

4.4 PLAN DE INTERVENCIÓN FISIOTERAPEUTICO

- **Primera fase:**

Se realizan diez sesiones de magnetoterapia pulsátil con una frecuencia de 75 Hz durante quince minutos ya que el empleo de esta técnica disminuye la rigidez muscular postoperatoria, reduce la inflamación y proporciona un efecto analgésico (Osti L et al, 2015).

En todas las sesiones, se realiza masoterapia acompañada de movilizaciones de cintura escapular y trabajo de la cicatriz para evitar la formación de adherencias (Bron C et al, 2011).

Todas las sesiones finalizarán con la aplicación de crioterapia durante siete minutos para reducir el dolor y disminuir la inflamación que podemos causar tras las movilizaciones (Kevin p et al, 1996).

Además, en es
la extremidad
no se debe rea
los que el codi
con la ayuda d



nes pasivas de
ón interna que
; con pelota en
auto-asistidos

- **Segunda fase:**

Tiene lugar en casa. Se le entrega al paciente una tabla de recomendaciones con ejercicios a realizar en su domicilio.

(Figura 6. Tabla de ejercicios para rehabilitación de hombro. Ver anexo).

Se recomienda continuar con ejercicios isométricos con pelota y los auto-asistidos con la ayuda de una pica. Se realizan movilizaciones pasivas para alcanzar el mayor recorrido articular.

Se le explican auto-estiramientos en todos los planos de movimiento, incluido rotación interna que se realizará ayudándose de su lado sano. Por último, se comienza con movimientos activo-asistidos, avanzando hasta conseguir un movimiento activo.

- **Tercera fase:**

Vuelta al hospital. Continuamos con estiramientos para ganar los últimos grados de movimiento y se inician ejercicios de fortalecimiento para deltoides, escápula y manguito rotador utilizando Theraband de 3,5 kg. Se llevan a cabo ejercicios para la estabilización de hombro realizando movimientos de protracción y retracción escapular. Por último, se inician ejercicios propioceptivos con la intención de evitar recidivas.

5. DESARROLLO

5.1 HALLAZGOS DESTACADOS SEGÚN OBJETIVOS

A causa del COVID-19 se han retrasado los plazos de recuperación. Aún así, se han alcanzado la mayoría de los objetivos propuestos:

- Cicatriz sin adherencias y correcto estado de la piel.
- Notable aumento del recorrido articular tanto activo como pasivo.
- Escapula libre sin adherencias, no existe discinesia.
- Disminución notable de dolor. Ligera molestia (1 sobre 10) al realizar trabajo activo en la inserción del tendón del supraespinoso.

El paciente es completamente funcional para realizar las actividades de la vida diaria, pero se sigue trabajando en el aumento del tono y la fuerza muscular y en la obtención de los últimos grados de movimiento activo ya que no se consigue el 100% de la funcionalidad hasta pasado un año de la intervención (Kim HJ et al, 2019).

5.2 DISCUSIÓN

Encontramos gran conflicto entre los protocolos fisioterápicos a seguir para una correcta rehabilitación post-quirúrgica del manguito rotador. Una de las mayores dudas respecto a esta

lesión, es determinar cuándo se debe comenzar con la actividad. No hay evidencia en humanos sobre esto, pero un estudio realizado con animales, muestra que no existen diferencias significativas entre un período largo de inmovilización o un inicio precoz del movimiento ya que al cabo de seis meses no se observan diferencias entre los dos grupos (Arndt J et al, 2012).

No obstante, distintos estudios muestran como gracias a una rehabilitación temprana se obtienen mejores resultados en cuanto a dolor, función y recorrido articular se refiere. Se recomiendan protocolos en los cuales se realiza un trabajo progresivo en el que se deben conseguir ciertos requisitos para avanzar al siguiente nivel, en lugar de aquellos tratamientos más agresivos en los que no se tienen en cuenta ninguna limitación inicial, ya que en estos últimos, se eleva hasta el doble el riesgo de sufrir una nueva lesión (Lee BG et al, 2012) (Raschhofer R et al, 2017).

Distintos autores apuntan a que se debe comenzar a partir de la tercera semana con ejercicios pasivos para evitar adherencias e ir ganando recorrido articular. A su vez, se recomienda el empleo de ejercicios isométricos a partir de la cuarta semana ya que estos ayudan a disminuir el dolor en la fase inicial y mejorar la funcionalidad del paciente. No será hasta la sexta semana cuando se autorice la realización de movimientos activos, necesitando dos semanas más para comenzar con la realización de ejercicios resistidos. Por último a los tres meses de la cirugía se deben comenzar con ejercicios para fortalecer el manguito rotador y poco a poco alcanzar la máxima funcionalidad (Raschhofer R et al, 2017) (Sosa LM, Macías SM, 2006).

Por tanto, un protocolo específico de ejercicios para hombro debería ser considerado como la primera opción para llevar a cabo un tratamiento eficaz de esta patología. Está demostrado que con el ejercicio activo se consigue disminuir el dolor además de proporcionar una mayor funcionalidad del paciente en un menor tiempo pero pese a ser la opción de elección, no se debe realizar de manera exclusiva. Este debería combinarse con terapia manual ya que de este modo, los resultados que se consiguen son superiores que si se realizan de forma aislada (Steuri R et al, 2017).

Por otro lado, no debemos olvidar que esta temprana rehabilitación es posible llevarla a cabo gracias a la técnica quirúrgica empleada. Al realizar esta novedosa técnica llamada equivalente transósea, se consigue un área mayor de contacto y se obtiene mayor presión del tendón en su lugar de inserción. Gracias a estas ventajas, se obtienen mejores resultados en cuanto a la curación del tendón se refiere, permitiendo el movimiento antes que otras técnicas (Hein J et al, 2015).

Durante el estudio apareció una limitación ocasionada por el Covid-19. Debido a este acontecimiento, se cancelaron las sesiones con el paciente durante unos meses y la evolución de este se produjo de una manera más pausada. Esto no supuso un problema grave en cuanto a la calidad del estudio, ya que hay evidencia en la que se afirma que son necesarios seis meses para recuperar el ochenta por ciento de la funcionalidad del paciente no recuperándose el cien por cien hasta pasados doce meses (Kim HJ et al, 2019).

6. CONCLUSIONES

El protocolo propuesto por el Servicio de Fisioterapia del Hospital General Universitario de Elche es eficaz en la rehabilitación de esta patología ya que hemos obtenido unos resultados favorables a pesar de las circunstancias, logrando la completa funcionalidad del paciente. Además, comparando nuestro protocolo con la bibliografía disponible sobre esta lesión, podemos observar no solo la cantidad de puntos en común que presentan sino que comparten excelentes resultados. No obstante, es necesario seguir investigando para poder realizar protocolos más eficaces y completos ofreciendo una mayor calidad de vida a los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Amir M et al. Factors affecting healing after arthroscopic rotator cuff repair. *World J Orthop.* 2015 Mar 18; 6(2): 211–220.
2. Arcuri F et al. Uso de escores para evaluación de la inestabilidad de hombro. 2012; 1:67-72.
3. Arndt J et al. Immediate passive motion versus immobilization after endoscopic supraspinatus tendon repair: a prospective randomized study. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2012 Oct; 98:S131-8.
4. Bron C et al. Treatment of myofascial trigger points in patients with chronic shoulder pain: a randomized, controlled trial. *BMC Med.* 2011 Jan 24; 9:8.
5. Daniels L et al. Pruebas funcionales musculares técnicas de exploración manual. 10ª ed. Barcelona: Elsevier; 2019.
6. Dehaan AM et al. Does double-row rotator cuff repair improve functional outcome of patients compared with single-row technique? A systematic review. *Am J Sports Med.* 2012 May; 40(5):1176-85.
7. Eubank BH et al. Exploring the business case for improving quality of care for patients with chronic rotator cuff Tears. *Qual Manag Health Care.* 2019 Oct/Dec; 28(4):209-221.
8. F Oliva et al. Rotator cuff tears guidelines. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal* 2015; 5 (4): 227-263.
9. Fukuda H, Mikasa M, Yamanaka K. Incomplete thickness rotator cuff tears diagnosed by subacromial bursography. *Clin Orthop Relat Res* 1987; 223:51-8.
10. Gerber C et al. Mechanical strength of repairs of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Br.* 1994 May; 76(3):371-80.

11. Halder AM et al. Effects of the glenoid labrum and glenohumeral abduction on stability of the shoulder joint through concavity-compression: an in vitro study. *J Bone Joint Surg Am.* 2001 Jul; 83(7):1062-9.
12. Hein J et al. Retear rates after arthroscopic Single-Row, Double-Row and Suture Bridge rotator cuff repair at a minimum of 1 year of imaging follow-up: A systematic review. *Arthroscopy.* 2015 Nov; 31(11):2274-81.
13. Kapandji AI, Torres Lacomba M. Fisiología articular: esquemas comentados de mecánica humana. Madrid: Médica Panamericana; 1999.
14. Kevin P et al. The efficacy of cryotherapy in the postoperative shoulder. *J Shoulder Elbow Surg.* 1996; 5:62-8
15. Kim HJ, Kim JY, Rhee YG. When Do Patients Return to Previous Daily Activity After Arthroscopic Rotator Cuff Repair? *Clin Orthop Relat Res.* 2019 Feb; 477 (2):403-413.
16. Kim HM et al. Shoulder strength in asymptomatic individuals with intact compared with torn rotator cuffs. *J Bone Joint Surg Am.* 2009; 91:289–296.
17. Lee BG et al. Effect of two rehabilitation protocols on range of motion and healing rates after arthroscopic rotator cuff repair: aggressive versus limited early passive exercises. *Arthroscopy.* 2012 Jan; 28(1):34-42.
18. Leong HT et al. Risk factors for rotator cuff tendinopathy: a systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med* 2019; 51: 627–637.
19. Leyes M, Forriol F. La Rotura del Manguito Rotador: etiología, exploración y tratamiento. *Trauma Fund MAPFRE* (2012) Vol 23 Supl 1: 39-56.
20. Lohr JF, Uhthoff HK. The microvascular pattern of the supraspinatus tendon. *Clin Orthop Relat Res.* 1990; 254:35-38.
21. Lugo R et al. Shoulder biomechanics. *European Journal of Radiology;* 2008; 68: 16-24.
22. Osti L, Buono AD, Maffulli N. Pulsed electromagnetic fields after rotator cuff repair: a randomized, controlled study. *Orthopedics.* 2015 Mar; 38(3):e223-8.

23. Park MC et al. Part II: Biomechanical assessment for a footprint-restoring transosseous-equivalent rotator cuff repair technique compared with a double-row repair technique. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007 Jul-Aug;16(4):469-76.
24. Raschhofer R et al. Early active rehabilitation after arthroscopic rotator cuff repair: a prospective randomized pilot study. *Clin Rehabil.* 2017 Oct; 31(10):1332-1339.
25. Sher JS et al. Dynamic stability of the glenohumeral Joint *Acta Orthop* 1971; 42: 491-505. Abnormal findings on magnetic resonance images of asymptomatic shoulders *J Bone Joint Surg (AM)* 1995; 77-A: 10-5.
26. Sosa LM, Macías SM. El ejercicio terapéutico, como componente clave, en el tratamiento postoperatorio del manguito rotador. *Canar. Med.* 2006 Sep; Vol 7- Nº 20.
27. Steuri R et al. Effectiveness of conservative interventions including exercise, manual therapy and medical management in adults with shoulder impingement: a systematic review and meta-analysis of RCTs. *Br J Sports Med.* 2017 Sep; 51(18):1340-1347.
28. Taboaleda CH. Goniometría, una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales. 1ª ed. Buenos Aires: Asociart ART; 2007
29. Yamaguchi K et al. The demographic and morphological features of rotator cuff disease. A comparison of asymptomatic and symptomatic shoulders. *J Bone Joint Surg Am.* 2006; 88:1699–1704.

ANEXOS

Figura 1. Anatomía del manguito rotador.

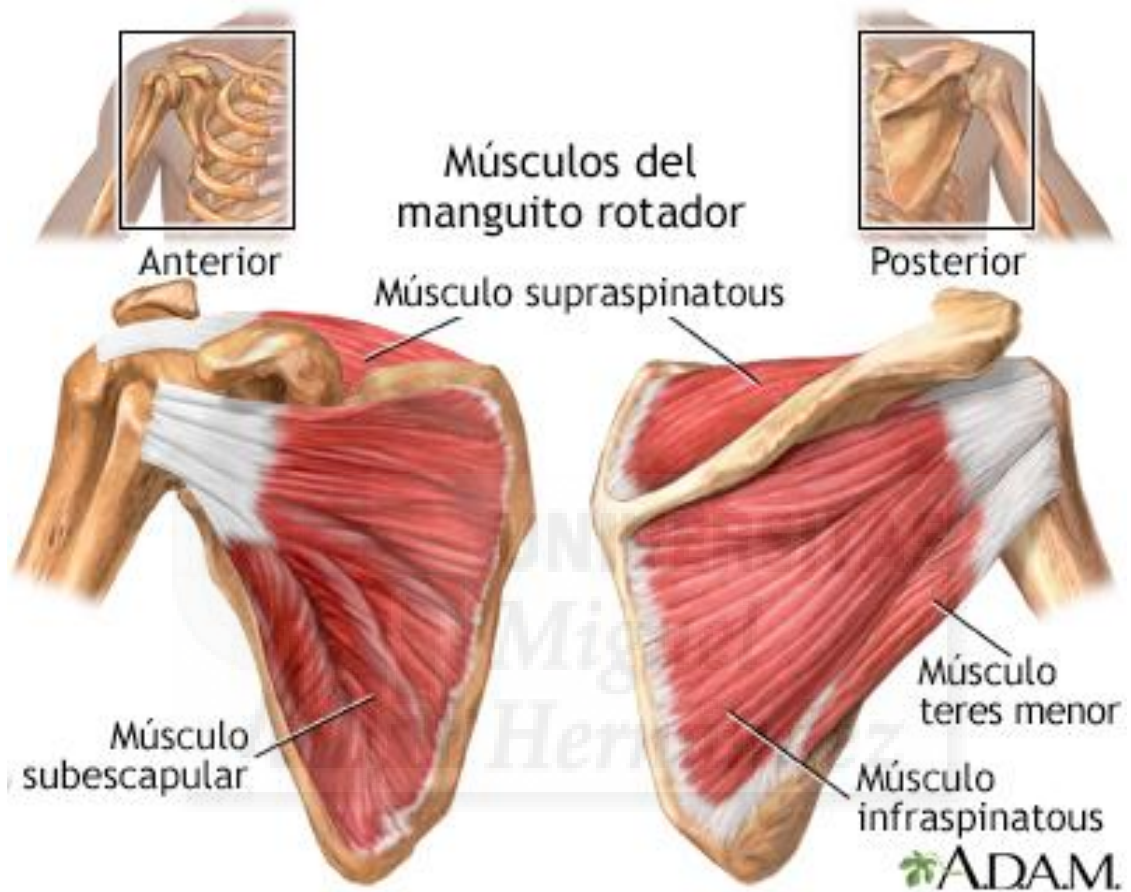


Figura 2. Rotura del manguito rotador.

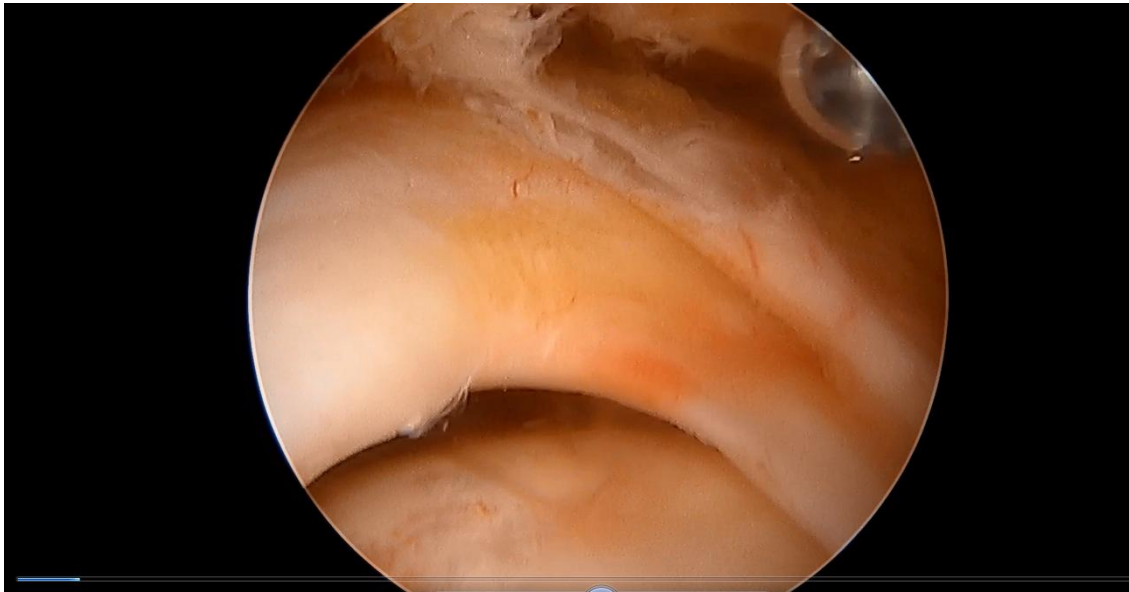


Figura 3. Reparación por artroscopia del manguito rotador.

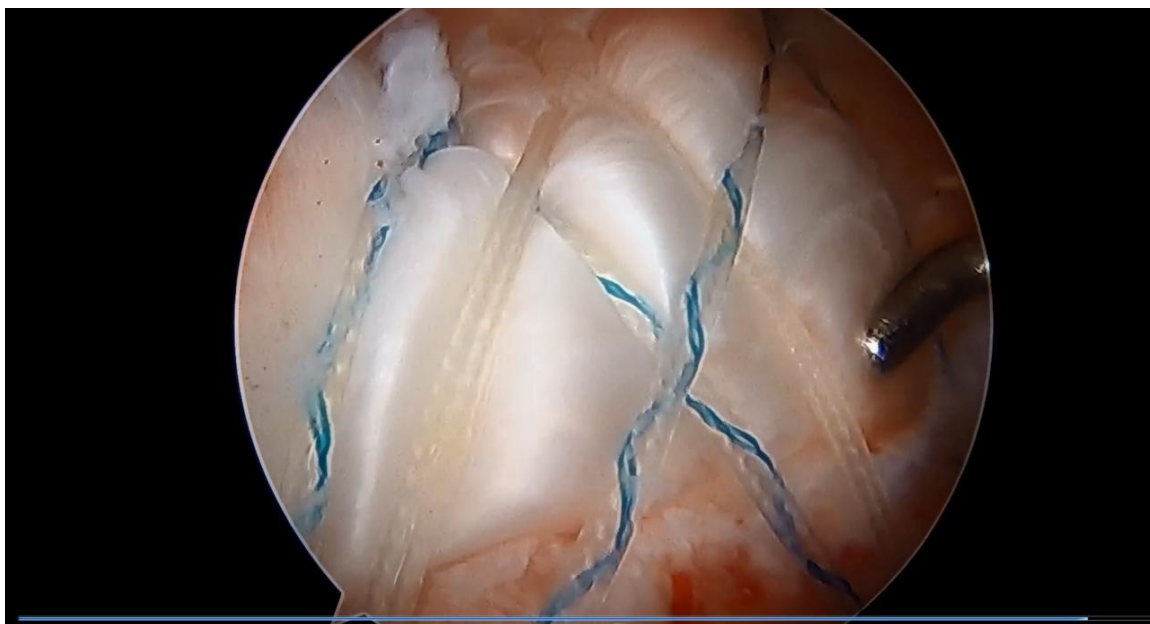


Figura 4. Escala de evaluación de hombro UCLA.

1ª Evaluación (26/02/20)

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
Función	
Incapaz de utilizar la extremidad	1
Solo puede realizar actividades ligeras	2
Capaz de realizar trabajo domestico 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
Flexión activa	
150°	5
120-150°	4
90-120°	3
45-90°	2
30-45°	1
30°	0
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
Satisfacción del paciente	
Satisfecho y mejor	5
No satisfecho	0
Puntaje máximo 35 puntos: Excelente 34-35, Bueno 28-33, Regular 21-27; (Malo 0-20)	
0	

3ª Evaluación (20/05/20)

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
Función	
Incapaz de utilizar la extremidad	1
Solo puede realizar actividades ligeras	2
Capaz de realizar trabajo domestico 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
Flexión activa	
150°	5
120-150°	4
90-120°	3
45-90°	2
30-45°	1
30°	0
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
Satisfacción del paciente	
Satisfecho y mejor	5
No satisfecho	0
Puntaje máximo 35 puntos: Excelente 34-35, Bueno 28-33, Regular 21-27; Malo 0-20	
33	
0	

Figura 5. Inspección del paciente.



UNIVERSIDAD
Miguel
Hernández

Figura 6. Tabla de ejercicios para rehabilitación de hombro.

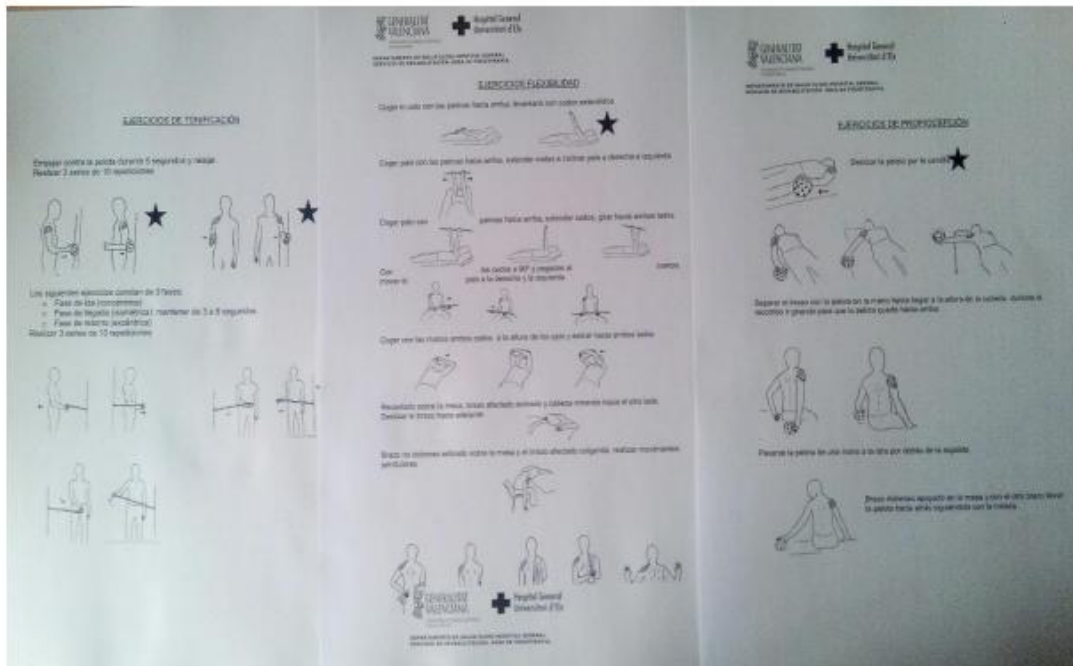



Figura 7. Consentimiento informado.


CONSENTIMIENTO INFORMADO

1.- Identificación, descripción y objetivos de la utilización de información personal.

Dentro de la titulación del Grado en Fisioterapia, el Área de Fisioterapia de la Universidad Miguel Hernández coordina, entre otras, las asignaturas de Estancias Clínicas. Estas se basan en la rotación de los alumnos por diferentes servicios de Fisioterapia con el fin ofrecer una formación práctica que permita la adquisición de destrezas manuales frente a un paciente en la realización de un tratamiento ante una situación real y sobre cualquier caso clínico asignado a su tutor fisioterapeuta.

Al finalizar su rotación de prácticas el alumno deberá entregar una memoria del trabajo realizado en la que deberá detallar, entre otros aspectos, el estado analítico y funcional del paciente al inicio y al final de esas prácticas, así como el tratamiento aplicado.

La información reflejada en esa memoria servirá para que el profesor pueda valorar el desempeño realizado y la adquisición de las competencias programadas. Por tanto, debe entenderse como una herramienta de valoración docente que permitirá al tutor y profesor poder monitorizar la evolución de esa patología según la visión del alumno.


2.- Protección de datos personales y confidencialidad.

La información sobre sus datos personales y de salud será incorporada y tratada cumpliendo con las garantías que establece la *Ley de Protección de Datos de Carácter Personal y la legislación sanitaria*.

Asimismo, usted tiene la posibilidad de ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición al tratamiento de datos de carácter personal, en los términos previstos en la normativa aplicable.

Por tanto, entiendo que mi participación en este proyecto es voluntaria, y que puedo revocar mi consentimiento en cualquier momento, sin tener que dar explicaciones y sin que esto repercuta en la calidad de mis cuidados sanitarios.

De este modo, otorgo mi consentimiento para que el alumno/a, Fernando José García Aguiar utilice información personal derivada de los datos correspondientes a la patología por la que estoy siendo tratado/a en este centro, únicamente con fines docentes, manteniendo siempre



mi anonimato y la confidencialidad de mis datos, con el objetivo de realizar una memoria de prácticas clínicas en las que se me incluirá como un caso clínico con el que el alumno/a en prácticas ha tenido contacto.

La información y el presente documento se me ha facilitado con suficiente antelación para reflexionar con calma y **tomar mi decisión de forma libre y responsable**.

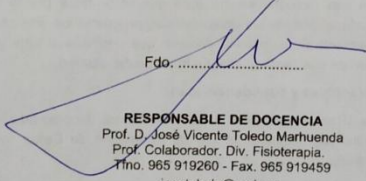
He comprendido las explicaciones que, tanto el fisioterapeuta-tutor como el alumno tutelado por éste, me han ofrecido y se me ha permitido realizar todas las observaciones que he creído conveniente con el fin de aclarar todas las posibles dudas planteadas.

Por ello, [REDACTED]

D/Dña. [REDACTED]

manifiesto que estoy satisfecho/a con la información recibida y **CONSIENTO colaborar en la forma en la que se me ha explicado**.

En Elche de 28 de Febrero de 2020

Fdo. 

RESPONSABLE DE DOCENCIA
Prof. D. José Vicente Toledo Marhuenda
Prof. Colaborador. Div. Fisioterapia.
Tfno. 965 919260 - Fax. 965 919459
josetoledo@umh.es

Tabla 1. Balance articular del hombre afecto.

	1ª Valoración (26/02/2020)		2ª Valoración (16/04/20)		3ª Valoración (20/05/20)	
	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo
Flexión	Imposible realizar	60°	110°	130°	120°	160°
Extensión	Imposible realizar	45°	45°	45°	45°	45°
Abducción	Imposible realizar	55°	110°	130°	125°	150°
Aducción horizontal	No valorable. No se alcanzan 90° de abducción		45°	45°	45°	45°
Rotación externa	No valorable debido a que no se alcanzan 90° de abducción		70°	90°	80°	90°
Rotación interna	No valorable debido a que no se alcanzan 90° de abducción		50°	70°	60°	70°

*Consideraciones: La última medición debía realizarse a las 8 semanas para obtener mayores cambios entre las dos últimas valoraciones pero se realiza finalmente el día 20/05 para que sea posible la presentación del estudio.

Tabla 2. Balance muscular del hombro afecto.

	1ª Valoración (26/02/2020)	2ª Valoración (16/04/2020)	3ª Valoración (20/05/2020)
Flexión	2	4	5
Extensión	2+	4+	5
Abducción	2	3+	4
Aducción horizontal	2	4	4+
Rotación externa	2	3+	4
Rotación interna	2	4	4+

