquets(19) lo describe como un rotador interno en una posición concreta de cadera gracias a la dirección de sus fibras en la inserción del trocánter. Lo que si han referenciado es que la tendencia en casos de Psoitis y coxartrosis es hacia la rotación interna de la cadera, lo que recuerda también a la posición antiálgica que se puede producir en una apendicitis y que a veces se confunde clínicamente con una psoitis. El mayor aumento de la rotación según los datos obtenidos en el estudio es el de la rotación externa, quizá por que si existía una tendencia hacia la rotación interna a nivel de memoria tisular antiálgica al realizar la técnica, se produce una relajación de la zona y por lo tanto la posibilidad de dejar más acción para la rotación externa. En el caso que se pensara que el Psoas es rotador externo de la cadera, el hecho de mejorar la zona de relación ciego-psoas, también podría haber sido el factor para facilitar el aumento de rotación externa de cadera.

Una posibilidad de línea de investigación que deja abierta estos resultados, es poder comparar una técnica de ciego con una específicamente en el Psoas, como por ejemplo un estiramiento, y comprobar que técnica produce más aumento de rotación y por lo tanto poder descartar algo más la opción de enlace a través del músculo o relatar su unión importante entre víscera y la estructura de la cadera.

Conclusiones

El estudio como se ha podido observar en el apartado anterior, deja varias líneas de investigación abiertas, lo que para las personas que inician un estudio científico, permite seguir creando nuevas hipótesis y eso es muy estimulante en el Trabajo de investigación.

Además se han cumplido los objetivos descritos en el estudio, con resultados muy buenos, que permiten realzar la hipótesis de inicio e incluso sacar conclusiones respecto a técnicas que se utilizan en la práctica diaria, como la movilización de cadera y que probablemente deberían realizarse más estudios sobre ellas para comprobar su eficacia o simplemente establecer criterios de para que tipo de pacientes son más óptimas.

El estudio también ha mostrado información de que el tiempo de espera entre visitas, es un tiempo adecuado para mantener el aumento conseguido, y se puede estudiar en siguientes intervenciones si se precisa cambiar o ir aumentando el tiempo de espera.

Los resultados permiten además ser optimistas en nuevas líneas de investigación del campo visceral. Como se ha visto en las referencias expuestas en el marco teórico existe poca literatura científica al respecto. En libros de Osteopatía siempre se hace referencia la posibilidad de disfunciones viscerales tras intervenciones quirúrgicas, pero faltan estudios como este en el que se pueda cuantificar hipótesis que en ocasiones sólo se quedan de forma teórica.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Previsión de traslación a la práctica clínica

Al ser un estudio piloto y querer obtener una “n” mayor se debería esperar a la finalización total del estudio para poder trasladarse a la práctica clínica, pero los datos obtenidos son muy positivos, con un aumento mayor a lo esperado y por lo tanto con el objetivo primario alcanzado en la técnica de movilización del ciego, por lo que se podría pasar a la practica clínica de los pacientes observados. De esta manera pueden beneficiarse de la técnica de estudio y además obtener más intervenciones para así poder comprobar si realmente se mantiene en plazos más amplios los resultados, obtener datos de un número de intervenciones adecuadas e incluso poder comprobar que tiempo es el óptimo entre intervención e intervención.

De esta manera, mientras se concluye con un número mayor de participantes y contrastar los datos con los obtenidos, se puede trabajar con el grupo ya estudiado, beneficiarse de la técnica y obtener más información del grupo ya realizado.

Como además la mayoría de pacientes son de consulta propia son de fácil acceso en las sucesivas visitas que les pertenezcan para poder aplicar las técnicas en la práctica clínica y posteriormente establecer una cronología de sucesivas sesiones.

Además proporciona información para nuevas visitas en cuanto a posibles cirugías abdominales y otras posibles disfunciones, por lo que ayudan a pensar en nuevas hipótesis en la práctica diaria, como por ejemplo los pacientes con cesáreas, o incluso los pacientes que presente también apendicitis por cirugía laparoscópica y así poder contrastar los datos con el estudio realizado.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

ANEXOS I – Marco Teórico

Ilustraciones

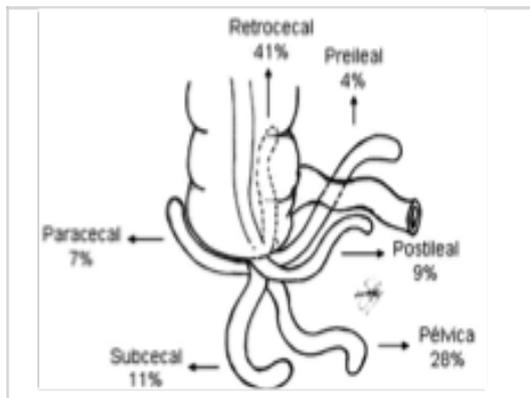


Ilustración 1. Posiciones que puede adquirir el extremo libre del apéndice Vermiforme. Estudio de Corzo et al (4)



Ilustración 2. Goniómetro pendular o gravitatorio.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde



Ilustración 3. Colocación y posicionamiento del goniómetro.

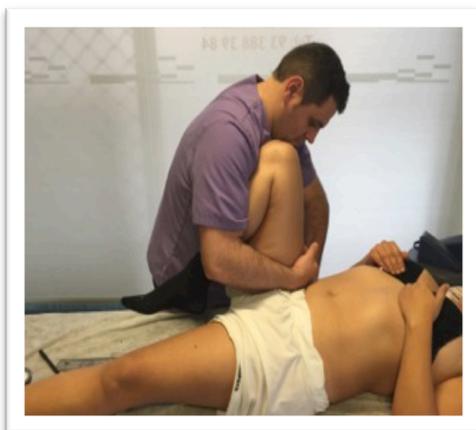


Ilustración 4. Movilización de la cadera. Técnica 2 del estudio.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

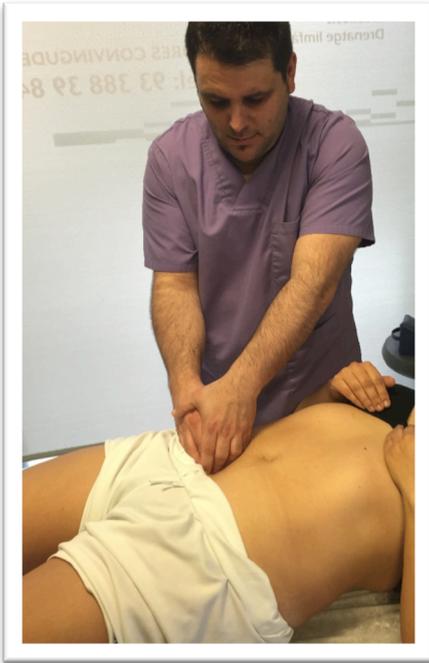


Ilustración 5. Movilización del ciego. Técnica 1 del estudio.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

ANEXOS II – Marco Práctico – Diseño

Formulario de recogida de datos (o cuaderno de recogida de datos)

| Nombre Paciente | Edad | fecha de I.Q | Complicaciones postQ | Otras I.Q | Dolor en la cadera | Dolor en la cicatriz | Tratamiento actual con Fisioterapia |
|-----------------|------|--------------|----------------------|-----------|--------------------|----------------------|-------------------------------------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Cuadro 1. Recogida de datos. Criterios inclusión-Exclusión.

| CÓDIGO PACIENTE | FECHA VALORACIÓ | EEII DCHA. PreTto ROT INT | EEII DCHA. PreTto ROT EXT | EEII IZDA. PreTto ROT INT | EEII IZDA. PreTto ROT EXT | EEII DCHA. POSTto ROT INT | EEII DCHA. POSTto ROT EXT | EEII IZDA. POSTto ROT INT | EEII IZDA. POSTto ROT EXT | DOLOR AL TTO | DOLOR POSTTO | OVULACIÓN |
|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|--------------|-----------|
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Cuadro 2. Recogida de datos de las valoraciones paciente-codificado.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Formularios de requerimientos bioéticos

Razonamiento bioético

Recomendaciones de Buena Práctica Clínica: este estudio se acoge a las recomendaciones de Buena Práctica Clínica, a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (15-Enero-2001) y a la normativa legal aplicables. Por tanto, todos los investigadores involucrados firmarán un certificado de haber leído y entendido esta declaración (Compromiso del investigador, que debe constar en los anexos). En caso necesario, se incorporará a los anexos un formulario de notificación de eventos adversos. Es necesario mantener un control riguroso y continuo de la calidad, que pueda garantizar la exactitud y el rigor científico de los datos obtenidos, manteniendo las condiciones de homogeneidad durante el proceso de recogida de la información. En caso necesario, la creación de un comité logístico permitirá la coordinación adecuada de todos los grupos de estudio y trabajo para contrastar la coordinación científica, el asesoramiento estadístico y la calidad de la información obtenida.

Información que será proporcionada a los participantes y tipos de consentimiento que será solicitado en el estudio: el modelo de información que será proporcionada a los participantes y el tipo de Consentimiento Informado que se solicitará serán especificados en los anexos al efecto. Asimismo, en los anexos constará, en caso necesario, una Hoja de Renuncia para permitir a los participantes abandonar el estudio en cualquier momento. Todos los participantes serán verbalmente informados durante el proceso de inclusión en el estudio por parte de uno de los investigadores y les será solicitado el Consentimiento Informado.

Confidencialidad: en todo momento se deben mantener las normas más estrictas de conducta profesional y confidencialidad, y el cumplimiento de la “Ley Orgánica sobre protección de datos de carácter personal” (Ley 15/1999 de 13 de diciembre). El derecho del participante a la confidencialidad es primordial. La identidad del participante en los documentos del estudio debe ser codificada, y únicamente las personas autorizadas tendrán acceso a detalles personales identificables en el caso en que los procedimientos de verificación de datos exijan la inspección de estos detalles. Los detalles personales identificables se deberán mantener siempre confidenciales y únicamente tendrán acceso a ellos el investigador principal, el promotor y las personas autorizadas por éste y las Autoridades Sanitarias correspondientes.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

HOJA DE INFORMACIÓN AL/A LA PARTICIPANTE

Nombre del/de la candidato/a a participante en el estudio:

Título del estudio: Comparación técnica visceral vs estructural en la movilidad de la rotación coxofemoral en pacientes apendicectomizados. Estudio piloto.

Objetivos:

El presente estudio, para el cual solicitamos su colaboración, tiene como objetivo principal:

- Comprobar si hay una mejora de la movilidad de la rotación de la cadera tras una técnica visceral sobre el ciego.

Igualmente, tiene la intención de analizar los datos para unos objetivos secundarios:

- Comparar con una técnica estructural realizada en la cadera.
- Comprobar si se mantiene el aumento de grados en la rotación.

Metodología utilizada / Diseño general del estudio: Estudio piloto randomizado a doble ciego.

Participación en el estudio: su participación en este estudio es totalmente voluntaria y si durante el transcurso del estudio usted decide retirarse, puede hacerlo libremente en el momento en que lo considere oportuno, sin ninguna necesidad de dar explicaciones y sin que por este hecho haya de verse alterada su relación con el/la investigador/a principal, los/las investigadores/es colaboradores/as, los/las monitores/as o el patrocinador del estudio.

Confidencialidad de los datos: los resultados de las diversas pruebas realizadas, así como toda la documentación referente a su persona son absolutamente confidenciales y únicamente estarán a disposición del/de la investigador/a principal, los/las colaboradores/as, y las autoridades sanitarias competentes, si es el caso. Todas las medidas de seguridad necesarias para que los/las participantes en el estudio no puedan ser identificados y las medidas de confidencialidad en todos los casos serán completas, de acuerdo con la Ley Orgánica sobre protección de datos de carácter personal (Ley 15/1999 de 13 de diciembre).

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Publicación de los resultados: el promotor del estudio reconoce la importancia y trascendencia del estudio y, por lo tanto, está dispuesto a publicar los resultados en una revista, publicación o reunión científica a determinar en el momento oportuno y de común acuerdo con los investigadores. Si usted lo desea, el investigador responsable del estudio podrá informarle de los resultados, así como de cualquier otro dato relevante que se conozca durante el estudio.

Investigador/a responsable del estudio: el/la Sr./a. Manel Meca Valverde colaborador/a designa/da directamente por el responsable del estudio, es la persona que le ha informado sobre los diferentes aspectos del estudio. Si usted desea formular cualquier pregunta sobre lo que se le ha expuesto o si desea alguna aclaración de cualquier duda sobre el estudio, puede manifestárselo en cualquier momento.

Si usted decide participar en este estudio, debe hacerlo otorgando su consentimiento con total libertad.

Los promotores del estudio y el/la investigador/a principal agradecen su inestimable colaboración.

Firmado:

Nombre y apellidos del/de la participante:

D.N.I.:

Edad:

Fecha:

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del estudio: Comparación técnica visceral vs estructural en la movilidad de la rotación coxofemoral en pacientes apendicectomizados. Estudio piloto

Yo, _____, con el D.N.I. nº _____, me declaro mayor de 18 años y declaro que he sido informado/a de manera amplia y satisfactoria, de manera oral y he leído el documento llamado "Hoja de información al participante", he entendido y estoy de acuerdo con las explicaciones del procedimiento, y que esta información ha sido realizada.

He tenido la oportunidad de hacer todas las preguntas que he deseado sobre el estudio.

Lo he hablado con (Nombre del/de la investigador/a que ha dado la información):

Manel Meca Valverde.

Comprendo que mi participación es en todo momento voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- 1° En el momento en que así lo desee,
- 2° Sin tener que dar ninguna explicación, y
- 3° Sin que este hecho pueda repercutir en mi relación con los/las investigadores/as ni promotores del estudio

Así pues, doy libremente mi conformidad para participar en este estudio.

Firmado:

Nombre y apellidos del/de la participante:

D.N.I.:

Edad

Fecha:

Firma del/de la investigador/a principal:

Investigador/a principal: Manel Meca Valverde.

Fecha:

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

HOJA DE RENUNCIA

Título del estudio: Comparación técnica visceral vs estructural en la movilidad de la rotación coxofemoral en pacientes apendicectomizados. Estudio piloto

Yo, _____, con el D.N.I. n° _____, declaro que es mi deseo abandonar el estudio en el cual he estado participando.

Declaro que no ha habido ninguna presión ni insistencia a dar mis razones personales para el abandono, de acuerdo con las normas y los procedimientos de inclusión en el estudio.

*Lo he hablado con: (Nombre del/de la investigador/a que ha dado la información):
MANEL MECA VALVERDE.*

Comprendo que mi participación era en todo momento voluntaria y es mi deseo abandonar el estudio.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- 1° En el momento en que así lo desee,*
- 2° Sin tener que dar ninguna explicación, y*
- 3° Sin que este hecho pueda repercutir en mi relación con los/las investigadores/as ni promotores del estudio*

Así pues, renuncio a seguir participando en este estudio.

Firmado:

Nombre y apellidos del/de la participante:

D.N.I.:

Edad:

Fecha:

Firma del/de la investigador/a principal:

Investigador/a principal: Manel Meca Valverde.

Fecha:

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

DOCUMENTO DE DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERES.

Conforme a lo estipulado en el apartado de conflicto de interés de las Normas de Publicación de la RAPDOnline y de acuerdo con las normas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, es necesario comunicar por escrito la existencia de alguna relación entre los autores del artículo y cualquier entidad pública o privada de la cual se pudiera derivar algún posible conflicto de interés.

Un potencial conflicto de interés puede surgir de distintos tipos de relaciones, pasadas o presentes, tales como labores de contratación, consultoría, inversión, financiación de la investigación, relación familiar, y otras, que pudieran ocasionar un sesgo no intencionado del trabajo de los firmantes de este manuscrito.

Título del manuscrito:

- El autor primer firmante del manuscrito de referencia, en su nombre y en el de todos los autores firmantes, declara que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el artículo

Comparación técnica visceral vs estructural en la movilidad de la rotación coxofemoral en pacientes apendicectomizados. Estudio piloto

(Nombre completo y firma)

MANEL MECA VALVERDE.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

ANEXOS III – Marco Práctico-Resultados: Gráficos

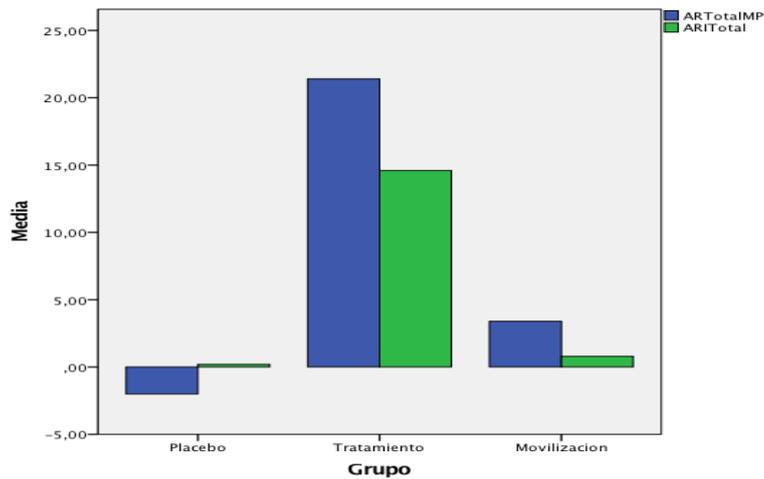


Gráfico 1. Barras de la ARTotal y ARTotal MP

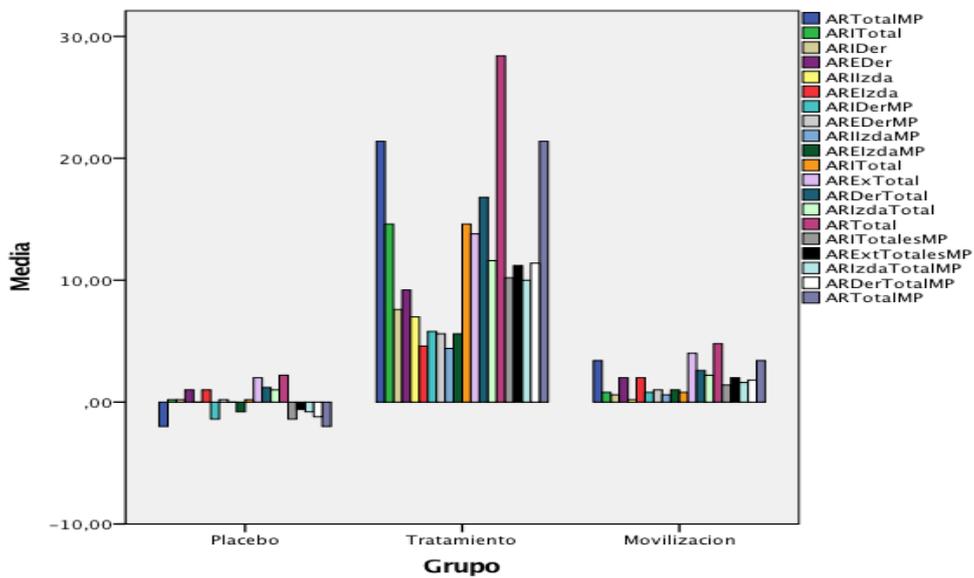


Gráfico 2. Barras de todas las variables.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

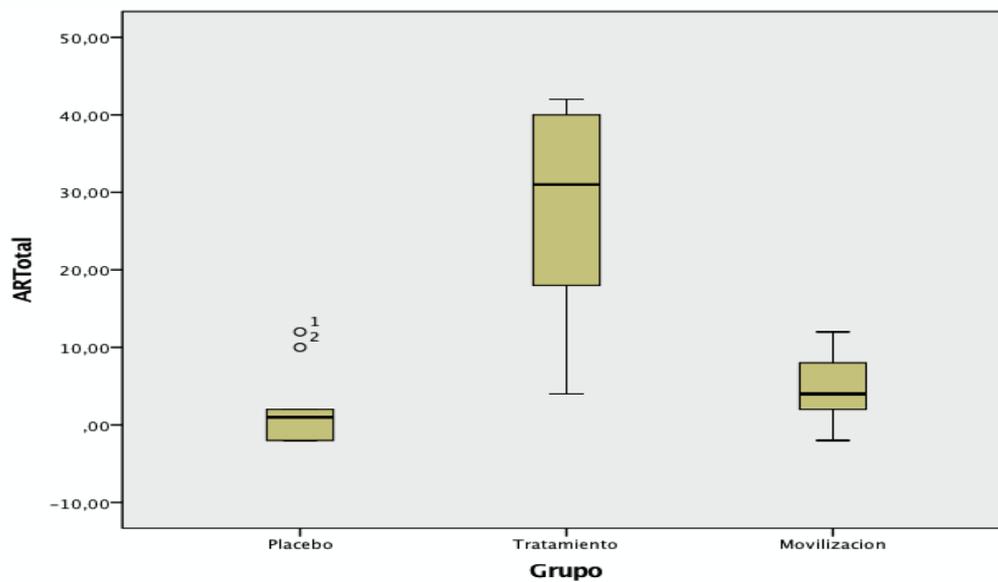


Gráfico 3. Box-plot ARTotal

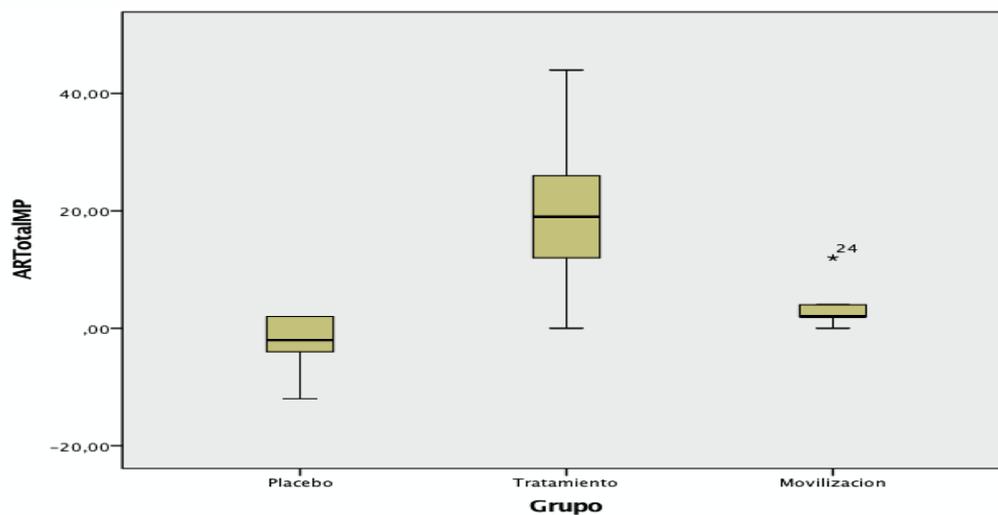


Gráfico 4. Box-plot ARTotal MP

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Tablas

Estadísticos

| | | ARIDer | ARIlzda | AREDer | AREIzda | ARIDerMP | AREDerMP | ARIlzdaMP | AREIzdaMP | ARITotal |
|-----------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|-----------|-----------|----------|
| N | Válido | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | ,2000 | ,0000 | 1,0000 | 1,0000 | -1,4000 | ,2000 | ,0000 | -,8000 | ,2000 |
| Mediana | | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 |
| Moda | | ,00 | ,00 | ,00 | ,00 | ,00 | ,00 | ,00 | ,00 | ,00 |
| Desviación estándar | | 1,13529 | ,94281 | 1,94365 | 2,16025 | 3,89301 | 1,13529 | 1,33333 | 1,03280 | 1,47573 |
| Varianza | | 1,289 | ,889 | 3,778 | 4,667 | 15,156 | 1,289 | 1,778 | 1,067 | 2,178 |
| Asimetría | | ,091 | ,000 | ,454 | 1,984 | -2,673 | ,091 | ,000 | -,484 | -,166 |
| Error estándar de asimetría | | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 |
| Curtosis | | 1,498 | 4,500 | -,516 | 2,816 | 7,806 | 1,498 | ,080 | -2,277 | -,734 |
| Error estándar de curtosis | | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| Rango | | 4,00 | 4,00 | 6,00 | 6,00 | 14,00 | 4,00 | 4,00 | 2,00 | 4,00 |
| Percentiles | 25 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | -2,0000 | ,0000 | -,5000 | -2,0000 | -,5000 |
| | 50 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 |
| | 75 | ,5000 | ,0000 | 2,5000 | 1,0000 | ,0000 | ,5000 | ,5000 | ,0000 | 2,0000 |

Estadísticos

| | | ARIDer | ARIlzda | AREDer | AREIzda | ARIDerMP | AREDerMP | ARIlzdaMP | AREIzdaMP | ARITotal |
|-----------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|-----------|-----------|----------|
| N | Válido | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | ,2000 | ,0000 | 1,0000 | 1,0000 | -1,4000 | ,2000 | ,0000 | -,8000 | ,2000 |
| Mediana | | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 |
| Moda | | ,00 | ,00 | ,00 | ,00 | ,00 | ,00 | ,00 | ,00 | ,00 |
| Desviación estándar | | 1,13529 | ,94281 | 1,94365 | 2,16025 | 3,89301 | 1,13529 | 1,33333 | 1,03280 | 1,47573 |
| Varianza | | 1,289 | ,889 | 3,778 | 4,667 | 15,156 | 1,289 | 1,778 | 1,067 | 2,178 |
| Asimetría | | ,091 | ,000 | ,454 | 1,984 | -2,673 | ,091 | ,000 | -,484 | -,166 |
| Error estándar de asimetría | | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 |
| Curtosis | | 1,498 | 4,500 | -,516 | 2,816 | 7,806 | 1,498 | ,080 | -2,277 | -,734 |
| Error estándar de curtosis | | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| Rango | | 4,00 | 4,00 | 6,00 | 6,00 | 14,00 | 4,00 | 4,00 | 2,00 | 4,00 |
| Percentiles | 25 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | -2,0000 | ,0000 | -,5000 | -2,0000 | -,5000 |
| | 50 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 |
| | 75 | ,5000 | ,0000 | 2,5000 | 1,0000 | ,0000 | ,5000 | ,5000 | ,0000 | 2,0000 |

Estadísticos

| | | ARTotalMP |
|-----------------------------|----------|-----------|
| N | Válido | 10 |
| | Perdidos | 0 |
| Media | | -2,0000 |
| Mediana | | -2,0000 |
| Moda | | -2,00 |
| Desviación estándar | | 4,21637 |
| Varianza | | 17,778 |
| Asimetría | | -1,512 |
| Error estándar de asimetría | | ,687 |
| Curtosis | | 3,130 |
| Error estándar de curtosis | | 1,334 |
| Rango | | 14,00 |
| Percentiles | 25 | -4,0000 |
| | 50 | -2,0000 |
| | 75 | 2,0000 |

Tabla 1 de los estadísticos descriptivos del grupo placebo

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Estadísticos

| | | ARIDer | ARlIzda | AREDer | AREIzda | ARIDerM P | AREDerM P | ARlIzdaM P | AREIzdaM P | ARITotal |
|-----------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|--------------|--------------|---------------|---------------|----------|
| N | Válido | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | 7,6000 | 7,0000 | 9,2000 | 4,6000 | 5,8000 | 5,6000 | 4,4000 | 5,6000 | 14,6000 |
| Mediana | | 8,0000 | 7,0000 | 10,0000 | 4,0000 | 7,0000 | 5,0000 | 3,0000 | 6,0000 | 15,0000 |
| Moda | | ,00 | ,00 | 10,00 | ,00 | 10,00 | 2,00 | ,00 | 10,00 | 16,00 |
| Desviación estándar | | 5,31664 | 7,19568 | 4,44222 | 5,50151 | 4,93964 | 5,14674 | 4,97103 | 4,08792 | 10,62701 |
| Varianza | | 28,267 | 51,778 | 19,733 | 30,267 | 24,400 | 26,489 | 24,711 | 16,711 | 112,933 |
| Asimetría | | -,043 | 1,458 | -,812 | ,570 | -,355 | -,018 | 1,181 | -,250 | ,780 |
| Error estándar de asimetría | | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 |
| Curtosis | | -,633 | 3,067 | -,603 | -,948 | -1,522 | -1,612 | ,317 | -1,730 | 2,362 |
| Error estándar de curtosis | | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| Rango | | 16,00 | 24,00 | 12,00 | 16,00 | 14,00 | 14,00 | 14,00 | 10,00 | 38,00 |
| Percentiles | 25 | 3,0000 | ,0000 | 5,0000 | ,0000 | 1,5000 | 1,5000 | ,0000 | 1,5000 | 9,0000 |
| | 50 | 8,0000 | 7,0000 | 10,0000 | 4,0000 | 7,0000 | 5,0000 | 3,0000 | 6,0000 | 15,0000 |
| | 75 | 11,0000 | 10,0000 | 12,5000 | 9,0000 | 10,0000 | 10,5000 | 7,5000 | 10,0000 | 17,0000 |

| | | AREXTot al | ARDerTot al | ARlIzdaTot al | ARTotal | ARITotales MP | AREXTotale sMP | ARlIzdaTotal MP | ARDerTotal MP |
|-----------------------------|----------|---------------|----------------|------------------|----------|------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| N | Válido | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | 13,8000 | 16,8000 | 11,6000 | 28,4000 | 10,2000 | 11,2000 | 10,0000 | 11,4000 |
| Mediana | | 14,0000 | 18,0000 | 11,0000 | 31,0000 | 7,0000 | 13,0000 | 9,0000 | 11,0000 |
| Moda | | 4,00 | 18,00 | 22,00 | 40,00 | 6,00 | ,00 | 10,00 | 4,00 |
| Desviación estándar | | 8,76610 | 6,19677 | 8,57904 | 12,64208 | 8,13497 | 8,28385 | 8,00000 | 7,77746 |
| Varianza | | 76,844 | 38,400 | 73,600 | 159,822 | 66,178 | 68,622 | 64,000 | 60,489 |
| Asimetría | | -,015 | -1,869 | ,087 | -,761 | ,678 | -,160 | ,742 | -,298 |
| Error estándar de asimetría | | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 |
| Curtosis | | -1,534 | 3,327 | -1,664 | -,330 | -,696 | -1,530 | -,339 | -,839 |
| Error estándar de curtosis | | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| Rango | | 24,00 | 20,00 | 22,00 | 38,00 | 24,00 | 22,00 | 24,00 | 24,00 |
| Percentiles | 25 | 4,0000 | 16,0000 | 3,5000 | 17,5000 | 5,0000 | 3,0000 | 3,5000 | 4,0000 |
| | 50 | 14,0000 | 18,0000 | 11,0000 | 31,0000 | 7,0000 | 13,0000 | 9,0000 | 11,0000 |
| | 75 | 22,5000 | 20,5000 | 22,0000 | 40,0000 | 17,5000 | 20,0000 | 16,0000 | 18,5000 |

Estadísticos

| | | ARTotalMP | |
|---------|----------|-----------|---------|
| N | Válido | | 10 |
| | Perdidos | | 0 |
| Media | | | 21,4000 |
| Mediana | | | 19,0000 |
| Moda | | | 26,00 |

Tabla 2 de los estadísticos descriptivos del grupo 1, movilización del ciego.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Estadísticos

| | | ARIDer | ARlIzda | AREDer | AREIzda | ARIDerMP | AREDerMP | ARlIzdaMP | AREIzdaMP | ARITotal |
|-----------------------------|----------|--------|---------|---------|---------|----------|----------|-----------|-----------|----------|
| N | Válido | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | ,6000 | ,2000 | 2,0000 | 2,0000 | ,8000 | 1,0000 | ,6000 | 1,0000 | ,8000 |
| Mediana | | ,0000 | ,0000 | 2,0000 | 1,0000 | ,0000 | 2,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 |
| Moda | | ,00 | ,00 | 2,00 | ,00 | ,00 | 2,00 | ,00 | ,00 | ,00 |
| Desviación estándar | | ,96609 | 1,13529 | 1,63299 | 2,49444 | 1,39841 | 1,41421 | ,96609 | 2,53859 | 1,68655 |
| Varianza | | ,933 | 1,289 | 2,667 | 6,222 | 1,956 | 2,000 | ,933 | 6,444 | 2,844 |
| Asimetría | | 1,035 | ,091 | ,000 | ,859 | 1,658 | -1,179 | 1,035 | 2,853 | ,389 |
| Error estándar de asimetría | | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 |
| Curtosis | | -1,224 | 1,498 | -1,393 | -,912 | 2,045 | ,571 | -1,224 | 8,326 | ,370 |
| Error estándar de curtosis | | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| Rango | | 2,00 | 4,00 | 4,00 | 6,00 | 4,00 | 4,00 | 2,00 | 8,00 | 6,00 |
| Percentiles | 25 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 |
| | 50 | ,0000 | ,0000 | 2,0000 | 1,0000 | ,0000 | 2,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 |
| | 75 | 2,0000 | ,5000 | 4,0000 | 4,5000 | 2,0000 | 2,0000 | 2,0000 | ,5000 | 2,0000 |

| | | AREXTotal | ARDerTotal | ARlIzdaTotal | ARTotal | ARITotales MP | AREXtTotales MP | ARlIzdaTotal MP | ARDerTotal MP |
|-----------------------------|----------|-----------|------------|--------------|---------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|
| N | Válido | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | 4,0000 | 2,6000 | 2,2000 | 4,8000 | 1,4000 | 2,0000 | 1,6000 | 1,8000 |
| Mediana | | 3,0000 | 2,0000 | 2,0000 | 4,0000 | 1,0000 | 2,0000 | ,0000 | 2,0000 |
| Moda | | ,00 | 2,00 | ,00 | 2,00 | ,00 | 2,00 | ,00 | 2,00 |
| Desviación estándar | | 3,77124 | 1,64655 | 2,89828 | 4,23740 | 1,64655 | 2,66667 | 3,09839 | 1,13529 |
| Varianza | | 14,222 | 2,711 | 8,400 | 17,956 | 2,711 | 7,111 | 9,600 | 1,289 |
| Asimetría | | ,373 | ,806 | ,334 | ,305 | ,687 | 1,055 | 2,654 | -,091 |
| Error estándar de asimetría | | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 | ,687 |
| Curtosis | | -1,508 | 1,237 | -1,224 | -,380 | -1,043 | 2,566 | 7,545 | 1,498 |
| Error estándar de curtosis | | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| Rango | | 10,00 | 6,00 | 8,00 | 14,00 | 4,00 | 10,00 | 10,00 | 4,00 |
| Percentiles | 25 | ,0000 | 2,0000 | ,0000 | 2,0000 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | 1,5000 |
| | 50 | 3,0000 | 2,0000 | 2,0000 | 4,0000 | 1,0000 | 2,0000 | ,0000 | 2,0000 |
| | 75 | 8,0000 | 4,0000 | 6,0000 | 8,5000 | 2,5000 | 2,5000 | 2,0000 | 2,0000 |

| | | ARTotalMP |
|-----------------------------|----------|-----------|
| N | Válido | 10 |
| | Perdidos | 0 |
| Media | | 3,4000 |
| Mediana | | 2,0000 |
| Moda | | 2,00 |
| Desviación estándar | | 3,27278 |
| Varianza | | 10,711 |
| Asimetría | | 2,313 |
| Error estándar de asimetría | | ,687 |
| Curtosis | | 6,358 |
| Error estándar de curtosis | | 1,334 |
| Rango | | 12,00 |
| Percentiles | 25 | 2,0000 |
| | 50 | 2,0000 |
| | 75 | 4,0000 |

Tabla 3. de los estadísticos descriptivos del grupo 2 movilización de cadera

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Pruebas de normalidad

| Grupo | | Kolmogorov-Smirnov | | | Shapiro-Wilk | | |
|-----------------|--------------|--------------------|----|------|--------------|----|------|
| | | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| ARIDer | Placebo | ,370 | 10 | ,000 | ,752 | 10 | ,004 |
| | Tratamiento | ,130 | 10 | ,200 | ,952 | 10 | ,692 |
| | Movilizacion | ,433 | 10 | ,000 | ,594 | 10 | ,000 |
| AREDer | Placebo | ,297 | 10 | ,013 | ,868 | 10 | ,095 |
| | Tratamiento | ,271 | 10 | ,035 | ,861 | 10 | ,078 |
| | Movilizacion | ,200 | 10 | ,200 | ,832 | 10 | ,035 |
| ARlIzda | Placebo | ,400 | 10 | ,000 | ,658 | 10 | ,000 |
| | Tratamiento | ,238 | 10 | ,113 | ,839 | 10 | ,043 |
| | Movilizacion | ,370 | 10 | ,000 | ,752 | 10 | ,004 |
| AREIzda | Placebo | ,478 | 10 | ,000 | ,539 | 10 | ,000 |
| | Tratamiento | ,198 | 10 | ,200 | ,909 | 10 | ,277 |
| | Movilizacion | ,289 | 10 | ,018 | ,778 | 10 | ,008 |
| ARIDerMP | Placebo | ,340 | 10 | ,002 | ,610 | 10 | ,000 |
| | Tratamiento | ,202 | 10 | ,200 | ,905 | 10 | ,250 |
| | Movilizacion | ,416 | 10 | ,000 | ,650 | 10 | ,000 |
| AREDerMP | Placebo | ,370 | 10 | ,000 | ,752 | 10 | ,004 |
| | Tratamiento | ,204 | 10 | ,200 | ,913 | 10 | ,306 |
| | Movilizacion | ,360 | 10 | ,001 | ,731 | 10 | ,002 |
| AREIzdaMP | Placebo | ,381 | 10 | ,000 | ,640 | 10 | ,000 |
| | Tratamiento | ,221 | 10 | ,180 | ,863 | 10 | ,083 |
| | Movilizacion | ,453 | 10 | ,000 | ,475 | 10 | ,000 |
| ARITotal | Placebo | ,254 | 10 | ,067 | ,833 | 10 | ,036 |
| | Tratamiento | ,248 | 10 | ,083 | ,860 | 10 | ,076 |
| | Movilizacion | ,282 | 10 | ,023 | ,890 | 10 | ,172 |
| ARExTotal | Placebo | ,300 | 10 | ,011 | ,764 | 10 | ,005 |
| | Tratamiento | ,168 | 10 | ,200 | ,929 | 10 | ,440 |
| | Movilizacion | ,202 | 10 | ,200 | ,887 | 10 | ,157 |
| ARDerTotal | Placebo | ,182 | 10 | ,200 | ,930 | 10 | ,445 |
| | Tratamiento | ,377 | 10 | ,000 | ,750 | 10 | ,004 |
| | Movilizacion | ,342 | 10 | ,002 | ,841 | 10 | ,045 |
| ARlIzdaTotal | Placebo | ,444 | 10 | ,000 | ,653 | 10 | ,000 |
| | Tratamiento | ,187 | 10 | ,200 | ,896 | 10 | ,200 |
| | Movilizacion | ,228 | 10 | ,152 | ,867 | 10 | ,092 |
| ARTotal | Placebo | ,316 | 10 | ,005 | ,789 | 10 | ,011 |
| | Tratamiento | ,176 | 10 | ,200 | ,912 | 10 | ,292 |
| | Movilizacion | ,175 | 10 | ,200 | ,958 | 10 | ,760 |
| ARITotalesMP | Placebo | ,343 | 10 | ,001 | ,789 | 10 | ,011 |
| | Tratamiento | ,207 | 10 | ,200 | ,912 | 10 | ,296 |
| | Movilizacion | ,302 | 10 | ,010 | ,781 | 10 | ,008 |
| ARExtotalesMP | Placebo | ,272 | 10 | ,035 | ,802 | 10 | ,015 |
| | Tratamiento | ,156 | 10 | ,200 | ,909 | 10 | ,274 |
| | Movilizacion | ,300 | 10 | ,011 | ,875 | 10 | ,113 |
| ARlIzdaTotalIMP | Placebo | ,233 | 10 | ,133 | ,904 | 10 | ,245 |
| | Tratamiento | ,200 | 10 | ,200 | ,923 | 10 | ,387 |

Tabla 4. Prueba de Shapiro-wilk para pruebas de normalidad.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

Resumen de prueba de hipótesis

| Hipótesis nula | Prueba | Sig. | Decisión |
|--|---|--------------------|-----------------------------|
| 1 La distribución de ARTotal es la misma entre las categorías de Grupo. | Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes | ,000 ¹ | Rechazar la hipótesis nula. |
| 2 La distribución de ARITotalesMP es la misma entre las categorías de Grupo. | Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes | ,000 ¹ | Rechazar la hipótesis nula. |
| 3 La distribución de AREXTotalesMP es la misma entre las categorías de Grupo. | Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes | ,000 ¹ | Rechazar la hipótesis nula. |
| 4 La distribución de ARIZdaTotalIMP es la misma entre las categorías de Grupo. | Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes | ,000 ¹ | Rechazar la hipótesis nula. |
| 5 La distribución de ARDerTotalIMP es la misma entre las categorías de Grupo. | Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes | 1,000 ¹ | Rechazar la hipótesis nula. |
| 6 La distribución de ARTotalIMP es la misma entre las categorías de Grupo. | Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes | ,000 ¹ | Rechazar la hipótesis nula. |

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

¹ Se muestra la significación exacta para esta prueba.

Tabla 5. U d Mann-Whitney grupo 0-1

Resumen de prueba de hipótesis

| Hipótesis nula | Prueba | Sig. | Decisión |
|--|---|---------------------|-----------------------------|
| 1 La distribución de ARTotal es la misma entre las categorías de Grupo. | Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes | ,000 ¹ | Rechazar la hipótesis nula. |
| 2 La distribución de ARITotalesMP es la misma entre las categorías de Grupo. | Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes | 2,000 ¹ | Rechazar la hipótesis nula. |
| 3 La distribución de AREXTotalesMP es la misma entre las categorías de Grupo. | Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes | 15,000 ¹ | Rechazar la hipótesis nula. |
| 4 La distribución de ARIZdaTotalIMP es la misma entre las categorías de Grupo. | Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes | 4,000 ¹ | Rechazar la hipótesis nula. |
| 5 La distribución de ARDerTotalIMP es la misma entre las categorías de Grupo. | Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes | 2,000 ¹ | Rechazar la hipótesis nula. |
| 6 La distribución de ARTotalIMP es la misma entre las categorías de Grupo. | Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes | 2,000 ¹ | Rechazar la hipótesis nula. |

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

¹ Se muestra la significación exacta para esta prueba.

Tabla 6. U d Mann-Whitney grupo 1-2

Resumen de prueba de hipótesis

| Hipótesis nula | Prueba | Sig. | Decisión |
|--|---|----------------------|-----------------------------|
| 1 La distribución de ARTotal es la misma entre las categorías de Grupo. | Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes | 123,000 ¹ | Retener la hipótesis nula. |
| 2 La distribución de ARITotalesMP es la misma entre las categorías de Grupo. | Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes | 43,000 ¹ | Rechazar la hipótesis nula. |
| 3 La distribución de AREXTotalesMP es la misma entre las categorías de Grupo. | Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes | 11,000 ¹ | Rechazar la hipótesis nula. |
| 4 La distribución de ARIZdaTotalIMP es la misma entre las categorías de Grupo. | Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes | 52,000 ¹ | Retener la hipótesis nula. |
| 5 La distribución de ARDerTotalIMP es la misma entre las categorías de Grupo. | Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes | 9,000 ¹ | Rechazar la hipótesis nula. |
| 6 La distribución de ARTotalIMP es la misma entre las categorías de Grupo. | Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes | 2,000 ¹ | Rechazar la hipótesis nula. |

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

¹ Se muestra la significación exacta para esta prueba.

Tabla 7. U d Mann-Whitney grupo 0-2

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

BIBLIOGRAFÍA

1. Stone C. Visceral and obstetric osteopathy. London: Churchill Livingstone Elsevier: 2007.p.135.
2. Barral JP, Mercier P. Visceral Manipulation. Seattle: eastlan press;2005
3. Ndoye JMN, Ndiaye A, Ndiaye A, Dia A, Fall B, Diop M, et al. [Cadaveric topography and morphometry of the vermiform appendix]. Morphologie. 2005 Jun;89(285):59–63.
4. G Corzo E, L Forero P, Amaya L, Bohórquez D, Bohórquez S, Saavedra M. Posición anatómica y longitud del apéndice vermiforme en una población de raza mestiza de la ciudad de Bucaramanga - Colombia. MedUNAB.
5. O'Connor CE, Reed WP. In vivo location of the human vermiform appendix. Clin Anat. 1994;7(3):139–42.
6. Marniok B, Slusarczyk K, Pastuszka A, Jarosz R. [Anatomical variations of vermiform appendix]. Wiadomości Lek (Warsaw, Pol 1960). 2004 Jan;57(3-4):156–7.
7. Delić J, Savković A, Isaković E. [Variations in the position and point of origin of the vermiform appendix]. Med Arh. 2002 Jan;56(1):5–8.
8. Von Titte SN, McCabe CJ, Ottinger LW. Delayed appendectomy for appendicitis: causes and consequences. Am J Emerg Med. 1996 Nov;14(7):620–2.
9. Andreu-Ballester JC, González-Sánchez A, Ballester F, Almela-Quilis A, Cano-Cano MJ, Millan-Scheiding M, et al. Epidemiology of appendectomy and appendicitis in the Valencian community (Spain), 1998-2007. Dig Surg. 2009 Jan;26(5):406–12.
10. Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe R V. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. Am J Epidemiol. 1990 Nov;132(5):910–25.
11. ARNBJORNSSON E, ASP NG, WESTIN SI: Decreasing incidence of acute appendicitis, with special reference to the consumption of dietary fiber. Acta Chir Scand. 1982;148(5):461-4.
12. KORNER H, SONDENAA K, SOREIDE JA, ANDERSEN E, NYSTED A, LENDE TH, KJELLEVOLD KH: Incidence of acute nonperforated and perforated appendicitis: age-specific and sex-specific analysis. World J Surg. 1997 Mar-Apr;21(3):313- 7.
13. Chèvre F, Gillet M, Vuilleumier H. Agenesis of the vermiform appendix. Surg Laparosc1Endosc Percutan Tech. 2000 Apr;10(2):110–2.
14. Chew DK, Borromeo JR, Gabriel YA, Holgersen LO. Duplication of the vermiform appendix. J Pediatr Surg. 2000 Apr;35(4):617–8.
15. Smith HF, Fisher RE, Everett ML, Thomas AD, Bollinger RR, Parker W. Comparative anatomy and phylogenetic distribution of the mammalian cecal appendix. J Evol Biol. 2009 Oct;22(10):1984–99.
16. Bollinger RR, Everett M Lou, Wahl SD, Lee Y-H, Orndorff PE, Parker W. Secretory IgA and mucin-mediated biofilm formation by environmental strains of Escherichia coli: role of type 1 pili. Mol Immunol. 2006 Feb;43(4):378–87.
17. Barlow A, Muhleman M, Gielecki J, Matusz P, Tubbs RS, Loukas M. The vermiform appendix: a review. Clin Anat. 2013 Oct;26(7):833–42.
18. Paoletti S. Fascias. El papel de los tejidos en la mecánica humana.Barcelona:Paidotribo;2004:42-44.
19. Busquet L. Las cadenas musculares: miembros inferiores.Barcelona:Paidotribo;2001:70-75.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

20. Andersson E, Oddsson L, Grundstrom H, Thorstensson A. The role of the psoas and iliacus muscles for stability and movement of the lumbar spine, pelvis and hip. *Scand J Med Sci Sports* 1995 Feb;5(1):10-16.
21. Skyrme AD, Cahill DJ, Marsh HP, Ellis H. Psoas major and its controversial rotational action. *Clin Anat.* 1999 Jan;12(4):264-5.
22. Miralles Marreo R. *Biomecánica clínica del aparato locomotor.* Barcelona: Masson;1998
23. Prather H, Harris-Hayes M, Hunt DM, Steger-May K, Mathew V, Clohisy JC. Reliability and agreement of hip range of motion and provocative physical examination tests in asymptomatic volunteers. *PM R.* Elsevier Inc.; 2010;2(10):888-95.
24. Kouyoumdjian P, Coulomb R, Sanchez T, Asencio G. Clinical evaluation of hip joint rotation range of motion in adults. *Orthop Traumatol Surg Res.* Elsevier Masson SAS; 2012;98(1):17-23.
25. Roaas A, Andersson GBJ. Normal Range of Motion of the Hip, Knee and Ankle Joints in Male Subjects, 30-40 Years of Age. *Acta Orthop.* 1982;53(2):205-8.
26. Chevillotte CJ, Ali MH, Trousdale RT, Pagnano MW. Variability in Hip Range of Motion on Clinical Examination. *J Arthroplasty.* Elsevier Inc.; 2009;24(5):693-7.
27. Nussbaumer S, Leunig M, Glatthorn JF, Stauffacher S, Gerber H, Maffioletti N a. Validity and test-retest reliability of manual goniometers for measuring passive hip range of motion in femoroacetabular impingement patients. *BMC Musculoskelet Disord.* 2010;11:194.
28. Cibulka MT, Sinacore DR, Cromer GS, Delitto A. Unilateral hip rotation range of motion asymmetry in patients with sacroiliac joint regional pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 1998 May 1;23(9):1009-15.
29. Harris-Hayes M, Sahrmann SA, Van Dillen LR. Relationship between the hip and low back pain in athletes who participate in rotation-related sports. *J Sport Rehabil.* 2009 Feb;18(1):60-75.
30. Ellison JB, Rose SJ, Sahrmann SA. Patterns of hip rotation range of motion: a comparison between healthy subjects and patients with low back pain. *Phys Ther.* 1990 Oct;70(9):537-41.
31. Prather H, Harris-Hayes M, Hunt DM, Steger-May K, Mathew V, Clohisy JC. Reliability and agreement of hip range of motion and provocative physical examination tests in asymptomatic volunteers. *PM R.* Elsevier Inc.; 2010;2(10):888-95.
32. Gajdosik RL, Bohannon RW. Clinical measurement of range of motion. Review of goniometry emphasizing reliability and validity. *Phys Ther.* 1987;67(12):1867-72.
33. Vila-Viñas M, Bagur-Calafat MC, Girabent-Farrés M. Fiabilidad del goniómetro pendular para medir las rotaciones coxofemorales. *Fisioterapia.* 2014;36(6):247-54.
34. Rouviere H, Delmas A. *Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional.* tomo 3. 11ª edición. Barcelona: Masson, 2005.
35. Dierks TA, Manal KT, Hamill J, Davis I. Lower extremity kinematics in runners with patellofemoral pain during a prolonged run. *Med Sci Sports Exerc.* 2011 Apr;43(4):693-700.
36. Reiman MP, Bolgia LA, Lorenz D. Hip functions influence on knee dysfunction: a proximal link to a distal problem. *J Sport Rehabil.* 2009 Mar;18(1):33-46
37. Hallaçeli H, Uruç V, Uysal HH, Ozden R, Hallaçeli C, Soyuer F, et al. Normal hip, knee and ankle range of motion in the Turkish population. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2014;48(1):37-42.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

38. Sankar WN, Laird CT, Baldwin KD. Hip range of motion in children: what is the norm? *J Pediatr Orthop.* 2012;32(4):399–405.
link to a distal problem. *J Sport Rehabil.* 2009 Mar;18(1):33–46
39. Peter WF, Jansen MJ, Hurkmans EJ, Bloo H, Dekker J, Dilling RG, et al. Physiotherapy in hip and knee osteoarthritis: development of a practice guideline concerning initial assessment, treatment and evaluation. *Acta Reum Port.* Jan;36(3):268–81.
40. Beumer L, Wong J, Warden SJ, Kemp JL, Foster P, Crossley KM. Effects of exercise and manual therapy on pain associated with hip osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2016 May;50(8):458–63.
41. Walsh R, Kinsella S. The effects of caudal mobilisation with movement (MWM) and caudal self-mobilisation with movement (SMWM) in relation to restricted internal rotation in the hip: A randomised control pilot study. *Man Ther.* 2016 Apr;22:9–15.
42. Sohier R, Company M. fisioterapia analítica de la articulación de la cadera. Madrid: Editorial panameericana;2009:98-101.
43. Hématy F. LE T.O.G Du traitement Ostéopathique Général à L'ajustement du Corps. Vannes Cedex: Éditions Sully;2001:94-97.
44. Arung W, Meurisse M, Detry O. Pathophysiology and prevention of postoperative peritoneal adhesions. *World J Gastroenterol.* 2011;17(41):4545–53.
45. Sulaiman H, Gabella G, Davis MSc C, Mutsaers S, Boulos P, Laurent GJ, et al. Presence and distribution of sensory nerve fibers in human peritoneal adhesions. *Annals of surgery.* 2001. p. 256–61.
46. Coccolini F, Ansaloni L, Manfredi R, Campanati L, Poiasina E, Bertoli P, et al. Peritoneal adhesion index (PAI): proposal of a score for the “ignored iceberg” of medicine and surgery. *World journal of emergency surgery : WJES.* 2013. p. 6.
47. Bove GM, Chapelle SL. Visceral mobilization can lyse and prevent peritoneal adhesions in a rat model. *J Bodyw Mov Ther.* Elsevier Ltd; 2012;16(1):76–82.
48. Wong YY, Smith RW, Koppenhaver S. Soft Tissue Mobilization to Resolve Chronic Pain and Dysfunction Associated With Postoperative Abdominal and Pelvic Adhesions: A Case Report. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2015 Dec;45(12):1006–16.
49. Tozzi P. Selected fascial aspects of osteopathic practice. *J Bodyw Mov Ther.* Elsevier Ltd; 2012;16(4):503–19.
50. Hedley G. Notes on visceral adhesions as fascial pathology. *Journal of bodywork and movement therapies.* 2010. p. 255–61.
51. Pilat A. Terapias miofasciales. Inducción miofascial. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana; 2003
52. Tozzi P. Does fascia hold memories? *J Bodyw Mov Ther.* 2014;18(2):259–65.
53. Kobesova A, Morris CE, Lewit K, Safarova M. Twenty-Year-Old Pathogenic “Active” Postsurgical Scar: A Case Study of a Patient With Persistent Right Lower Quadrant Pain. *J Manipulative Physiol Ther.* 2007;30(3):234–8.
54. Lewit K, Olsanska S. Clinical significance of active scars: abnormal scars as a cause of myofascial pain. *J Manipulative Physiol Ther* 2004;27:399-402.
55. Simons DG, Travell JG, Simons LS. 2nd ed. Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual 1999; vol. 1. Baltimore: Williams&Wilkins; 1999: 43.

Técnica visceral VS estructural en la rotación coxofemoral.
Manel Meca Valverde

56. Tutusaus R, Potau JM. Sistema Fascial: Anatomía, valoración y tratamiento. Madrid: Editorial Medica Panamericana;2015:133.
57. Ebadi S, Henschke N, Nakhostin Ansari N, Fallah E, van Tulder MW. Therapeutic ultrasound for chronic low-back pain. Cochrane database Syst Rev. 2014 Jan;3:CD009169.
58. Zeng C, Li H, Yang T, Deng Z-H, Yang Y, Zhang Y, et al. Effectiveness of continuous and pulsed ultrasound for the management of knee osteoarthritis: a systematic review and network meta-analysis. Osteoarthritis Cartilage. 2014 Aug;22(8):1090–9.
59. Charron J, Rainville P, Marchand S. Direct comparison of placebo effects on clinical and experimental pain. Clin J Pain. 2006 Mar;22(2):204–11.
60. Fava M, Evins AE, Dorer DJ, Schoenfeld DA. The problem of the placebo response in clinical trials for psychiatric disorders: culprits, possible remedies, and a novel study design approach. Psychother Psychosom. Jan;72(3):115–27.
61. Van Buskirk RL. Nociceptive reflexes and the somatic dysfunction: A model. J Am Osteopath Assoc 1990, Sep;90(9):792-4, 797-809
62. Grundy D. Neuroanatomy of visceral nociception: Vagal and splanchnic afferent. Gut 2002;51(suppl 1):2-5
63. Parsons J, Marcer N. Osteopatía: Modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. Barcelona: Elsevier España;2007:115-126