



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA

PLAN DE INTERVENCIÓN DE FISIOTERAPIA EN UNA CAPSULITIS
ADHESIVA DE HOMBRO

Pablo Cruz Irigoyen

DIRECTORA
María Patricia Arnedo

Pamplona- Iruña

Fecha: 30/06/2014

RESUMEN

Introducción: La capsulitis adhesiva, es una condición que afecta a la articulación glenohumeral y se caracteriza por una inflamación progresiva de la cápsula produciendo rigidez en el hombro. Afecta a un 2-5% de la población, sobre todo mujeres de mediana edad. Existen dos tipos, la primaria (donde no se identifica ninguna causa aparente) y la secundaria a otras causas. La historia natural de la enfermedad consta de 3 fases: una fase dolorosa, una fase de rigidez y una fase de recuperación. Como la causa no está clara, en fisioterapia, el tratamiento se dirige directamente a aliviar el dolor y mejorar la función. Dentro de la fisioterapia se ha propuesto el tratamiento con movilizaciones articulares, ejercicio físico, masaje de Cyriax, técnicas osteopáticas, crioterapia, termoterapia, electroterapia.

Materiales y métodos: ScienceDirect, y Pubmed han proporcionado la mayoría de artículos y revisiones.

Objetivos: evaluar la eficacia del tratamiento fisioterápico en un caso de capsulitis adhesiva de hombro.

Metodología: Estudio experimental intrasujeto con una muestra de un único sujeto. Se realiza una valoración inicial de las variables dependientes objeto de estudio, y se aplica un tratamiento de Fisioterapia dirigido a aliviar el dolor y restaurar la movilidad total del hombro, así como su funcionalidad durante 15 sesiones.

Resultados: Se observa una mejora de la sintomatología de la paciente y un aumento de la ganancia articular que le permite recuperar parte de funcionalidad del hombro afectado.

Conclusión: el tratamiento fisioterápico aplicado es efectivo en este caso en concreto, en cuanto a la mejora de la sintomatología inicial con un aumento de la movilidad articular, fuerza muscular y recuperación funcional del miembro afectado. Sin embargo se precisa mayor investigación al respecto.

Palabras Clave: “frozen shoulder”, “treatment”, “physiotherapy”

ÍNDICE

INTRODUCCION	2
OBJETIVOS DEL TRABAJO.....	8
METODOLOGIA.....	9
Diseño del estudio:	9
Presentación del caso	9
Valoración	10
Plan de intervención fisioterápica	10
Desarrollo.....	18
RESULTADOS.....	24
DISCUSIÓN	26
CONCLUSIONES.....	31
BIBLIOGRAFÍA	32
ANEXOS.....	34

INTRODUCCIÓN

El dolor de hombro es una presentación común para los médicos de atención primaria, con aproximadamente 1 de cada 40 pacientes que acuden a consulta por este motivo¹. Esto es debido a que puede aparecer en una gran variedad de alteraciones (Gráfico 1), la mayoría de las cuales se deben a trastornos en los tejidos blandos periarticulares². El hombro congelado es una de las causas¹.

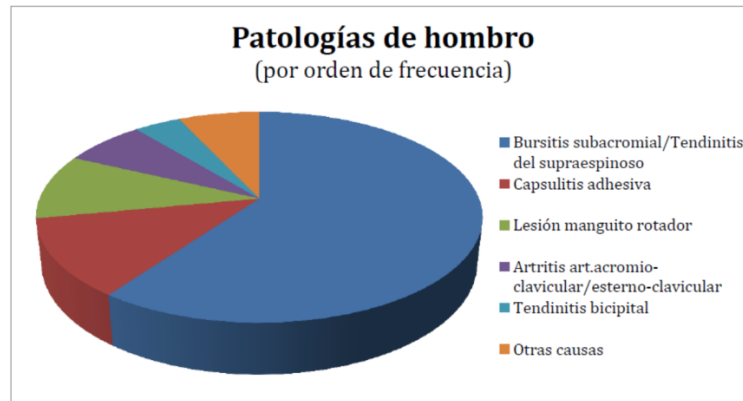


Gráfico 1 (2)

El complejo articular de la cintura escapular consta de 5 articulaciones clasificadas en 2 grupos: el primero está formado por la articulación glenohumeral y la subdeltoidea; y el segundo por la articulación escapulotorácica, la acromioclavicular y la esternocostoclavicular³.

La articulación del hombro o articulación glenohumeral es una articulación esferoidea que une el húmero a la escápula. Las superficies articulares son la cabeza del húmero y la cavidad glenoidea de la escápula³. La articulación glenohumeral es una de las articulaciones más laxas, de mayor movilidad y con menor apoyo óseo, solo el 25% de la cabeza humeral contacta directamente con la cavidad glenoidea⁴. El rodete glenoideo es un anillo fibrocartilaginoso que se aplica sobre el contorno de la cavidad glenoidea y aumenta la congruencia de las superficies articulares³.

El húmero y la escápula están unidos por: una cápsula articular, por los ligamentos que refuerzan la cápsula articular y por los músculos periarticulares. La cápsula articular presenta forma de un manguito fibroso muy laxo, que permite una separación de las superficies articulares de hasta 2 o 3 cm. Se extiende desde el contorno de la cavidad glenoidea hasta el extremo superior del húmero. En la parte anterior presenta pliegues y es más débil. Los ligamentos que refuerzan la cápsula articular son: el ligamento coracohumeral, el coracoglenoideo y los ligamentos glenohumerales superior e inferior. Los tendones de los músculos periarticulares del hombro, que se extienden desde la escápula hasta el tubérculo mayor y menor, intervienen como ligamentos activos de la articulación. Estos son: superior y posteriormente, los tendones de los músculos supraespinoso, infraespinoso y redondo menor y, anteriormente, el tendón del músculo subescapular. Los músculos periarticulares coaptan las superficies articulares³.

La capsulitis adhesiva, también conocida como hombro congelado, es una condición común que afecta a la articulación glenohumeral y se caracteriza por una progresiva inflamación de la capsula articular con posterior rigidez de hombro¹. Es

extremadamente dolorosa y debilitante, conduce a discapacidad⁵ y el dolor generalmente es muy severo y perturba el sueño⁶.

El término hombro congelado ha sido utilizado incorrectamente en el pasado como diagnóstico general para el dolor y rigidez de hombro¹.

El término “hombro congelado” fue utilizado por primera vez por el Dr Codman en 1934 en su libro “El hombro: Rotura del Tendón del Supraespinoso y otras lesiones menores dentro o alrededor de la Bursa Subacromial” en el que describía el hombro congelado. Él fue el primero en describir los criterios básicos para diagnosticarlo: etiología idiopática, restricción global en el rango de movimiento del hombro, restricción severa de la rotación externa, dolor al comienzo y resultados de los rayos X normales¹.

Sin embargo fue Duplay en 1896 quien reconoció la condición como una patología en sí misma, refiriéndose a ella como “periartrosis escapulo humeral”, dando lugar a la utilización generalizada pero inapropiada del término “periartrosis”¹.

Neviaser, en 1945 (en la era preartroscópica), utilizó el término “capsulitis adhesiva” usando el término “adhesiva” para describir los resultados de inflamación crónica y fibrosis de la cápsula⁷. El término es también incorrecto, ya que la condición no se asocia a adherencias en la cápsula, sino que más bien a sinovitis y a una contractura progresiva de la cápsula¹. No hay adherencias dentro de la articulación⁵.

La verdadera incidencia de la capsulitis adhesiva es difícil de evaluar debido a que muchas personas que tienen la enfermedad no buscan atención médica debido al carácter vago e inicio insidioso de la enfermedad⁷. Es una condición que afecta aproximadamente a un 2-5% de la población general, sobre todo a mujeres de mediana edad, entre 40 y 60 años⁷. Es raro antes de los 40 años y poco usual en pacientes mayores de 70 años⁵. La condición afecta a ambos lados con la misma frecuencia, y rara vez se presenta de forma bilateral en forma simultánea. Sin embargo, la aparición bilateral secuencial puede ser encontrada en hasta el 50% de los pacientes¹. Que vuelva a aparecer en el mismo hombro es también muy raro⁵. No se ha demostrado que exista predisposición por la raza.^{5,7}

Está asociada con otras condiciones sistémicas, sobre todo con la diabetes mellitus. Afecta al 10-36 % de los diabéticos, que tienen de 2 a 4 más probabilidades de desarrollar hombro congelado que la población general^{1,5,8} y lo que es más importante, el curso de la enfermedad suele ser más grave y prolongado⁵ y es más difícil de tratar⁶. Bridgman fue el primero en describir esta asociación al observar una incidencia del 10,8 % de entre 800 pacientes diabéticos y solo un 2,3 % en 600 pacientes no diabéticos. Estudios posteriores han apoyado esta observación. Del mismo modo se han encontrado que varios trastornos endocrinos, neurológicos y cardíacos están asociados con el hombro congelado⁷.

Codman describió las características del mismo: se presenta lentamente; el dolor se siente cerca de la inserción del deltoides; incapacidad para dormir sobre el lado afectado; elevación y rotación externa dolorosa e incompleta, tanto activa como pasiva; poca sensibilidad local y aspecto radiográfico normal^{5,7,8}.

Más recientemente BESS (British Elbow and Shoulder Society) y ASES (American Shoulder and Elbow Surgeons) han tratado de mejorar la definición establecida por Codman⁵:

Síntomas	Dolor en el hombro (en la inserción del deltoides)
	Dolor nocturno de inicio insidioso
Signos	Restricción dolorosa del movimiento activo y pasivo
	Elevación pasiva <100°
	Rotación externa pasiva <30°
	Rotación interna pasiva <L5
	Todas las demás condiciones de hombro excluidas
Investigaciones	Radiografías normales
	Artroscopia muestra tejido de granulación vascular en el intervalo de los rotadores

Tabla 1. Signos y síntomas de la capsulitis adhesiva⁵

Una de las complicaciones a la hora de diagnosticar el hombro congelado es que comparte muchos signos y síntomas con otros trastornos comunes del hombro. Esto ha llevado al hombro congelado a ser un diagnóstico de exclusión⁸. Por lo tanto la historia y el examen físico son esenciales⁷.

En una inspección, el paciente mantiene el brazo en adducción y rotación interna. A veces podemos encontrar atrofia de los músculos del hombro. A la palpación puede haber dolor difuso a lo largo de la articulación del hombro^{1,5}.

Los principales criterios para diagnosticar el hombro congelado incluyen: descripción de un inicio insidioso y vago^{7,8}, dolor en la inserción del deltoides a la palpación, dolor nocturno y al dormir sobre el lado afectado, el dolor se puede irradiar al brazo⁵, elevación pasiva dolorosa y menor de 100°⁷, rotación externa menos de la mitad de lo normal y también dolorosa^{5,7} y radiografía normal^{5,7,8}. A medida que el paciente progresa desde la etapa de congelación a la etapa de hombro congelado (como veremos más adelante), el dolor se hace más grave y la limitación en la elevación y en la rotación externa aumenta⁷.

Sólo hay 4 patologías de hombro que tienen la rotación externa limitada: osteoartritis, luxación posterior de hombro, en la última etapa del desgarro del manguito de los rotadores y en el hombro congelado. Todas excepto el hombro congelado, tienen cambios radiográficos específicos⁸.

Las condiciones subyacentes tales como la artritis glenohumeral y acromioclavicular, el desgarro del manguito de los rotadores y la radiculopatía cervical y periférica también deben ser evaluadas en pacientes con dolor y rigidez de hombro⁷, aunque sólo la osteoartritis, la luxación posterior de hombro y el hombro congelado pueden dar lugar a restricciones en el rango pasivo de movimiento. Por lo que si la radiografía es normal y hay limitación del movimiento pasivo, se trata de hombro congelado^{7,8}.

Los estudios radiológicos en un hombro congelado reflejan un aspecto normal del mismo^{1,5,7,8}. La artrografía muestra la articulación contracturada. La RMI muestra un engrosamiento de la cápsula de la articulación^{1,7,8}. La artroscopia confirma el espacio articular contracturado con tejido granulado en el área del intervalo de los rotadores^{1,7,8}.

El hombro congelado puede aparecer espontáneamente sin un precedente obvio, o puede estar asociado a trastornos locales o sistémicos. Zuckerman propuso clasificar las causas del hombro congelado en primarias y secundarias. Las causas secundarias se subdividen a su vez en intrínsecas, extrínsecas o sistémicas⁹.

- Hombro congelado primario (idiopático): no se puede identificar una etiología o una condición asociada^{9,10}. Estos casos pueden estar relacionados con desequilibrios inmunológicos, bioquímicos u hormonales⁷.
- Hombro congelado secundario: hay una etiología o una condición asociada^{9,10}.
 - Causas intrínsecas: asociado a trastornos del manguito rotador, tendinitis bicipital o tendinitis calcificante.
 - Causas extrínsecas: asociado con traumatismos previos, inmovilizaciones prolongadas, cirugía ipsilateral de mama, radiculopatía cervical, tumor en la pared torácica, ACV u otros problemas más locales como fractura de la diáfisis humeral, fractura de clavícula, anomalías escapulotorácicas, etc.
 - Causas sistémicas: DM, hipertiroidismo, etc⁹.

El hombro congelado es una enfermedad dolorosa y debilitante con un curso a menudo prolongado. Existe cierta controversia a la hora de describir la historia natural de la enfermedad por los diferentes autores. Aunque está demostrado que la mayoría de los pacientes tienen una resolución completa de la enfermedad, algunos autores informan de dolor a largo plazo y pérdida residual de movimiento⁷.

Miller y col. hicieron un seguimiento a 50 pacientes durante 10 años. Cada paciente recibió calor húmedo, AINES y un protocolo de ejercicios de rehabilitación para casa. El dolor se resolvió y el rango de movimiento mejoró en todos los pacientes⁷. Sin embargo, Shaffer y col. realizaron un estudio similar a un grupo de 62 pacientes durante 7 años y los resultados fueron que el 50 % de los pacientes todavía tenían dolor y/o pérdida de movimiento residual, en el momento del último seguimiento^{5,7}. Esto puso en duda la afirmación de Codman que afirmaba que “la recuperación es siempre segura y se puede esperar con confianza”⁷.

Estos resultados son difíciles de interpretar debido a los diferentes criterios acerca de lo que constituye la restricción en el rango de movimiento. Aunque a primera vista la afirmación de “el rango de movimiento aumenta sin excepción en todos los pacientes” como señala Miller, pueda resultar contradictoria con la descripción de “restricción residual de movimiento en al menos un plano” de Shaffer, puede que no sea así. Muchos estudios afirman que existe restricción residual de movimiento pero que esto puede no ser siempre dentro de las limitaciones funcionales del paciente. Comúnmente la rotación externa es el plano de movimiento más restringido en el último seguimiento. Para un paciente normal una disminución de la amplitud de movimiento puede no limitar sus Actividades de la Vida Diaria (ADV)⁷.

Para los clínicos la historia natural de la enfermedad se divide en tres fases o etapas:

- 1- “Freezing” (fase de congelación → fase aguda o “caliente”): o fase de dolor. Normalmente el dolor precede a la restricción de movimiento^{1,5,7}, y genera una marcada impotencia funcional del miembro superior¹¹. En algunos

casos la pérdida de amplitud puede ser el primer síntoma. Dura de 10 a 36 semanas^{1,5,7}.

2- “Frozen” (fase hombro congelado → fase distrófica o “fría”): o fase de rigidez. El dolor disminuye gradualmente, pero sigue la disminución del rango de movimiento. De 4 a 12 meses^{1,5,7}.

3- “Thawing” (fase de descongelación → fase atrófica o secuestral): o fase de recuperación. Se produce una mejora gradual de la movilidad y de la función del hombro. De 5 a 26 meses^{1,5,7}.

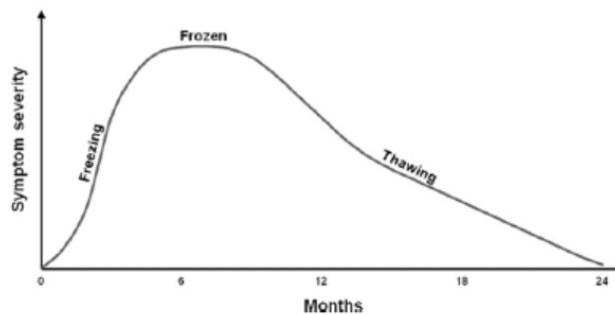


Figura 1. Fases del hombro congelado⁷

En la práctica, la evolución de la capsulitis casi nunca es tan clásica. La primera fase puede pasar casi inadvertida, caracterizada por dolores sordos y espaciados que evolucionan hacia una limitación articular progresiva¹¹.

Cuanto más larga es la fase de dolor, más dura la fase de recuperación y al revés cuanto más corto es el periodo de dolor más corto es el de recuperación^{6,7}.

La duración total de la enfermedad fue descrita por varios autores como una condición autolimitada que se resuelve de 12 a 36 meses^{1,5}, aunque estudios posteriores han descrito un curso más prolongado en muchos pacientes⁷, siendo en muchos casos incompleta la recuperación dentro de este plazo y hasta el 50 % de los pacientes pueden experimentar síntomas persistentes^{1,5} en un periodo de 10 años¹. Sin embargo la mayoría de estos síntomas son generalmente leves⁵.

En un estudio prospectivo de 41 pacientes seguidos durante 10 años, Reeves informó que aproximadamente un 40 % de los pacientes tuvo una recuperación completa, más de un 50 % tenían una limitación clínica de movimiento, pero sin alteración de la función y un 7 % tenían limitación funcional en la articulación del hombro^{1,6}. Los pacientes con limitación funcional (tres) habían prolongado la duración total del proceso (37,39 y 42 meses respectivamente) con respecto a los 30,1 meses de media⁶.

El hombro congelado afecta normalmente al hombro contralateral entre 6 meses a 7 años después de la aparición inicial de los síntomas en el primer hombro^{6,7}.

Hay poca información acerca de la etiología y la fisiopatología de la capsulitis adhesiva⁷.

Neviaser, como ya hemos mencionado antes, utilizó el término “capsulitis adhesiva” debido a que durante la cirugía abierta de la cápsula observó inflamación y adherencias sinoviales, dando lugar a la adhesión del pliegue axilar a sí mismo y al cuello anatómico del húmero^{5,7,8}.

Sin embargo estudios más recientes han demostrado que existe sinovitis en el intervalo de los rotadores¹, con engrosamiento y contractura de la cápsula anterior^{1,7}, especialmente del ligamento coracohumeral y del glenohumeral medio^{1,5}. Esto reduce el volumen de la articulación glenohumeral y restringe los movimientos de hombro, sobre todo la rotación externa y la elevación¹.

Al medir hombros con y sin capsulitis adhesiva, se han encontrado diferencias significativas en las dimensiones del intervalo de los rotadores y el engrosamiento de la bolsa axilar⁷.

En resumen, se piensa que la enfermedad es una combinación de sinovitis⁷ y contractura fibrótica e inflamatoria del intervalo de los rotadores, cápsula y ligamentos⁵.

Mientras tanto estudios histológicos de la cápsula han confirmado incrementos significativos de los fibroblastos, miofibroblastos y células inflamatorias (mastocitos, células T, células B y macrófagos)^{5,8}. Aunque sigue existiendo desacuerdo sobre el proceso patológico subyacente⁵. Este aspecto es muy similar a la enfermedad de Dupuytren (contractura palmar)^{1,8}.

Curiosamente, hay una serie de estudios que informan de una fuerte asociación entre la capsulitis adhesiva y la enfermedad de Dupuytren^{1,7,8,9}. Vale la pena señalar que hasta el 60% de los pacientes con capsulitis adhesiva primaria idiopática tienen una historia de enfermedad de Dupuytren¹.

No hay que subestimar la gravedad de una capsulitis; algunos médicos, basándose en la idea de que la capsulitis es una condición que desaparece en unos 12 meses, descuidan la atención de estos pacientes, y lo que es peor, no los derivan al fisioterapeuta. En ausencia de tratamiento, la recuperación de la fase 3 no suele ser completa¹¹.

El verdadero tratamiento de la capsulitis es la prevención: frente a cualquier microtraumatismo o macrotraumatismo del miembro superior o ante factores etiológicos conocidos, el periodo de inmovilización debe ser lo más corto posible¹¹.

La patología del hombro supone un problema relevante en las consultas de atención primaria, traumatología y servicios de rehabilitación, tanto por su gran prevalencia como por sus repercusiones funcionales y sociolaborales. En un gran número de ocasiones, los síntomas persisten un año después de la primera consulta, lo que conlleva un importante consumo de recursos asistenciales y socioeconómicos. Debido a la variedad de patologías asociadas que presenta, constituye un verdadero reto diagnóstico y terapéutico para los profesionales de la salud. Por ello se ha elegido este tema, por tratarse de un problema de salud pública muy frecuente.

Finalmente, decir que el interés de este estudio radica en elaborar un plan de intervención en fisioterapia basado en la evidencia científica para mejorar los tiempos de rehabilitación de estos pacientes y facilitar su reincorporación a la vida laboral, a las actividades de ocio y a la realización de actividades de la vida diaria.

OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio consiste en presentar el caso clínico real de una paciente con diagnóstico de capsulitis adhesiva y valorar su respuesta a la aplicación de un plan de tratamiento de fisioterapia.

Los objetivos de este plan de tratamiento aplicados en este estudio se pueden dividir en:

- Objetivos a corto plazo
 - Disminuir los fenómenos álgicos
 - Combatir los trastornos tróficos y vasomotores
 - Aumentar la amplitud articular tanto activa como pasiva
 - Evitar contracturas de defensa
 - Explicar al paciente las diferentes fases de la lesión y su evolución
- Objetivos a largo plazo
 - Recuperar la movilidad de la articulación glenohumeral
 - Tonificar los músculos periarticulares
 - Mejorar la coordinación neuromuscular
 - Mejorar la propiocepción del miembro superior
 - Restaurar el ritmo escapulohumeral
 - Reintegrar el miembro superior en su contexto funcional
 - Conseguir la reincorporación al trabajo y AVD
 - Fomentar la consciencia sobre la patología y la participación del paciente en el domicilio

METODOLOGÍA

Diseño del estudio

El estudio aplicado es un estudio experimental intrasujeto, en el que la muestra es de un solo individuo (n=1).

El diseño del estudio es de tipo AB. Para realizarlo, primero se lleva a cabo la valoración de la paciente y se escogen las variables dependientes (A) que actúan como objeto de estudio. Posteriormente, se le aplica un tratamiento (variable independiente) y se vuelven a valorar las variables dependientes (B) para ver el efecto de la intervención fisioterápica sobre las mismas (tabla 2).

VARIABLES	
DEPENDIENTES	Observación y palpación Valoración balance articular activo y pasivo Valoración del dolor Valoración balance muscular Valoración funcionalidad Valoración psicológica
INDEPENDIENTES	Tratamiento

Tabla 2. Variables de estudio

Al tratarse de un caso de un solo individuo, este estudio carece de evidencia científica, pero puede servir para aportar información en estudios posteriores.

El consentimiento informado que se entrega a la paciente se recoge en el Anexo 1.

Presentación del caso

Mujer de 45 años, casada y con una hija. Eventualmente trabaja en el control de accesos de una piscina y los fines de semana de taquillera en un teatro. Hace 11 años trabajaba limpiando casas. Vive en Ansoain (Pamplona) y viene todos los días a rehabilitación a las 8 de la mañana. Acude a la unidad de Fisioterapia del Centro de Salud derivada como preferente por el médico de cabecera por un dolor en el hombro derecho. Es un dolor que comienza hace 9 meses y que la paciente no relaciona con nada. Desde entonces, la pérdida de movilidad y el aumento de dolor son progresivos. Le pusieron una infiltración hace 5 meses.

Hace 2 años le dolía el mismo hombro, pero con AINES, paracetamol y ejercicios pendulares, el dolor cesó en 2 meses.

Actualmente refiere dolor y restricción importante de la movilidad en el hombro. El dolor por el día es soportable, pero le hace levantarse por la noche 4 o 5 veces (duerme en decúbito supino o decúbito contralateral). Sobre todo le duele al levantar el brazo y al ir a tocarse la espalda, y le mejora con el brazo en cabestrillo. El dolor se le extiende por todo el brazo derecho (hasta el dorso de la mano) y a la escápula. Aunque hay que decir que el dolor le ha mejorado bastante con la medicación (Tramadol/Paracetamol Stada+ Paracetamol). Hay imposibilidad funcional para realizar las Actividades de la vida diaria (AVD) y en este momento presenta Incapacidad laboral Temporal (IT).

Valoración

La valoración antes y después del tratamiento, se realiza siguiendo un eje biopsicosocial.

- **Exploración física:**
 - **Anamnesis:** se recoge una descripción subjetiva del proceso. El análisis del dolor se realiza mediante la Escala Visual Analógica (E.V.A) (Anexo II).
 - **Pruebas complementarias:** resultados de radiografía.
 - **Inspección visual:** con ello se valora la posición del paciente: posición del brazo, actitudes antiálgicas, alteraciones posturales...
 - **Balance articular:** valoración del rango de movimiento articular del hombro tanto de forma activa como pasiva. Concretamente, se valoran mediante goniometría la flexión y abducción; y mediante movimientos de exploración globales la rotación interna y externa (Anexo III)
 - **Balance muscular:** valoración de la fuerza muscular mediante la escala de Daniels (Anexo IV).
 - **Palpación:** el objetivo es ver que estructuras están alteradas y son dolorosas a la palpación, mediante la palpación de músculos (PGM) y articulaciones de la región del hombro.
 - **Evaluación funcional:** mediante:
 - Test funcionales específicos: test de Jobe, Patte, Gerber, Hawkins, Yocum y Yergason. (Anexo V)
 - Escalas específicas de actividad funcional: UCLA (Anexo VI) y DASH (Anexo VII).
- **Exploración psíquica:** para valorar las repercusiones a nivel psicológico de la paciente, se le pasa la Escala de Depresión y Ansiedad de Goldberg (Anexo VIII).
- **Exploración social:** se le realizan una serie de preguntas laborales, sociales/de ocio y relacionadas con las AVD.

Plan de intervención en fisioterapia

Se diseña un plan de tratamiento de fisioterapia de 15 sesiones, de 1 hora las primeras 5 sesiones y de 1 hora a 1 hora y media las 10 últimas sesiones y con frecuencia diaria, excepto los fines de semana. Dicho plan de intervención se divide en 2 fases según los objetivos que se pretenden conseguir: una primera fase con el objetivo de aliviar el dolor, que incluye técnicas localizadas en el hombro y miembro superior; y una segunda fase (cuando se logra calmar el dolor) con el fin de restaurar la movilidad total del hombro y la funcionalidad perfecta del miembro superior, mediante una fisioterapia más global que busca una mejora del esquema corporal en las AVD. Se llevan a cabo 4 valoraciones: una valoración inicial, una valoración tras la 5ª sesión, otra tras la 10ª sesión y por último la final, tras realizar el tratamiento completo.

El protocolo se adapta dependiendo de los resultados obtenidos en las valoraciones. No se encuentran estudios en los que se combinen las técnicas utilizadas en este plan de intervención.

Las técnicas aplicadas durante el plan de intervención son:

- **Primera fase:** tras analizar los resultados obtenidos en la primera valoración y teniendo en cuenta los objetivos marcados para esta fase, se decide basar el

plan de intervención en el tratamiento de los PGM de la musculatura afectada y en las movilizaciones articulares, junto con la aplicación de ultrasonidos (US) y electroterapia analgésica del tipo estimulación eléctrica transcutánea (TENS)

○ **Educación del paciente:**

- Reeducación de la postura.
- Evitar el uso de cabestrillo durante el día. Si el dolor es fuerte, se debe recomendar su uso únicamente algunas horas al día y colocar una almohadilla en la axila para mantener una ligera abducción.
- Durante la noche, evitar dormir sobre el hombro lesionado, sosteniendo el miembro superior con una almohadilla grande para favorecer la abducción.
- Evitar “forzar” las posibilidades del miembro superior.
- Utilizar el miembro superior y la mano en todas las actividades cotidianas no dolorosas.

○ **Ultrasonoterapia:** con emisión pulsada frente a la articulación glenohumeral, con una frecuencia de 1 MHz¹¹.

La terapia por US utiliza ondas acústicas de frecuencias comprendidas entre los 0,7 MHz y los 3 MHz (1MHz=1.000.000 ciclos/seg), aunque por US pueden considerarse aquellas cuyas frecuencias superan los 16.000 Hz, límite a partir del cual las ondas acústicas dejan de ser audibles para el oído humano. La mayoría de los equipos de US pueden generar energía ultrasónica de forma continua o pulsátil. El modo pulsátil permite reducir los efectos térmicos y así potenciar los efectos mecánicos mediante la utilización de intensidades más altas que serían nocivas de utilizar el modo continuo. La duración del impulso y de la pausa entre impulsos en el US pulsátil está determinada por la relación entre ambos, que puede elegirse y la frecuencia de emisión de los impulsos que en muchos equipos está prefijada y es de 100 Hz¹².

Duración del tratamiento es de 5 a 10 minutos.

○ **Electroterapia analgésica:** el tipo de corriente utilizado has sido TENS durante 30 minutos en la región cervical y el hombro con la intención de disminuir el dolor. Los parámetros que se utilizan son: 80hz y 50 us (frecuencia y duración del impulso).

Los TENS consisten en corrientes alternas de baja frecuencia constituidas por ondas bifásicas generalmente o monofásicas, de forma habitualmente rectangular (aunque también triangular, sinusoidal, etc.). Se emite a impulsos que tienen una duración de 0,005 a 0,4 milisegundos. La frecuencia varía desde 1 a 150 Hz y la intensidad máxima es de 100 miliamperios. Su principal acción es analgésica sobre dolores agudos y crónicos: para los primeros las frecuencias utilizadas son de 80-120 Hz y para los segundos de 20 Hz¹².

Se colocan 4 electrodos: dos en el hombro afectado, uno por delante y otro por detrás y otros dos a nivel cervical, uno a cada lado de la columna cervical.

○ **Tratamiento de PGM:**

- Masoterapia: se aplica Masaje Transverso Profundo de Cyriax (MTP), sobre todo el conjunto de la columna cervical, escápula y manguito de los rotadores con el objetivo de relajar la musculatura y conseguir indirectamente ganancia articular. Se incide sobre todo en el tendón del subescapular que está muy acortado y fibrosado.

El MTP de James R. Cyriax, desarrollado en la segunda mitad del siglo XX, consiste en una técnica de masaje, aunque también se ha designado como una movilización o manipulación de tejidos blandos. Se basa en la aplicación de una serie de fricciones que, ante todo deben ser¹²:

- Profundas: para que lleguen hasta la lesión. La intención de la técnica es llegar a friccionar las partes blandas que se sitúan por debajo del tejido subcutáneo.
- Transversas: deben realizarse transversalmente a las fibras para que se imprima cierto movimiento, que es el que va a disponerlas en posición idónea para la normal y pronta cicatrización.

Dependiendo del tamaño de la zona se utilizan diferentes contactos en las siguientes técnicas: dedo pulgar, ambos pulgares, yema de los dedos, 2º dedo reforzado con 3º dedo, trifalángicos de una mano reforzados con la otra, nudillos, puño, talón de la mano, codo, etc.

La mano o parte de ella se adhiere a la piel (forman una unidad), y el conjunto mano-piel se desliza transversal a la dirección de las fibras de las estructuras subyacentes (por tanto, es la capa interna de la piel del paciente la que fricciona sobre los planos subyacentes).

La presión se aplica perpendicular a las fibras a tratar y no hay que utilizar lubricantes que impidan una fricción adecuada.

La posición del fisioterapeuta debe ser adecuada y cómoda y se debe tener contacto directo con la estructura a tratar.

Además de MTP, se aplica amasamiento con efecto relajante y descontracturante en trapecio y todo el conjunto de la escápula.

El amasamiento es una de las técnicas más utilizadas en masoterapia. Consiste en la aplicación de una serie de compresiones y liberaciones alternantes de una masa corporal que puede ser piel y tejido celular subcutáneo si se aplica superficialmente o, además, planos más profundos como el muscular junto a fascias y aponeurosis, si se trata del amasamiento profundo. Los componentes que intervienen son la presión, el deslizamiento y el estiramiento de las estructuras, teniendo presente que debe realizarse siguiendo un ritmo y una regularidad. El ritmo puede determinar el objetivo del amasamiento: si se realiza con rapidez (30 movimientos por minuto) el efecto será estimulante y si se realiza con lentitud

(12-15 movimientos por minuto) el efecto será relajante y descontracturante¹².

- Técnica de inhibición por presión: se aplica una presión mantenida sobre el PGM durante 60 segundos con el objetivo de inhibirlo.

Las técnicas de compresión isquémica o inhibitoria se usan de forma generalizada en el tratamiento de los puntos gatillo y dolorosos. Estos métodos implican una presión directa con el dedo, ya sea el pulgar u otro dedo, contra los tejidos óseos subyacentes y otros tejidos blandos¹².

Se realiza una compresión digital firme en el punto gatillo para producir malestar o dolor localizados, además de síntomas en la zona diana. Se mantiene 5 segundos y se libera 2-3 segundos, se ejerce de nuevo una compresión 5 segundos (al mismo nivel) y una liberación durante 2-3 segundos, hasta que el paciente refiera una disminución del dolor local o irradiado o un aumento del dolor (en escasas ocasiones) o hasta que hayan transcurrido 2 min sin cambios en el nivel del dolor.

Paciente en decúbito prono y supino.

- Técnica de aerosol frío y estiramiento: para disminuir la sensibilidad del punto gatillo. Combina la aplicación de un estiramiento y de un spray frío (cloretilo).

○ **Movilizaciones articulares:**

- Cinesiterapia pasiva: movilizaciones pasivas y suaves de la articulación glenohumeral, con el paciente en decúbito supino, en flexión-extensión y abducción-aducción; y movilizaciones de todo el conjunto de la escápula, con el paciente en decúbito contralateral (crepitaciones).

La movilización se realiza sin ninguna ayuda del paciente, siendo el movimiento comunicado por una fuerza externa¹².

Objetivos¹²:

- Elongar e impedir las contracturas y retracciones musculares.
- Conservar y aumentar el recorrido articular, evitando la retracción capsular.
- Conservar el trofismo muscular y reducir la hipertonia muscular.
- Estimular los receptores sensoriales y mantener el esquema corporal.

Con el paciente en decúbito supino, el fisioterapeuta se coloca en el lateral de la camilla del lado afecto y realiza las movilizaciones en flexión-extensión y abducción-aducción.

Con el paciente en decúbito contralateral, el fisioterapeuta realiza movilizaciones pasivas de la escápula: de báscula externa e interna, ascenso y descenso, abducción y aducción.

- Cinesiterapia activo-asistida (para las rotaciones laterales): movilizaciones activo-asistidas de la articulación del hombro en rotación externa e interna.

El paciente realiza el movimiento de forma incompleta debido a su imposibilidad para vencer el peso del segmento a movilizar (vencer la gravedad). La movilización activa asistida se basa en la justa contribución que realiza el agente externo para completar la ejecución del movimiento, mediante la supresión del peso del segmento o por la asistencia al movimiento¹².

Con el paciente en sedestación, se le solicita que vaya a tocarse primero la nuca (para la rotación externa) y después que se vaya a tocar la espalda con el dorso de la mano (para la rotación interna). Se le asisten los últimos grados de movimiento.

También se realizan movilizaciones activo-asistidas en flexión y abducción con el paciente en decúbito supino.

- Ejercicios de Codman: Ejercicios pendulares de Codman de la articulación glenohumeral.

Codman diseñó una serie de ejercicios para el hombro, denominados ejercicios de Codman o pendulares de hombro. Indicados: ante limitación de la amplitud de hombro o como terapia temprana o preparatoria de otro tipo de cinesiterapia.

Los ejercicios de Codman precisan de una contracción mínima de la musculatura del hombro, para realizar el movimiento pendular a favor de la gravedad, permitiendo la separación de la cabeza del húmero del acromion¹².

El paciente adopta tal postura que permite al brazo colgar libremente. Realiza una flexión anterior de tronco, con el brazo colgando en vertical, flexiona ligeramente las rodillas, la cabeza permanece apoyada sobre la otra mano o sobre una superficie firme.

- Escalera de dedos: Es una técnica de mecanoterapia. La mecanoterapia consiste en un conjunto de técnicas de tratamiento que requieren el uso de aparatos mecánicos diversos. Estos aparatos permiten reemplazar la acción humana de resistencia o de ayuda aportada a la ejecución de un movimiento.

La escalera de dedos, es un listón de 130 cm de largo en el que se han cortado una serie de muescas a una distancia de 3 o 4 cm entre sí para que permita trepar por ellas con los dedos. Se utiliza, sobre todo, para aumentar la amplitud de movimientos del hombro. Debe colocarse en la pared a unos 75 cm del suelo¹².

La paciente se coloca frente a las “escaleras” y se le solicita que vaya subiendo uno a uno los escalones con los dedos, hasta donde pueda, y que luego baje lentamente. Después se coloca lateral a las mismas y se le pide que haga el mismo ejercicio, para aumentar el rango articular en abducción.

- Poleoterapia: Para trabajar rotación interna sobre todo. En casa, se le sugiere que se ayude con una toalla.

Comprende todas aquellas técnicas de reeducación activa o pasiva que utilizan circuitos constituidos por poleas. Las poleas son máquinas simples formadas por un disco que puede girar en torno a un eje, en el que se desliza una cuerda, en uno de cuyos extremos se sitúa el segmento a movilizar y en el otro una fuerza externa que puede ayudar u oponerse al movimiento. Esta resistencia o fuerza externa aplicada al circuito de poleas puede ser ejercida por un peso (sistema peso-polea) o activamente por el propio paciente

En este caso se trata de una forma instrumental de movilización articular autopasiva en la que a través del sistema de poleas la paciente realiza la acción movilizadora sobre el miembro afecto utilizando el movimiento activo del miembro sano¹².

- **Diagonales de Kabat:** Es un método de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP) que utiliza informaciones táctiles de origen superficial, y de origen profundo como la posición articular, estiramiento de los tendones y los músculos, para excitar el sistema nervioso (SN) que pondrá en funcionamiento el sistema muscular.

La posición de las manos del fisioterapeuta es determinante para facilitar el ejercicio, ya que el método Kabat emplea resistencias manuales en todos sus ejercicios. Este contacto debe ser direccional, por tanto quedan prohibidas las presas en “abrazadera” o “circulares” que darán información multidireccional ambigua para el paciente¹².

Utiliza movimientos integrados:

- Paciente en decúbito supino y sin resistencia, realiza las 2 diagonales (de B a A y de D a C), y se le asisten los últimos grados de movimiento. Desde extensión, aducción y rotación interna de hombro (B), hasta flexión, abducción y rotación externa de hombro (A); y desde extensión, abducción y rotación interna de hombro (D), hasta flexión, aducción y rotación externa de hombro (C). La vuelta es pasiva.
 - Paciente en sedestación frente al espejo y se le solicita que coja una pelota (la cual está colocada en un banco al lado) y la pase al fisioterapeuta, que se coloca por detrás, realizando la diagonal completa. Se realizan también las dos diagonales descritas anteriormente. Se puede dificultar más el ejercicio alejando la mano del fisioterapeuta o trabajar también rotaciones de tronco aumentando la distancia entre la paciente y el fisioterapeuta.
- **Segunda fase:** supone un cambio importante ya que se empieza a trabajar con resistencia. Se le dan al paciente una serie de pautas para trabajar en casa.
 - **Enseñanza de pautas domiciliarias:** proporcionar al paciente una lista de ejercicios de autorrehabilitación que incluyan posturas en flexión,

abducción y rotación lateral, y consejos sobre deportes adaptados (natación). (Anexo IX)

- **Movilizaciones articulares específicas:** deslizamientos y tracciones, en las máximas amplitudes de abducción y de rotación lateral asociadas con posturas manuales. Para ganar amplitud articular.

Con el paciente en decúbito supino, el fisioterapeuta se coloca en el lateral de la camilla del lado afecto y realiza un deslizamiento dorsal de la cabeza humeral (previamente colocada en posición de reposo) con el objetivo de aumentar la flexión o bien un deslizamiento caudal para aumentar la abducción.

Aparte de deslizamientos, también se realizan tracciones grado I-II con el objetivo de aliviar el dolor y aumentar también el rango de movimiento. Para ello, el paciente debe colocarse en decúbito supino con el hombro en posición de reposo y el codo flexionado a unos 90°. El fisioterapeuta coloca sus manos próximas a la articulación gleno-humeral y con el codo fijado con el tórax, realiza una tracción realizando la fuerza hacia sí.

- **Estiramientos con tensión pasiva:** del pectoral mayor, dorsal ancho, subescapular, rotadores externos y trapecio.

Por estiramiento miotendinoso entendemos la elongación del tejido muscular y sus tendones, cuyos puntos de origen e inserción se alejan en diversos planos del espacio¹².

Se produce por una acción externa al segmento en el que está incluido el músculo o el grupo muscular que deseamos estirar.

- Para estirar el músculo trapecio, se debe realizar flexión e inclinación contra lateral de la columna cervical del lado a estirar. Además, se le puede solicitar al paciente que descienda el hombro del lado a estirar para aumentar la tensión. La espalda del paciente debe mantenerse lo más recta posible.
- Para estirar el músculo dorsal ancho, paciente en bipedestación y agarra con sus manos un punto fijo a media altura, llevando los hombros a flexión, flexionando ligeramente las rodillas y dejando caer el tronco hacia el suelo.
- Para estirar el músculo subescapular, paciente en bipedestación y el fisioterapeuta lleva a extensión, aducción y rotación externa el hombro a estirar, agarrando el brazo del paciente por la muñeca. Se puede aumentar la tensión del estiramiento llevando el miembro superior hacia atrás con una ligera flexión de codo. La espalda debe mantenerse lo más recta posible.
- Para estirar los músculos rotadores externos, persona en bipedestación y el fisioterapeuta lleva a ligera extensión, aducción y rotación interna el hombro a estirar, colocando la mano del miembro a estirar en la espalda, lo más alto posible. El fisioterapeuta le puede asistir para aumentar la tensión del estiramiento. La espalda debe mantenerse lo más recta posible.
- Para estirar el músculo pectoral, el fisioterapeuta lleva a abducción y rotación externa el miembro superior a estirar.

También puede realizarlo el paciente por sí solo, apoyando la mano en la pared, flexionando ligeramente el codo y haciendo una rotación de columna hacia el lado contrario. La espalda debe mantenerse lo más recta posible.

- **Fortalecimiento** de la extremidad superior (diagonales de Kabat):
 - Movilizaciones activas resistidas: Ejercitar las cadenas funcionales del miembro superior contra resistencia manual, en flexión-abducción-rotación (últimos grados asistidos).
El paciente, al realizar contracción muscular, genera movimiento y vence resistencias externas que se oponen a éste¹².
 - Trabajo analítico isométrico contra resistencia manual de los músculos del manguito de los rotadores (estabilización rítmica):
En un determinado punto del recorrido articular del patrón de movimiento realizamos una contracción isométrica del patrón antagonista y seguidamente una contracción isométrica del patrón antagonista sin realizar recorrido articular¹².
Paciente en decúbito supino. El fisioterapeuta le solicita que mantenga el brazo en una posición determinada sin dejar que se lo desplace.
 - Técnica de contracción-relajación: Esta técnica realiza una contracción isotónica del patrón antagonista permitiendo completar el recorrido de movimiento con una resistencia máxima. Seguidamente se le solicita al paciente una relajación y se continúa pasivamente la dirección del patrón¹².
Estabilización de la musculatura de la cintura escapular y del miembro afectado.
Paciente en decúbito supino y se le solicita que flexione el hombro hasta donde le permita. A continuación el fisioterapeuta le ofrece resistencia a la extensión durante unos pocos segundos, le pide que relaje y le lleva el hombro un poco más hacia la flexión. Este proceso debe repetirse 3 veces.
- **Ejercicios para mejorar la coordinación neuromuscular**:
 - Trabajar los gestos funcionales (actividades cotidianas), con corrección del ritmo escapulo humeral.
El ritmo escapulo humeral es el movimiento coordinado entre el brazo y la escápula (movimiento sincronizado).
 - Rehabilitación propioceptiva: La propiocepción hace referencia a la capacidad del organismo de detectar el movimiento y la posición de las articulaciones en el espacio.
En descarga y en carga (apoyo en un plano inestable).
 - Paciente en decúbito supino o en bipedestación, y se le solicita que con el miembro superior totalmente estirado haga círculos en el aire moviendo todo el brazo desde el hombro.
 - Paciente en bipedestación frente a una pared con unos trazos dibujados. Se le solicita que siga los trazos con un balón, sin que se le caiga y sin ayudarse con el miembro

contralateral sano. También este ejercicio puede realizarse frente a una camilla y se le pide que siga con el balón un circuito, sin que se le escape.

- Se le solicita a la paciente que se lleve las dos manos a la nuca y que separe los codos todo lo que pueda. Después se le pide que junte los codos, los vuelva a separar y que suba los brazos como si quisiera tocar con las manos el techo. Por último que baje los brazos lentamente y a la vez.
- Paciente en decúbito supino y con el hombro flexionado a 90°. Se le solicita que mueva el brazo en la dirección hacia donde note que le tocan con el dedo (en diferentes partes del brazo). Para dificultar este ejercicio, se le puede pedir que desplace el brazo en dirección contraria hacia donde se le toca con el dedo (es decir que “huya” del dedo).

Desarrollo

- **Exploración física:**

- **Pruebas complementarias:** la radiografía es normal.
- **Dolor:** como se puede observar, el dolor disminuye considerablemente a lo largo del tratamiento. Presenta un dolor según la escala E.V.A de 8 al inicio del tratamiento y al final del tratamiento pasa a 3. Disminuye más rápidamente en las primeras sesiones (disminuye de 8 a 5 según la escala E.V.A tras la segunda valoración y después disminuye de manera progresiva), ya que en éstas el objetivo principal es aliviar el dolor. Además de los datos representados en la gráfica, el dolor nocturno ha mejorado notablemente, permitiéndole conciliar el sueño de una forma más continua. Pasa de despertarse de 4 a 5 veces a lo largo de la noche, a una o ninguna. La dosis de medicación se ha reducido de 3 a 1.

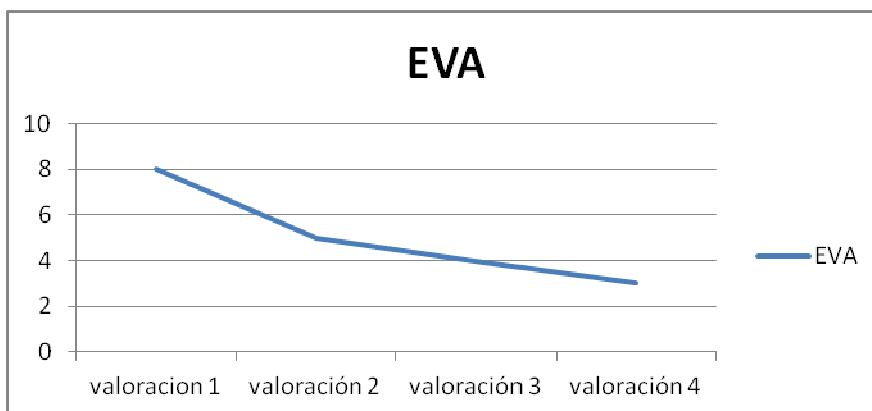


Figura 2. Evolución del dolor según escala E.V.A

- **Exploración visual:**

- En el plano frontal (anterior): se observa la posición antiálgica con el brazo en aducción y rotación interna (cabestrillo). Ángulo de Talle izquierdo mayor.
 - En el plano frontal (posterior): cifosis dorsal, escápula alada izquierda y cadera derecha en rotación externa
 - En el plano sagital: se puede observar que la paciente tiene la cabeza ligeramente adelantada, hombros en antepulsión y cifosis dorsal.
 - Presenta además una disimetría de los miembros inferiores.
- **Balance articular:** en la valoración con goniómetro se observa mejoría en el rango articular pasivo y activo, aunque de forma lenta. (Gráficos 2 y 3). En la primera valoración todos los movimientos están asociados a dolor y no hay diferencias prácticamente entre el balance articular activo y el pasivo, aunque el tope es elástico. Tras la segunda valoración, se observa que la sensación final pasa a ser un tope duro. Esto se debe a que la primera parte del tratamiento se centra más en aliviar el dolor, y la segunda parte en los elementos articulares. En la valoración final, el tope sigue siendo duro y el dolor asociado al movimiento casi desaparece. La paciente comenta al final del tratamiento que puede realizar AVD que antes no podía realizar como “hacerse una coleta”, “vestirse”, “tender”, “hacer la cama”, etc.

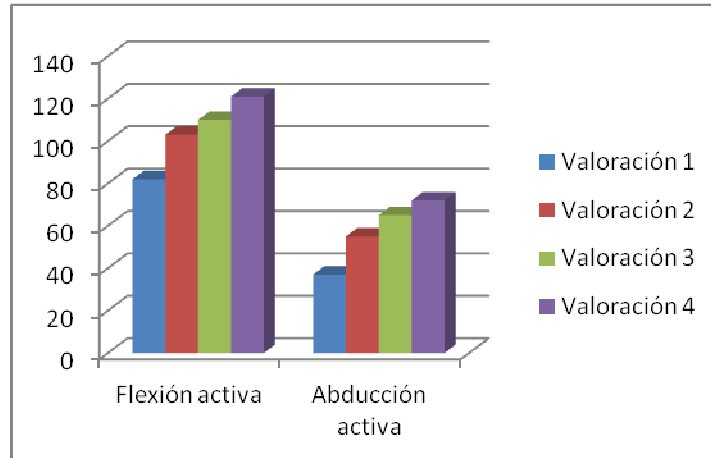


Gráfico 2. Balance articular activo inicial y final

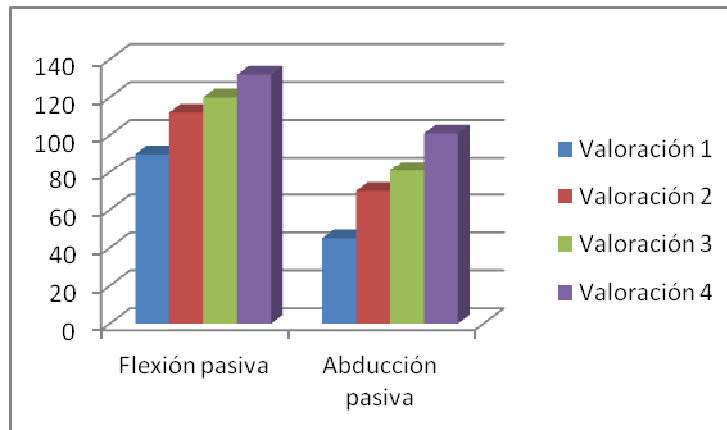


Gráfico 3. Balance articular pasivo inicial y final

La rotación interna y externa se valoran con movimientos globales. En la valoración inicial fue incapaz de realizar la rotación interna y la rotación externa a duras penas. (Tabla 3)

	Rotación interna activa	Rotación interna pasiva	Rotación externa activa	Rotación externa pasiva
Valoración 1	0	0	C4-C5	D1-D2
Valoración 2	0	Glúteo	C7-D1	D2-D3
Valoración 3	Glúteo	Sacro	D2-D3	D4-D5
Valoración 4	Sacro	L4-L5	D4	D5-D6

Tabla 3. Rotación interna y externa

- **Balance muscular:** en la valoración inicial aparece dolor asociado a todos los movimientos. Debilidad acentuada en flexión, abducción, rotación interna y externa en la primera valoración. La paciente sólo puede realizar movimientos activos en contra de la fuerza de la gravedad (grado 3 en la escala de Daniels). En la valoración final tanto en flexión, abducción, rotación interna y externa, puede superar una ligera resistencia externa (grado 4 en la escala de Daniels), aunque no tiene todavía una potencia muscular normal (grado 5 en la escala de Daniels). (Tabla 4)

	VALORACIÓN INICIAL	VALORACIÓN FINAL
FLEXIÓN	3	4
EXTENSIÓN	4	5
ABDUCCIÓN	3	4
ADUCCIÓN	4	4
ROTACIÓN INTERNA	3	4
ROTACIÓN EXTERNA	3	4

Tabla 4. Valoración muscular según Escala Daniel

- **Palpación dolorosa:** la paciente no refiere dolor a la palpación en la articulación del hombro ni antes ni después del plan de intervención fisioterápica. Presencia de dolor en la exploración de los PGM de los siguientes músculos según se refleja en la tabla 5.

	VALORACIÓN INICIAL	VALORACIÓN FINAL
TRAPECIO	Hipertónico	Menos tono
SUPRAESPINOSO	Doloroso a la palpación	No doloroso a la palpación
INFRAESPINOSO	Doloroso a la palpación	Disminuye el dolor a la palpación
REDONDO MENOR	Doloroso a la palpación	Disminuye el dolor a la palpación
SUBESCAPULAR	Doloroso a la palpación	Disminuye el dolor a la palpación
ANGULAR DE LA ESCÁPULA	Doloroso a la palpación	Disminuye el dolor a la palpación
DELTOIDES	Doloroso a la palpación	Disminuye el dolor a la palpación
PECTORAL	PGM hiperactivados	PGM menos activos
BÍCEPS Y TRÍCEPS	Hipotónicos	Hipotónicos

Tabla 5. Palpación de las estructuras afectadas

- **Evaluación funcional:**
 - Test funcionales específicos: en la valoración inicial la paciente tiene dolor durante la contracción resistida de todos los músculos del manguito rotador (Jobe, Patte, Gerber), durante los test específicos para detectar si hay afectación subacromial (como Hawkins y Yocum) y durante las maniobras específicas para detectar la tendinitis de la porción larga del bíceps (Yergason). En la valoración final, sólo son positivos el test de Patte y el de Gerber.

TEST FUNCIONALES ESPECÍFICOS DE HOMBRO	VALORACIÓN INICIAL	VALORACIÓN FINAL
Jobe	Positivo	Negativo
Patte	Positivo	Positivo
Gerber	Positivo	Positivo
Hawkins	Positivo	Negativo
Yocum	Positivo	Negativo
Yergason	Positivo	Negativo

Tabla 6. Test funcionales específicos de hombro

- Escalas específicas de actividad funcional: en el test de UCLA se observa una mejora tras la aplicación del plan de intervención en los apartados de dolor, función y satisfacción del paciente.

	VALORACIÓN INICIAL	VALORACIÓN FINAL
UCLA	13/35= Mala	25/35= Regular

Tabla 7. Escala de Evaluación UCLA

En la escala DASH, teniendo en cuenta que a mayor puntuación mayor discapacidad, se observa que los valores se reducen de forma considerable. Esto implica una mayor independencia de la paciente para realizar AVD y ciertas actividades de su trabajo.

	VALORACIÓN INICIAL	VALORACIÓN FINAL
ESCALA DISCAPACIDAD/SÍNTOMAS	70/150	45/150
SECCIÓN OPCIONAL MÓDULO DE TRABAJO	11/20	6/20
SECCIÓN OPCIONAL ACTIVIDADES ESPECIALES	-	-

Tabla 8. Escala DASH

- **Exploración psíquica:** los resultados obtenidos en este test nos indican que probablemente, la imposibilidad de la paciente para dormir y para llevar a cabo las AVD crean en ella un estado de ansiedad. A medida que dichos problemas se van solucionando, su estado de ansiedad disminuye.

	VALORACIÓN INICIAL	VALORACIÓN FINAL
SUBESCALA DE ANSIEDAD	6	1
SUBESCALA DE DEPRESIÓN	0	0

Tabla 9. Escala ansiedad/depresión

- **Exploración social:** su situación familiar es buena, tiene el apoyo de su marido y de su hija. Es una paciente muy trabajadora y está concienciada de que tiene que trabajar duro en casa con las pautas domiciliarias recibidas para completar su recuperación. Su situación laboral es también buena.

RESULTADOS

El tratamiento se aplicó en el servicio de Rehabilitación del Ambulatorio San Martín de Pamplona con una frecuencia diaria de 1 hora las primeras sesiones y de 1 hora a 1 hora y media, aproximadamente, las últimas y una evolución de tratamiento de 15 sesiones durante 3 semanas.

Se realizó una valoración final al dar por terminado el plan de tratamiento, a las 3 semanas de la valoración inicial, analizándose los resultados obtenidos al aplicar el tratamiento.

1. Disminución del dolor: presenta un dolor según la escala E.V.A de 8 en la valoración inicial y en la final disminuye hasta 3. Disminuye más rápidamente durante la primera semana de tratamiento, ya que el principal objetivo es mejorar el dolor. Persiste ligero dolor nocturno, aunque ha mejorado mucho, permitiéndole dormir de manera continuada, sin despertarse 4 o 5 veces por noche. También ha reducido la dosis de medicación de 3 a 1.
2. Corrección de la postura corporal:
 - a. Se corrige completamente la posición antiálgica con el brazo en aducción y rotación interna (cabestrillo).
 - b. Disminución de la antepulsión del hombro, de la cifosis dorsal y de la proyección anterior de la cabeza.
3. Aumento de la movilidad articular: se observa una evolución favorable tanto de la movilidad activa como de la pasiva. El mayor incremento se produce en las primeras sesiones. A partir de la segunda valoración la ganancia articular es más progresiva.
 - a. Flexión activa: Valoración inicial 82º; Valoración final 121º→+39º
 - b. Flexión pasiva: Valoración inicial 90º; Valoración final 132º→+42º
 - c. Abducción activa: Valoración inicial 37º; Valoración final 72º→+35º
 - d. Abducción pasiva: Valoración inicial 45; Valoración final 95º→ +50º
 - e. Rotación interna activa: Valoración inicial 0; Valoración final sacro
 - f. Rotación interna pasiva: Valoración inicial 0; Valoración final L4-L5
 - g. Rotación externa activa: Valoración inicial C4-C5; Valoración final D4
 - h. Rotación externa pasiva: Valoración inicial D1-D2; Valoración final D6
4. La paciente puede realizar actividades que antes no podía hacer como “hacerse una coleta”, “vestirse”, “tender”, “hacer la cama”, etc.
5. Incremento del balance muscular: en la valoración inicial según la escala de Daniels presenta debilidad acentuada en flexión, abducción, rotación externa e interna (grado 3). En la valoración final la paciente presenta un grado 4 tanto en flexión, abducción, rotación externa e interna.
6. Respecto a la palpación:
 - a. Temperatura normalizada.
 - b. Disminuye el dolor a la palpación en todos los puntos explorados.
 - c. Trapecio menos tono
 - d. Hipotonía músculos bíceps y tríceps derechos.
7. Mejora de la funcionalidad del miembro superior, como reflejan los test funcionales específicos de hombro y las escalas específicas de la actividad funcional del hombro (UCLA y DASH).

8. El estado de ansiedad de la paciente disminuye, tal y como muestra la Escala de Depresión y Ansiedad de Goldberg.

DISCUSIÓN

No se encuentran estudios que combinen exactamente las técnicas aplicadas en este caso pero sí estudios que comprueban la eficacia de cada una de ellas por separado, o combinaciones de técnicas de tratamiento diferentes a las aplicadas en este ejemplo. El plan de tratamiento utilizado se diseña en base a las líneas de tratamiento seguidas en el centro de salud para abordar esta patología. Pero en el mismo no existe un protocolo estandarizado para el tratamiento de la patología de capsulitis adhesiva de hombro.

El tratamiento se debe adaptar a la evolución de la enfermedad (historia natural de la enfermedad) y depende de la fase en la que se encuentre⁸. En el caso tratado, el tratamiento de fisioterapia se ha amoldado y se ha modificado en función de las necesidades de la paciente.

La fisioterapia se considera la primera opción de tratamiento en cualquier patología de hombro y su inicio debe ser lo más precoz posible para su posterior éxito en la recuperación^{13,14,15}. Varios autores defienden que es muy importante realizar una buena evaluación médica y exploración física de acuerdo a los síntomas y a los requerimientos funcionales del paciente de manera precoz, para evitar otras patologías asociadas y sobre todo secuelas posteriores^{16,17}. La falta de precocidad en el inicio del tratamiento en este caso ha podido ser la causa de no conseguir la resolución completa del proceso. Se ha obtenido una mejoría en los ítems valorados pero sin llegar a la funcionalidad completa del mismo. Puede ser interesante también prolongar el tratamiento.

Aunque en este caso el plan de tratamiento consta de 15 sesiones, distribuidas a lo largo de 3 semanas, se suele prescribir de 6 a 12 semanas de fisioterapia para muchos pacientes que sufren dolor en el hombro⁵.

En los resultados obtenidos tras cada una de las valoraciones, se aprecia una evolución favorable y progresiva de las variables dependientes. Esto es sobre todo tras las primeras sesiones, dirigidas al aliviar el dolor a través del tratamiento de los PGM, donde se observan los mejores resultados. Es importante centrarse en la manera de aliviar el dolor en la primera fase del tratamiento⁵.

Estudios demuestran que el masaje profundo, tanto la técnica de Cyriax que es la que ha sido utilizada, como la técnica de Niel-Asher aumentan el rango de movimiento¹⁰.

En cuanto al tratamiento de los PGM hay varios artículos y estudios. La compresión isquémica de los PGM es uno de los tratamientos más utilizados por los fisioterapeutas para el tratamiento del dolor miofascial¹⁸. Estudios demuestran que el tratamiento de los PGM es eficaz en la sintomatología dolorosa de hombro y reduce los síntomas de dolor en el hombro^{18,19,20}.

En un estudio en el que se investiga el efecto de la técnica de liberación por presión en el tratamiento de los PGM en comparación con un tratamiento placebo, se produce una disminución inmediata en la sensibilidad del punto gatillo a la presión manual. Sin embargo, no hay cambios en la sensibilidad del grupo control tras la aplicación del placebo²¹. En este caso, coincide con los resultados de estos estudios, ya que hay una disminución considerable del dolor en las primeras sesiones (de 8 a 5 en la escala E.V.A en la segunda valoración). A partir de la segunda valoración, en la cual se lleva a cabo

la segunda fase del tratamiento, la reducción del dolor es progresiva (de 5 a 4 en la escala E.V.A tras la tercera valoración y de 4 a 3 en la escala E.V.A tras la cuarta y última valoración).

En cuanto a la aplicación de las técnicas de aerosol frío y estiramiento, Jaeger et al²² comprueban que se consigue disminuir la sensibilidad del punto gatillo; y que esta disminución de las molestias locales, se acompaña de una reducción de la intensidad del dolor referido.

En otro estudio llevado a cabo por Andersen y Parkin-Smith¹⁸, observaron que tanto la combinación de aerosol frío (crioterapia) y estiramiento, como la combinación de calor húmedo y estiramiento disminuyen el dolor en pacientes con hombro doloroso, y que esta mejora persiste tras un mes del tratamiento.

En este caso, no se han aplicado estas dos técnicas de tratamiento individualmente, sino combinadas con masoterapia (MTP y amasamiento) en el conjunto de la columna cervical, escápula y manguito de los rotadores. Se consigue una mejora considerable de los parámetros subjetivos como el dolor pasando de un nivel de dolor alto-moderado (8 según escala E.V.A) a un nivel más ligero (2-3 según escala E.V.A).

Aunque no se ha utilizado técnicas invasivas para el tratamiento de los PGM, hay revisiones bibliográficas que comprueban la eficacia de la técnica de punción seca sobre los PGM, reduciendo el dolor²³. Ruiz Illán et al²⁴ en un estudio realizado con 36 pacientes, observan que en una sola sesión de tratamiento con punción seca, se consigue reducir el dolor percibido por el paciente y aumentar el umbral del dolor a la presión.

En un estudio llevado a cabo por Wies et al en 2003¹⁰ se observa que con todas las técnicas utilizadas (movilizaciones, MFT Cyriax, y placebo) se produce una disminución del dolor y una mejora del estado de salud mental. Resultados que también se obtienen en el caso estudiado.

A través de la reeducación postural la paciente mejoró su actitud cifótica y antepulsión de hombros consiguiendo un mejor ritmo escapulohumeral. Estos resultados se obtuvieron en algunos artículos donde se destaca la importancia de una buena reeducación postural para evitar futuras recidivas^{17,25}.

La eficacia del uso del TENS para reducir el dolor, ha quedado demostrada en varios estudios^{21,26}. Un estudio llevado a cabo por Leung MS y Cheing GL⁵, muestra que la combinación de electroterapia analgésica (TENS) con pautas para la educación del paciente y algunos ejercicios activos para el domicilio, ayudan a aliviar el dolor, reducir la frustración y mejorar la disposición del paciente hacia el tratamiento.

Tanto el US y la diatermia de onda corta, se utilizan como complemento de las movilizaciones articulares. Calientan el tejido profundo, produciendo cambios en las propiedades viscoelásticas del tejido conectivo. El US también produce efectos mecánicos⁵.

Tanto en la primera fase como en la segunda fase del tratamiento, se utilizan técnicas de movilizaciones articulares. En la primera fase, como todos los movimientos están asociados a dolor, se realizan movilizaciones suaves pasivas con un tope elástico blando con el fin de reducir el dolor (movilizaciones de bajo grado). Mientras que en la segunda fase, se llevan a cabo movilizaciones con mayor intensidad que se centran en

los elementos articulares y la sensación final pasa a ser un tope duro articular (movilizaciones de alto grado). Según Kaltenborn²⁷, las técnicas de movilización articular aumentan el movimiento activo, el juego articular pasivo, además de producir una disminución del dolor.

En un estudio de 100 pacientes⁵ se compararon las técnicas de movilización de alto grado (donde se aplicaron movilizaciones con mayor intensidad con un tope final duro y articular) con las técnicas de movilización de bajo grado (donde las articulaciones fueron movilizadas en un rango sin dolor con un tope final elástico). Los resultados fueron que las técnicas de alto grado habían mejorado la movilidad más que las de bajo grado, aunque las diferencias entre ambos grupos no fueron significativas.

En nuestro caso se han utilizado ambas técnicas de movilización, primero las de bajo grado y después las de alto grado, y se ha producido una importante ganancia del rango articular, tanto activo como pasivo, en todos los ejes y planos de movimiento, así como una disminución importante de la sensación de dolor de la paciente (de 8 a 2-3 en la escala E.V.A) como ya se ha señalado anteriormente.

Hay estudios que demuestran que la movilización con movimiento, siguiendo las técnicas de Maitland, Kaltenborn y Mulligan mejoran el rango de movimiento con respecto a la situación inicial. Dichas técnicas unidas con las movilizaciones de alto grado, mejoran la movilidad y la capacidad funcional más que las movilizaciones de bajo grado¹⁰. Además en un estudio llevado a cabo por Yang et al en el año 2007¹⁰, el ritmo escapulohumeral mejoró después de 3 semanas con un tratamiento de movilizaciones con movimiento. En el caso objeto de estudio no se han podido comprobar dichas afirmaciones debido a que en el tratamiento no se han utilizado dichos métodos.

En un estudio ciego, aleatorizado y controlado²⁸ que evaluó diferentes estrategias de tratamiento conservador para capsulitis adhesiva se obtuvo que el ejercicio en grupo supervisado por un fisioterapeuta (ejercicios y técnicas con poleas, sticks y balones para facilitar el rango de movimiento en el hombro y en la articulación escapulotorácica, además de ejercicios de ajuste escapular y de rotación y flexión lateral de tronco), puede producir una rápida recuperación del hombro congelado, con un número mínimo de visitas al hospital y es más efectivo que la fisioterapia individual (movilizaciones, MFT, compresión isquémica de PGM, calor y estiramientos) o un programa de ejercicios en casa (el folleto informativo incluía ejercicios auto-asistidos, descripción de la patología y asesoramiento sobre el sueño, la postura y cómo aliviar el dolor).

En este caso el programa de rehabilitación incluye ejercicios con poleas, sticks y balones supervisados por el fisioterapeuta, fisioterapia individual, un programa de ejercicios en casa y educación del paciente, por lo que los resultados obtenidos han sido efectivos en un corto periodo de tiempo (3 semanas de tratamiento).

Además de las técnicas de tratamiento expuestas anteriormente, también han sido utilizadas otras, entre ellas los estiramientos pasivos de la musculatura afectada (pectoral mayor, dorsal ancho, redondo mayor, subescapular y trapecio). En un estudio Griggs et al²⁹ informaron que los ejercicios de estiramiento pasivos reducen el dolor y mejoran la movilidad activa del miembro superior afectado. En este caso, utilizando esta técnica combinada junto con otras, también se han conseguido dichos objetivos.

La ansiedad y la depresión parecen ser una parte importante de los síntomas de la capsulitis adhesiva. Las intervenciones de fisioterapia conducen a una mejora significativa de la ansiedad²⁸. En este caso también ha mejorado la ansiedad de la paciente, al pasar de 6 a 1 en la subescala de ansiedad, en la Escala de Depresión y Ansiedad de Goldberg.

Como se expone al inicio de la discusión, no se encuentran estudios que combinen todas las técnicas aplicadas en este caso, por lo que se ha evidenciado cada una de ellas por separado. Sin embargo, si se han encontrado estudios que combinan algunas de ellas, o con otras que no están incluidas en este plan de tratamiento. Además de compararlas con otros tipos de tratamiento conservadores y quirúrgicos.

En un estudio realizado por Mao et al²⁹ se observaron mejorías significativas en la movilidad activa del hombro y en la reaparición de la cavidad axilar (artrografía) en pacientes con capsulitis adhesiva, que recibieron de 12 a 18 sesiones de fisioterapia combinando calor húmedo, US, movilizaciones articulares, estiramientos pasivos y ejercicios de fortalecimiento.

En otro estudio llevado a cabo por Van der Windt et al²⁹ comparan la inyección de corticoesteroides y un tratamiento de fisioterapia. El 77 % de los pacientes tratados con inyecciones de corticoesteroides durante 7 semanas alcanzó “el éxito de tratamiento”, mientras que sólo el 46% de los pacientes tratados durante 12 sesiones de fisioterapia que incluían movilizaciones articulares pasivas, calor húmedo, TENS, estiramientos pasivos y ejercicios de fortalecimiento, fueron considerados tratados con éxito. El éxito de tratamiento se consideró como la percepción de recuperación completa por parte del paciente o una mejora significativa. En el caso expuesto en este trabajo en concreto, utilizando estas técnicas en combinación con otras, se ha conseguido una mejora significativa y también una percepción de mejora importante por parte del paciente, aunque no completa. Se puede considerar que la duración del tratamiento es insuficiente y puede ser necesario prolongarlo para alcanzar el “éxito de tratamiento”.

Los estudios llevados a cabo por Waldberg²⁹ et al y posteriormente por Melzer²⁹ et al compararon la manipulación bajo anestesia con un programa de fisioterapia que utilizaba calor húmedo, estiramientos pasivos, movilizaciones articulares, TENS y crioterapia al final del tratamiento. Los pacientes tratados con el programa de fisioterapia ganaron un rango promedio de movilidad activa superior que los pacientes del grupo de manipulación bajo anestesia, aunque las diferencias no fueron muy significativas. Más adelante Roubert et al²⁹ informó que la manipulación bajo anestesia seguida de un promedio de 16 tratamientos fisioterápicos con movilizaciones articulares y ejercicios de fortalecimiento mejoran considerablemente la movilidad activa.

En otro estudio Waldberg²⁹ et al compara la fisioterapia combinada con inyecciones subcutáneas de calcitonina y la fisioterapia por sí sola (movilizaciones, TENS y crioterapia al final del tratamiento). El dolor mejoró significativamente en el grupo de fisioterapia combinada con inyecciones subcutáneas de calcitonina en comparación con el grupo de fisioterapia sola. Sin embargo no hubo diferencias significativas en el tiempo de recuperación funcional entre los dos grupos. En este caso el dolor disminuye significativamente con la aplicación de movilizaciones pasivas suaves y

TENS, además del tratamiento de los PGM, pero no se puede saber si con la combinación de inyecciones subcutáneas de calcitonina, la mejora hubiese sido todavía mayor.

Por último cabe mencionar que en los estudios realizados por Griggs et al²⁹ y Vermeulen et al²⁹ utilizando únicamente una técnica (Griggs et al utilizando ejercicios de estiramiento pasivo y Vermeulen et al utilizando movilizaciones de alto grado con tope final duro), obtuvieron mejoras en la movilidad activa, en el dolor y en la funcionalidad del miembro superior. En el caso descrito no se puede decir cuál es la técnica/s con la que se ha conseguido los resultados más óptimos. Puesto que se han combinado varias.

Es imposible determinar qué tratamientos particulares o combinaciones de intervenciones son más eficaces en el tratamiento de la capsulitis adhesiva. La mayoría de los investigadores combinan diferentes técnicas fisioterápicas y se oponen a la evaluación de tratamientos basados en una técnica en concreto²⁹.

Cabe mencionar también, que sería conveniente realizar más estudios (con una mayor muestra por ejemplo) para comprobar los efectos terapéuticos del plan de intervención diseñado en este caso clínico. Otra línea de trabajo interesante sería un estudio individualizado de los resultados obtenidos tras la aplicación independiente de cada técnica y su posterior comparación para conocer la técnica con la que se obtienen los resultados más óptimos.

CONCLUSIONES

1. El plan de intervención aplicado para la patología de hombro congelado es efectivo en este caso en concreto, porque se ha conseguido una disminución del dolor y una mejora de la amplitud del rango articular según se ve reflejado en las diversas valoraciones.
2. El tratamiento de los PGM combinado con el uso de TENS, US y movilizaciones articulares pasivas suaves reduce el dolor y aumenta el rango articular.
3. Las movilizaciones con tope articular duro combinadas con estiramientos y un programa de ejercicios en casa aumentan el rango articular.
4. El tratamiento de fisioterapia aplicado incide de manera positiva en el aumento de la funcionalidad del segmento afectado por la patología, tal y como se muestra en las Escalas específicas de la actividad funcional UCLA y DASH.
5. El plan de tratamiento ha servido para que disminuya la ansiedad de la paciente según refleja la subescala de ansiedad en la Escala de Depresión y Ansiedad de Goldberg.
6. Sería conveniente realizar un seguimiento de la patología para observar si los resultados obtenidos se mantienen en el tiempo y para comprobar si los ejercicios prescritos para realizar en casa tienen un efecto positivo.
7. Se precisa de otros estudios para comprobar la efectividad del plan de tratamiento aplicado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Nagy MT, MacFarlane RJ, Khan Y, Waseem M. The Frozen Shoulder: Myths and Realities. *The Open Journal*, 2013; 7 (Suppl 3: M10): 352-355.
2. García Díaz M.F., Medina Sánchez M. Evolución y características de los pacientes con hombro doloroso en atención primaria. *Atención Primaria* 2005; 35(4): 192-197.
3. Rouviévere H, Delmas A. Anatomía Humana (Descriptiva, topográfica y funcional) tomo 3 miembros. Barcelona. Masson 2005; 11: 46-59.
4. Castiñeira Pérez MC, Costa Ribas C, Louro González A. Hombro doloroso. Galicia: Servicio Gallego de Salud; 2011.
5. Guyver PM, Bruce DJ, Rees JL. Frozen shoulder-A stiff problem that requires a flexible approach. *Maturitas*, 2014; 78: 11-16.
6. Reeves B. The Natural History of the Frozen Shoulder Syndrome. *Scand J Rheumatology*, 1975; 4: 193-196.
7. Hsu JE, Anakwenze OA, Warrender WJ, Abboud JA. Current review of adhesive capsulitis. *J Shoulder Elbow Surg*, 2011; 20: 502-514.
8. Bunker TD. Frozen Shoulder. *Current Orthopaedics*, 1998; 12: 193-201.
9. Tamai K, Akutsu M, Yano Y. Primary frozen shoulder: brief review of pathology and imaging abnormalities. *J Orthop Sci*, 2014; 19: 1-5.
10. Ortiz-Lucas M, Hijazo-Larrosa S, Estébanez-De Miguel E. Capsulitis adhesiva del hombro: una revisión sistemática. *Fisioterapia*, 2010; 32 (5): 229-235.
11. Chanussot Q. Rehabilitación del Miembro Superior. Madrid: Panamericana, 2010; 24 (6): 80-84.
12. Arcas-Patricio MA, Gálvez Domínguez DM, León Castro JC, Paniagua-Román SL, Pellicer Alonso M. Manual de Fisioterapia. Generalidades. Módulo I. Mad 1ª edición noviembre 2004.
13. Green S, Buchbinder R, Hetrick SE. Physiotherapy interventions for shoulder pain. *Cochrane Database or Systematic Reviews*, 2003, Issue 3.
14. Polimeni V, Panuccio A, Furfari D, Crupi D, Barreca G, Forgione D, et al. Preliminary study on the efficacy of various rehabilitation therapies for shoulder pain. *Europa Medicophysica*, 2003; 39: 59-63.
15. Marinko LN, Chacko JM, Dalton D, Chacko CC. The effectiveness of therapeutic exercise for painful shoulder conditions: a meta-analysis. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 2011; 20: 1351-1359.
16. Frau-Escales P, Langa-Revert Y, Querol-Fuentes F, Mora-Amérigo E, Such-Sanz A. Trastornos músculo-esqueléticos del hombro en atención primaria. Estudio de prevalencia en un centro de la Agencia Valenciana de Salud. *Fisioterapia*, 2013; 35(1): 10-17.
17. Ben Kibler W, Sciascia A. ¿Qué ha ido mal y qué hacer al respecto?: dificultades en el tratamiento del atrapamiento del hombro o síndrome subacromial. *Instructional Course Lectures*, 2008; 57: 103-112.
18. Hains G, Descarreaux M, Hains F. Chronic shoulder pain of myofascial origin: a randomized clinical trial using ischemic compression therapy. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 2010; 33 (5): 362-369.
19. Salvat-Salvat I. Síndrome de dolor miofascial. Casos clínicos. *Fisioterapia*, 2005; 27(2): 96-102.

20. Gabucio-López P. Tratamiento del hombro doloroso mediante terapia manual. *Rev. Fisioterapia (Guadalupe)*, 2008; 7(1): 23-33.
21. Salinas-Bueno I. Terapia manual y terapia combinada en el abordaje de puntos gatillo: revisión bibliográfica. *Fisioterapia*, 2009; 31(1): 17-23.
22. Jaeger B, Reeves JL. Quantification of changes in myofascial point sensitivity with the pressure algometer following passive stretch. *Pain*, 1986; 27: 203-210.
23. Gil Alcalde JL. Efectividad de la punción seca en el Síndrome de Dolor Miofascial: revisión sistemática. *Fisioter. Calid. Vida*, 2011; 14 (2): 9-20.
24. Ruiz Illan et al. Tratamiento del Punto Gatillo Miofascial 1 del músculo trapecio superior con punción seca superficial. *Fisioter. Calid. Vida*, 2010; 13 (1): 5-16.
25. Privicevic M, Pollard H. A multi-modal treatment approach for the shoulder: a 4 patient case series. *Chiropractic and Osteopathy*, 2005; 13:20.
26. Fenolosa P et al. Eficacia del TENS a largo plazo en el dolor crónico no maligno. *Rev. Soc. Esp. Dolo*, 1999; 6: 351-356.
27. Kaltenborn F. Movilización articular. En: *Movilización manual de las articulaciones volumen I: Extremidades. OMT España*, 2011; 5: 67-80.
28. Russell S, Jariwala A, Conlon R, Selfe J, Richards J, Walton M. A blinded, randomized, controlled trial assessing conservative management strategies for frozen shoulder. *J Shoulder Elbow Surg*, 2014; 23: 500-507.
29. Cleland J, Durall CJ. Physical therapy for adhesive capsulitis: Systematic review. *Physiotherapy*, 2002; 88 (8): 450-457.
30. Serrano Altero Ms et al. Valoración del dolor (I). *Rev. Soc. Esp. Dolor*, 2002;9: 94-108.
31. Price DD, et al. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain*, 1983; 17 (1): 45-46.
32. Leroy A, Pierron G, Péninou G, Dufour M, Neiger H, Génot C, et al. *Kinesioterapia. Miembro superior. Evaluaciones. Técnicas pasivas y activas.* Madrid: Médica Panamericana, 2005: 578-670.
33. Cabrera-Viltres N et al. Tratamiento de descompresión subacromial en el síndrome de pinzamiento anterior de hombro. *Rev. Cubana Ortop. Traumatol.* 2004; 18 (1): 4-10.
34. Hervás MT et al. Versión española del cuestionario DASH. Adaptación transcultural, fiabilidad, validez y sensibilidad a los cambios. *Med. Clin.* 2006; 127: 441-447.
35. *Informed-Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas-Ministerio de Salud Pública [base de datos en Internet].* Cuba: Mirta Nuñez Gudás; 1999.

ANEXOS

Anexo I

Consentimiento informado

El propósito de este documento es solicitar su participación en la realización de un trabajo de Fisioterapia. El objetivo de este estudio es profundizar en el conocimiento de su caso particular. Para ello, se solicita su consentimiento para:

- Utilizar sus datos personales y clínicos exclusivamente para este fin y sin revelar su identidad en ningún momento.
- Permitir la aplicación de un plan de intervención adecuado a su patología en el que se incluyen técnicas invasivas para las cuales también debe dar su consentimiento.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto puede preguntar en cualquier momento durante su participación en él. También debe saber que puede retirarse del estudio en cualquier momento sin que esto le perjudique de ninguna manera.

Yo, D./Dña, con DNI nº, he sido informado del objetivo del estudio en el que voy a participar y autorizo a la alumna PABLO CRUZ IRIGOYEN a llevar a cabo el plan de intervención y a utilizar mis datos personales y clínicos para la realización de su trabajo de fin de grado de Fisioterapia, y otorgo mi consentimiento para que esta información sea utilizada exclusivamente para este fin sin revelar mi identidad.

Fecha: Tudela, a de de 2014.

FIRMA DEL PACIENTE

FIRMA DEL ALUMNO

Anexo II**Escála Visual Analógica (E.V.A)³⁰**

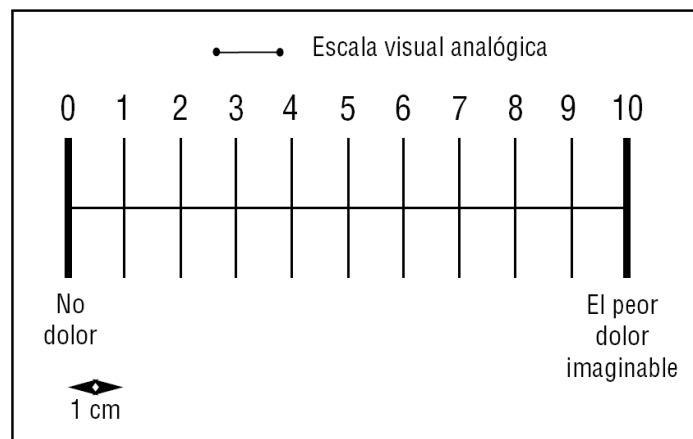
La “Escala Visual Analógica” (VAS o EVA), ideada por Scott Huskinson en 1976, es el método de medición que se emplea con más frecuencia en muchos centros de evaluación del dolor.

Consiste en una línea de 10 cm que representa el espectro continuo de la experiencia dolorosa. La línea puede ser vertical u horizontal y termina en ángulo recto en sus extremos. Sólo 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.

El paciente debe marcar el punto de la línea que mejor refleje el dolor que padece.

La VAS es un instrumento simple, sólido, sensible y reproducible, siendo útil para reevaluar el dolor en el mismo paciente en diferentes ocasiones.

Su validez para la medición del dolor experimental ha sido demostrada³¹.



Anexo III

Goniometría³²

La goniometría es la técnica de medición de los ángulos creados por la intersección de los ejes longitudinales de los huesos a nivel de las articulaciones.

El goniómetro es el principal instrumento que se utiliza para medir los ángulos en el sistema osteoarticular.

Goniometría de la articulación glenohumeral

Abducción:

- Paciente en decúbito supino.
- Eje: dos dedos por debajo del borde anterior del acromion.
- Brazo fijo: alineado con la línea medio axilar, paralelo al esternón.
- Brazo móvil: alineado con línea media longitudinal del húmero.
- Valores normales: 0-180°.

Flexión:

- Paciente en decúbito dorsal.
- Eje: a dos dedos por debajo del borde lateral del acromion.
- Brazo fijo: alineado con la línea medio axilar.
- Brazo móvil: alineado con la línea media longitudinal del húmero tomando como referencia ósea el epicóndilo lateral.
- Valores normales: 0-180°.

Anexo IV

Escala de Daniels

Se ha utilizado la escala de valoración Daniels. Valores del 0 al 5:

- 0: No se detecta contracción.
- 1: Contracción detectable, sin movimiento.
- 2: movimiento a favor de la fuerza de la gravedad.
- 3: movimiento en contra de la fuerza de la gravedad.
- 4: movimiento venciendo una resistencia pequeña.
- 5: movimiento contra una resistencia mayor.

Anexo V

Test funcionales específicos

Maniobra de Jobe o prueba del supraespinoso: El explorador se sitúa frente al paciente y coloca los brazos de éste en 90º de abducción, 30º de flexión anterior y en rotación interna con el pulgar hacia abajo. Empuja el brazo hacia abajo mientras el paciente intenta mantener la posición inicial. Si produce dolor, indica tendinitis y si el brazo cae por debilidad, puede indicar una rotura del supraespinoso.

Maniobra de Patte o prueba del infraespinoso: Se explora el tendón del infraespinoso. Consiste en evaluar la fuerza de rotación externa. El paciente eleva el brazo en abducción de 90º con el codo en flexión de 90º, realiza una rotación externa contra la resistencia del explorador.

Maniobra de Gerber o prueba del subescapular: Es poner el dorso de la mano en la zona lumbar e intentar despegarla de la espalda, con o sin resistencia. Es positiva si aparece dolor. Se le puede solicitar una rotación interna contrarresistencia.

Maniobra de Hawkins: Hombro a 90º de ABD, antepulsión de 90º y codo a 90º. El brazo deberá caer imprimiendo una rotación interna de hombro. Con la mano posterior se fija el acromion y la clavícula y se hace una fuerza descendente, con la otra mano se eleva el codo. Si aparece dolor es positiva, lo que revela que existe una disminución del espacio subacromial, pudiendo existir una bursitis o afectación del manguito de los rotadores.

Maniobra de Yocum: Paciente coloca la mano del lado explorado sobre el hombro contralateral y eleva activamente el codo contra la resistencia de la mano del explorador sin elevar el hombro. Provoca dolor cuando existe conflicto anterointerno.

Maniobra de Yergason: Paciente con flexión de codo y el brazo ligeramente separado del cuerpo. El fisioterapeuta resiste la supinación de antebrazo. La presencia de dolor en la corredera indica afectación del tendón largo del bíceps o la vaina.

Anexo VI

Escala de evaluación de hombro UCLA (University of California Los Angeles)³³

Escala de Evaluación de Hombro UCLA	
Dolor	
Siempre presente, intenso, frecuentemente utiliza medicamentos fuertes	1
Siempre presente pero tolerable, ocasionalmente utiliza medicamentos fuertes	2
Mínimo o nulo en reposo, presente durante actividades ligeras, utiliza salicilatos frecuentemente	4
Presente durante actividades pesadas o específicas, utiliza salicilatos ocasionalmente	6
Ocasional y ligero	8
Ninguno	10
<hr/>	
Función	
Incapaz de utilizar la extremidad	1
Solo puede realizar actividades ligeras	2
Capaz de realizar trabajo doméstico ligero o la mayoría de las actividades de la vida diaria	4
Puede realizar la mayor parte del trabajo doméstico, ir de compras y manejar; capaz de vestirse y desvestirse incluyendo abrochar el brassiere	6
Mínima restricción, capaz de trabajar por arriba de los hombros	8
Realiza actividades normales	10
<hr/>	
Flexión activa	
150°	5
120-150°	4
90-120°	3
45-90°	2
30-45°	1
30°	0
<hr/>	
Fuerza muscular en la flexión activa	
Grado 5 (normal)	5
Grado 4 (buena)	4
Grado 3 (regular)	3
Grado 2 (mala)	2
Grado 1 (contracción muscular)	1
Grado 0 (nada)	0
<hr/>	
Satisfacción del paciente	
Satisfecho y mejor	5
No satisfecho	0
<hr/>	
Puntaje máximo 35 puntos: Excelente 34-35, Bueno 28-33, Regular 21-27; Malo 0-20	0

Anexo VII

Cuestionario DASH versión Española³⁴

El cuestionario Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) es un instrumento específico de medición de la calidad de vida relacionada con los problemas del miembro superior. La versión española de este cuestionario, es un instrumento equivalente a la versión original, válido, fiable y sensible a los cambios, que puede utilizarse en pacientes españoles con problemas de miembro superior.

Este cuestionario se puntúa en dos componentes: las preguntas de la escala de discapacidad/síntomas (30 preguntas, puntuados del 1 al 5), y la sección opcional del módulo de trabajo o el de actividades especiales deportes/música (4 preguntas, puntuadas del 1 al 5).

Califique su capacidad para realizar las siguientes actividades durante la última semana marcando con un círculo el número que figura bajo la respuesta correspondiente	De 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. Enroscar 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. Quitar 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 5kg)	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 marbillones)	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 (r. 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 interfiere en su actividades sociales con la familia, amigos, vecinos o grupos? (Marque el número con un círculo)	Nada	Levemente	Moderadamente	Mucho	Extremadamente
23. Durante la semana pasada, ¿el problema de su brazo, hombro o mano limitó sus actividades laborales o otras actividades de la vida diaria? (Marque el número con un círculo)	Nada limitado	Levemente limitado	Moderadamente limitado	Muy limitado	Incapaz
Valore la gravedad de los siguientes síntomas durante la semana pasada (marque el número con un círculo)	Nada	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 o 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	Dificultad leve	Dificultad moderada	Dificultad severa	Tanta dificultad que no puede dormir
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	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Módulo de Deportes y Artes Plásticas (DAGH): 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 describe su capacidad física durante la semana pasada. (Tuviera alguna dificultad...)					
1. ... para usar su técnica habitual al tocar el instrumento o practicar el deporte?	Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Dificultad severa	Incapaz
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 (DASH): 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 describe su capacidad física durante la semana pasada. (Tuviera alguna dificultad...)					
1. ... para usar su forma habitual de realizar su trabajo?	Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Dificultad severa	Incapaz
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 VIII**Escala de Depresión y Ansiedad de Goldberg³⁵**

ESCALA DE DEPRESIÓN Y ANSIEDAD DE GOLDBERG	A
	26
<p>Escala de ansiedad y depresión de Goldberg. Escala E.A.D.G. (GOLDBERG y cols., 1998, versión española GZEMPP, 1993)</p>	
<p>SUBESCALA DE ANSIEDAD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Se ha sentido muy excitado, nervioso o en tensión? 2. ¿Ha estado muy preocupado por algo? 3. ¿Se ha sentido muy irritable? 4. ¿Ha tenido dificultad para relajarse? (Si hay 2 o más respuestas afirmativas, continuar preguntando) 5. ¿Ha dormido mal, ha tenido dificultades para dormir? 6. ¿Ha tenido dolores de cabeza o nuca? 7. ¿Ha tenido alguno de los siguientes síntomas: tumblores, hormigueos, mareos, sudores, diarreas? (síntomas vegetativos) 8. ¿Ha estado preocupado por su salud? 9. ¿Ha tenido alguna dificultad para conciliar el sueño, para quedarse dormido? <p>TOTAL ANSIEDAD: > 4 <input type="text"/></p>	
<p>SUBESCALA DE DEPRESIÓN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Se ha sentido con poca energía? 2. ¿Ha perdido usted su interés por las cosas? 3. ¿Ha perdido la confianza en sí mismo? 4. ¿Se ha sentido usted desesperanzado, sin esperanzas? (Si hay respuestas afirmativas a cualquiera de las preguntas anteriores, continuar) 5. ¿Ha tenido dificultades para concentrarse? 6. ¿Ha perdido peso? (a causa de su falta de apetito) 7. ¿Se ha estado despertando demasiado temprano? 8. ¿Se ha sentido usted entorpecido? 9. ¿Cree usted que ha tenido tendencia a encontrarse peor por las mañanas? <p>TOTAL DEPRESIÓN: > 3 <input type="text"/></p>	
<p>La subescala de ansiedad, detecta el 73% de los casos de ansiedad y la de depresión el 82% con los puntos de corte que se indican.</p>	
Anexos	311

Anexo IX

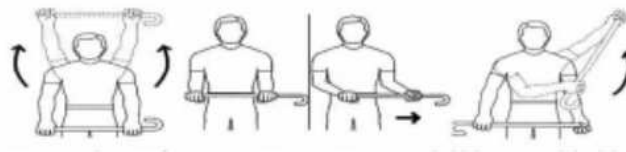
Programa de ejercicios domiciliarios^{11,12}

1. Pendulares de Codman

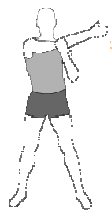


2. Ejercicios autopasivos con palo de reeducación

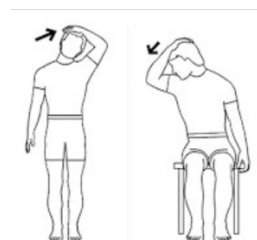
- Autopasivos de flexión, rotación externa, abducción.



- Autopasivos de rotación interna: paciente en bipedestación frente al espejo y se le solicita que, sin despegar el palo de la espalda, lo suba con ambas manos hasta donde le permita, evitando inclinarse hacia delante y controlando la postura.
 - Autopasivos de extensión: paciente en bipedestación frente al espejo y se le solicita que separe el palo de la espalda con ambas manos, hasta donde llegue, evitando inclinarse y controlando la postura.
3. Poleoterapia: se le pide que en casa se ayude de una toalla.
4. Flexibilización: estiramientos de cinturaescapular y región cervical.



Estiramiento capsular posterior



Estiramientos región cervical