

PODIUM

Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física

DEPARTAMENTO DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

Volumen 16
Número 3

2021

Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca"

Director: Fernando Emilio Valladares Fuente

Email: fernando.valladares@upr.edu.cu

Artículo original

Kinesioterapia propioceptiva en la recuperación de la fuerza, en pacientes diabéticos con *capsulitis adhesiva*

Proprioceptive kinesiotherapy in the recovery of strength in diabetic patients with *adhesive capsulitis*

Kinesioterapia propioceptiva na recuperação da força em pacientes diabéticos com *capsulite adesiva*

Bárbara Yumila Noa Pelier^{1*}  <https://orcid.org/0000-0002-7277-4430>

José Manuel Vila García²  <https://orcid.org/0000-0003-3832-6789>

Ricardo Anillo Badía³  <https://orcid.org/0000-0003-3609-2691>

Mayda Lozada Robaina¹  <https://orcid.org/0000-0001-8439-8252>

Alexander Echemendía del Valle¹  <https://orcid.org/0000-0001-8737-2269>

Jorge Lázaro Coll Costa⁴  <https://orcid.org/0000-0001-8712-2948>

¹Instituto de Medicina Deportiva "Cerro Pelado". (CIREN). La Habana, Cuba.

²Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (Cimeq). Cuba.

³Instituto de Medicina Deportiva "Cerro Pelado". La Habana, Cuba.

⁴UCCFD "Manuel Fajardo". La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: babynp@neuro.ciren.cu

Recibido: 09/03/2021.

Aprobado: 06/06/2021.

Cómo citar un elemento: Noa Pelier, B., Vila García, J., Anillo Badía, R., Lozada Robaina, M., Echemendía del Valle, A., & Coll Costa, J. (2021). Kinesioterapia propioceptiva en la recuperación de la fuerza en pacientes diabéticos con capsulitis adhesiva. *PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(3). <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1100>



RESUMEN

El hombro se considera la articulación más móvil e inestable del cuerpo humano. La *capsulitis adhesiva* es una patología frecuente en el hombro, es de causa desconocida, curso variable, y de tratamiento controversial, frecuentemente asociada a diabetes mellitus. La rehabilitación de la misma, tradicionalmente ha correspondido a ejercicios con peso y movimientos pendulares. La kinesioterapia propioceptiva es pilar fundamental durante la rehabilitación de esta patología. El objetivo de la investigación es demostrar la influencia de los ejercicios físico-propioceptivos en el alivio del dolor y la recuperación de la fuerza muscular, en pacientes con *capsulitis adhesiva*. Se realizó un estudio experimental de corte explicativo, longitudinal, cualitativo-cuantitativo con grupo control, en una población de 30 pacientes que recibieron tratamiento rehabilitador de hombro, en el Instituto de Medicina Deportiva de La Habana, Cuba, durante tres meses consecutivos, en el período comprendido entre enero y diciembre de 2017. A ambos grupos, se les realizó evaluación clínica, historia clínica y aplicación de la Escala de Constant antes y después del tratamiento. Los pacientes del Grupo Experimental realizaron un sistema de ejercicios propioceptivos y los pacientes del Grupo Control realizaron ejercicios pendulares. El alivio del dolor se alcanzó durante el primer mes de tratamiento en el grupo experimental, pues presentó mejores resultados en la recuperación de la fuerza muscular que el Grupo Control entre el segundo y tercer mes de tratamiento ($p=1,000$). En conclusión, los ejercicios propioceptivos permiten, en poco tiempo, aliviar el dolor de hombro, así como recuperar la fuerza muscular en pacientes con capsulitis adhesiva.

Palabras clave: Capsulitis adhesiva; Kinesioterapia; Propiocepción; Fuerza muscular.

ABSTRACT

The shoulder is considered the most mobile and unstable joint of the human body. *Adhesive capsulitis* is a common pathology in the shoulder, with unknown cause, variable course, and controversial treatment, often associated with diabetes mellitus. The rehabilitation of the same traditionally has corresponded to weight-bearing exercises and pendulum movements. Proprioceptive kinesiotherapy is a fundamental pillar during the rehabilitation of this pathology. The objective of this research is to demonstrate the influence of physical proprioceptive exercises in pain relief and muscle strength recovery in patients with *adhesive capsulitis*. An experimental study of explanatory cut, longitudinal, qualitative-quantitative with control group, in a population of 30 patients who received rehabilitative treatment of shoulder, in the Institute of Sports Medicine of Havana, Cuba, during three consecutive months, in the period between January and December 2017 was carried out. Both groups underwent clinical evaluation, clinical history and application of the Constant Scale before and after treatment. Patients in the Experimental Group performed a proprioceptive exercise system and patients in the Control Group performed pendulum exercises. Pain relief was achieved during the first month of treatment in the experimental group, since it presented better results in the recovery of muscle strength than the Control Group between the second and third month of treatment ($p=1.000$). In conclusion, proprioceptive exercises allow, in a short time, to relieve shoulder pain, as well as to recover muscle strength in patients with adhesive capsulitis.

Keywords: adhesive capsulitis, kinesiotherapy, proprioception, muscle strength.



RESUMO

O ombro é considerado a articulação mais móvel e instável do corpo humano. A capsulite adesiva é uma patologia comum do ombro, de causa desconhecida, curso variável e tratamento controverso, frequentemente associada ao diabetes mellitus. A reabilitação tem envolvido tradicionalmente exercícios de peso e movimentos pendulares. A Kinesioterapia proprioceptiva é um pilar fundamental durante a reabilitação desta patologia. O objetivo da pesquisa é demonstrar a influência dos exercícios físicos-proprioceptivos no alívio da dor e na recuperação da força muscular em pacientes com capsulite adesiva. Foi realizado um estudo experimental explicativo, longitudinal, qualitativo-quantitativo com um grupo de controle em uma população de 30 pacientes que receberam tratamento de reabilitação do ombro no Instituto de Medicina Esportiva em Havana, Cuba, durante três meses consecutivos, no período de janeiro a dezembro de 2017. Ambos os grupos foram submetidos a avaliação clínica, histórico clínico e aplicação da Escala Constante antes e depois do tratamento. Os pacientes do Grupo Experimental realizaram um sistema de exercícios proprioceptivos e os pacientes do Grupo de Controle realizaram exercícios de pêndulo. O alívio da dor foi alcançado durante o primeiro mês de tratamento no Grupo Experimental, que mostrou melhores resultados na recuperação da força muscular do que no Grupo de Controle entre o segundo e terceiro mês de tratamento ($p=1.000$). Em conclusão, os exercícios proprioceptivos permitem, em pouco tempo, aliviar a dor no ombro, assim como recuperar a força muscular em pacientes com capsulite adesiva.

Palavras-chave: Capsulite adesiva; Kinesioterapia; Propriocepção; Força muscular

INTRODUCCIÓN

El hombro se considera la articulación más móvil del cuerpo humano, pero también la más inestable. Posee tres grados de libertad y permite orientar el miembro superior en relación con los tres planos del espacio en disposición a los tres ejes (Noa Pelier & Vila Gracia, 2019).

En Cuba, el dolor de hombro es un motivo recurrente de consulta en la Atención Primaria de Salud. Ocupa un tercer lugar en la enfermedad músculo-esquelética en la práctica clínica, con alrededor del 5 % de las consultas de medicina general por dolencias del sistema osteomioarticular. Provoca limitación funcional del miembro afectado que repercute en las actividades de la vida diaria, afecta la calidad de vida del paciente y genera incapacidades con la consiguiente afectación económica en el ámbito personal, laboral y social (Martín-Piñero, Batista-Herrera, Águedo-Santiesteban, Osorio-Hernández, & Triana-Guerra, 2014; Noa-Pelier & Vila-García, 2019).

Entre las enfermedades más comunes del hombro, se encuentra el hombro congelado, también conocido como *capsulitis adhesiva*. La *capsulitis adhesiva* (CA) es una patología de causa desconocida, curso variable, poco predecible y de tratamiento controversial.

"Se define como la pérdida progresiva de la movilidad pasiva del hombro y se acompaña de dolor difuso que predomina en la región anterolateral del hombro" (Serrano-Ardila & Abush-Torton, 2017).

Esta afección tiene una frecuencia del 7 al 20 % entre la población adulta. Su incidencia en la población general va del 2 al 5 %, es más común en mujeres de 40 a 60 años (Sandoval, Saavedra & Lona, 2016).



La CA frecuentemente se asocia a Diabetes Mellitus. Se realizó un meta-análisis en el que afirmaron que los diabéticos tenían cinco veces más probabilidad de desarrollar capsulitis adhesiva del hombro que la población general (HaniZreik *et al.*, 2016) y hasta un 20 % de los pacientes que presentan este proceso son diabéticos (Manske & Prohaska, 2008).

El tratamiento indicado para esta patología va a depender de que tan avanzada se encuentre la enfermedad y el mismo debe ser individualizado. Uno de los pilares del tratamiento es la fisioterapia con ejercicios de rango de movimiento a tolerancia progresivos y estiramientos pasivos. La opción más tradicional corresponde a ejercicios con peso y movimientos pendulares (Castro, Sánchez, Gálvez, & Ortiz, 2020).

La kinesioterapia se usó por los médicos como medio curativo durante siglos, particularmente con propósitos terapéuticos, en condiciones tales como las secuelas de enfermedades del aparato locomotor y hasta hoy se reconoce su eficacia. Es, sin duda, la parte de la fisioterapia que ocupa el mayor tiempo de trabajo de los profesionales que materializan las técnicas de rehabilitación (Arce-Morera, Hernández-Escalada, & Armas-Montesino, 2016; Paul, Rajkumar, Peter, & Lambert, 2014).

La propiocepción es uno de los elementos a considerar durante el proceso de rehabilitación física en la CA, este es el sentido que informa al organismo de la posición de las estructuras corporales, reguladas por la dirección y el rango articular del movimiento en el espacio, lo que permite las reacciones y respuestas reflejas automáticas para lograr la estabilidad y correcta funcionabilidad articular (Çelik & Kaya-Mutlu, 2016; Uppal, Evans, & Smith, 2015).

Múltiples estudios han mostrado la eficacia de la aplicación de un "entrenamiento propioceptivo" en el descenso de la recidiva de lesiones, alivio del dolor, la ganancia de la funcionabilidad articular y en la prevención de estas en deportistas (Çelik & Kaya-Mutlu, 2016).

La kinesioterapia propioceptiva está diseñada para integrar el trabajo sobre el control postural, equilibrio, estabilidad, interacción sensorial, entre otros (Abd El-Kader & Al-Jiffri, 2016; Lee, Kim, & Jeon, 2016; Noa-Pelier & Vila-García, 2019).

En la consulta externa de Promoción de Salud, en el Instituto de Medicina Deportiva de La Habana, Cuba, existe una alta incidencia y prevalencia de pacientes con capsulitis adhesiva, los cuales refirieron como antecedente patológico personal (APP) la Diabetes Mellitus y el no conocimiento por parte de los especialistas sobre la aplicación de ejercicios físicos propioceptivos como alternativa de rehabilitación física a este tipo de lesión hace ineludible la necesidad de estudio de la problemática actual.

El objetivo de la presente investigación es demostrar la influencia del sistema de ejercicios físico-propioceptivos en el alivio del dolor y la recuperación de la fuerza muscular, en pacientes diabéticos con capsulitis adhesiva.



MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio: experimental de corte explicativo, longitudinal, cualitativo-cuantitativo con grupo control.

Población y muestra

De una población de 73 pacientes con diagnóstico de capsulitis adhesiva, se seleccionaron 30 pacientes diabéticos que recibieron tratamiento rehabilitador de hombro, en el Instituto de Medicina Deportiva de La Habana, Cuba, durante tres meses consecutivos, en el período comprendido entre enero de 2017 y diciembre de 2017.

Criterios de inclusión

- Pacientes diabéticos de ambos sexos, con diagnóstico de capsulitis adhesiva, evaluados y diagnosticados, clínica y ecográficamente en la consulta externa realizada en el Instituto de Medicina Deportiva de La Habana, Cuba.
- Aprobación de los pacientes a participar en la investigación.

Criterios de exclusión

- Otras enfermedades que causan dolor de hombro como: los procesos oncoproliferativos, lesiones neurológicas de plexo braquial, cervicobraquialgias, síndrome de la primera costilla cervical, síndrome del nervio supraescapular, parálisis del nervio torácico largo, enfermedades coronarias, enfermedades biliares, enfermedades del vértex pulmonar (tumor de Pancoast), DSR o Síndrome hombro-mano, polimialgia reumática, enfermedades musculares: polimiositis y distrofias, hemofilias, fibromialgia, poliartritis, artrosis.
- No cooperación de los pacientes, por trastornos de conducta, psicológicos o de otra naturaleza, que imposibilite la recogida adecuada de datos en la historia clínica.

Grupo control

Estuvo conformado por 15 pacientes con APP de diabetes mellitus de diferentes grupos etéreos, que acudieron a consulta en el Instituto de Medicina Deportiva de La Habana, Cuba, con diagnóstico de capsulitis adhesiva, a los que se les aplicó el tratamiento convencional (Ejercicios físicos pendulares).

Grupo experimental

Estuvo conformado por 15 pacientes con APP de Diabetes Mellitus de diferentes grupos etéreos, que acudieron a consulta externa de Promoción de Salud en Instituto de Medicina Deportiva de La Habana, Cuba, con diagnóstico de capsulitis adhesiva, a los que se les aplicó la batería de ejercicios físicos propuesta (Sistema de ejercicios físico-propioceptivos).

La metodología seguida para esta investigación consistió en que a todos los pacientes diabéticos que acudieron a la consulta externa de promoción de salud en el Instituto de Medicina Deportiva de La Habana, Cuba, con diagnóstico de capsulitis adhesiva en el período de estudio de enero de 2017 a diciembre de 2017, que cumplieron con los criterios de inclusión, se les aplicó el Consentimiento informado. Posteriormente, se



realizó la evaluación clínica inicial, que consistió en la realización de la historia clínica por personal especializado en Medicina Deportiva y por la autora, que recogió los aspectos clínicos y socio-demográficos, examen físico con maniobras de exploración específicas para la entidad en estudio.

A continuación, se aplicó a ambos grupos de pacientes la Escala de Constant y se les aplicó el sistema de ejercicios propioceptivos a los pacientes del Grupo Experimental, y los ejercicios pendulares a los pacientes del Grupo Control durante tres meses para, finalmente, volver a ser evaluados, con la realización de la Escala de Constant.

Consideraciones éticas

La investigación se sustenta en los principios de la ética, resguardando el derecho de los sujetos a proteger su integridad, registrados en la declaración de Helsinki de 1964 y enmendados por las Asambleas Mundiales de Hong Kong en 1983; Edimburgo 2000; Tokio 2004; Seúl 2008 y Fortaleza, Brasil, 2013, los cuales se tuvieron presente durante el desarrollo de la misma.

El estudio tiene una finalidad científica, sin afectaciones del medioambiente, ni riesgos predecibles. La información obtenida no se empleará para fines fuera del marco de la investigación. No se publicará información que pueda dañar física o emocionalmente a las personas estudiadas. Se mantendrá la confidencialidad sobre los datos personales de las pacientes.

Método estadístico

Se emplearon las medidas descriptivas para las variables de estudio. Se efectuó un análisis de varianza de medidas repetidas (Anova), de un factor para contrastar el efecto de las variables potencia y resultado global en los diferentes momentos de medición.

Se efectuó la prueba *posthoc* de GamesHowell (no asumiendo varianzas iguales, siendo la homocedasticidad $p=0,001$ para el Grupo Experimental y $p=0,002$ para el Grupo Control) ya que no existe homogeneidad de varianza en la variable Potencia y la prueba *pot-hoc* de Bonferroni (asumiendo varianzas iguales, siendo la homocedasticidad $p=0,513$ para el Grupo Experimental y $p=0,113$ para el Grupo Control) ya que existe homogeneidad de varianza en la variable resultado global (Tabla 1).

Tabla 1. - Prueba de homogeneidad de varianza para las variables de estudio potencia y resultado global

Grupo	Variables	Estadístico de Levene	Sig.
Experimental	Potencia	6,556	0.001
	Resultado global	,774	0.513
Control	Potencia	5,774	0.002
	Resultado global	2,080	0.113

Fuente: Historia clínica.
Nivel de significación * ($p \leq 0,05$).



Se comprende para los resultados de la tabla 1 cómo no existe homogeneidad de varianza en la variable potencia ($p=0.001$) en el GE y ($p=0.002$) en el GC, no sucediendo así en la variable resultado global ($p=0.513$) en el GE y ($p=0.113$) en el GC que si presenta homogeneidad de varianza.

RESULTADOS

En la muestra estudiada, existe un predominio de los pacientes en edades comprendidas entre 50 a 65 años. Con la mayor incidencia de ocho pacientes en el GE y nueve en el GC.

Se visualiza en la tabla 2 la caracterización de los pacientes diabéticos que formaron parte de la investigación, atendiendo a la edad, tiempo de evolución para ambos grupos de investigación. Se puede observar cómo existe un predominio de 50 a 65 años de edad con la mayor incidencia de pacientes ocho GE y 9 GC. Todos los pacientes presentan un tiempo de evolución de tres a nueve meses, encontrándose en la Fase Congelación (Tabla 2).

Tabla 2. - Caracterización de los pacientes con capsulitis adhesiva

Pacientes	Grupo Experimental GE		Grupo Control GC	
	40 a 49	50 a 65	40 a 49	50 a 65
Edad	7	8	6	9
Tiempo de evolución antes de la infiltración	3 a 9 meses (Fase Congelación)			

Fuente: Historia Clínica.

En la figura1, se muestra la evolución de la percepción del dolor durante los diferentes momentos de medición, se observa una mejoría absoluta en el alivió en el GE con respecto al GC. Ambos tratamientos fueron efectivos, pero podemos decir que el tratamiento (ejercicios propioceptivos) alivió más rápido el dolor que el tratamiento convencional; la diferencia se encuentra en el punto alcanzado al mes GE cinco puntos (dolor medio) GC 0 puntos (dolor intenso) (Figura 1).



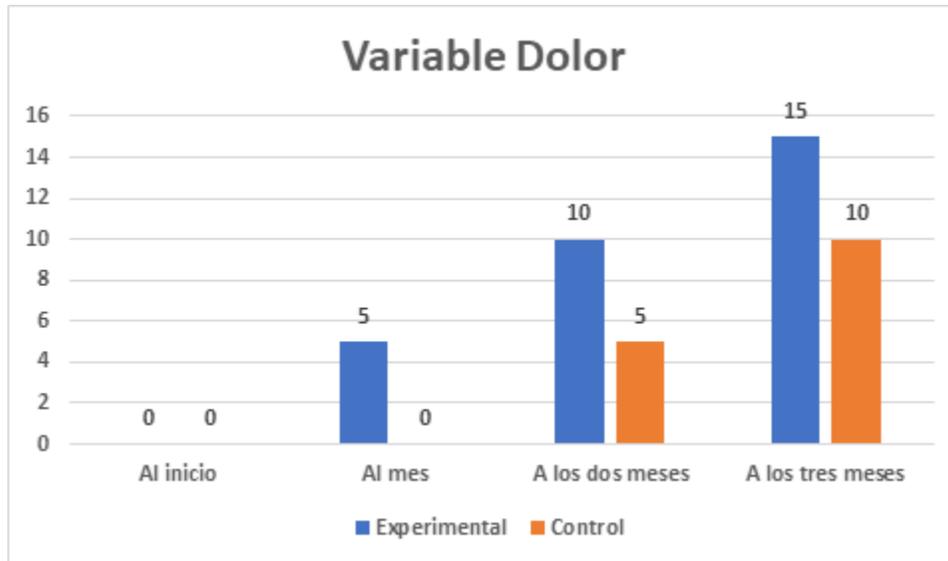


Fig. 1. - Variable Dolor
 Fuente: Historia Clínica.

La tabla 3 evidencia las Medidas Descriptivas y Prueba Pot-Hoc Games-Howell para la variable Potencia (Fuerza muscular) en ambos grupos evaluados. Se evidencia disminuida la capacidad de potencia en el GE y GC en la evaluación inicial ($p=1,000$) no significativos, lo que afirma desfavorable condición discapacitante en el desarrollo muscular y de fuerza para la articulación del hombro. El grupo tuvo un incremento marcado en las mediciones posteriores, lo que muestra una tendencia a una más rápida funcionalidad articular. La homogeneidad en los resultados tiende a mejorar en la medida que transcurre el tiempo de tratamiento, como bien lo refleja el coeficiente de variación. El GE presentó mejores resultados en la potencia que el GC entre el segundo y tercer mes de tratamiento ($p=1,000$). Ambos grupos al final alcanzaron resultados muy significativos en el desarrollo de la fuerza muscular, lo que favoreció levantar mayor peso (Tabla 3).

Tabla 3. - Medidas descriptivas y prueba Pot-Hoc Games-Howell. Variable Potencia

Momento	Media	Desviación típica	Coficiente de variación	Valor mínimo	Valor máximo	Prueba Games-Howell ($p=0.05$)
Grupo Experimental						
Inicial	1,60	0,502	31,4	1,10	2,74	1.000
Al mes	12,50	2,702	21,6	6,69	18,69	0.000
A los dos meses	18,08	2,461	13,6	13,36	21,32	0.000
A los tres meses	22,07	2,535	11,4	18,16	24,98	0.000
Grupo Control						
Inicial	1,00	0,423	42,3	0,33	1,58	1.000
Al mes	12,50	2,702	21,6	6,69	18,69	0.000
A los dos meses	15,75	3,077	19,5	10,36	20,32	0.000
A los tres meses	20,18	2,530	12,5	17,17	24,23	0.000



Fuente: Historia clínica.

La tabla 4 muestra las Medidas Descriptivas y Prueba Pot-Hoc Bonferroni para la variable resultado global, donde en ambos grupos existió mejorías considerables. En los grupos, se observa un marcado incremento en los puntos alcanzados, lo que evidencia una tendencia a una más rápida independencia funcional para la articulación del hombro. En ambos grupos, la homogeneidad en los resultados tiende a mejorar en la medida que transcurre el tiempo de tratamiento, como bien lo refleja el coeficiente de variación. El GE presentó mejores resultados que el GC en todos los momentos de medición ($p=1,000$) y ($p=0,000$). Ambos grupos al final alcanzaron resultados muy significativos en el desarrollo de la fuerza muscular, lo que les favoreció una funcionalidad articular que les permitieron estar listos para realizar las diferentes actividades de la vida diaria (Tabla 4).

Tabla 4. - Medidas descriptivas y prueba Pot-Hoc Bonferroni. Variable resultado global

Momento	Media	Desviación típica	Coefficiente de variación	Valor mínimo	Valor máximo	Prueba Bonferroni ($p=0.05$)
Grupo Experimental						
Inicial	27,47	6,664	24.2	18	41	1.000
Al mes	54,47	9,273	17.0	40	66	0.000
A los dos meses	76,67	8,217	10.7	59	88	0.000
A los tres meses	84,53	7,405	8.7	68	95	0.000
Grupo Control						
Inicial	23,67	7,432	31.3	10	38	1.000
Al mes	50,67	9,656	19.0	33	66	0.000
A los dos meses	68,80	7,203	10.4	55	78	0.000
A los tres meses	79,60	5,435	6.8	68	87	0.000

Fuente: Historia clínica.

DISCUSIÓN

Según muestra la literatura, la capsulitis adhesiva se presenta en 5.3 % de la población (Le, Lee, Nazarian, & Rodríguez, 2017). Aunque no existen datos de la población cubana para el desarrollo de la investigación, se seleccionó un 43 % del total de la población con capsulitis adhesiva que acudió al servicio del Instituto de Medicina Deportiva de La Habana en un período de tres meses. En este estudio, todos los pacientes presentaban edades entre 40 y 65 años, predominando el grupo etáreo de 50 a 65 años; estos valores se corresponden con lo observado por Lamplot y cols en la que relacionan una incidencia de edades entre un rango de 40 a 65 años de edad (Lamplot, Lillegraven, & Brophy, 2018).

Como es planteado por algunos autores, existe un predominio del género femenino de la capsulitis, en un 70 % los casos (Le et al., 2017) y en la extremidad no dominante, se manifiesta entre 40 y 50 % de los casos de forma bilateral (Le et al., 2017). Sin embargo, en nuestra investigación, no se apreciaron diferencias entre el sexo ni el hombro del miembro superior dominante y ningún paciente presentó afección bilateral.



Los tiempos de evolución son variables en la literatura. En la etapa 1 o preadhesiva, los pacientes se quejan de dolor en el hombro, de predominio nocturno; en la artroscopía hay evidencia de sinovitis sin adherencias ni contracturas. En la etapa dos, también llamada proliferativa o de congelamiento, que se presenta entre la semana 10 y 36, los pacientes comienzan a desarrollar rigidez, en artroscopía se observa nuevamente sinovitis con pérdida del receso axilar, sugerente de formación temprana de adherencias y contractura capsular. El estadio tres de maduración o rigidez que se manifiesta de los cuatro a los 12 meses se caracteriza por una pérdida global profunda de arcos de movimiento y dolor en los extremos (Chi, Kim, Long, Morrison, & Zoga, 2017; Yip *et al.*, 2018).

Esta segunda fase (fase de congelamiento) se caracteriza por rigidez y limitación de la movilidad. Los sujetos se quejan de restricción para realizar las actividades de la vida diaria; aunque el dolor está presente, es de menor intensidad. Al examen físico, es evidente la limitación en abducción y rotaciones, hay atrofia muscular por desuso. Esta fase tiene una duración promedio entre cuatro y doce meses (Serrano-Ardila & Abush-Torton, 2017).

Considerando el tiempo de evolución, todos los pacientes en la presente investigación se encontraban en Fase de congelamiento, con evolución de la CA desde tres meses hasta los nueve meses (36 semanas). Predominan en el cuadro clínico de los pacientes el dolor, la rigidez y disminución de la fuerza muscular. Coincidiendo esta sintomatología con la reportada en la literatura internacional.

El tratamiento conservador busca restaurar el movimiento, disminuir el dolor y la duración de los síntomas. Existe evidencia de que la terapia física mediante movilización temprana ofrece buenos resultados, así como programas de estiramientos o fortalecimiento muscular (Le *et al.*, 2017; Santa-María-Gasca, Aguirre-Rodríguez, Valdés-Montor, Mejía-Terrazas, & Valero-González, 2020).

La rigidez articular debe ser tratada mediante ejercicios de estiramiento. Los programas de ejercicios en casa son tan efectivos como los protocolos de rehabilitación dirigidos por fisioterapeutas. En todo caso, los programas de fisioterapia deben aplicarse de forma suave, tolerable y no dolorosa (Itoi *et al.*, 2016). Generalmente, todas las técnicas utilizadas (movilizaciones, masaje profundo, ejercicios terapéuticos e, incluso, placebo) producen disminución del dolor. Sin embargo, ningún estudio ha demostrado diferencias estadísticamente significativas entre grupos de tratamientos comparados. Se recomienda iniciar los ejercicios de fortalecimiento tan pronto como el dolor y los movimientos activos del hombro lo permitan (Serrano-Ardila & Abush-Torton, 2017).

Un ensayo clínico no aleatorizado (Hotta, Santos, McQuade, & de Oliveira, 2018), comparó el entrenamiento neuromuscular y fortalecimiento de la musculatura periescapular durante ocho semanas, con un grupo control sin tratamiento. La fuerza muscular aumentó tanto en trapecio medio, inferior y serrato en el grupo tratado. La funcionalidad mejoró solo en el grupo de intervención ($p < 0.01$). El grupo tratado disminuyó 3,7 puntos ($p < 0.01$).

En la presente investigación, mejoró la fuerza muscular de todos los grupos musculares del cinturón escapular, en ambos grupos de pacientes. El GE presentó mejores resultados en el aumento de la fuerza muscular que el GC, entre el segundo y tercer mes de tratamiento ($p = 1,000$). Mejoró, además, el resultado global de los pacientes del Grupo Experimental, según puntuación alcanzada en Escala de Constant, incrementando



la movilidad articular activa e independencia funcional para la articulación del hombro afecto.

CONCLUSIONES

La kinesioterapia propioceptiva es una herramienta importante para lograr la recuperación de la fuerza del paciente con capsulitis adhesiva, a partir del segundo mes de tratamiento rehabilitador. Los ejercicios propioceptivos permiten aliviar el dolor durante el primer mes de tratamiento, logrando resolución total del dolor a los tres meses, en pacientes con este diagnóstico.

AGRADECIMIENTOS:

Los autores agradecen a todos los pacientes que formaron parte de la investigación y a todas aquellas personas que han contribuido de manera sustancial al desarrollo del trabajo y han otorgado su permiso para tal mención.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abd El-Kader, S. M., & Al-Jiffri, O. H. (2016). Aerobic exercise improves quality of life, psychological well-being and systemic inflammation in subjects with Alzheimer's disease. *Afr Health Sci*, 16(4), 1045-1055. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5398452/>
- Arce-Morera, E., Hernández-Escalada, T., & Armas-Montesino, L. (2016). Acupuntura y kinesioterapia en el tratamiento de la capsulitis adhesiva del hombro. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 32(1). <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/152>
- Castro, K., Sánchez, C., Gálvez, L., & Ortiz, B. (2020). Hombro congelado. Diagnóstico y tratamiento. *RECIAMUC*, 4(1), 267-275. <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/432>
- Çelik, D., & Kaya-Mutlu, E. (2016). Does adding mobilization to stretching improve outcomes for people with frozen shoulder? A randomized controlled clinical trial. *Clinical rehabilitation*, 30(8), 786-794. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/>
- Chi, A. S., Kim, J., Long, S. S., Morrison, W. B., & Zoga, A. C. (2017). Non-contrast MRI diagnosis of adhesive capsulitis of the shoulder. *Clin Imaging*, 44, 46-50. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28410478/>
- Hani Zreik N, Malik R, Charalambous C. (2016). Adhesive capsulitis of the shoulder and diabetes: a meta-analysis of prevalence. *Muscle Ligaments and Tendons Journal*, 6(1):26-34. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4915459/>



- Hotta, G. H., Santos, A. L., McQuade, K. J., & de Oliveira, A. S. (2018). Scapular-focused exercise treatment protocol for shoulder impingement symptoms: Three-dimensional scapular kinematics analysis. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, 51, 76-81. https://www.researchgate.net/publication/321725026_Scapular-focused_exercise_treatment_protocol_for_shoulders_impingement_symptoms_Three-dimensional_scapular_kinematics_analysis
- Itoi, E., Arce, G., Bain, G. I., Diercks, R. L., Guttman, D., Imhoff, A. B., Yoo, Y. S. (2016). Shoulder Stiffness: Current Concepts and Concerns. *Arthroscopy*, 32(7), 1402-1414. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27180923/>
- Lamplot, J. D., Lillegraven, O., & Brophy, R. H. (2018). Outcomes From Conservative Treatment of Shoulder Idiopathic Adhesive Capsulitis and Factors Associated With Developing Contralateral Disease. *Orthop J Sports Med*, 6(7), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6047247/>
- Le, H. V., Lee, S. J., Nazarian, A., & Rodriguez, E. K. (2017). Adhesive capsulitis of the shoulder: review of pathophysiology and current clinical treatments. *Shoulder Elbow*, 9(2), 75-84. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5384535/>
- Lee, J., Kim, Y., & Jeon, J. Y. (2016). Association between physical activity and the prevalence of metabolic syndrome: from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2012. *Springer plus*, 5(1), 1870. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5080278/pdf/40064_2016_Article_3514.pdf
- Manske R, Prohaska D. (2008). Diagnosis and management of adhesive capsulitis. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 1(3-4):180-189. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2682415/>
- Martín-Piñero, B., Batista-Herrera, Y., Águedo-Santiesteban, M., Osorio-Hernández, M., & Triana-Guerra, I. (2014). Ejercicios pendulares en el síndrome del hombro doloroso. *Correo Científico Médico*, 18(3), 479-490. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812014000300009
- Noa-Pelier, B. Y., & Vila-García, J. M. (2019). Ejercicios propioceptivos durante la rehabilitación física del hombro congelado. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 11(2), 1-16. <http://revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/356/515>
- Noa Pelier, B. Y., & Vila Gracia, J. M. (2019). Estimulación eléctrica funcional en el miembro superior de pacientes hemipléjicos después de sufrir una enfermedad cerebrovascular. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 11(1), 1-16. <http://www.revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/362>
- Paul, A., Rajkumar, J. S., Peter, S., & Lambert, L. (2014). Effectiveness of sustained stretching of the inferior capsule in the management of a frozen shoulder. *Clin Orthop Relat Res*, 472(7), 2262-2268. doi:10.1007/s11999-014-3581-2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24664198>



- Sandoval, B., Saavedra, G., & Lona, E. (2016). Hombro Congelado.: Reporte de caso exitoso con rehabilitación, mediante mejoría en la calidad de la atención. *Revista CONAMED*, 21(4), 192-196. <https://www.medigraphic.com/pdfs/conamed/con-2016/con164f.pdf>
- Santa-María-Gasca, N. E., Aguirre-Rodríguez, V. H., Valdés-Montor, J. F., Mejía-Terrazas, G. E., & Valero-González, F. S. (2020). Concordancia diagnóstica de capsulitis adhesiva por resonancia magnética entre centros de imagenología y una clínica de reconstrucción articular con correlación quirúrgica. *Acta Ortopédica Mexicana*, 33(5), 277-284. <http://www.medigraphic.com/actaortopedica>
- Serrano-Ardila, A. M., & Abush-Torton, S. (2017). Capsulitis adhesiva. *Anales Médicos de la Asociación Médica del Centro Médico ABC*, 62(1), 37-43. <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2017/bc171h.pdf>
- Uppal, H. S., Evans, J. P., & Smith, C. (2015). Frozen shoulder: A systematic review of therapeutic options. *World J Orthop*, 6(2), 263-268. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4363808/>
- Yip, M., Francis, A. M., Roberts, T., Rokito, A., Zuckerman, J. D., & Virk, M. S. (2018). Treatment of Adhesive Capsulitis of the Shoulder: A Critical Analysis Review. *JBJS Rev*, 6(6), e5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29916942/>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores:

Bárbara Yumila Noa Pelier: Concepción de la idea, búsqueda y revisión de literatura, recopilación de la información resultado de los instrumentos aplicados, redacción del original (primera versión), coordinador de la autoría.

José Manuel Vila García: Análisis estadístico, confección de tablas.

Ricardo Anillo Badía: Confección de base de datos, asesoramiento general por la temática abordada.

Mayda Lozada Robaina: Revisión y versión final del artículo.

Alexander Echemendía del Valle: Traducción de términos al inglés, revisión de la aplicación de la norma bibliográfica aplicada.

Jorge Lázaro Coll Costa: Búsqueda bibliográfica, corrección del artículo.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
Copyright (c) 2021 Bárbara Yumila Noa Pelier, José Manuel Vila García, Ricardo Anillo Badía, Mayda Lozada Robaina, Alexander Echemendía del Valle, Jorge Lázaro Coll Costa

