

RESUMEN

Introducción

El síndrome subacromial es la afección más frecuente de dolor en el hombro. Múltiples enlaces osteopáticos lo relacionan con la columna cervical.

Los objetivos fueron valorar el dolor en el síndrome subacromial añadiendo una manipulación osteopática cervical al tratamiento fisioterapéutico. En relación a un grupo control que solo realizó fisioterapia.

Secundariamente se analizó la prevalencia de disfunción somática en la columna cervical en el grupo intervención.

Metodología

Ensayo clínico controlado aleatorizado. La muestra fue de 31 pacientes; 16 en intervención y 15 en control. Se midió el dolor con el cuestionario DASHe y la escala EVA el primer y último día. Todos realizaron 10 sesiones de fisioterapia; 3 semanales. Las intervenciones osteopáticas fueron 3; una a la semana. Consistieron en una exploración de la columna cervical y una manipulación osteopática.

Resultados

Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas en la mejora de los pacientes entre ambos grupos, mayores en el grupo intervención.

La mayor prevalencia de disfunción somática fue en C5-C6.

Conclusiones

Una manipulación ostepática cervical añadida a un tratamiento fisioterapéutico en el síndrome subacromial mejoró el dolor del paciente y, secundariamente la funcionalidad, más que un tratamiento simple.

PALABRAS CLAVE: síndrome subacromial, columna cervical, manipulación ostepática, manipulación musculoesquelética.

ABSTRACT

Introduction

The shoulder impingement syndrome is the most common condition of pain in the shoulder. Multiple osteopathic links relate it to the cervical spine.

The objectives were pain measurement in shoulder impingement syndrome adding a cervical osteopathic manipulation to physiotherapy. Relative to a control group who only performed physiotherapy.

Secondarily the prevalence of somatic dysfunction was analyzed in the cervical spine on the intervention group

Methodology

Randomized controlled trial. The sample consisted of 31 patients; 16 intervention and 15 control. Pain was measured with DASHe questionnaire and VAS scale the first and last day. All performed 10 sessions of physiotherapy; 3 weekly. Osteopathic interventions were 3; once a week. Consisted of an exploration of the cervical spine and osteopathic manipulation.

Results

The results showed statistically significant differences the two groups, being higher in the intervention group.

The most prevalence of somatic dysfunction was in C5-C6.

Conclusions

Cervical osteopathic manipulation added physiotherapy in shoulder impingement syndrome improved the patient's pain and secondarily functionality, more than a simple treatment.

KEYWORDS: shoulder impingement syndrome, cervical spine, osteopathic manipulation, musculoskeletal manipulations.

ÍNDICE GENERAL

Contenidos

Página del título	1
Agradecimientos	2
Resumen	3
Abstract.....	5
Índice general	7
Lista de figuras.....	8
Lista de tablas.....	9
Lista de abreviaturas.....	10
Introducción	11
Material y métodos.....	31
Planificación de la investigación.....	50
Resultados	52
Discusión	58
Conclusiones	67
Bibliografía	68
Anexos.....	82

Lista de figuras

Figura 1-Gráfico que muestra la puntuación del DASHe entre grupos, separando medidas iniciales y finales.....	53
Figura 2- Esquema que muestra el flujo de participantes del estudio donde n representa el número de pacientes.....	57
Figura 3- Gráfico que muestra la distribución por sexos en cada grupo	104
Figura 4- Gráfico que muestra la actividad laboral en cada grupo	104
Figura 5- Gráfico que muestra el hombro afectado en cada grupo	105
Figura 6- Gráfico que muestra la puntuación de la escala EVA entre grupos, separando medidas iniciales y finales.....	106

Lista de tablas

Tabla 1 -Tabla descriptiva que muestra la prevalencia de disfunción somática cervical donde N° representa el número de pacientes, DS disfunción somática.....	56
Tabla 2 - Tabla que muestra las características básicas de la muestra, estadística descriptiva.....	105
Tabla 3 - Tabla descriptiva que muestra el número de disfunción somática y su intensidad.....	106

Lista de abreviaturas

DASHe: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand. (e-versión española)

EVA: Escala visual analógica

IC: Intervalo de confianza

C: cervical

TENS: Electroestimulación Nerviosa Transcutánea

US: Ultrasonido

ERS: extensión, rotación, inclinación

FRS: flexión , rotación, inclinación

D: derecha

I: izquierda

INTRODUCCIÓN

El síndrome subacromial (SS) fue descrito por el Dr. Charles S. Neer en 1972. Se define como el compromiso de las estructuras situadas en el espacio subacromial. Los tendones del manguito rotador (MR), pudiendo afectarse el tendón largo del bíceps y la bolsa subacromial. El arco acromial lo forman; acromion, articulación acromioclavicular, ligamento acromiocracoides y apófisis coracoides (1).

Neer clasifica este síndrome en tres estadios (1,2) :

Estadio 1: estadio inicial en el que existe edema e inflamación en la bolsa y en el tendón del MR. Lesión reversible. Puede ocurrir a cualquier edad, aunque es más común en deportistas y jóvenes.
Estadio 2: el tejido blando subacromial está fibrosado y engrosado produciendo mayor compromiso del MR. Más común en edades comprendidas entre 25 y 40 años.
Estadio 3: afecta de forma más habitual a mayores de 40 años, en este estadio existe rotura del MR, puede ser por degeneración o traumatismo.

Existe una clasificación actual de los síndromes de compresión del hombro que se divide en:

1-Primaria. Compresión externa subacromial; patología fuera de la articulación glenohumeral, limitado al espacio subacromial. Se afecta el lado superior del tendón MR o bursa. Pacientes típicos mayores de 50 años. (causas degenerativas).

2- Secundaria. La cabeza humeral no se mantiene centrada en la cavidad glenoidea durante los movimientos del brazo. Ocurre en el espacio coracoacromial. Pacientes típicamente más jóvenes (causas mecánicas).

3- Compresión interna glenoidea o posterior superior glenoidea. La superficie articular del MR se comprime contra el borde posterior glenoideo y labrum glenoideo. Principalmente en atletas y pacientes con actividades ocupacionales por encima de la cabeza (causas traumáticas).

4- Compresión y estenosis subcoracoidea. La compresión se da entre apófisis coracoides y la cabeza humeral. Posición de compresión con humero en flexión, aducción y rotación interna, esta puede causar desgarros de la cara interna del tendón subescapular. La estenosis; estrechamiento del espacio subcoracoideo puede no dar síntomas ni ser patológica (1).

El síntoma principal en esta lesión es el dolor en especial nocturno. Inicialmente se presenta entre los 60 y 120 grados de abducción/flexión. Con la evolución de la lesión aparece rigidez articular, atrofia muscular, pérdida de fuerza y crepitación en la zona subacromial (1,3).

A pesar de las clasificaciones anteriormente expuestas, no se sabe la causa exacta del dolor con anomalías del tendón MR. Pero se han identificado lesiones intrínsecas del tendón, sobrecarga, insuficiencia vascular, pinzamiento del MR con el acromion, el ligamento coracoacromial, la coracoides y la glenoides posterior superior (3,4).

La etiología del SS se produce por aumento de la presión subacromial o disminución del espacio subacromial . Sus causas son múltiples (1,4,5):

-Causas degenerativas. Consecuencia de envejecimiento:

.Alteraciones del MR por fricción contra el acromion. La presencia de un osteofito en la superficie inferior del acromion o de la clavícula,
.Engrosamiento del ligamento coracoacromial o de la bolsa subacromial.
.Debilidad del MR. .

-Causas traumáticas. Microtraumatismos repetidos con movimientos por encima de la cabeza :

.En actividad laboral pudiendo provocar degeneración o rotura del MR.
.En deportistas es menor, por laxitud capsular y ligamentosa que genera inestabilidad glenohumeral . Habrá una traslación excesiva de la cabeza humeral sobre la glenoides, provocando disminución del espacio subacromial (6).

-Causas vasculares:

Existe una disminución de la vascularización del tendón supraespinoso proximal a la inserción del tendón, situada a 1cm de su inserción en el troquíter. En esta zona se produce la difusión de los fluidos a través del tendón. La movilidad del brazo y su frecuencia también podrían influir en la alteración vascular. Esta disminuye con la edad (1,3).

-Causas mecánicas:

.Morfología del acromion en el grado de fricción ; 70% de los casos de rotura del MR se produce en presencia de un acromion ganchoso (tipo III), siendo el que tiene mayor incidencia de compresión (1,4,3).
.Posición anormal del omóplato puede crear mecanismos de compensación en el movimiento glenohumeral o viceversa (4). Desviaciones posturales

pueden influir en la orientación de la columna torácica y cervical y en la posición de la escápula (5).
.La fatiga de los músculos escapulotorácicos también puede influir en la compresión (1).

Un estudio relacionó el latigazo cervical en la lesión del SS, explicado por una alteración en el músculo trapecio pudiendo interferir en el movimiento escapulohumeral. De 102 pacientes que participaron, 43 tuvieron signo de neer y pinzamiento de hombro positivo (7).

. Un MR ineficiente.

La integridad de la articulación glenohumeral depende de estabilizadores estáticos formados por la anatomía articular, el rodete glenoideo, la cápsula articular, los ligamentos glenohumerales y la presión negativa intra-articular. Y los estabilizadores dinámicos durante el movimiento del hombro manteniendo la posición adecuada de la cabeza humeral. Los tendones de los músculos estabilizadores subescapular, supraespinoso, infraespinoso y redondo menor forman el MR. La porción larga del bíceps; interviene, junto con los tendones del MR, en la coaptación del hombro aplicando la cabeza humeral en la cavidad glenoidea (1,2).

Los músculos del MR, se han descrito como rotadores y depresores. Estabilizan la cabeza humeral empujándola contra la concavidad de la glenoides y controlan activamente el fulcro durante el movimiento de la articulación glenohumeral en la elevación del brazo (3). El músculo deltoides proporciona el vector de fuerza dominante en dirección craneal durante la elevación. Los músculos rotatorios se opondrán a esta fuerza contraria creando una acción estabilizadora y de compresión a la cabeza del húmero respecto a la cavidad glenoidea.

Si la función del MR se deteriora disminuirá la estabilidad de la cabeza humeral. Se producirá un desplazamiento anormal hacia arriba que cause el choque de la cabeza humeral contra la superficie del acromion. Esto causará la irritación de las estructuras provocando la lesión. La abducción del brazo en cualquier plano producirá un ascenso anormal de la cabeza humeral comprimiendo el MR (1).

El SS se considera la causa más frecuente de hombro doloroso no traumático. Trastorno más común en atención primaria.

En España la prevalencia/año está entre 47-467 casos por 1000 habitantes y se ha calculado que el 40% de la población lo presentará en algún momento de su vida. La prevalencia aumenta en personas que realizan actividades repetitivas o movimientos por encima de la cabeza (8).

Un estudio que valora la calidad de atención primaria en hombro doloroso habla de éste como tercer motivo de consulta; solo el 40-50% consulta por dolor y la mitad de ellos mantienen los síntomas un año después de la primera consulta (9).

Conforme avanza la edad, la incidencia de desgarros del manguito de los rotadores se incrementa. Cambios de degeneración como adelgazamiento y desorientación de las fibras de colágeno con metaplasia condroide, degeneración hialina mixoide, calcificación, infiltración grasa y proliferación vascular. En las personas mayores el colágeno tipo II de mayor resistencia mecánica, es reemplazado por colágeno tipo III y se registran un aumento de la calcificación y microdesgarros de la inserción osteotendinosa.

Más de la mitad de las personas de 80 años tiene un desgarro del MR.

El desarrollo de la rotura del manguito rotador ha sido demostrado que es influenciado por el tabaco, la hipercolesterolemia y la genética (4).

Los síndromes de pinzamiento en la población deportista son mucho menos comunes y se han documentado como lesiones específicas recientemente. Explicadas anteriormente (6).

Es importante en la medicina actual, descartar cualquier patología sistémica que pueda presentarse clínicamente en forma de dolor de hombro. Enfermedades esofágicas, pericárdicas, miocárdicas, disección aortica, irritación del diafragma por enfermedades abdominales o dorsales y neoplasias (10).

La hipótesis del estudio fue: una manipulación osteopática cervical en el SS añadida a 10 sesiones de fisioterapia mejora el dolor del paciente (y secundariamente ayuda a mejorar su funcionalidad).

Existen múltiples relaciones entre la columna cervical (CC) y el hombro que podrían justificar esta hipótesis.

A nivel biomecánico, Tom Dummer en el análisis de las 3 unidades, lo incluye en la unidad 2, que se extiende, al igual que el triángulo superior, del cráneo a T4, comprendiendo las cinturas escapulares y extremidades superiores (ES) (11).

Los músculos de la cintura escapular que tienen un papel en la función del hombro por su acción en la escápula. Trapecio (su porción superior interviene en la articulación acromioclavicular, la media e inferior en el omoplato), romboides, elevador de la escápula, serrato anterior, pectoral menor y subclavio (12).

Algunos de ellos conectan el hombro a la CC (trapecio , angular del omoplato, romboides menor) (13).

La relación directa con la CC y el músculo trapecio, es en su porción superior. Se origina en el hueso occipital (línea nucal superior y protuberancia occipital externa, y, mediante el ligamento nucal en las

espinosas de todas las vertebrales cervicales. Aunque la porción media e inferior tiene origen torácico, sus inserciones se relacionan directamente con el complejo humeral (acromion y escápula). Tienen inervación craneal (nervio accesorio) y del plexo cervical (C2-C4) (13).

El papel fundamental que desempeña la fascia como principio osteopático del cuerpo como unidad, siendo, según *Paoletti*, transmisora de fuerzas y cadenas lesionales (14).

En este caso, la fascia muscular, formada por tejido conjuntivo fibroso en el cual predominan fibras de colágeno.

La relación desde la aponeurosis (AP) epicraneana, se prolonga a la AP cervical superficial. A este nivel empieza a relacionarse con la cintura escapular, en la parte superior del tronco se prolongan por las AP axilares y de la ES. La AP de la ES continúa la AP cervical superficial; la AP del hombro continúa por delante por la del deltoides, por fuera por la del supraespinoso, y por detrás por la del infraespinoso. Por detrás del pectoral mayor está desdoblada por la AP clavipectoroaxilar, formada por la AP del subclavio, que recibe un refuerzo del ligamento coracoclavicular interno. La AP superficial del hombro llegará hasta el dorsal ancho y redondo mayor, la profunda se unirá al borde axilar del omóplato y a la cara anterior del tendón largo del bíceps. Por fuera se une por delante a la AP del coracobraquial y del bíceps, y, por detrás forma el arco axilar que envuelve el paquete vasculonervioso. Envuelve los diferentes músculos de la ES, y también al sistema vasculonervioso superficial y profundo.

La AP cervical media presente en parte anterolateral del cuello.

La AP cervical profunda va de la apófisis basilar del occipital hasta T1, adhiriéndose a las transversas cervicales. Constituye la AP de los escalenos. Soporta el plexo cervical y los ganglios cervicales, y es soporte del sistema simpático. Se prolonga a través de la fascia endotorácica (14).

Un estudio piloto examinó la aplicación de una técnica fascial para tratar el dolor crónico de hombro. Los resultados mostraron una reducción del dolor del 57% junto con recuperación del movimiento, el beneficio inicial fue mantenido en un corto plazo de seguimiento (15).

La inervación de la mayoría de músculos de la ES y cintura escapular proviene de la CC segmentos C5-T1. El plexo braquial está formado por las ramas anteriores de las raíces nerviosas de C5 a T1 y una rama de C4. Estas se unen al principio para formar tres troncos primarios ; superior C5-C6, medio C7 e inferior C8-T1. Atraviesan junto con la arteria subclavia, el triángulo de los escalenos formado por escaleno anterior y medio y la primera costilla. Posteriormente se dividen en fascículos. La zona de paso costoclavicular está delimitada dorsalmente en la escápula por el músculo subescapular, centralmente por el subclavio, caudalmente por la primera costilla y el serrato posterosuperior y medialmente por el ligamento costoclavicular.

El plexo se sitúa externamente a la arteria subclavia y medialmente a la vena, aunque la vena subclavia discurre anterior a los escalenos. A este nivel aparecen los troncos secundarios del plexo braquial (haz lateral y medio). Una afectación en la fascia también puede influir en el trayecto tanto arterial como venoso del hombro (1, 16).

De ahí la importancia de los músculos escalenos. Cómo una alteración en éstos puede comprometer la irrigación del hombro debido al recorrido del plexo braquial y la arteria a través de estos músculos. Tienen un origen en la CC; el anterior se origina en tubérculos anteriores de las apófisis transversas de C3-C6. El medio en tubérculos posteriores de las apófisis transversas de C3-C7 y el posterior; tubérculos posteriores de las apófisis transversas de C5-C7. Su inervación proviene de ramas directas del plexo cervical y braquial (C3-C6) (13).

Un análisis de tres estudios observacionales estudió la relación entre el dolor inespecífico del miembro superior, las disfunciones somáticas cervicotorácicas y la capacidad de deslizamiento de los troncos nerviosos. En los sujetos afectados de dolor de hombro se encontró un acortamiento de los músculos escalenos y elevación de la primera costilla con limitación de su movilidad, pudiendo obstaculizar el trayecto del paquete neurovascular en su salida torácica (17).

Según Freyette, la CC, es la zona más móvil del raquis, concretamente las vertebrae C3-C7 por su estructura y orientación de sus carillas articulares (11). Como consecuencia éstas tendrían mayor facilidad a alterarse en su función creando una disfunción somática (DS).

Se han considerado diferentes causas en la DS, entre ellas; a consecuencia de un traumatismo, postura o una compensación (11).

Irvin Korr, añade un componente neurofisiológico al concepto de DS. Además de la alteración osteomuscular en la posición y en el tono muscular, existe en el huso muscular y su bucle gamma. Cambios de posición alteran el huso, el cual va a bombardear a la médula (a través de la rama aferente del reflejo) al intentar estimular la rama eferente y su músculo efector para normalizar la posición de las vertebrae. Se mantiene el aumento de actividad nerviosa al no lograrlo. Esta hiperactividad producirá que el segmento medular afectado responda a la actividad nerviosa transmitida y se facilite haciéndolo más fácilmente excitable. El estado de facilitación puede extenderse a todas las neuronas con cuerpo celular situado en el segmento medular que inerva la articulación en disfunción. Los elementos inervados por ese segmento medular pueden verse afectados, pudiendo repercutir sobre el conjunto de la metámera, afectando al miotoma, dermatoma, esclerotoma y viscerotoma (11).

Van Burskik, introduce al modelo de DS el reflejo nociocectivo. Una agresión somática, estimulará los nociocectores locales, esto se transmitirá a la medula espinal y SNC y periférico. A nivel periférico se liberará la sustancia P ocasionando una irritación de las terminaciones nerviosas y una inflamación local. A nivel de los centros superiores se identificara como dolor, o , manteniéndose como reflejo medular, generando cambios a través del SNA a nivel visceral o a través del sistema motor somático en el sistema somático. Todo esto podría explicar los cambios asociados a una DS: TART= dolor o sensibilidad (T), asimetría(A), restricción de movimiento (R), cambios en la textura(T).

Además habla sobre los efectos que el sistema nervioso puede generar consecuencia de la DS, sobre el sistema inmunitario. Y de cómo, se pueden activar los sistemas responsables de mantener la homeostasis (eje hipotálamo-hipofisis-suprarrenal, eje nervioso simpático, eje suprarrenal simpático) pudiendo encontrarse manifestaciones sistémicas más complejas a consecuencia de una DS (11).

Las repercusiones de una DS cervical pueden entonces afectar a nivel articular creando una restricción en su movilidad (11). Afectando como consecuencia a los niveles superiores e inferiores sujetos a una hipersolicitación como compensación.

Cambios originados en el tejido que rodea la articulación (piel, musculatura, ligamentos, cápsula articular y grasa subcutánea) por la respuesta humoral o tisular local y su interacción con el sistema nervioso. Inicialmente con respuesta inflamatoria y edema local producida por un aumento de actividad en sistema nervioso autónomo simpático. Conforme avanza la lesión, con efectos de vasoconstricción del sistema simpático disminuyendo la perfusión sanguínea (11).

Las raíces nerviosas a nivel cervical pueden estar afectadas alterando la duramadre espinal (1).

Una DS cervical puede transmitir la cadena lesional a la cintura escapular y ES a través de las diferentes conexiones fasciales descritas anteriormente. (14)

La facilitación medular y la hiperactividad gamma supra y subyacente descrita pueden generar cadenas lesionales neuromusculares que afecten a la cintura escapular y miembro superior ES. Efectos sobre el miotoma desequilibrando el tono de la musculatura agonista-antagonista. Creando un aumento del tono, responsable de un espasmo que limita las amplitudes articulares, o lo contrario , hipotonía muscular (1).

Inicialmente hay un espasmo muscular el cual presenta una isquemia y anoxia tisular responsable de *dolores referidos* y de *puntos triggers miofasciales* (1).

Un punto gatillo (PG) puede desencadenar dolor referido, hiperalgesia referida , disfunción motora y fenómenos autónomos.

La activación de un PG se ha relacionado con sobreuso de estructuras somáticas, también con disfunción visceral segmentaria. Se asocia a un abuso mecánico del músculo, que puede estar generada por sobrecarga muscular, tensión postural, enfriamiento muscular, mantenimiento de un músculo en una posición acortada durante un tiempo.

Músculos del cuello según Travell que producen dolor referido en el hombro y cintura escapular son; trapecio inferior, multifídus, escalenos, supraespinales, infraespinales, elevador de la escapula, redondo mayor, redondo menor, romboides, dorsal ancho, subescapular, bíceps braquial, deltoides anterior y posterior, tríceps braquial, pectoral menor, serrato anterior, serrato posterosuperior (16).

Un estudio relacionó un espasmo muscular originado en la CC como responsable de la restricción del movimiento del hombro (18).

Un espasmo muscular puede provocar una irritación de los nervios periféricos que transcurren a través del músculo. Siendo responsable de un aumento de la excitabilidad nerviosa que se propagará aferentemente hacia la médula espinal donde se reforzará el arco reflejo patológico primario. También en sentido contrario eferentemente pudiendo ser causa de la producción de cadenas lesionales miotensivas (1).

Secundariamente, el espasmo disminuye pero hay una hipertrofia muscular por las eferencias que mantienen el patrón lesional. Finalmente el músculo se agota generando una hipotrofia, debido a la exigencia para que el músculo se contraiga, el tejido se fibrosará (11)

La lesión osteopática vertebral puede también perturbar por una parte a la médula espinal cervical y por otra a los ganglios latero-vertebrales simpáticos cervicales. Provocando la irritación de las fibras simpáticas en la salida del agujero de conjunción, canal transverso produciendo alteraciones vasomotoras en las extremidades superiores (11).

A nivel fluídico el movimiento de los líquidos depende de la presión y el movimiento de los tejidos (11).

Una DS puede generar adaptaciones en la totalidad del organismo produciendo cambios posicionales y funcionales. Estos cambios más globales alterarán el equilibrio de presión entre las cavidades afectando de manera general a todos los líquidos del organismo y a nivel fisiológico global (11).

Una afectación sobre la CC podría alterar el equilibrio de presión entre las cavidades y producir un efecto importante sobre la circulación de todos los líquidos alterando su homeostasis.

La importancia del movimiento de los líquidos, como principio osteopático. Gordon Zink, habla de respiración y circulación de líquidos corporales para una correcta salud. La unión de los cuatro diafragmas y el movimiento de los líquidos del cuerpo y su relación también con el sistema fascial y sistema nervioso autónomo (SNA). El patrón compensador común representa la función fisiológica compensada cuando los diafragmas rotan en direcciones alternas, representadas por una serie de torsiones miofasciales. La importancia en este estudio se observa en el diafragma craneal (C0-C3), y el diafragma del opérculo torácico (C7-T1). Si no existe una alternancia de éstos se podría alterar la función fisiológica. Desencadenando alteración en la circulación de líquidos afectando a todo el organismo (11).

Aplicando el modelo de tensegridad, que habla del cuerpo como sistema integrado formado por elementos de compresión discontinuos (los huesos) conectados, con elementos de tensión continuos (las partes blandas) generando estabilidad. Según este modelo cualquier fuerza externa que actúe sobre ellos se transmite a todos los elementos por igual. Este concepto podría justificar la idea de cómo un abordaje en la CC tendría efectividad sobre la relación con sus partes blandas, afectando a toda la estructura (11).

Por todos estos enlaces, abordando la CC para corregir sus posibles DS se pueden generar cambios en el dolor. Estudios hablan de cómo la movilización pasiva de la CC puede disminuir o bloquear la información aferente de la articulación afectada estimulando los mecanoreceptores (18,19). Esto beneficiará a las estructuras relacionadas metaméricamente. Un aumento de su movilidad repercutirá también en la mejora de la circulación de los líquidos, disminuyendo la tensión de la musculatura relacionada directamente con el hombro, mejora de la movilidad articular beneficiando la salida de los nervios que dan inervación a la ES.

Un estudio explica los efectos sobre un tratamiento manipulativo vertebral en la separación de las carillas articulares, disminución de la presión intradiscal, estiramiento de los músculos paraespinales, efectos analgésicos. Una distensión de ligamentos, discos, cápsulas articulares o músculos puede activar el sistema inhibitor descendente difuso del dolor, cuyas neuronas se localizan en la sustancia gris periacueductal. Este mecanismo explica la razón de que pueda aliviarse el dolor mediante la estimulación nociceptiva en otro lugar (20).

Se utilizó una técnica articular, por presentar pocas contraindicaciones; inflamaciones agudas, infecciones agudas, fractura, enfermedad avanzada de desgaste óseo, signos neurológicos provocados durante la técnica (16).

Se habla de un incremento de esta lesión a partir de los 50 años (4) también en su clasificación comentada anteriormente. Este tipo de abordaje presenta menores contraindicaciones que otras técnicas osteopáticas con ésta edad.

No existen pruebas de que la manipulación con impulso sea más efectiva que la movilización simple. Técnicas de brazo de palanca larga obtienen distensión de los músculos paraespinales más marcada que con palanca corta (20).

Es una técnica directa, de baja velocidad y de amplitud moderada o alta, o de palanca larga. La activación articular puede ayudar a resolver una simple barrera restrictiva o múltiples articulaciones y barreras restrictivas tisulares, un acortamiento miofascial o una DS (16).

Los beneficios de ésta técnica van desde un aumento de la movilidad articular y su tejido conectivo blando. Disminución de la tensión de los tejidos, aumento del flujo linfático y estimulación del incremento de la circulación articular.

Puede activar los mecanorreceptores articulares tipo I y II en un área de DS. Éstos son de conducción más rápida que los nociceptores III y IV. Se dirigen al nivel de asta dorsal, hacen sinapsis con conjuntos de circuitos inhibidores locales de los tipos encefalinérgicos y GABA. Esto inhibe la transmisión de nociocepción a través de las neuronas de segundo orden al tálamo y posteriormente a la corteza somatosensorial. Generando un potencial de acción que es conducido por axones aferentes de gran diámetro al hasta dorsal de la médula espinal. Con la inhibición de la nociocepción a través de interacciones con los conjuntos de circuitos del asta dorsal inhibidores y con contribuciones de los sistemas inhibidores centrales descendentes (16).

Se realizaron 10 sesiones de fisioterapia para toda la muestra del estudio, 3 a la semana.

Un estudio hablaba de 10 sesiones por tratamiento de acuerdo con el régimen de salud vigente y la recomendación dada por expertos. Estas se realizaron 3 veces por semana, con una duración máxima de 60 minutos (21).

En base a éste y a que el centro donde se realizó el estudio permitía realizar 3 sesiones semanales de fisioterapia, y que las sesiones se daban en tandas de 10, se decidieron estos criterios para poder efectuar el estudio en este centro.

El grupo intervención obtuvo 3 abordajes osteopáticos, uno a la semana, durante las 10 sesiones de tratamiento de fisioterapia.

Un estudio mostró la efectividad del tratamiento ostepático después de 3 intervenciones. Valoró la evolución de dos sesiones de tratamiento Osteopático. Este estudio concluyó que 3 sesiones podían ser las adecuadas para mejorar en un 100% (22).

Las fuentes de medición en el estudio fueron elegidas teniendo en cuenta los síntomas principales de la lesión. Siendo el SS la causa más frecuente de dolor en el hombro y éste el síntoma principal de la lesión (23).

La investigación ha demostrado que el dolor de hombro a largo plazo puede conducir a una restricción de las AVD y de ocio (1). El dolor produce mal uso, genera debilidad y desequilibrio muscular.

Es por ello, que se midió la limitación en las AVD que pudo generar el dolor como consecuencia de la lesión.

El cuestionario DASHe fue el método de elección ya que contempla la ES de forma global como unidad. Incluye también una valoración del dolor. Ha sido adaptado y validado para su uso en España (DASHe)(24). Se ha comparado con otros cuestionarios que miden la discapacidad de hombro y el DASH recibe las mayores calificaciones.(25,26). Numerosos estudios lo han utilizado para evaluar la repercusión de la discapacidad del hombro en la vida diaria(27,28,29,30).

La escala EVA. El dolor de hombro ha sido valorado en un amplio número de estudios con esta escala (8,15,27,31,32,33,34,35,36,37).

Este estudio valoró el dolor que percibe el paciente, definiéndose este como una experiencia subjetiva, se creyó un buen instrumento para evaluar su intensidad. Se consideró junto con el cuestionario DASHe la opción adecuada para medir su sensación.

En la bibliografía se encontraron estudios que movilizan la CC para tratar el hombro:

McClatchie et Al. movilizaron las apófisis espinosas de C5,C6 y C7 para mejorar el dolor de hombro. Observaron una disminución de su intensidad y una mejora en el rango de abducción en comparación con tratamiento placebo (32).

Un ensayo piloto comparó los efectos en el dolor, movilidad y función en el SS en 15 pacientes distribuidos al azar en 3 grupos. 1º tratamiento convencional, con calor superficial y ejercicios, 2º con movilización de la articulación glenohumeral y tratamiento convencional, 3º con movilización de la CC asintomática (deslizamiento lateral de las apófisis espinosas C5,C6,C7 de la CC) con movilización de hombro y tratamiento convencional. Hubo una mejora en los tres grupos, aunque el de movilización cervical demostró mejores resultados en dolor y movimiento (19).

Schneider G. analizó los mecanismos que producen la restricción del movimiento de hombro no asociados con alteración en su capsula articular. 14 pacientes con restricción de hombro revelaron alteraciones en la exploración en segmentos C4-C5/C5-C6. Se habló de estructuras somáticas en la CC que provocan espasmos musculares alrededor del hombro. El tratamiento con movilizaciones rítmicas repetidas oscilatorias disminuyó el espasmo muscular y mejoró el rango de movimiento del hombro (18).

Sin embargo, un estudio aleatorizado a simple ciego con una muestra de 68 pacientes con diagnóstico de SS, analizó los beneficios de la movilización postero-anterior en segmentos alterados CC o, si no había ninguno, C5-C6 o C6-C7 en la lesión SS junto con el tratamiento de hombro. Que consistía en estiramientos, potenciación y restauración de la movilidad. En relación a un grupo con tratamiento de hombro. En ambos grupos se obtuvo una mejora de dolor de hombro y discapacidad, pero no se encontró una mejora adicional añadiendo la terapia manual de cuello (38).

Un caso clínico trató un paciente con dolor de hombro y discapacidad, detectándose alteraciones de C5-C6 tratadas con movilización postero-anterior junto con el tejido neural de la extremidad superior, se obtuvo una mejora significativa en el dolor y rango de movilidad del hombro (39).

Wang et Al. observaron un aumento de la fuerza de los rotadores externos de hombro después de la movilización de los segmentos cervicales C5-C6 del lado afectado (40).

Weh et Al. relacionaron hombro doloroso y disminución de la movilidad cervical, siendo de menor motilidad C4-C5, C5-C6 y C6-C7. El deslizamiento vertebral fisiológico disminuido en C2-C3, C5-C6. Originada por interacciones posturales, desordenes musculares por lesión de raíz nerviosa o alteraciones musculares por aferencias de la CC o hombro (41).

Dos estudios analizaron los beneficios de un tratamiento cervical para mejorar la epicondilitis: un tratamiento manipulativo de la CC pudo reducir el dolor y mejorar la función en relación a un grupo placebo (42). Otro estudió el beneficio de la terapia manual en la CC añadido a un tratamiento fisioterapéutico local dirigido al codo en relación al tratamiento de codo solo. Los pacientes tratados localmente tuvieron resultado positivo, siendo para el grupo cervical un resultado más exitoso. El grupo de codo necesitó más visitas para su efectividad que el de codo con cervicales (43).

Publicaciones halladas sobre osteopatía y el SS no especificaron su tratamiento;

Un estudio prospectivo aleatorizado analizó los efectos de SS con dos tratamientos. Uno osteopático enfocado a tratar los hallazgos en cada paciente de la exploración osteopática que fue global, comparado con un programa de auto-entrenamiento bajo la supervisión de un fisioterapeuta. Los resultados mostraron una mejora en el dolor, la movilidad, la fuerza muscular y la función en ambos grupos obteniendo mayores cambios de movilidad en el grupo osteopático (44).

2 ensayos controlados aleatorios estudiaron la efectividad del tratamiento osteopático para el dolor de hombro; un grupo tratado con osteopatía y un grupo tratado con el mismo abordaje una vez finalizado el estudio; se observaron en ambos mejora en el dolor y cambios positivos en las actividades de la vida diaria en los pacientes tratados con osteopatía inicialmente. (27,31)

En cuanto a los tratamientos de dolor de hombro y SS con fisioterapia existen diferentes tipos de abordaje;

Una revisión sistémica para el hombro doloroso habla de un tratamiento multimodal para disminuir su sintomatología (45). En el SS trabajo de tejidos blandos, técnicas de electroterapia y manipulaciones vertebrales de CC, dorsal y hombro. Consejos ergonómicos y ejercicios domiciliarios (45,37).

Otros estudios hablaron de los efectos de un programa de ejercicios de fisioterapia para recuperar el movimiento, reducir el dolor y mejorar la función. (5,29,46,47,48). O, a la combinación de éstos con electroterapia (21) o con terapia manual (33,35,36).

Aunque se encontraron beneficios, no se especifica un tratamiento concreto y sus efectos positivos (45). Los resultados del tratamiento en cuanto a dolor son poco efectivos y este es el síntoma por excelencia (8). Se habla de mayor efecto de inyecciones corticoesteroides que fisioterapia (49).

Se concluye con la búsqueda bibliográfica que el abordaje fisioterapéutico del SS no está claro; no existe suficiente evidencia clínica de aplicación, efectividad y eficacia.

Según Littlejohn CC se extiende hasta T4 (11), estudios ya abordan la columna dorsal (50,51) para tratar el SS obteniendo mejoras en sus síntomas, así como para tratar el dolor de hombro junto con trabajo costal (52) o un abordaje de la charnela cervico-dorsal (53).

Pocos se han encontrado sobre la CC (C0-C7), y ninguno a nivel español. Los beneficios en la lesión del SS con un abordaje de la CC no están claros en los estudios encontrados sobre el SS.

Una DS cervical puede originar cambios a nivel mecánico, fluídico y neurológico que, como consecuencia, repercutan en la ES. Tratando la DS cervical con una manipulación osteopática pueden corregirse las conexiones alteradas, que beneficien en la evolución del SS mejorando su dolor.

Las palabras clave y buscadores usados en el estudio fueron:

Palabras clave en español: columna cervical, síndrome subacromial , manipulación osteopática, manipulación musculoesquelética

Palabras clave en inglés: cervical spine, shoulder impingement syndrome, osteopathic manipulation, musculoskeletal manipulation

Buscadores y bases de datos: medline pubmed, elseiver, pedro, tripdatabase pico, osteopathic research web, ostmed.dr, google.

Los objetivos de este estudio fueron:

-Principal. Valorar los cambios de dolor (y su funcionalidad) percibidos por el paciente con SS después de realizar una manipulación cervical osteopática durante el proceso de fisioterapia.

-Secundario: analizar la prevalencia de DS cervical en el SS.

MATERIAL Y MÉTODO

Material

Los instrumentos utilizados en el estudio fueron los siguientes:

- Centro de mútua privada donde se realizó el estudio.

- Camilla fija montane Columbia 189 x 64 cm (*DJO GLOBAL*)

-Material utilizado para la intervención de fisioterapia:

TENS convencional Med P82 (*ENRAF NONIUS*).

Ultrasonido pulsado sonopuls 190 (*ENRAF NONIUS*)

Cojín para realizar los ejercicios

Pelota para la propiocepción

Espalderas

Espejo

Bolsa de crioterapia

-Ficha de información para el paciente (anexo 1)

-Ficha de consentimiento informado (anexo 2)

-Ficha de recogida de datos (anexo 3)

-Ficha con DASHe y escala EVA (anexo 4 y 5)

-Fichas de exploración osteopática y de intensidad de DS (anexo 6 y 7)

-Programa microsoft Excel 2010

-El paquete estadístico utilizado para el análisis fue R versión 3.1.3.(lo mismo que dice al inicio). Todos los cálculos estadísticos, excepto el del tamaño de la muestra, está hecho con software R; R version 3.1.1 (2014-07-10)—“Sock it to Me”. Copyright (C) 2014 The R Foundation for Statistical Computing.

Las fuentes de medición incluyeron; el cuestionario DASHe (Disability of the Arm, Shoulder and Hand, versión Española). Valora la función del miembro superior de forma global incluyendo una valoración del dolor. Consta de 30 preguntas con 5 posibilidades de respuesta (puntuación del 1 al 5) que miden la función física y los síntomas, y dos módulos opcionales ; uno de deportes y artes plásticas, y otro laboral.

El cálculo de las preguntas se obtiene contestando mínimo de 27 preguntas sobre 30. Se suman los valores obtenidos en cada una de las respuestas completadas y se divide con el número (n) de respuestas que el paciente rellena. Para expresar esta puntuación en por cientos, se le resta 1 y se multiplica por 25. Se obtiene una puntuación entre 0 y 100 siendo mayor la discapacidad a mayor puntuación obtenida.

$$\frac{\text{suma de n respuestas}}{n} - 1 \times 25$$

Para las secciones opcionales; el paciente tiene que contestar las 4 preguntas. Se suman los valores de cada respuesta completada y se divide entre 4. Para expresar en por cientos se le resta 1 y se multiplica por 25 (54).

Este cuestionario ha sido adaptado y validado para su uso en España (DASHe)(24). Instrumento equivalente a la versión original. Válido, fiable, con una consistencia interna muy elevada (alfa de cronbach=0,96) y una reproducibilidad mediante la prueba test-retest de 0,96. Sensible a los cambios (tamaño del efecto y respuesta media tipificada superiores a 0,80).

Se ha comparado con otros cuestionarios que miden la discapacidad de hombro y el DASH recibe las mayores calificaciones.(25,26).

La escala visual analógica (EVA). Consiste en una línea de 10 cm que tiene una puntuación del 1 al 10 y que representa el espectro de la experiencia dolorosa. Se considera dolor leve las puntuaciones entre 1-4, dolor moderado entre 5-7 y grave entre 8-10. La línea puede ser vertical u horizontal . En los extremos aparecen descripciones, “no dolor” en un extremo y “el peor dolor imaginable” en el otro, sin ninguna otra descripción a lo largo de la línea. No contiene números o palabras descriptivas. Al paciente se le pide indicar sobre una línea continua la intensidad de su sensación dolorosa en relación con los dos extremos de la misma. Instrumento sólido, simple, sensible y reproducible (55,56). Su fiabilidad ha sido evaluada siendo satisfactoria y su validez en la evaluación del dolor experimental (57,58).

Estos dos cuestionarios se rellenaron por toda la muestra de pacientes. Grupo intervención (GI) y grupo control (GC) el primer y último día (anexo 4 , 5).

Además, en el grupo intervención se valoraron el nivel de DS y su intensidad con una ficha de exploración osteopática cervical(anexo 6), y otra de intensidad (anexo 7) en cada una de las 3 intervenciones.

Se emplearon cuatro criterios para el diagnóstico de disfunción somática (16):

1. Dolor o sensibilidad a la presión ejercida por el examinador (T)
2. Asimetría (A)
3. Restricción de la movilidad (R)
4. Anomalías en la textura (T)

La evaluación osteopática cervical para diagnosticar la/s disfunción somática consistió en:

-Observación de la piel en busca de cambios en la coloración. Asimetrías de posición como: flexión o extensión, inclinación lateral a la derecha o izquierda, rotación a la derecha o a la izquierda, curvas antero-posteriores. Relación de la cabeza con la línea lateral de soporte del peso.

-Palpación de la tensión muscular, de las alteraciones en la textura y del dolor

-Movilidad activa y pasiva. Se evaluó el rango de movimiento de la CC ya que si existe DS éste se reduce y la articulación se mueve más en la dirección en la que se produjo la DS (16).

Evaluación de la movilidad activa; con el paciente sentado, se solicitó que; rotara a la derecha y a la izquierda, se inclinara a la derecha y a la izquierda, flexionara, y se extendiera.

Evaluación de la movilidad pasiva (anexo 8). Obteniendo el diagnóstico final de DS (anexo 9).

En base a esta información se rellenó una hoja de exploración para cada paciente que formaba parte del grupo intervención (anexo 6). El grupo control no participó en la intervención osteopática.

Además del diagnóstico de disfunción somática, en la exploración se obtuvo información sobre su intensidad. Clasificada en (anexo 7):

0= no disfunción somática.

1=TART menor.

2=hallazgos referidos a la restricción de movilidad y cambios en la Textura con o sin síntomas.

3=Lesión clave. Paciente sintomático. Se destacan Restricción de movimiento y cambios en la Textura.

Esta clasificación recomendada por la *American Association of Colleges of Osteopathic Medicines* (16,59)

Esto ayudó a saber la severidad de la disfunción cuando existe SS, la eficacia de la técnica utilizada y a dar mayor validez al diagnóstico de la disfunción, aun sabiendo que la visión es subjetiva.

Método

Diseño del estudio

El objetivo principal fue valorar el dolor del paciente con SS añadiendo al tratamiento de fisioterapia manipulación cervical osteopática. La muestra completa realizó 10 sesiones de fisioterapia, 3 a la semana, el grupo intervención realizó 3 intervenciones osteopáticas, una semanal.

Población de referencia

Fueron pacientes que pertenecían a la mutua, gran parte de ellos trabajadores, que seguían los criterios de exclusión y exclusión expuestos a continuación. La muestra del estudio fue recogida después de que los pacientes fueran visitados y diagnosticados de SS por su médico de referencia de la mutua.

Criterios de inclusión

- Hombres y mujeres de 17 a 80 años con diagnóstico de SS
- Dolor en el hombro.
- Prescripción médica de 10 sesiones de fisioterapia para iniciar en la mutua privada.
- Aceptación de participación en el estudio firmando el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Sujetos menores de 17 años y mayores de 80.
- No presentar dolor en el hombro.
- Tratamientos previos en el hombro afectado: intervención quirúrgica previa de hombro, paciente que haya sido infiltrado en el último mes en el hombro, algún otro tratamiento manual sobre el hombro.
- No rellenar el consentimiento informado.
- No realizar el tratamiento completo fisioterapéutico o no finalizar las intervenciones osteopáticas.
- Diagnóstico de otras lesiones en hombro a tratar; de capsulitis adhesiva, inestabilidad de hombro, traumatismos directos sobre el hombro.
- Proceso reumático severo (10).
- Patologías que puedan cursar con dolores referidos en el hombro: patología cardíaca, pulmonar, hepática y biliar, gastrointestinal- estomago, intestino, páncreas, bazo y riñón) (10).
- Cáncer (10)
- Lesiones importantes a nivel cervical; discopatía severa cervical, compromiso del canal medular, fractura, inflamación aguda cervical/inestabilidad, síntomas de insuficiencia vertebrobasilar.
- Padecer fibromialgia. Por poder presentar puntos sensibles a nivel de la cintura escapular . (10).
- Enfermedad mental sustancial que impida comprender el estudio.
- Presencia de limitación en el balance articular pasivo; en estadios leves de inflamación o más avanzados de ruptura del tendón en el SS, influenciados,

a veces por no acudir al médico al inicio de los síntomas. En ellos el tratamiento de fisioterapia fue más amplio y no cumplió con el decidido en la muestra, por ello fueron excluidos.

-Sujeto en cuya historia clínica se presente patología que contraindique alguna de las técnicas de tratamiento aplicadas durante la investigación : enfermedad avanzada de desgaste óseo, fractura, estado inflamatorio local agudo, infección aguda generalizada, signos neurológicos provocados durante las maniobras terapéuticas o previas al tratamiento (16).

Tamaño de la muestra y procedimiento del muestreo

No se encontraron estudios previos suficientemente parecidos de los que obtener o estimar la desviación de la diferencia de medias en la puntuación del DASH o del DASHe. Del estudio de validación del DASHe (24) se obtuvo un valor de referencia para la desviación estándar de 19.89 puntos. Se estimó un límite inferior para la desviación estándar de la diferencia de las medias, asumiendo covarianza entre medidas equivalente al 50% varianza, de 34.45 puntos.

Por otro lado, un estudio (27) reporta una reducción del DASH de 29.8 puntos ($n = 41$, $IC95\% = -44.9, -14.7$). Esto permitió estimar una desviación estándar de la diferencia de las medias de 38.34 puntos. En este estudio se trató el dolor de hombro de forma general. Con una muestra de 41 pacientes en la cual un grupo realizó tratamiento osteopático y el otro después de finalizar el grupo de intervención se propuso para tratar de forma gratuita. La

media de edad fue de 48,5 años. No se especificó el tratamiento osteopático. Se obtuvo una mejora de dolor de 76% en el grupo intervención. Por tanto en este estudio no se compararon dos tratamientos de forma simultánea, sino la efectividad de un tratamiento sin compararlo en el mismo tiempo.

Tomando en consideración los dos valores comentados, se utilizó una desviación estándar de la de la diferencia de las medias de 35 puntos.

Por la dificultad de reclutar pacientes, se aceptó un nivel de significación del 10% y se fijó la potencia mínima del test en el 75%, valores menos conservadores que los habituales de $\alpha = 0.05$ y $1-\beta = 0.8$. Adicionalmente, se fijó el objetivo de detectar si las puntuaciones del grupo intervención eran significativamente menores que las del grupo control, de modo que el test era unilateral.

Mediante el software GRANMO se determinó que eran necesarios 42 pacientes en cada grupo (intervención y control) para detectar una diferencia igual o superior a 15 puntos asumiendo una desviación estándar común de 35 puntos. Este cálculo suponía una tasa de pérdidas de seguimiento del 0%. Asumiendo una tasa de pérdida del 10%, el tamaño de muestra era de 47 pacientes por grupo.

El procedimiento de aleatorización se realizó con el programa de Microsoft Excel. Se crearon dos columnas:

-En una primera columna se incluyó el orden de reclutamiento de los pacientes (1,2,3,..., hasta el tamaño de muestra previsto):

-En una segunda se generó, mediante la función RANDBETWEEN 1,2, una lista de valores 1 y 2 aleatorios (cada uno con una probabilidad de salir de 0.5).

La lista de la segunda columna contenía el mismo número de valores 1 que de valores 2, de modo que el diseño fuera balanceado. Se utilizó la equivalencia 1=I (grupo intervención) y 2=C (grupo control).

El procedimiento consistió en asignar a cada paciente que cumplía con todos los criterios de inclusión y ninguno de exclusión, siguiendo el orden de llegada, el número 1 o 2 correspondiente de la segunda columna.

Esto se aplicó en la visita 1, después de haber informado al paciente, revisar los criterios de inclusión y exclusión, y obtener su consentimiento informado.

Descripción de la técnica osteopática

La intervención del grupo osteopático consistió en una exploración osteopática, explicada en fuentes de medición (anexo 6) de la CC con un diagnóstico de las posibles disfunciones somáticas (anexo 7) basadas en los criterios TART (16) y una técnica articular para resolverlas.

La técnica osteopática aplicada se realizó con el paciente en decúbito supino y el osteópata en bipedestación con una presa en la articulación en disfunción explorada anteriormente.

Consistió en mover la articulación afectada de forma pasiva (la disfunción somática) hasta el límite su amplitud de movimiento. Cuando se alcanzaba su barrera restrictiva se continuaba aplicando una fuerza suavemente lenta y contra el límite del movimiento de los tejidos o la tolerancia del paciente al dolor o fatiga.

A medida que se obtenía amplitud se accedía con mayor facilidad a los tejidos, lo que permitía trabajar la articulación de forma más profunda.

Se repetía la operación de forma lenta y rítmica, aumentando la movilidad progresivamente.

Luego, se retornaba la articulación lentamente hacia la posición neutral de su movimiento (16).

La técnica articular se realizó durante un tiempo limitado de 15 minutos, el tratamiento se aplicó sobre la/s vertebras en disfunción, no sobre toda la columna.

El tratamiento fisioterapéutico fue realizado por toda la muestra, nos centramos en la fase inicial del tratamiento. El tratamiento de la lesión del SS implica varias fases por lo tanto existe una progresión gradual de ejercicios a medida que el paciente disminuye su sintomatología.

El objetivo fue disminuir el dolor y la inflamación, restablecer la estabilidad de la cabeza humeral y cintura escapular, corrección postural y reeducación del paciente. En este caso la movilidad estaba preservada y no fue necesario un trabajo de ésta. (5, 60).

Un estudio mencionó la combinación terapéutica de US, crioterapia y modalidad cinética en menor número de sesiones que otras intervenciones (21) (anexo 10).

Enmascaramiento

Estudio abierto o no ciego. Sujeto e investigador conocían al grupo que pertenecían.

Variables

Edad (años): cuantitativa

Sexo (H/M): cualitativa

Peso (kg): cuantitativa

Altura (m): cuantitativa

Hombro afectado D/I :cualitativa

Situación laboral (desempleo/jubilación/trabajador): cualitativa

Duración del dolor (en días): cuantitativa

EVA: cuantitativa, dependiente

DASH e : cuantitativa, dependiente

Tratamiento (C=grupo control, I=grupo intervención): variable cualitativa, independiente

Nivel de disfunción somática (CO-C7): cualitativa

Intensidad de disfunción somática (0DS; 1DS; 2DS; 3DS) cualitativa (ordinal)

Recogida de datos

El estudio se realizó en un único centro médico incluyendo el diagnóstico médico, el tratamiento fisioterapéutico y la intervención osteopática. Este, situado en el barrio *Ciudad Meridiana*, al norte de la ciudad de Barcelona, tiene una media de 7.511 visitas médicas mensuales

Una vez aceptado el resumen por la escuela, se hizo una reunión previa con los médicos del centro en la que se explicó el estudio de investigación. Se debatieron y establecieron los criterios de inclusión y exclusión con su colaboración. Se tuvieron en cuenta los posibles diagnósticos diferenciales de dolor de hombro y las banderas rojas que pudieran crear confusión con el dolor propio de la lesión.

El paciente perteneciente a la mutua, era visitado por su médico de referencia. No todos los pacientes fueron visitados por el mismo especialista, hubo pacientes que acudían a su médico de cabecera y otros al traumatólogo. Ambos podían derivar al paciente a realizar rehabilitación.

Todos los médicos estaban informados del estudio de investigación. Éstos realizaban la visita médica teniendo en cuenta la historia clínica, la exploración física y los tests específicos.

En cuanto a las pruebas complementarias no hubo homogeneidad en éstas. Aunque por lo general las pruebas de elección eran la radiografía y/o ecografía del hombro.

Estas dos limitaciones no pudieron ser modificadas, ya que formaban parte del mecanismo de trabajo del centro médico.

En las visitas médicas en las cuales había un diagnóstico de SS, el médico revisaba los criterios de inclusión y exclusión, registrados en su historia clínica informatizada y dejaba constancia si estos se cumplían.

Pautaba al paciente una petición de 10 sesiones de rehabilitación a realizar en el mismo centro.

Una vez el paciente salía de la visita médica, era programado en la recepción del centro para iniciar las sesiones de fisioterapia. (3 días a la semana).

El paciente llegaba al gimnasio de fisioterapia para realizar el tratamiento con su diagnóstico de SS. Éste era informado del estudio por los fisioterapeutas del centro, y obtenía la información por escrito (anexo 1).

Si aceptaba participar en él revisaba los criterios de inclusión y exclusión y se le hacía entrega del consentimiento informado (anexo 2).

Firmado el consentimiento y revisados los criterios, se pautaba el mismo tratamiento fisioterapéutico para toda la muestra de pacientes que participaban en el estudio.

Se realizaba la aleatorización mediante el programa de Microsoft Excel generando números aleatorios.

Los que pertenecieron al grupo intervención eran programados en un calendario formado para las 3 intervenciones osteopáticas (una semanal) además del tratamiento de fisioterapia. Los asignados en el grupo control realizaban sus 10 sesiones de fisioterapia pautado para toda la muestra. (anexo 10).

Todos los pacientes de la muestra rellenaban el primer día la ficha de recogida de datos (anexo 3), el cuestionario DASHe (anexo 4) y la escala EVA iniciales (anexo 5) junto con el consentimiento informado (anexo 2). Iniciaban ese mismo día el tratamiento de fisioterapia.

El grupo intervención, a parte del tratamiento de fisioterapia, con sus 3 intervenciones programadas, era visitado con el osteópata fuera su horario pautado de fisioterapia. En estas visitas era explorado y tratado para analizar los objetivos. Se realizaba una exploración osteopática de la CC registrada por el osteópata en la hoja exploratoria y de intensidad de disfunción somática (anexo 6, 7) además del tratamiento.

El último día de tratamiento de fisioterapia, finalizadas las tres intervenciones osteopáticas en el grupo intervención y las 10 sesiones de tratamiento en el grupo control y intervención, se le hacía entrega al paciente del cuestionario DASHe final y la escala EVA para completar (anexo 4,5).

Los resultados de la recogida de datos y de las escalas se registraron en una hoja de Microsoft Excel, donde se introdujeron todas las variables de cada paciente.

La programación para rehabilitación la realizaron los recepcionistas del centro.

El tratamiento de fisioterapia, la entrega de la información del estudio, del consentimiento informado y la programación del grupo intervención para osteopatía se realizó por los fisioterapeutas del centro.

La intervención osteopática la realizó el mismo profesional que interpretó los resultados.

El periodo de reclutamiento se realizó durante 5 meses. La muestra de pacientes no fue recogida a la vez, sino por el orden en que se visitaban con el médico y luego siguiendo el procedimiento explicado.

El análisis de datos e interpretación de resultados fue realizado con la ayuda de un estadístico.

Análisis estadístico

Para el OBJETIVO PRINCIPAL: valorar los cambios de dolor (y su funcionalidad) percibidos por el paciente con SS después de realizar una manipulación osteopática cervical durante el proceso de fisioterapia.

-Se utilizó el cuestionario DASHe porque es más completo, y , como complemento la escala EVA por considerarse menos específica y más general. DASHe analiza la función general de la ES e incluye también la valoración del el dolor del paciente.

Se realizó estadística descriptiva.

Se analizó la diferencia entre la medida final y la medida inicial del DASHe Variable cuantitativa con valores discretos posibles entre -100 y +100. Valores negativos correspondieron a una disminución en la puntuación (mejora del paciente); valores positivos a un incremento de la discapacidad y dolor (empeoramiento del paciente).

(anexo 11: valores obtenidos del DASHe inicial y final)

-El módulo opcional del cuestionario DASHe fue contestado por un grupo minoritario de pacientes. En el módulo de deportes se obtuvieron 5 individuos en el grupo C y 8 en el grupo I.

(anexo 11: valores del DASHe deportes inicial y final.)

El grupo laboral fue contestado por 12 individuos en ambos grupos.

(anexo 11 : valores del DASHe laboral inicial y final.)

Se utilizó el test no-paramétrico de Mann-Whitney (2 muestras independientes) para detectar diferencias en la variable DASHe final – DASHe inicial entre los dos grupos. La elección del análisis no-paramétrico en lugar del paramétrico (t-test) estuvo justificada por el tamaño de la muestra pequeño.

-Para la EVA, se analizó la diferencia entre la medida final y la medida inicial de EVA.

Variable cuantitativa -10 y +10.

Valores negativos correspondieron a una disminución en la puntuación (mejora del paciente); valores positivos a un incremento del dolor (empeoramiento del paciente).

(anexo 11: valores obtenidos en escala EVA inicial y final)

Se utilizó el test no-paramétrico de Mann-Whitney (2 muestras independientes) para detectar diferencias en la variable EVA final – EVA inicial entre los dos grupos. Como en el caso del DASHe, el tamaño de la muestra pequeño justificó la elección del análisis no-paramétrico frente al paramétrico.

Para el OBJETIVO SECUNDARIO; analizar la prevalencia de DS en el SS, se registró el diagnóstico de DS en la hoja de exploración osteopática , y el nivel de intensidad de DS, (anexo 6 y 7)

-Se agruparon las cervicales en superiores e inferiores para simplificar el análisis estadístico, ya que si no se obtendrían demasiados valores para realizar el cálculo.

Formaron parte de cervicales superiores o atípicas (CS) CO,C1 y C2, y, de cervicales inferiores o típicas (CI) los niveles vertebrales de C3 a C7 (anexo 9).

Se tuvo en cuenta el nivel de la columna en DS , el número de disfunciones obtenidas en cada paciente en cada una de las tres intervenciones, y la intensidad de DS de cada una .

Se hizo estadística descriptiva para este objetivo.

La intensidad en la disfunción somática va del 0 al 3; estadísticamente el 0 no se mostró en el análisis, entendiéndose que los cambios que resultaban de la primera a la segunda intervención y de la segunda a la tercera, eran por la resolución de éstas gracias a las correcciones.

-Se analizó también la CORRELACIÓN ENTRE LA ESCALA EVA Y LA PREGUNTA 24 DEL DASHe. Ya que el cuestionario DASHe incluye una valoración en el dolor de paciente, para detectar las posibles diferencias.

Teniendo en cuenta los valores iniciales y finales se calculó su correlación y el intervalo de confianza 95% (IC) y el grado de significación.

El paquete estadístico utilizado para el análisis fue R versión 3.1.3.(lo mismo que dice al inicio). Todos los cálculos estadísticos, excepto el del tamaño de la muestra, está hecho con software R; R version 3.1.1 (2014-07-10)—“Sock it to Me”. Copyright (C) 2014 The R Foundation for Statistical Computing.

La tabla de datos de los pacientes se creó en Microsoft Excel 2010. El análisis estadístico se realizó con el software R versión 3.1.1. La información procedente de la revisión de las historias clínicas y el resultado de las variables calculadas se recogieron en la ficha de recogida de datos de cada

paciente. Posteriormente, la información contenida en las fichas de recolección de la información fue depurada codificada e introducida en la tabla de datos de Microsoft Excel (proceso de control de entrada de datos). Por último, se procedió a corregir inconsistencias y valores anómalos.

Una vez codificadas las variables se procedió a la reducción a sus estadísticos básicos de tendencia central y dispersión (media , desviación típica, mínimo, máximo, más la estimación por intervalo de confianza del 95% de la media) para las variables cuantitativas, y matriz de frecuencias y sus porcentajes para las variables categóricas o cualitativas.

Normativa ética y legal

En el estudio se tuvo en cuenta la declaración de Helsinki, la cual hace referencia al comportamiento ético en investigación médica en los sujetos. Conflictos de intereses, dejando claro que ninguno de los integrantes del equipo investigador tuvieron interés económico detrás del estudio, ni ningún otro particular. Protección de datos garantizando el anonimato a los participantes del estudio. De todo ello se informó en el consentimiento informado (anexo 2).

PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1ª ETAPA: realización del resumen y aceptación por parte de la escuela. Con la elección de los objetivos del estudio y sus fuentes de medición.

2ª ETAPA: realización del protocolo; se diseñó el estudio y se buscó la bibliografía actual sobre el tema a investigar para poder realizar el marco teórico. Se realizaron las fichas necesarias para el estudio, des del consentimiento informado, recogida de datos, hoja de exploración osteopática y tratamiento donde se registrarían los hallazgos.

Se decidió el tipo de técnica osteopática a emplear por el grupo intervención de la muestra de pacientes, teniendo en cuenta qué tipo de pacientes eran los más candidatos a sufrir SS.

3ª ETAPA: se informó a los trabajadores del centro que iban a colaborar en el estudio. Se reunieron los fisioterapeutas del centro, y se valoró el tratamiento fisioterapéutico a emplear a toda la muestra del estudio evitando así sesgos.

Los médicos fueron reunidos e informados del estudio y ayudaron a la valoración de los factores de inclusión y exclusión necesarios para que el paciente participara en el estudio.

4ª ETAPA: se realizó una prueba piloto de la parte de la intervención. Así se analizaron los posibles fallos durante el proceso. Los pasos a seguir des de que el paciente era propuesto para participar en el estudio; la entrega del consentimiento informado, la recogida de datos y las escalas, hasta los pasos a seguir en la intervención osteopática con la correcta exploración y su tratamiento.

5ª ETAPA: reclutamiento de la muestra una vez diagnosticados por su médico. Los pacientes no fueron reclutados a la vez, sino de forma progresiva. Cada vez que eran visitados por el médico con el diagnóstico de SS con su anamnesis y exploración física. Se registraba si este cumplía los factores de inclusión y exclusión en la ficha informática. Si el paciente cumplía todos los criterios, una vez firmado el consentimiento informado, se realizaba la aleatorización y se asignaba a uno de los dos grupos. Los que participaban en el grupo intervención se programaban para 3 sesiones de intervención osteopática con el fisioterapeuta que les informaba. Los pacientes del grupo control realizaban sus sesiones de fisioterapia. Ambos grupos realizaban el tratamiento fisioterapéutico decidido 3 días por semana durante 10 sesiones. El periodo de reclutamiento duró 5 meses.

6ª ETAPA: Realización y seguimiento del tratamiento de fisioterapia por ambos grupos. Exploración osteopática y tratamiento en el grupo intervención.

7ª ETAPA: Introducción de todos los datos en Microsoft Excel. Análisis de los resultados por ayuda de un estadístico y reunión con éste para su interpretación.

8ª ETAPA: realización de conclusiones y discusión.

9ª ETAPA: revisión del proyecto por parte del tutor.

10ª ETAPA: entrega del proyecto.

RESULTADOS

Los pacientes reclutados fueron 34. Tres pacientes, dos en el grupo intervención y uno en el grupo control, no finalizaron el estudio (tasa de pérdida efectiva = 8.82%). En consecuencia, el tamaño de la muestra fue de $n = 31$ pacientes.

-15 individuos (48.4%) pertenecieron al grupo control y 16 (51.6%) al grupo intervención. En la muestra hubo un total de 11 hombres (35.5%) y 20 mujeres (64.5%): 6 hombres y 9 mujeres en el grupo control, y 5 hombres y 11 mujeres en el grupo intervención (anexo 12: figura 3).

-28 de los 31 pacientes de la muestra (90.3%) realizaban actividad laboral, 14 en el grupo intervención y 14 en el control. Hubo un jubilado en cada grupo y un parado en el grupo intervención (anexo 12: figura 4).

-El hombro afectado fue el izquierdo en 12 individuos (38.7%), con 6 en cada grupo, y el derecho para 19 pacientes (61.3%), 9 para el grupo control y 10 para el intervención (anexo 12 : figura 5).

-La duración en el dolor mostró una media de 82.21 días. De la muestra de 31 pacientes, la variable de duración del dolor tuvo valores para 29 individuos. Hubo dos valores faltantes en la variable.

-La edad en el grupo intervención fue ligeramente superior pero no es significativa; la media en el grupo C son 49 años y en el grupo I 53.

-La altura y el peso tuvieron unas medias de 69,40 y 1.66 respectivamente.

Se obtuvo una tabla con los estadísticos descriptivos para las variables que describen características básicas de los pacientes (anexo 12 : tabla 2).

-Para el OBJETIVO PRINCIPAL los resultados mostraron que los valores del grupo intervención en el resultado del DASHe inicial eran peores que en el grupo control, aún cuando la muestra fuera aleatorizada. Esta diferencia fue significativa en la medida inicial ($p\text{-value} < 0.001$) aunque no lo fuera en la final. Esto pudo ser debido al efecto del azar en el muestreo teniendo en cuenta el tamaño de muestra reducido.

No obstante, los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas en la mejora de los pacientes medidos con el cuestionario DASHe entre el grupo C y el I.

El grupo C mejoró un promedio de 11.0 puntos del DASH. El grupo I mejoró un promedio de 28.0 puntos del DASH. Esta diferencia de 17 puntos (28-11) fue significativa ($p\text{-valor}=0.002$); IC95% = [6.6, 27.3]. Por lo tanto el grupo tratado con osteopatía mejoró más que el control.

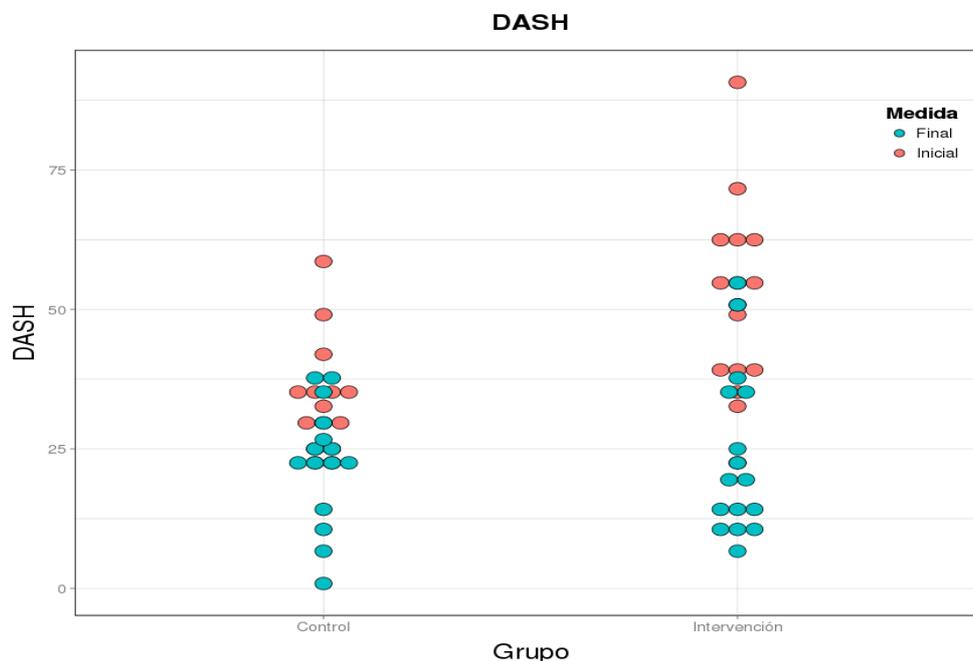


Figura 1: gráfico que muestra la puntuación del DASHe entre grupos, separando medidas iniciales y finales.

Para el módulo opcional del cuestionario DASH los resultados fueron:

Módulo deportes:

-Diferencia entre DASH deportes final y inicial

Grupo C. (datos de 5 individuos):Media: - 6.2 Desviación: 17.0 Mínimo: -25.0
Máximo: 18.8

Grupo I (datos de 8 individuos) : Media: -28.9 Desviación: 18.0 Mínimo: -50.0
Máximo: 6.2

Se analizó la diferencia entre las dos medias (se obtuvo una disminución de -6.2 para el grupo C y una disminución de -28.9 para grupo I) estadísticamente significativa (diferencia de las diferencias = -22.7, IC95% = [-44.63,-0.68], p-valor < 0.045).

Módulo laboral:

-Diferencia entre DASH Laboral final y inicial

Grupo C (datos de 12 individuos):Media: - 8.3Desviación: 10.0 Mínimo: -19.0
Máximo: 12.0

Grupo I (datos de 12 individuos):Media: -33.3 Desviación: 32.0 Mínimo: -69.0
Máximo: 38.0

Se analizó la diferencia entre las dos medias (los resultados mostraron un descenso de -8.3 para el grupo C y un descenso de -33.3 para grupo I) estadísticamente significativa (diferencia de las diferencias = -25.0, IC95% = [-45.7,-4.3], p-valor < 0.022).

-Para la EVA los resultados obtenidos mostraron diferencias estadísticamente significativas en la mejora de los pacientes entre el grupo control y el grupo intervención. El grupo C mejoró un promedio de 2.0 puntos en la escala EVA, el grupo I mejoró un promedio de 3.9 puntos.

Esta diferencia de 1.9 puntos (3.9 - 2.0) fue significativa (p-valor<0.001); IC95%=[0.87 , 2.98].

(Anexo 12: Figura 6)

-Para el OBJETIVO SECUNDARIO se obtuvieron los siguientes resultados:

Un número total 16 pacientes participaron en el grupo intervención, de estos se obtuvieron diagnóstico de DS en las tres intervenciones. En el análisis se realizó;

1. Primeramente una suma del total de DS de las 3 intervenciones por niveles; la cual dio un resultado de 11 DS en las cervicales superiores, 43 en las inferiores.

2. Analizando cada intervención; en las cervicales superiores se detectaron en la *primera intervención* un total de 5 DS en cervicales superiores, en las inferiores 19 . De éstas, en la *última intervención* se mantuvo 1 disfunción en cervicales superiores, 8 en inferiores.

(anexo 12:Tabla 3)

De aquí se obtuvo una tabla descriptiva de la prevalencia de cada nivel vertebral en disfunción en los que cabe destacar que el número más elevado de niveles en disfunción se dio entre C5 y C6. Las lesiones que se mantuvieron, aunque la intensidad de las disfunciones disminuyó de forma considerable C5-C6-C7.

NIVEL CERVICAL	Nº DS-1ª(%)	Nº DS -2ª (%)	Nº DS- 3ª (%)
C0-C1	2 (6,1%)	1 (4,8%)	(0,0%)
C1-C2	3 (9,1%)	3 (14,3%)	1 (11,1%)
C2-C3	(0,0%)	1 (4,8%)	(0,0%)
C3-C4	(0,0%)	1 (4,8%)	(0,0%)
C4-C5	3 (9,1%)	1 (4,8%)	1 (11,1%)
C5-C6	7 (21,2%)	6 (28,6%)	2 (22,2%)
C6-C7	6 (18,2%)	5 (23,8%)	2 (22,2%)
C7-T1	3 (9,1%)	3 (14,3%)	3 (33,3%)
TOTAL	24	21	9

Tabla 1- Tabla descriptiva que muestra la prevalencia de disfunción somática cervical. N° representa el número de pacientes, DS disfunción somática.

La disminución de los niveles de intensidad fue evidente, y la resolución de muchas de las disfunciones de la primera intervención a la última también.

En la última intervención la intensidad de DS fue de valor 1 en las disfunciones que quedaron sin resolver.

También se observó que hubo DS que aparecieron entre una intervención y otra, aunque de forma general las disfunciones disminuyeron de la primera a la segunda intervención y de la segunda a la tercera.

- Se detectó una correlación significativa entre la medida inicial y final de la escala EVA y la pregunta 24 del cuestionario DASH. Mostrando una correlación en la medida inicial del 0.48, un intervalo de confianza 95% para la correlación de [0.15,0.71], i un p-valor=0.006. En la medida final la correlación es de 0.57, IC95% para la correlación = [0.26,0.77], y un p-valor <0.001.

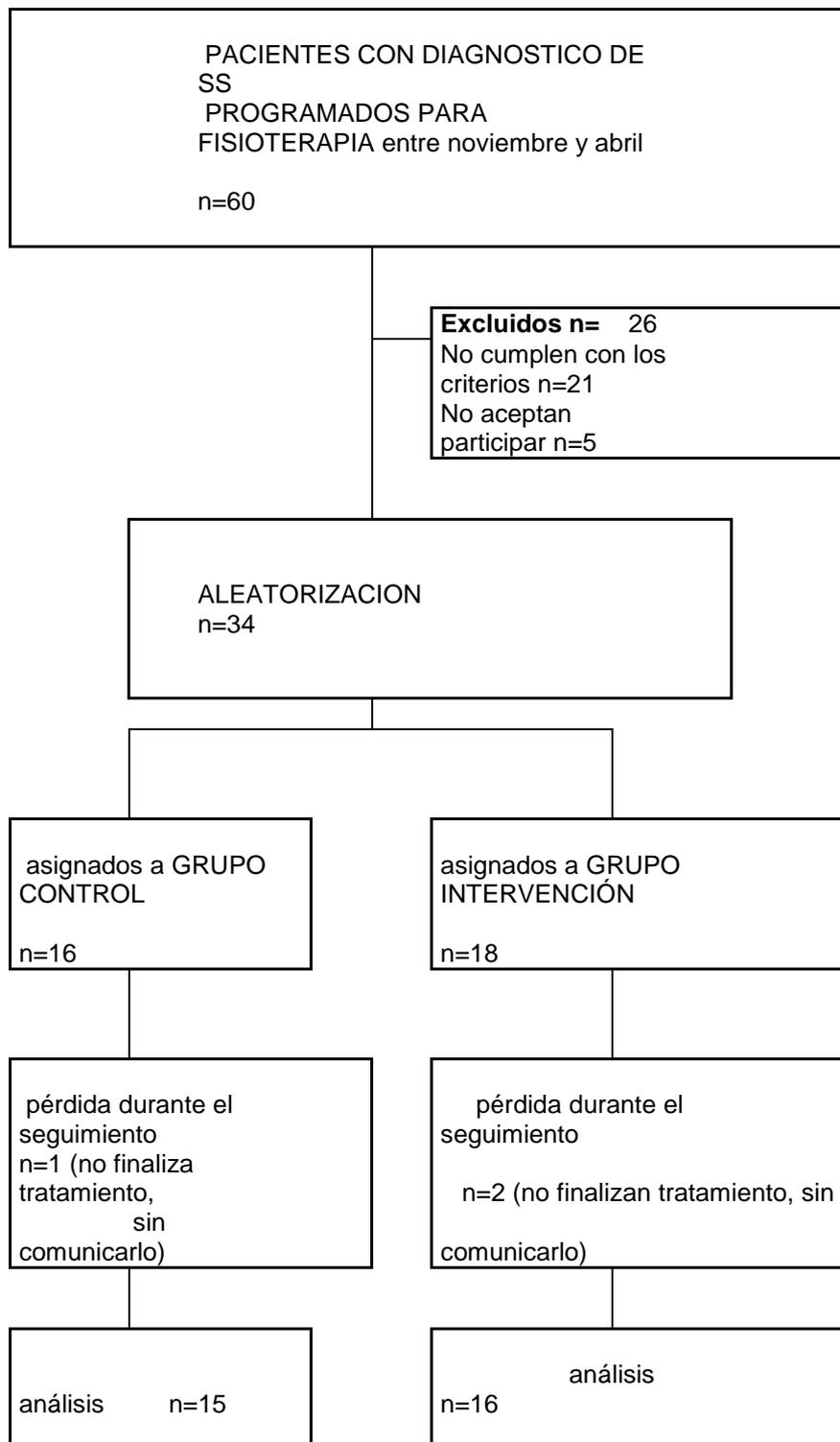


Figura 2 - esquema que muestra el flujo de participantes del estudio. n representa el número de pacientes.

DISCUSIÓN

Los resultados de éste estudio muestran para el objetivo principal diferencias significativas en los resultados de los cuestionarios DASHe y EVA para el grupo tratado por técnica articular osteopática. Hay una mejora en los resultados del cuestionario DASHe de 28 puntos en el grupo intervención versus 11 en el grupo control y, para la escala EVA de 3,9 puntos en el grupo intervención en relación a 2 puntos del control.

El dolor de hombro ha sido evaluado después de la movilización de la columna cervical mostrando una disminución de su intensidad media de 1.5cm en la escala EVA, en comparación con placebo (32).

Sin embargo Cook C, et al. muestran mejoras para el dolor y la función en ambos grupos (movilización de cuello con tratamiento de hombro o tratamiento de hombro). En promedio, ambos grupos mejoraron 59,7% para el dolor con NPRS (numeric pain rating scale for pain), y el 53,5% para las Discapacidades rápidos del hombro y Cuestionario Mano (QuickDASH). (38)

Los efectos, en el SS , de un tratamiento de movilización de la articulación glenohumeral y, de la CC *mulligan* , y tratamiento del hombro con ejercicios específicos obtuvo los mejores resultados. Este tratamiento es el más completo ; la disminución en el dolor y el movimiento en el grupo tratado con movilización cervical en relación a los otros dos grupos fue más significativa con $P < 0,05$ pero todos los grupos mostraron mejora en el dolor, movimiento y función. Se utiliza la escala EVA para el dolor, SPADI para la función , y un goniómetro para la medición de la movilidad de hombro (19).

Elke A. muestra mejoras en ambos grupos en la puntuación de Constant-Murley, no mostrando diferencias entre el grupo osteopático y el tratado con ejercicios para el SS. Los resultados en el dolor después de 12 semanas de tratamiento en el grupo osteopático son de 11,3 puntos y en el grupo de ejercicios de 11,4 mostrando una mejora en ambos grupos. En las actividades de la vida diaria es de 16,7 puntos en el grupo osteopático y de 16,4 puntos en el de ejercicios. La diferencia se observa en la medición de la movilidad activa donde se muestra una puntuación post-tratamiento de 35 puntos para el grupo intervención y 33,6 puntos en el control (44).

Resaltar la importancia del trabajo fisioterapéutico y sus beneficios, ya que la mejora en el grupo control también existe en los estudios (38,44). Sus efectos han sido demostrados (5,21,34,46,48) aunque una intervención grupal de rehabilitación mostró beneficios en la función pero no en el dolor. (8).

En la búsqueda bibliográfica se han encontrado artículos sobre epicondilitis que muestran efectividad de la terapia manual de cuello en sus síntomas. (43). Formando parte el codo de la ES, y, sabiendo la relación de éste con la CC, principalmente a través del plexo braquial, el hombro no es una excepción en las relaciones con la CC. Además la cercanía del hombro con la columna cervical y de las estructuras relacionadas explicadas es más directa y mayor.

Para el objetivo secundario del presente estudio (analizar la prevalencia de DS cervical en la lesión) los resultados muestran relación entre la mejora en el dolor y la resolución de las DS cervicales en el grupo intervención. Las conclusiones que se obtienen con estos resultados son cómo un trabajo de las DS de la columna cervical puede influir positivamente en la recuperación del paciente con SS, aunque no haya una comparación con el grupo control.

La prevalencia de DS más elevada es en las cervicales inferiores (C3-C7). Entre los segmentos C5 y C6 se obtiene el mayor número.

El abordaje en los estudios encontrados sobre movilización de la CC para el tratamiento del dolor de hombro o el SS más concretamente, se realiza principalmente y común en los segmentos vertebrales C5-C6 (18,19,32,38,39,40), y, se revelan alteraciones en estos segmentos en otros estudios(18,41). Wang S. et al.,(40) estudió los efectos en la fuerza de los rotadores sobre el abordaje en C5-C6 de la movilización de los segmentos C5-C6

Los niveles vertebrales C5 y C6 son de máxima importancia en el hombro y refuerzan la hipótesis del estudio de cómo abordando la CC se puede mejorar el dolor de hombro. Corrigiendo las DS y sus efectos sobre éstas habrá efectos sobre todas las estructuras relacionadas:

C5-C6 corresponden al tronco superior del plexo braquial. La inervación de todo el MR proviene de éstos niveles; siendo para el supraespinoso el nervio supraescapular (C4-C6), infraespinoso; nervio subescapular (C4-C6), para el redondo menor; nervio axilar (C5-C6), y subescapular; nervio subescapular (C5-C6). El bíceps braquial lo inerva el músculocutáneo (C5-C7) y, el deltoides, músculo importante en esta lesión, tiene inervación del axilar (C5-C6) (13).

Además estos niveles y su repercusión en todo el segmento medular puede afectar sobre toda la metámera (1) , con un efecto directo sobre el hombro.

Las inervaciones de los músculos de la cintura escapular que provienen de los segmentos C5-C6;

Serrato anterior (nervio torácico largo C5-C7), músculo subclavio (nervio subclavio C5-C6) pectoral menor (nervios pectorales medial y lateral C6-T1), elevador de la escápula y romboides menor(nervio dorsal de la escápula C4-C5), romboides mayor (nervio dorsal de la escápula C4-C5).

Dorsal ancho y redondo mayor (nervio toracodorsal C6-C8), pectoral mayor (nervios pectorales medial y lateral C5-T1), coracobraquial (nervio musculocutáneo C6-C7) como musculatura que participa en el movimiento del hombro. La inervación de los escalenos proviene de ramos directos de los plexos cervical y braquial (C3-C6) (13).

Las inserciones musculares importantes para el SS en C5-C6 son en los músculos: trapecio superior insertándose en las espinosas de todas las vertebrales cervicales, romboides menor tiene origen en espinosas de C6-C7. Músculos escalenos anterior medio y posterior con orígenes en C3-C6, C3-C7, C5-C7 respectivamente (13). Y las conexiones entre el hombro y la CC a nivel fascial también existen.

Los resultados del estudio y su mejora en el grupo intervención justifican la hipótesis de cómo un trabajo de la CC mejora el dolor del paciente. Y el mayor número de DS halladas en el grupo intervención refuerza la relación directa entre la columna cervical y el SS. Aunque los resultados del estudio son significativos, no tiene validez externa ya que la muestra, al no ser representativa, no se puede extrapolar a toda la población con SS. Debido a los factores de exclusión y al tiempo del estudio, que limitan la pequeña muestra de pacientes obtenida. Otro factor que influye en la validez externa es que los resultados no se pueden atribuir únicamente a la intervención de osteopatía, ya que no es el único tratamiento realizado por los pacientes. El grupo intervención también es tratado con fisioterapia, y por lo tanto la disminución de la sintomatología puede estar influenciada por este tratamiento común en toda la muestra o por la interacción entre ambos tratamientos. Por lo tanto carece de validez externa. Además el que haya sido un estudio no ciego, ha podido influenciar en la percepción del paciente.

Para que este hubiese tenido validez; añadir un tercer grupo tratamiento, realizando solo el abordaje cervical, y ampliando a la muestra de pacientes, incluyendo los tres estadios de lesión (hubiera o no limitación de movimiento), se hubiera podido extrapolar a la población con SS. Analizando también las DS en toda la muestra de pacientes.

SESGOS DE SELECCIÓN

-Una posible fuente de sesgo de selección ha sido el no reclutar a todos los pacientes a la vez. Esto pudo influir, por el momento en que se reclutaban, en la sintomatología del paciente. El reclutamiento se ha realizado en un solo centro entre el mes de noviembre y principios de abril, aquí hubo una disminución importante de la llegada de pacientes relacionada con el cese de la actividad laboral en el mes de diciembre-enero, teniendo en cuenta que casi el total de la muestra eran trabajadores. Se puede relacionar con esta información, la influencia de la ES en la actividad laboral, y como ésta puede ser uno de los factores que predispongan a la lesión, o la acentúen. Los pacientes que llegaron en periodo vacacional, podrían tener una menor sintomatología relacionada con la disminución de la actividad laboral, que los que llegaron en los meses de más trabajo.

-La pérdida de pacientes durante el ensayo. Ha habido una pérdida de tres pacientes en el estudio. Dos en el grupo intervención y uno en el grupo control, (tasa de pérdida efectiva 8.82%) éstos no finalizaron el tratamiento y por lo tanto no se pudieron registrar los resultados.

-Los factores de exclusión han podido limitar la llegada de mayor número de pacientes al estudio. El introducir como factor de exclusión una limitación en la movilidad pasiva hace que no se pueda extrapolar a toda la población con SS. Esto fue debido a que el tratamiento fisioterapéutico hubiera variado entre la muestra de pacientes que realizaban el tratamiento.

SESGO DE CONFUSIÓN

-Estudio no ciego; tanto los participantes en el estudio como el osteópata conocían al grupo al que pertenecían. Esto pudo influir en los resultados percibidos por los pacientes.

SESGOS DE INFORMACIÓN

-La elección del cuestionario DASHe. El formato de éste generó dificultades en su comprensión, por el formato del cuestionario y el tamaño de la letra (anexo 4). Esto pudo producir sesgos en la interpretación del cuestionario por parte de los pacientes.

- El módulo opcional, como indica el título no fue contestado por el total de la muestra. Los resultados de éste módulo fueran de una muestra muy pequeña en relación a la muestra que rellenó el cuestionario.

- La escala EVA, ha sido cuestionada por su subjetividad. Pudo ser un sesgo de información el empleo de ésta, por ello, se hizo una correlación entre DASHe y EVA. Se estudió la correlación entre ambas escalas para dar validez a los resultados mostrados por la escala EVA, cuestionada por su subjetividad. La correlación demostró ser significativa y ambas tuvieron resultados positivos en su evaluación.

-Un valor importante que condiciona el resultado final del DASHe es el mostrado por un paciente del grupo control (p24) , este se considera un valor anormal.

-En la exploración de la DS del grupo intervención, un posible sesgo, ha sido el hecho de tener un solo investigador/osteópata en la intervención osteopática. El diagnóstico de DS es subjetivo, con un solo osteópata hemos

tenido más riesgo a posibles sesgos de información ya que la información que se extraía no se podía contrastar.

No se consideran sesgos ya que toda esta información se dio al azar :

.Un desequilibrio en la distribución de hombres y mujeres, un 35.5% de hombres y un 64.5% de mujeres

.La situación laboral de la muestra no correspondió a la distribución de la situación laboral en la población ya que 90.3% del total de la muestra realizaban actividad laboral, y, únicamente hubo un jubilado en cada grupo y un parado en el grupo intervención. Esto también debido al azar.

.La duración en el dolor mostró una media de 82.21 días. La información que se obtiene de aquí es que el paciente no realiza visita médica en el momento que se inician los síntomas, sino que pasan alrededor de dos meses y medio de forma general para que éste acuda a visita, por lo tanto la evolución en la lesión empeora y hay mayor dificultad para que el tratamiento sea efectivo a corto plazo.

. El tamaño de la muestra ha sido baja pero escogida al azar. La dificultad para reclutar pacientes lo condicionó, y la limitación de tiempo para el estudio.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

- La información del cuaderno de recogida de datos: no preguntar la dominancia del brazo ya que podíamos haber obtenido información de la relación directa entre la función del brazo y la lesión del SS. En el cuaderno de datos se extrae información sobre la actividad laboral, pero no preguntamos sobre el tipo de actividad laboral realizada. En este caso se

podría haber obtenido información sobre cómo puede influir la lesión en el tipo de trabajo que se realiza.

- El tiempo para realizar el estudio.

-Las limitaciones en la elección de la técnica, el tiempo y su efectividad para la corrección de DS. La técnica articular, y, el tiempo en la corrección de la/s disfunciones no ayudó a resolver todas las disfunciones halladas, aunque estas disminuyeran en intensidad entre una y otra intervención.

-Hubo una valoración de los efectos de la técnica a corto plazo, pero el flujo de pacientes y los recursos no permitieron comprobar los efectos a medio y largo plazo. Por el tiempo limitado para realizar el estudio.

-En cuanto a las limitaciones en la metodología; el grupo control no tuvo valoración osteopática de la CC, aquí, en el segundo objetivo, se habría obtenido mayor información explorando las cervicales del grupo y observando si las disfunciones se mantenían al final del tratamiento fisioterapéutico. Esto fue debido a que el grupo control no era derivado al osteópata. Los resultados de la exploración fueron evaluados solo en el grupo intervención, con un total de 16 pacientes.

-Otra limitación fue la falta de experiencia en investigación y búsqueda bibliográfica; aquí pudo pasarse por alto algún estudio que hubiera tenido significado. También el no obtener las palabras clave desde un primer momento ha podido limitar el hallazgo de más estudios sobre el tema.

No obstante, estas limitaciones no han condicionado el resultado final ya que se han encontrado diferencias significativas que refuerzan la hipótesis.

La importancia de este estudio se da por ser extraída de una población al azar, en un tipo de lesión específica. Aunque la muestra ha sido pequeña, y la intervención osteopática ha tenido sus limitaciones en el tiempo y la corrección de todas las DS, los beneficios han sido positivos para el dolor. Las diferencias halladas entre grupo intervención y control son significativas.

Todos los enlaces entre las cervicales y el hombro justifican los beneficios, y ,la prevalencia de DS cervical C5-C6 en el grupo explorado, refuerza la relación entre la lesión y la columna cervical. Se necesitan más estudios que apoyen este tipo de intervención en la CC en el SS.

La idea inicial de este estudio fue incluir en este la exploración de la columna torácica superior (T1-T4); para observar la posible relación de DS torácica y SS, y comparar la prevalencia de DS en cervicales y dorsales.

Pero la limitación en el tiempo de tratamiento y de estudio no lo hizo posible. En estudios futuros puede añadirse más tiempo en la intervención, exploración de la columna torácica superior y tratamiento u otro abordaje en la CC como funcional o de alta velocidad para estudiar si los efectos en éste tipo de lesiones resuelven todas las DS.

Incluir en la recogida de datos el brazo dominante, el tipo de actividad laboral.

Valorar los efectos de la intervención a largo plazo. E introducir cegamiento.

Se concluye que los efectos en el tratamiento fisioterapéutico del SS son mayores si se añade a este un tratamiento cervical, mejorando el dolor del paciente y como consecuencia su función

CONCLUSIONES

Una manipulación osteopática cervical añadida a un tratamiento fisioterapéutico del SS ha mostrado ser más efectivo para mejorar el dolor del paciente que un tratamiento de fisioterapia simple a corto plazo.

La mayor prevalencia de DS en los pacientes explorados ha sido en los niveles C5-C6.

La técnica de elección ha ayudado a disminuir la intensidad de las DS pero no ha resuelto todas las encontradas por completo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ricard F. Colección de medicina osteopática. Miembro superior: Cintura escapular y hombro. Tomo 1. Alcalá de Henares (Madrid): Escuela de Osteopatía de Madrid; 2011. P.77,78,113,129,130,282,283,284,285,288,320,333.
2. Vidal N. Estudio sobre la eficacia de la educación y los ejercicios terapéuticos en el tratamiento del síndrome subacromial [proyecto de investigación]. Lleida: Universidad de Lleida; 2014.
3. Leyes M, Forriol F. “La rotura del manguito rotador: etiología, exploración y tratamiento”. [Revista en internet] MAPFRE med. 2012 [citado el 6/8/14]; 23(1): 39-56. Disponible en: <http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v23s1/docs/Articulo6.pdf>
4. Ruiz F, Barnechea A, Caleni L, Carreño C. Pinzamiento subacromial ¿se opera? [revista en internet] Revista latinoamericana de Ortopedia y Traumatología. 2014[citado el 10/1/15]; 2(1), 31-40. Disponible en: <http://www.revistaslaot.com/index.php/RSLAOT/article/viewFile/146/121>
5. Escamilla RF, Hooks TR, Wilk KE. Optimal management of shoulder impingement syndrome. [revista en internet] Open Access J Sports Med. 2014[citado el 2/2/15]; 5 : 13-24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/OAJSM.S36646>

6. Encalada Diaz MI. Síndrome de pinzamiento en atletas lanzadores.[revista en internet] Ortho-tips; 2006[citado el 8/10/14]; 2(2). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2006/ot062j.pdf>
7. Chauhan SK, Peckham T, Turner R. Impingement syndrome associated with whiplash injury. [revista en internet] J Bone Joint Surg [Br] 2003[citado el 15/10/14]; 85 (3): 408-10. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=4.%09Chauhan+SK%2C+Peckham+T%2C+Turner+R.+Impingement+syndrome+associated+with+whiplash+injury>
8. Company-Llimona A, Sanchez-Mato M.C, Coloma-Salas T, Gómez-Gil A.M, Martinez-Rivero J.L, Muñoz-Ortiz L. Intervención grupal del síndrome subacromial en atención primaria. [revista en internet] Rehabilitación 2014[citado el 7/11/14]; 48 (2): 82-92. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacion-120-articulo-intervencion-grupal-del-sindrome-subacromial-90302484>
9. Marin-Gomez M, Navarro Collado MJ, Peiró S, Trenor-Gomis C, Paya-Rubio A, Bernal Delgado E, Hernández-Royo A. La calidad de atención al hombro doloroso.[revista en internet] Gac Sanit. 2006[citado el 2/7/14]; 20(2):116-23. Disponible en : <http://www.gacetasanitaria.org/es/la-calidad-atencion-al-hombro/articulo/S0213911106714698/>
10. Goodman CC, Snyder TK. Patología Médica para Fisioterapeutas, 3ª, McGrawHill/Interamericana de España, 2001.P.408,488,493,494.

11. Parsons J, Marcer N. Osteopatía. Modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. Madrid. Ed. Elsevier. 2007. P.17,19,24,25,26,34,64,65,66,73,80,117,123,125,160,161,163.
12. Kapandji AI. Fisiología articular. Tomo 1. 6º edición. Madrid: Médica panamericana. 2006. P.56,57,62,64
13. Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus. Texto y atlas de anatomía. Tomo 1. Buenos Aires; Madrid; Editorial medica panamericana;2007. P.129,132,258-261,263,265.
14. Paoletti S. Anatomía de las fascias. En: Las fascias. El papel de los tejidos en la mecánica humana. Barcelona: Paidotribo; 2014. P. 33-47.
15. Day JA, Stecco C , Stecco A. Application of fascial manipulation technique in chronic shoulder pain-Anatomical basis and clinical implications. [revista en internet] J Bodyw Mov Ther 2009 April [citado el 15/10/14]; 13(2):128-135 .Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19329049>
16. American Osteopathic Association. Fundamentos de Medicina Osteopática. 2ª edición. Madrid. Ed Médica Panamericana. 2003. P.624,685,686,687,742,743,745,747,748,750,903,904,905,1109,1244

17. Oliva Pascual-Vaca A. Dolor del miembro superior, disfunción somática y deslizamiento neural. [revista en internet] Osteopat. Cient. 2008 Enero[citado el 23/10/14]; 3(1) Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-osteopatia-cientifica-281-resumen-dolor-del-miembro-superior-disfuncion-13117987>
18. Scheneider G. Restricted shoulder movement: capsular contracture or cervical referral. A clinical study. [revista en internet] Aust J Physiother. 1989[citado el 25/1/15]; 35(2). Disponible en: http://ac.els-cdn.com/S0004951414605006/1-s2.0-S0004951414605006-main.pdf?_tid=60f5bb66-0c76-11e5-a35e-0000aacb360&acdnat=1433614007_6c6f7e03023d18db864cbf5f9fb7c72f
19. Guru K, Anilkumar VA, Sunderraj Pandian JT. Effect of gleno-humeral mobilisation and mobilisation of asymptomatic cervical spine in patients with shoulder impingement syndrome: A pilot trial. [revista en internet] Saudi J Health Sci . 2015[citado el 15/5/15]; 4(1):42-50. Disponible en: <http://www.saudijhealthsci.org/text.asp?2015/4/1/42/151408>
20. Maigne J, Vautravers P. Mecanismo de acción del tratamiento manipulativo vertebral. [revista en internet] Osteopat. cient. Agosto 2011[3/10/14]; 6(2). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-osteopatia-cientifica-281-articulo-mecanismo-accion-del-tratamiento-manipulativo-90035704>
21. Torres Molina SL, Quesada SC, Castro Guerrero N. Comparación de la Eficacia de Diferentes Modalidades Fisioterapéuticas para el Manejo del Dolor en Pacientes con Síndrome de Pinzamiento. [revista en internet] Umbral Científico. 2007[2/12/14]; 81-93. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30401007>

22. Otero Diaz A. Valoración Eficacia del tratamiento osteopático COB [proyecto de investigación]. Sant Just Desvern: Escola d'Osteopatia de Barcelona; 2010

23. De Witte PB, Nagels J, van Arkel ER, Visser CP, Nelissen RG, de Groot JH. Study protocol subacromial impingement syndrome: the identification of pathophysiologic mechanisms (SISTIM). [revista en internet] BMC Musculoskelet Disord. 2011 Dec [citado el 20/9/15];12 : 282. Disponible en: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Witt+PB%2C+Nagels+J%2C+van+Arkel+ER%2C+Visser+CP%2C+Nelissen+RG%2C+de+Groot+JH.+Study+protocol+subacromial+impingement+syndrome%3A+the+identification+of+pathophysiologic+mechanisms+\(SISTIM\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Witt+PB%2C+Nagels+J%2C+van+Arkel+ER%2C+Visser+CP%2C+Nelissen+RG%2C+de+Groot+JH.+Study+protocol+subacromial+impingement+syndrome%3A+the+identification+of+pathophysiologic+mechanisms+(SISTIM))

24. Hervás MT, Collado MJ, Peiró S, Perez JL, Mateu P, Tello I. Versión española del cuestionario DASH. Adaptacion transcultural, fiabilidad, validez y sensibilidad a los cambios. [revista en internet] Med Clin 2006 [citado el 20/7/14]; 127 (12): 441-7. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?f=10&pident_articulo=13093053&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=2&ty=96&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=2v127n12a13093053pdf001.pdf

25. Bot SD, Terwee CB, van der Windt DA, Bouter LM, Dekker J, de Vet HC. Clinimetric evaluation of shoulder disability questionnaires: a systematic review of the literature. [revista en internet] Ann Rheum Dis. 2004 Apr [citado el 20/11/14]; 63 (4):335-41. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1754942/>

26. Roy JS, Mac Dermid JC, Woodhouse LJ. Measuring shoulder function: a systematic review of four questionnaires. [revista en internet]. Arthritis Care Res (Hoboken) 2009 May[citado el 8/12/14]; 61 (5):623-32.

Disponibile en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=24.%09Roy+JS%2C+Mac+Dermid+JC%2C+Woodhouse+LJ.+Measuring+shoulder+function%3A+a+systematic+review+of+four+questionnaires>

27. Bube J, Heattasch J. Osteopathic treatment of patients with shoulder pain. A randomized controlled trial. Akademie für Osteopathie (AFO) Deutschland; 2009.[citado el 3/10/14] Disponible en:

http://www.osteopathic-research.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=14611&lang=en

28. Heredia-Rizo AM, Lopez-hervas A, Herrera-Monge P, Gutierrez-Leonard A, Piña-Pozo F. Shoulder functionality after manual therapy in subjects with shoulder impingement syndrome: a case series. [revista en internet] J Bodyw Mov Ther. 2013 Apr [citado el 5/11/14]; 17(2):212-8. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23561869>

29. Tate AR, Mc Clure PW, Young IA, Salvatori R, Michener LA. Comprehensive impairment-based exercise and manual therapy intervention for patients with subacromial impingement syndrome: a case series. [revista en internet] J Orthop Sports Phys Ther. 2010 Aug[citado el 18/12/14];40 (8):474-93. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Tate+AR%2C+Mc+Clure+PW%2C+Young+IA%2C+Salvatori+R%2C+Michener+LA.+Comprehensive+impairment-based+exercise+and+manual+therapy+intervention+for+patients+with+subacromial+impingement+syndrome%3A+a+case+series>

30. Muth S, Barbe MF, Lauer R, McClure PW. The effects of thoracic spine manipulation in subjects with signs of rotator cuff tendinopathy. [revista en internet] J Orthop Sports Phys Ther. 2012 Dec[citado el 3/11/14];42 (12):1005-16. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Muth+S%2C+Barbe+MF%2C+Lauer+R%2C+McClure+PW.+The+effects+of+thoracic+spine+manipulation+in+subjects+with+signs+of+rotator+cuff+tendinopathy>

31. Klosterkamp T, Hinse T. Osteopathic treatment of patients with shoulder pain. A randomized controlled study. Akademie für Osteopathie (AFO) Deutschland; 2012.[citado el 8/10/14] Disponible en: http://www.osteopathic-research.com/?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=15176&Itemid=

32. McClatchie L, Laprade J, Martin S, Jaglal S, Richardson D, Agur A. Mobilizations of the asymptomatic cervical spine can reduce signs of shoulder dysfunction in adults. [revista en internet] Man Ther. 2009 Aug[citado el 15/10/14]; 14 (4): 369-374. Disponible en: [http://www.manualtherapyjournal.com/article/S1356-689X\(08\)00107-0/fulltext](http://www.manualtherapyjournal.com/article/S1356-689X(08)00107-0/fulltext)

33. Sensbursa G, Baltaci G, Atay ÖA. The effectiveness of manual therapy in supraspinatus tendinopathy. [revista en internet] Acta Orthop Traumatol Turc.2011[citado el 8/12/14];45(3): 162-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Sensbursa+G%2C+Baltaci+G%2C+Atay+%C3%96A.+The+effectiveness+of+manual+therapy+in+supraspinatus+tendinopathy>

34. Calis HT, Berberoglu N, Calis M. Are ultrasound, laser and exercise superior to each other in the treatment of subacromial impingement syndrome? A randomized clinical trial. [revista en internet] Eur J Phys Rehabil Med. 2011 Sep[citado el 5/11/14]; 47(3): 375-80. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Calis+HT%2C+Berberoglu+N%2C+Calis+M.+Are+ultrasound%2C+laser+and+exercise+superior+to+each+other+in+the+treatment+of+subacromial+impingement+syndrome%3F+A+randomized+clinical+trial>.

35. Bang MD, Deyle GD. Comparison of supervised exercise with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome. [revista en internet] J Orthop Sports Phys Ther . 2000 Mar[citado el 20/10/14]; 30(3):126-37. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10721508>

36. Senbursa G, Balltaci G, Atay A. Comparison of conservative treatment with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome: a prospective, randomized clinical trial. [revista en internet] Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2007 Jul[citado el 8/1/15];15(7):915-21. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Senbursa+G%2C+Balltaci+G%2C+Atay+A.+Comparison+of+conservative+treatment+with+and+without+manual+physical+therapy+for+patients+with+shoulder+impingement+syndrome%3A+a+prospective%2C+randomized+clinical+trial>

37. Pribicevic M, Pollard H. A multi-modal treatment approach for the shoulder: a 4 patient case. [revista en internet] Chiropr Osteopat. 2005 Sep[citado el 14/11/14] ; 13:20. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Pribicevic+M%2C+Pollard+H.+A+multi-modal+treatment+approach+for+the+shoulder%3A+a+4+patient+case>.
38. Cook C, Learman K, Houghton S, Showalter C, O'Halloran B. "The addition of cervical unilateral posterior-anterior mobilisation in the treatment of patients with shoulder impingement syndrome: a randomize clinical trial." [revista en internet] Man Ther. 2014 Feb[citado el 5/10/14]; 19(1): 18-24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2013.05.007>
39. Haddick E. Management of a patient with shoulder pain and disability: a manual physical therapy approach addressing impairments of the cervical spine and upper limb neural tissue. [revista en internet] J Orthop Sports Phys Ther, 2007 Jun[citado el 12/12/14]; 37 (6) : 342-350 . Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Management+of+a+patient+with+shoulder+pain+and+disability%3A+a+manual+physical+therapy+approach+addressing+impairments+of+the+cervical+spine+and+upper+limb+neural+tissue>.
40. Wang SS, Meadows J. "Inmediate and carryover changes of C5-6 joint mobilization on shoulder external rotator muscle strength." [revista en internet] J Manipulative Physiol Ther February 2010[citado el 3/12/14]; 33(2): 102-108. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20170775>

41. Weh L, Ehlers K. Rotator syndrome of the shoulder and mobility of the cervical spine. [revista en internet] Z Rheumatol.1989 Sep-Oct[citado el 3/11/14];48 (5):223-8 . Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=37.%09Weh+L%2C+Ehlers+K.+Rotator+syndrome+of+the+shoulder+and+mobility+of+the+cervical+spine>.
42. Vicenzino B, Collins D, Wright A. The initial effects of a cervical spine manipulative physiotherapy treatment on the pain and dysfunction of lateral epincdylalgia. [revista en internet] Pain. 1996[citado el 3/2/15]; 68(1):69-74. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9252000>
- 43: Cleland J, Whitman J, Fritz J .Effectiveness of manual physical therapy to the cervical spine in the management of lateral epicondylalgia: a restrospective analysis.[revista en internet] J Orthop Sports Phys Ther November 2004[citado el 4/2/15]; 34(11): 713-724. Disponible en: <http://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2004.34.11.713>
44. Elke A. The treatment of the subacromial impingement syndrome of the shoulder by osteopathic terapy or by self-training. Results of a prospective randomised study. [proyecto de investigación]. Wiener Schule für Osteopathie; 2007[citado el 3/12/14]; Disponible en: http://www.osteopathic-research.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=13511&lang
45. Pribicevic M, Pollard H, Bonello R, De luca K. Revisión sistemática del tratamiento manipulativo para el hombro doloroso.[revista en internet] Osteopat. cient. 2011[citado el 2/12/14]; 6(3): 86-97. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-osteopatia-cientifica-281-articulo-revision-sistemica-del-tratamiento-manipulativo-90065325>

46. Hanratty CE, McVeigh JG, Kerr DP, Basford JR, Finch MB, Pendleton A, Sim J. The effectiveness of physiotherapy exercises in subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. [revista en internet] Semin Arthritis Rheum. 2012 Dec[citado el 10/11/14];42(3): 297-316. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Hanratty+CE%2C+McVeigh+JG%2C+Kerr+DP%2C+Basford+JR%2C+Finch+MB%2C+Pendleton+A%2C+Sim+J.+The+effectiveness+of+physiotherapy+exercises+in+subacromial+impingement+syndrome%3A+a+systematic+review+and+meta-analysis>

47. Kromer TO, de Bie RA, Bastiaenen CH. Physiotherapy in patients with clinical signs of shoulder impingement syndrome: a randomized controlled trial. [revista en internet] J Rehabil Med. 2013 May[citado el 8/12/14]; 45 (5):488-97. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23584840>

48. Ludewig PM, Borstad JD. Effects of a home exercise programme on shoulder pain and functional status in construction workers. [revista en internet] Occup Environ Med. 2003 Nov[citado el 5/12/14];60(11):841-9. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Ludewig+PM%2C+Borstad+JD.+Effects+of+a+home+exercise+programme+on+shoulder+pain+and+functional+status+in+construction+workers>.

49. Green S, Buchbinder R, Hetrick S. Intervenciones fisioterapéuticas para el dolor de hombro. (revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 número 4. Oxford:Update Software Ltd. Disponible en: <http://update-software.com>. (traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.)

50. Boyles R, Ritland B, Miracle B, Barclay D, Faul M, Moore J, Kooppenhaver S, Wainner R. The short-term effects of thoracic spine thrust manipulation on patients with shoulder impingement syndrome. [revista en internet] Man Ther. August 2009[citado el 10/10/14];14(4):375-380. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=43.%09Boyles+R%2C+Ritland+B%2C+Miracle+B%2C+Barclay+D%2C+Faul+M%2C+Moore+J%2C+Kooppenhaver+S%2C+Wainner+R.+The+short-term+effects+of+thoracic+spine+thrust+manipulation+on+patients+with+shoulder+impingement+syndrome>

51. Haik MN, Albuquerque-Sendín F, Silva CZ, Siqueira-Junior AL, Ribeiro IL, Camargo PR. Scapular kinematics pre- and post-thoracic thrust manipulation in individuals with and without shoulder impingement symptoms: a randomized controlled study. [revista en internet] J Orthop Sports Phys Ther, 2014 Jul[5/2/15]; 44(7):475-87. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=scapular+kinematics+pre+and+postthoracic+thrust+manipulation+in+individuals+with+and+without+shoulder+impingement+symptoms>

52. Strunce JB, Walker MJ, Boyles RE, Young BA. The immediate effects of thoracic spine and rib manipulation on subjects with primary complaints of shoulder pain. [revista en internet] J Man Manip Ther. 2009[citado el 8/1/15]; 17(4):230-6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=45.%09+Strunce+JB%2C+Walker+MJ%2C+Boyles+RE%2C+Young+BA.+The+immediate+effects+of+thoracic+spine+and+rib+manipulation+on+subjects+with+primary+complaints+of+shoulder+pain.>

53. Mintken PE, Cleland JA, Carpenter KJ, Bieniek ML, Keirns M, Whitman JM. Some factors predict successful short-term outcomes in individuals with shoulder pain receiving cervicothoracic manipulation: a single-arm trial. [revista en internet] Phys Ther. 2010 Jan [citado el 8/11/14]; 90(1):26-42. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Mintken+PE%2C+Cleland+JA%2C+Carpenter+KJ%2C+Bieniek+ML%2C+Keirns+M%2C+Whitman+JM.+Some+factors+predict+successful+shorth-term+outcomes+in+individuals+with+shoulder+pain+receiving+cervicothoracic+manipulation%3A+a+single-arm+tr>
54. The DASH Outcome Measure [página en internet]. Institute for Work & Health; 2006. [citado el 2/8/14]. Disponible en: www.dash.iwh.on.ca
55. Serrano - Atero MS, Caballero J, Cañas A, García-Saura PL, Serrano-Alvarez C, Prieto J. "Valoración del dolor (I)". [revista en internet] Rev. Soc. Esp. Dolor 2002 [citado el 14/10/14]; 9: 94-108. Disponible en: http://revista.sedolor.es/pdf/2002_02_05.pdf.
56. Huskisson E. Measurement of pain. [revista en internet] The Lancet 1974 [citado el 5/1/15]; 304 (7889):1127-1131. Disponible en: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(74\)90884-8/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(74)90884-8/abstract)
57. Price DD, McGrath PA, Rafii A, Buckingham B. "The validation of visual analogue scales as ratio scale measures in chronic and experimental pain". [revista en internet] Pain 1983 [citado el 4/12/14]; 17: 45-56. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6226917>

58. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain.[revista en internet] Arthritis Care Res (Hoboken) 2011[citado el 3/11/14]; 63 (S11): S240,S241. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/acr.20543/full>
59. Sleszynski SL, Glonek T. Outpatient Osteopathic SOAP Note Form: Preliminary Results in Osteopathic Outcomes-Based Research. [revista en internet] J Am Osteopath Assoc. April 2005[citado el 8/11/14]; 105(4):181-205. Disponible en: <http://jaoa.org/article.aspx?articleid=2093044>
60. Xhardez Y. Vademécum de Kinesioterapia y de Reeducción Funcional.4ª.Buenos Aires: Editorial El Ateneo;2002.

ANEXOS

ANEXO 1: Información al paciente

INFORMACIÓN AL PACIENTE DEL ESTUDIO

Está invitado a participar en el estudio de investigación realizado por Marta Enriquez SanJuan “Valoración del dolor en el síndrome subacromial con manipulación osteopática cervical. Ensayo clínico aleatorizado controlado “.

Propósito. Este proyecto tiene como objetivo valorar los cambios que el paciente puede percibir en cuanto a dolor y función en el síndrome subacromial, durante el proceso de fisioterapia si se añade un tratamiento cervical realizado por un osteópata. Con su colaboración podemos efectuar este estudio.

El síndrome subacromial se caracteriza por el estrechamiento del espacio subacromial del hombro que, como resultado, provoca una compresión en los tejidos que se sitúan en él. Este espacio se sitúa entre la cabeza del húmero y el arco coracoacromial; y alberga los tendones del **manguito rotador**, el tendón de la porción larga del **bíceps** y la bursa subacromiodeltoidea. Es una de las dolencias más frecuentes del complejo articular del hombro y de las más comunes tratadas en fisioterapia. Se clasifica en tres estadios: inflamación, fibrosis y engrosamiento de los tendones y rotura del manguito rotador. Puede estar ocasionada por

factores traumáticos, degenerativos, mecánicos, vasculares o alteraciones posturales.

Existen enlaces osetopáticos entre la columna cervical y el hombro y estudios científicos apoyan la idea que un tratamiento sobre la columna cervical puede producir cambios sobre el hombro.

Procedimiento. Si acepta participar en el estudio será asignado en grupo intervención (con el tratamiento de la región cervical) o grupo control (que realizará el tratamiento habitual de fisioterapia).

Ambos grupos rellenarán al inicio y final del tratamiento un cuestionario de la funcionalidad del hombro y una escala para el dolor.

Puede tener beneficios positivos en su evolución con el abordaje cervical. También cabe la posibilidad que no haya ningún cambio en su proceso de recuperación con éstas técnicas. Como posibles riesgos pueden aumentar puntualmente las molestias sin que haya ningún riesgo para su salud.

Este estudio puede contribuir a mejorar en un futuro la eficacia de los tratamientos de osteopatía en los pacientes con síndrome subacromial.

ANEXO 2: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del proyecto : Valoración del dolor en el síndrome subacromial con manipulación osteopática cervical. Ensayo clínico aleatorizado controlado.

Yo, D/D^a -----

He leído la hoja de información que se me ha entregado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio y he recibido suficiente información sobre el mismo.

Acepto participar en el estudio “Valoración del dolor en el síndrome subacromial con manipulación osteopática cervical. Ensayo clínico aleatorizado controlado” de Marta Enriquez San Juan

Comprendo que la participación es voluntaria, que no supone ningún costo.

Doy mi conformidad para que los datos sean recogidos y valoren los resultados para los fines del estudio, éstos pueden ser publicados o difundidos con fines científicos, en cuyo caso no constarán mis datos personales.

Comprendo que puede retirarme del estudio:

1. cuando quiera
2. sin tener que dar explicaciones

3. sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

Me presto libremente para ser participe en el estudio.

Firma del paciente:

Fecha:

He explicado la naturaleza y el propósito del estudio al paciente mencionado.

Firma del investigador:

Fecha:

Privacidad y confidencialidad de los datos: sólo los investigadores de referencia tendrán acceso a los datos de los sujetos que participen en el mismo. Los investigadores participantes y asociados del estudio aceptarán las normas éticas (aspectos éticos postulados en la declaración de Helsinki; <http://www.wma.net>) y de buena práctica clínica señaladas en Las normas de buena práctica clínica de la Directiva Europea 2001720/CE. Todos los datos serán registrados codificados y se cumplirán las disposiciones establecidas por la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal (BOE número 298, de 14 de diciembre de 1999) que garantizan la confidencialidad.

Revoco mi consentimiento y no deseo continuar en el estudio “Valoración del dolor en el síndrome subacromial con manipulación osteopática cervical. Ensayo clínico aleatorizado controlado.”

Motivo

Firma

Firma del investigador

ANEXO 3: Cuaderno de recogida de datos

RECOGIDA DE DATOS

Nombre y apellidos

Edad en años

Sexo H /M

Peso

Altura

Hombro afectado D/I

Duración del dolor en días

Actividad laboral (desempleo /jubilación / trabajo)

ANEXO 4 :cuestionario DASHe (24). El formato de este cuestionario no es suficientemente claro pero fue el entregado a los pacientes de la muestra.

Cuestionario de Discapacidad del Brazo, Hombro y Mano (DASHe)

Califique su capacidad para realizar las siguientes actividades durante la última semana marcando con un círculo el número que figura bajo la respuesta correspondiente	Sin dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Dificultad severa	Incapaz
1. Abrir un bote apretado o nuevo	1	2	3	4	5
2. Escribir	1	2	3	4	5
3. Girar una llave	1	2	3	4	5
4. Preparar una comida	1	2	3	4	5
5. Empujar una puerta pesada para abrirla	1	2	3	4	5
6. Colocar un objeto en un estante por encima de la cabeza	1	2	3	4	5
7. Realizar tareas domésticas pesadas (p. ej., limpiar paredes o fregar suelos)	1	2	3	4	5
8. Cuidar plantas en el jardín o la terraza	1	2	3	4	5
9. Hacer una cama	1	2	3	4	5
10. Llevar una bolsa de la compra o una cartera	1	2	3	4	5
11. Llevar un objeto pesado (más de 5 kg)	1	2	3	4	5
12. Cambiar una bombilla que esté por encima de la cabeza	1	2	3	4	5
13. Lavarse o secarse el pelo	1	2	3	4	5
14. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15. Ponerse un jersey	1	2	3	4	5
16. Usar un cuchillo para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Actividades recreativas que requieren poco esfuerzo (p. ej., jugar a las cartas, hacer punto)	1	2	3	4	5
18. Actividades recreativas en las que se realice alguna fuerza o se soporte algún impacto en el brazo, el hombro o la mano (p. ej., golf, tenis, dar martillazos)	1	2	3	4	5
19. Actividades recreativas en las que mueva libremente el brazo, el hombro o la mano (p. ej., jugar a ping-pong, lanzar una pelota)	1	2	3	4	5
20. Posibilidad de utilizar transportes (ir de un sitio a otro)	1	2	3	4	5
21. Actividades sexuales	1	2	3	4	5
22. Durante la semana pasada, ¿en qué medida el problema de su brazo, hombro o mano interfirió en su actividades sociales con la familia, amigos, vecinos o grupos? (Marque el número con un círculo)	Nada 1	Ligeramente 2	Moderadamente 3	Mucho 4	Extremadamente 5
23. Durante la semana pasada, ¿el problema de su brazo, hombro o mano limitó sus actividades laborales u otras actividades de la vida diaria? (Marque el número con un círculo)	Nada limitado 1	Ligeramente limitado 2	Moderadamente limitado 3	Muy limitado 4	Incapaz 5
Valore la gravedad de los siguientes síntomas durante la semana pasada (marque el número con un círculo)	Nula	Leve	Moderada	Severa	Extrema
24. Dolor en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
25. Dolor en el brazo, hombro o mano cuando realiza una actividad concreta	1	2	3	4	5
26. Sensación punzante u hormigueo en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
27. Debilidad en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
28. Rigidez en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
29. Durante la semana pasada, ¿cuánta dificultad tuvo para dormir a causa del dolor en el brazo, hombro o mano? (Marque el número con un círculo)	Ninguna dificultad 1	Dificultad leve 2	Dificultad moderada 3	Dificultad severa 4	Tanta dificultad que no puede dormir 5
30. Me siento menos capaz, con menos confianza y menos útil, a causa del problema en el brazo, hombro o mano (marque el número con un círculo)	Totalmente en desacuerdo 1	En desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	De acuerdo 4	Totalmente de acuerdo 5
Módulo de Deportes y Artes Plásticas (DASHe). Opcional					
Las siguientes preguntas se refieren al impacto que tiene su problema del brazo, hombro o mano cuando toca un instrumento musical o practica deporte o en ambos casos. Si practica más de un deporte o toca más de un instrumento (o si practica un deporte y toca un instrumento), responda en relación con aquella actividad que sea más importante para usted. Si no practica deportes ni toca instrumentos musicales, no es necesario que rellene esta sección					
Indique el deporte o el instrumento que sea más importante para usted:					
Marque con un círculo el número que mejor describa su capacidad física durante la semana pasada. ¿Tuvo alguna dificultad...					
1. ... para usar su técnica habitual al tocar el instrumento o practicar el deporte?	Ninguna dificultad 1	Dificultad leve 2	Dificultad moderada 3	Dificultad severa 4	Incapaz 5
2. ... para tocar el instrumento musical o para practicar el deporte a causa del dolor en el brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ... para tocar el instrumento musical o para practicar el deporte tan bien como quisiera?	1	2	3	4	5
4. ... para tocar el instrumento o practicar el deporte durante el tiempo que suele dedicar habitualmente a hacerlo?	1	2	3	4	5
Módulo Laboral (DASHe). Opcional					
Las siguientes preguntas se refieren al impacto que tiene su problema del brazo, hombro o mano sobre su capacidad para trabajar (incluido el trabajo doméstico, si es su tarea principal). Si no trabaja no es necesario que rellene esta sección					
Indique en qué consiste su oficio/trabajo:					
Marque con un círculo el número que mejor describa su capacidad física durante la semana pasada. ¿Tuvo alguna dificultad...					
1. ... para usar su forma habitual de realizar su trabajo?	Ninguna dificultad 1	Dificultad leve 2	Dificultad moderada 3	Dificultad severa 4	Incapaz 5
2. ... para realizar su trabajo habitual a causa del dolor en el brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ... para realizar su trabajo tan bien como quisiera?	1	2	3	4	5
4. ... para realizar su trabajo durante el tiempo que suele dedicar habitualmente a hacerlo?	1	2	3	4	5

ANEXO 5: escala EVA

Grupo Intervención

Grupo Control

Marque con una X el lugar que corresponda a lo largo de la línea continua la intensidad de su sensación dolorosa en relación con los dos extremos de la misma:

Ausencia _____ dolor
Dolor _____ insoportable

ANEXO 6 : Ficha de exploración osteopática

Nombres y apellidos:

INSPECCIÓN	1a intervención	2a intervención	3a intervención
Observación de la piel			
Cambios en coloración			
asimetrías de posición (A)			
PALPACIÓN	1a intervención	2a intervención	3a intervención
Tensión muscular, anomalías en textura (T)			
Sensibilidad, dolor a la palpación (T)			
VALORACIÓN DE LA MOVILIDAD (R) ACTIVA	1a Intervención	2a intervención	3a intervención
Flexo-extensión			
Inclinación lateral			
Rotación			
VALORACIÓN DE LA MOVILIDAD PASIVA exploración segmentaria	1a Intervención	2a Intervención	3a Intervención
CO-C1			
C1-C2			
C2-C7			

ANEXO 7: Ficha de intensidad de la disfunción somática

INTERVENCIÓN	Todos (TART)	T	A	R	T	región evaluada	INTENSIDAD			
							0	1	2	3
1a										
2a										
3a										

ANEXO 8: Exploración movilidad pasiva cervical en grupo intervención (16)

Evaluación de occipital sobre atlas C0-C1

Paciente en decúbito supino. Los extremos de los dedos índice y medio sobre la articulación C0-C1, prueba de traslación lateral en flexión y extensión. Flexión del occipital (A-O) y luego desplazamiento a la derecha y a la izquierda. Posteriormente extensión y movimiento hacia un lado y el otro. Así obtenemos el diagnóstico de lesión occipital.

Evaluación de atlas sobre axis C1-C2

El atlas rota con relación al axis y su lesión es en rotación. La evaluación de su movilidad es en rotación. Paciente en decúbito supino. Los dedos del osteópata en contacto con las masas laterales del atlas. Flexión la columna cervical para aislar la rotación cervical del atlas; rotación a la derecha y a la izquierda y evaluación.

Evaluación de C2-C7

-Prueba de traslación lateral

El osteópata se sitúa de pie a la cabeza del paciente que es colocado en decúbito supino. El extremo de los dedos de las manos sobre la porción lateral de los pilares articulares de la región cervical. Evaluación de la traslación lateral a la derecha y a la izquierda con el segmento flexionado y extendido.

-Prueba de rotación

Osteópata en bipedestación. El movimiento de rotación sigue los planos de las facetas; paciente en decúbito supino, puntas de los dedos en contacto con la superficie posterior de los pilares articulares. Rotación (siguiendo el plano de las carillas articulares) a la derecha y a la izquierda y valoración de la restricción o la libertad.

La restricción a la rotación derecha de C5 sugiere el diagnóstico posicional de C5 rotada a la izquierda, inclinada lateralmente a la izquierda, con restricción a la rotación derecha y de la inclinación lateral a la derecha. La apófisis transversa posterior está a la izquierda.

ANEXO 9: Diagnóstico posicional de las DS cervicales

(14)

.Cervicales superiores o atípicas: incluye occipital-atlas (CO-C1), atlas-axis (C1-C2) que funcionan según la primera ley de freyette. Y su diagnostico en lesión es para occipital sobre atlas se nombra cóndilo en extensión (o anterior) o en flexión (o posterior) derecha o izquierda.

Para el atlas sobre axis (C1-C2) diagnostico en rotación derecha o izquierda. Considerado en libro con un único segmento. Se incluyó C2 en cervical superior por unificarlo con atlas.

.Cervicales inferiores o típicas: incluyen de C3 a C7, funcionan según la 2ª ley de freyette. Las lesiones en este nivel son en ERS o FRS, ya puede ser D o I.

ANEXO 10: Tratamiento fisioterapéutico aplicado a toda la muestra (5,2,60,8,49)

-ELECTROTERAPIA antálgica y antiinflamatoria (el tiempo viene determinado por las pautas de la fisioterapia de esa mutua).

.TENS convencional Corrientes de baja frecuencia a 80 hz, duración de pulso de 180µs y 15 minutos de tratamiento. El principal efecto es antialgico.

.Ultrasonido pulsado 4 minutos. US pulsátil frecuencia 1MHz, dosificación de de 1,5 W/cm² de intensidad aplicado sobre la zona dolorosa Efecto principal antiinflamatorio.

-EJERCICIOS: (ejercicios no pueden provocar dolor).

1-Ejercicios pendulares tipo 'coodman'. Decoaptación y relajación muscular para la disminución del dolor durante 5 minutos.

2-Ejercicios de estabilización de la cabeza humeral ;

-Trabajo isométrico inicialmente de la musculatura del manguito, para equilibrar la correcta traslación de la cabeza humeral dentro de la cavidad glenoidea

-Fortalecimiento de los depresores de la cabeza humeral.

3-Potenciación de los estabilizadores escapulares.

4-Estiramientos de capsula posterior y anterior de la articulación del hombro: existe una inserción conjunta del manguito rotador y de la cápsula articular del hombro a nivel de troquín y troquíter. el daño del MR podría ir acompañado de una afectación capsular que reproduciría un mecanismo de rigidez articular.

5-Reeducación propioceptiva. Como consecuencia de la lesión la conciencia propioceptiva puede estar disminuida.

No fue necesario un trabajo de la movilidad ya que ésta estaba conservada.

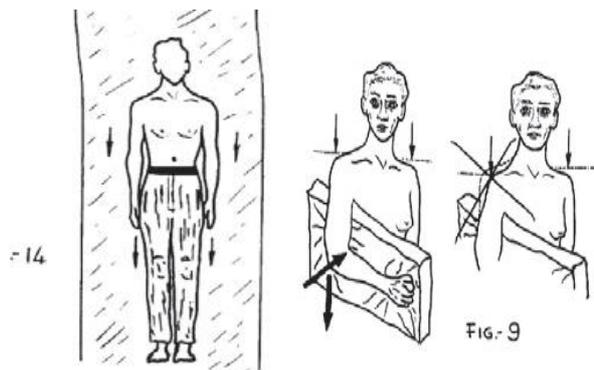
CRIOTERAPIA post-ejercicios durante 10 minutos. Vasoconstricción para reducir la actividad metabólica disminuyendo la inflamación. Disminución de la conducción nerviosa

EJERCICIOS:

-Toma de conciencia de los movimientos y de las posturas incorrectos.



Ejercicios pendulares de coodman. semiflexión del tronco. Durante 5 minutos; realizar movimientos en circunducción, laterales y antero posteriores.



Fortalecimiento de los depresores de la cabeza humeral. Descenso de la cabeza humeral aplicando una fuerza de distracción en sentido caudal con la mano (en primera imagen) y con codo en segundo; manteniendo la posición 5 segundos y descansando durante 20 repeticiones.



isométrico en rotación interna



isométrico en rotación externa

Ejercicio de contracción isométrica de los rotadores internos/externos de hombro. Con codo en flexión de 90 grados aplicar una fuerza isométrica de 5 segundos a la rotación interna/externa durante 20 repeticiones. Importante mantener la posición del hombro descendido.



Ejercicio de fortalecimiento de estabilizadores escapulares ; El paciente se coloca de pie frente a una pared con las palmas de las manos apoyadas en ella, a la altura de los hombros y con los codos extendidos.

Ejecución. Sin mover los pies del suelo, llevar el peso del cuerpo hacia las manos, flexionando los codos, realizando una retracción de las escápulas. Se mantiene la posición 3 segundos y se vuelve a la posición de partida .20 repeticiones.



Ejercicio de estiramiento capsular posterior del hombro. Sin que codo sobrepase la posición del hombro; mano sobre el hombro contralateral y se realiza estiramiento aplicando una fuerza de estiramiento en dirección al hombro contrario des del mismo codo, manteniendo 10 segundos durante 20 repeticiones.



Ejercicio de estiramiento capsular anterior del hombro. Tira de ambos de tus hombros hacia abajo y hacia atrás al mismo tiempo, y trata de mantener la espalda recta. Mantén la posición 10 segundos durante 20 repeticiones.



Propioceptivos. Realizar en posición de extensión de codo movimientos con la pelota dibujando letras sobre la mesa con la pelota durante 5 minutos.

ANEXO 11 : ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

ANEXO –Valores obtenidos del DASHe inicial y final

DASHe inicial

Media:	42.95
Desviación:	16.32
IC95% para la media :	5.99
Mínimo:	21.67
Máximo:	90.74

DASHe final

Media:	23.21
Desviación:	12.77
IC95% para la media :	4.68
Mínimo:	0.86
Máximo:	53.70

ANEXO - Valores obtenidos del módulo opcional del DASHe

-valores del DASHe deportes inicial y final.

DASHe Deportes (inicial)

GRUPO C (datos de 5 individuos)

Media:	45
Desviación:	15
Mínimo:	19
Máximo:	56

GRUP I (datos de 8 individuos)

Media:	60
Desviación:	23
Mínimo:	38
Máximo:	94

DASHe Deportes (final)

GRUPO C (datos de 5 individuos)

Media:	39
Desviación:	19
Mínimo:	19
Máximo:	69

GRUP I (datos de 8 individuos)

Media:	31
Desviación:	22
Mínimo:	12
Máximo:	69

- Valores del DASHe laboral inicial y final:

DASHe laboral (inicial)

GRUPO C (datos de 12 individuos)

Media:	30
Desviación:	16
Mínimo:	0
Máximo:	62

GRUP I (datos de 12 individuos)

Media:	46
Desviación:	27
Mínimo:	0
Máximo:	8

DASHe laboral (final)

GRUPO C (datos de 12 individuos)

Media: 22

Desviación: 17

Mínimo: 0

Máximo: 50

GRUP I (datos de 12 individuos)

Media: 12

Desviación: 15

Mínimo: 0

Máximo: 50

ANEXO- valores obtenidos en escala EVA inicial y final

EVA inicial

Media:	5.72
Desviación:	1.49
IC95% para la media:	0.55
Mínimo:	2.60
Máximo:	8.70

EVA final

Media:	2.74
Desviación:	1.76
IC95% para la media:	0.64
Mínimo:	0.30
Máximo:	7.00

ANEXO 12: RESULTADOS

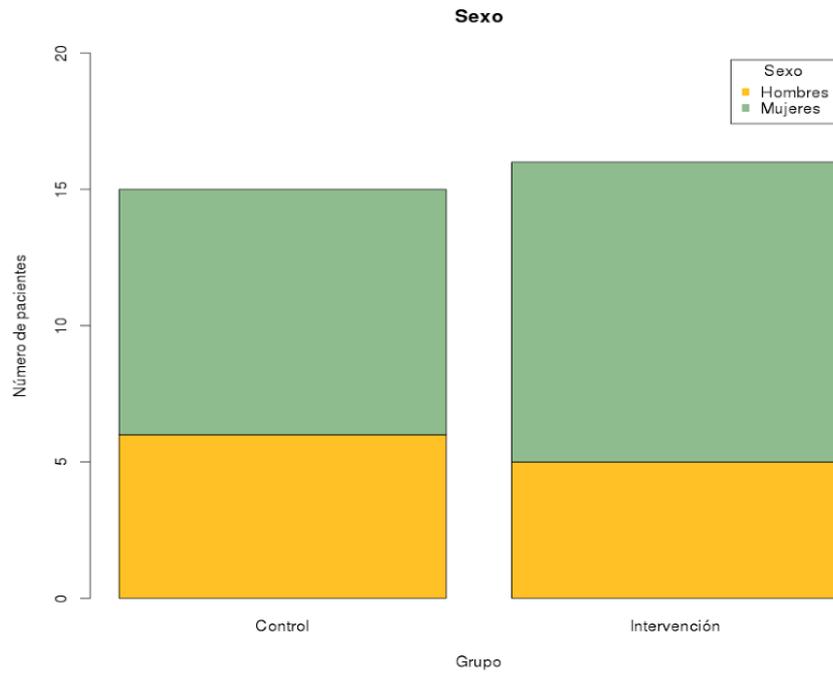


Figura 3: Gráfico que muestra la distribución por sexos en cada grupo.

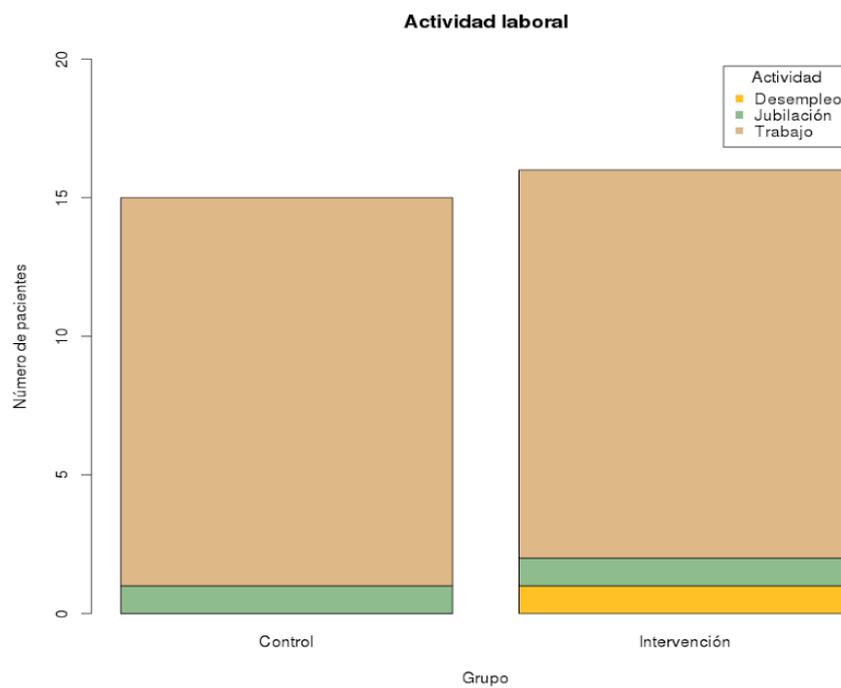


Figura 4: Gráfico que muestra la actividad laboral en cada grupo.

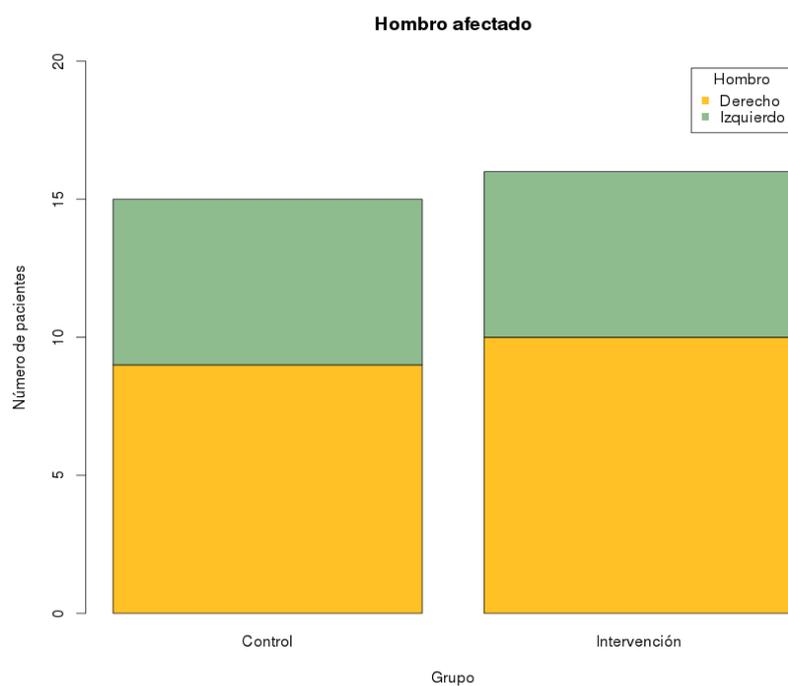


Figura 5: Gráfico que muestra el hombro afectado en cada grupo.

	Media	Desv.Est.	IC95%	Minimo	Máximo
Edad (años)	51.16	9.00	3.30	30.00	70.00
Peso (kg)	69.40	14.10	5.20	47.00	103.00
Altura (m)	1.66	0.08	0.03	1.50	1.79
Duración del dolor (días)	82.21	75.76	28.82	10.00	300.00

Tabla 2: Tabla que muestra las características básicas de la muestra, estadística descriptiva.

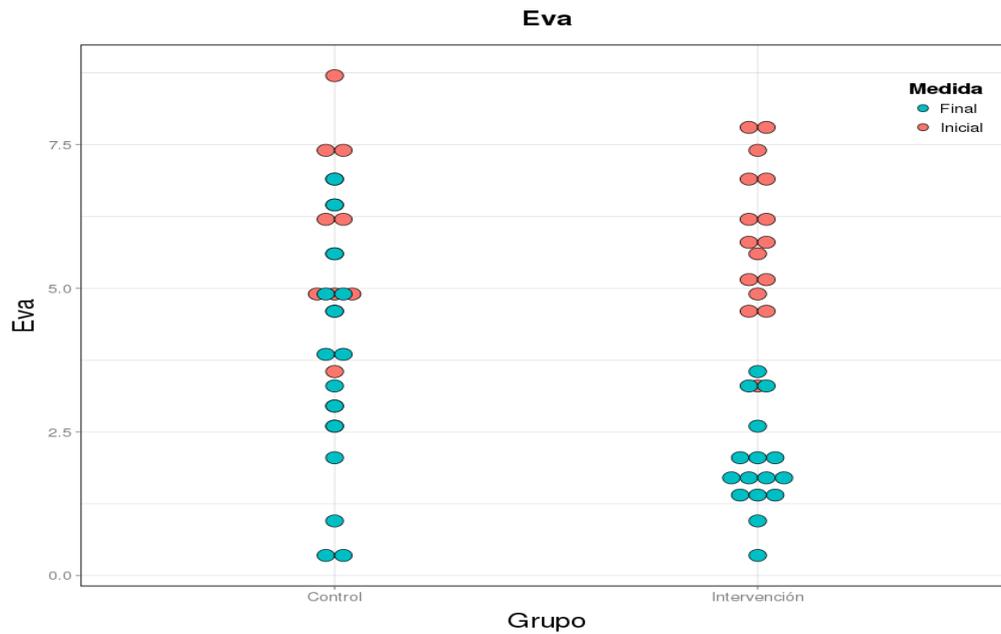


Figura 6: Gráfico que muestra la puntuación de la escala EVA entre grupos, separando medidas iniciales y finales.

NIVEL	Número de DS total	Intervención	Número de DS por intervención	Intensidad (1-3)		
				Media	Máximo	Desv. tipo
Cervicales superiores	11	I	5	1,40	2	0,55
		II	5	1,40	2	0,55
		III	1	1,00	1	-
Cervicales inferiores	43	I	19	2,11	3	0,74
		II	16	1,31	2	0,48
		III	8	1,00	1	0,00

Tabla 3- Tabla descriptiva que muestra el número de disfunción somática y su intensidad.