



UNIVERSIDAD
Gabriela Mistral

Facultad de Ciencias De la Salud
Universidad Gabriela Mistral

“Efectos de la Imaginería Motora Graduada en los Factores Psicoafectivos del Dolor en Sujetos Post Reparación Artroscópica de Manguito Rotador en Periodo de Inmovilización. Serie de Casos”

Integrantes: Herbert Brashe Bravo

Marcos Naranjo Gómez

Francisco Serey Diaz

Guía de Tesis: Erick Atenas Núñez, Kinesiólogo

2019

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial a nuestros padres, hermanos(a), amigos y sobre todo queremos agradecer, a nuestro profesor guía Erick Atenas que sin el apoyo y estímulo en estos momentos no podríamos estar terminado este gran proceso, en el cual el trabajo fue arduo, pero sin duda detrás de cada una de sus palabras hay un gran aprendizaje. Es una persona que en nuestro proceso formativo ha cumplido un rol sumamente importante y estaremos eternamente agradecidos, quien, con su afecto, nos guió en cada momento, también nos hizo cuestionarnos y reflexionar para poder convertirnos en grandes profesionales.

AGRADECIMIENTOS

I
Herbert Eduardo Thomaz Brashe Bravo

Me gustaría agradecer a todos los que participaron de este proyecto investigativo, a nuestro profesor guía Erick Atenas y también a mis queridos compañeros Marcos Naranjo y Francisco Serey por las horas, la paciencia y todo el tiempo invertido en esta labor. Por último y no menos importante, le doy las gracias infinitas a mi novia y a mis padres por el apoyo incondicional, y todo el cariño que me hacen sentir a diario.

Marcos Naranjo Gómez

Agradecer a mi madre Verónica del Carmen Gómez Sandoval, por darme el apoyo infinito durante este importante proceso. A mis hermanas Jisette Naranjo y Francisca Naranjo por el apoyo incondicional que me demuestran día a día. A mi pareja Daniela González por sus palabras de alientos que llegaban en los momentos donde más los necesitaba y por último agradecer a Herbert Brashe y Francisco Serey, que a pesar de los inconvenientes durante este año, supimos llevar a cabo esta gran misión, las mejores vibras para ustedes.

Francisco Serey Diaz

Agradecer a mis Padres Marcela Díaz, José Jabre, por el esfuerzo constante y el apoyo en esta importante etapa. A mi hermana Guiselle Jabre por su ayuda en los últimos trabajos, a Macarena Zamorano mi pareja la cual me ayuda constantemente he impulsa a seguir cada día un poquito más lejos. También agradecer de manera especial a mi grupo de tesis ya que a lo largo de este proceso hemos pasado por diferentes procesos, todo el éxito para ellos y el nuevo proceso que se les avecina, muchas gracias y mis máximos respetos a ustedes como personas y futuros profesionales.

INDICE DE ABREVIATURAS

IMG: Imagineria Motora Graduada

PCS: Pain Catastrophizing Scale

MR: Manguito rotador

TSK-11: Escala de kinesiofobia

EVA: Escala visual análoga

PVAQ: pain vigilance and awareness questionnaire

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	2
AGRADECIMIENTOS	2
INDICE DE ABREVIATURAS	4
INTRODUCCIÓN	9
PREGUNTA E HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	11
OBJETIVOS DEL PROYECTO	12
• Objetivo general:.....	12
• Objetivos específicos:	12
MATERIAL Y MÉTODO	13
• Enfoque:	13
• Alcance del Estudio	13
• Diseño	13
VARIABLES DEL ESTUDIO	14
• Variable Dependiente: Kinesiofobia	14
• Variable independiente	16
CRITERIOS DE SELECCIÓN	17
• Criterios de inclusión:.....	17
• Criterios de exclusión:.....	17
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	17
PROCEDIMIENTO Y/O TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	19
ASPECTOS ÉTICOS	21
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	21
DISCUSIÓN	29
BIBLIOGRAFÍA.....	33

ANEXOS.....	41
• Anexo A- Batería de Evaluación Estudio IMG y Reparación Artroscópica MR	41
• Anexo B- Mini Mental (MMSE)	42
• Anexo C- Escala de catastrofización ante el dolor (Pain catastrophizing Scale)	46
• Anexo D- Escala numérica de dolor	47
• Anexo E- Cuestionario tsk-11sv (Miedo al movimiento)	48
• Anexo F	50
• Anexo G- Discriminación de lateralidad	51
• Anexo H- Imaginería Motora en planos.....	51
•	52
•	52
• Anexo H- Imaginería Motora funcionales	55
• Anexo H- Imaginería Motora de alto impacto	56
• Anexo H- Imaginería motora terapia espejo más movimiento pasivo.	57
• Anexo I- Información para los participantes y consentimiento informado.....	58
• ANEXO J - Protocolo	62

RESUMEN

Objetivo: Describir los efectos de la terapia de Imaginería Motora Graduada en Los factores psicoafectivos del dolor en personas con cirugía reconstructiva del manguito rotador en fase de inmovilización.

Descripción del Método: En el estudio, participaron un total de 8 sujetos, de los cuales 6 ingresaron finalmente al estudio. La muestra fue de género femenino, presentando un rango de edad entre los 30 y 70 años que voluntariamente participaron en esta investigación. Las participantes fueron pacientes que recientemente hayan sido operadas del manguito rotador. Se implementó un protocolo de Imaginería Motora Graduada, el cual fue aplicado durante unas 6 semanas. Las primeras 4 semanas se realizó terapia en sus domicilios, donde debieron realizar discriminación de lateralidad y Imaginería Motora Graduada todos los días en la mañana. Se aplicó la escala EVA para valorar el dolor previo y posterior a las 6 semanas. Además, se aplicó el cuestionario de TSK-11 Escala de kinesiofobia, Pain Catastrophizing Scale (PCS) y pain vigilance and awareness questionnaire (PVAQ) al inicio del tratamiento y posterior al tratamiento

Resultados: El dolor disminuyó post aplicación de Imaginería Motora Graduada. Además, presentó una disminución de media de 4,5 a 0 en el dolor. En la escala de kinesiofobia generó cambios positivos con una disminución de la media de 32,5 a 22 post intervención, por otro lado, la escala Pain Catastrophizing Scale disminuyó de una media 13 a 7,5 post intervención y, por último, en pain vigilance and awareness questionnaire también se generó una disminución de la media de 27,5 pts a 10,5 post intervención.

Conclusiones: La aplicación del programa de Imaginería Motora Graduada generó un efecto positivo en la modulación del dolor, en la kinesiofobia, hipervigilancia y catastrofización.

SUMMARY

Objective: To describe the effects of Motor Imaging Therapy Graduated in Psycho-affective factors of pain in people with rotator cuff reconstructive surgery in immobilization phase.

Description of the Method: In the study, participated in a total of 8 subjects, of which 6 finally entered the study. The sample was female, presenting an age range between 30 and 70 years who voluntarily participated in this research. The participants were patients who have recently been operated on the rotator cuff. A protocol of Graduated Motor Imaging was implemented, which was applied for about 6 weeks. During the first 4 weeks the therapy was carried out in their homes, where they had to perform the discrimination of laterality and Graduated Motor Imaginería every day in the morning. The VAS scale was applied to assess pain before and after 6 weeks. In addition, the TSK-11 questionnaire Kinesiophobia scale, Pain catastrophic scale (PCS) and pain surveillance and awareness questionnaire (PVAQ) were applied at the start of treatment and after treatment

Results: The pain decreased after the application of Graduated Motor Imaging. In addition, there was a decrease in means of 4.5 to 0 in pain. On the kinesiophobia scale, it generated positive changes with a decrease in the average of 32.5 to 22 post-intervention, on the other hand the scale Catastrophization pain scale decreased from an average 13 to 7.5 post intervention and finally in surveillance and Pain awareness questionnaire also generated a decrease in the mean of 27.5 pts to 10.5 post intervention

Conclusions: The application of the Graduated Motor Imaging program generated a positive effect in pain modulation, in kinesiophobia, hypervigilance and catastrophe.

INTRODUCCIÓN

Las roturas totales y parciales del manguito rotador (MR) generan constantemente dolor e invalidez en los pacientes afectados ^{1,2}. Con una prevalencia del 34 % en la población general, y un promedio de edad de 53 años, lo que corresponde a un 15 % roturas completas, y a un 20 % roturas parciales ³. Su presentación clínica es manifestada por dolor incapacitante, disminución del rango activo de movimiento en flexión anterior, rotación externa e impotencia funcional ⁴⁻⁵. Uno de los abordajes más comúnmente utilizados es el tratamiento quirúrgico artroscópico, reconstrucción de manguito rotador ⁶, que generalmente está indicado en pacientes en los cuales el tratamiento conservador no favoreció la recuperación del tendón (7). Uno de los factores pronósticos en la recuperación post fase de inmovilización es el tipo de técnica quirúrgica a la cual se sometió el sujeto ⁸⁻¹⁵, otro factor es el nivel de actividad física, edad, tamaño sagital de la lesión del manguito rotador y rango de movimiento pre operatorio de hombro ¹⁶, por otro lado no debemos olvidar los factores psicológicos asociados tales como kinesiophobia, hipervigilancia al dolor y catastrofización ¹⁷⁻¹⁹, independiente del tipo de cirugía que se realice, se ha generado una controversia sobre el manejo durante las primeras 6 semanas post operación de reparación del manguito rotador, por un lado se indica la realización de movimiento pasivo temprano, desde el día 2 en adelante generando una mayor recuperación del rango de movimiento a corto ²⁰, mediano y largo plazo ²¹. Bajo este mismo punto se ha evidenciado que esto produciría retrasos en la cicatrización en desgarros de mayor longitud transversal ²¹. sin embargo, no existe un consenso con respecto a la utilización de cargas cíclicas repetidas ya que podría generar efectos potencialmente perjudiciales en la interfaz sutura-tendón ⁶. Paralelamente algunos expertos en cirugía reconstructiva artroscópica de manguito rotador, indican un periodo de inmovilización postoperatoria de al menos 6 semanas ²², sin embargo esto genera consecuencias negativas, ya que un flujo continuo, de estimulación sensorial es necesaria para mantener la organización y habilidades perceptivas del cerebro intactas ²³, según lo anterior se ha evidenciado que una inmovilización superior a 12 horas induce a un deterioro marcado y persistente en el

l rendimiento motor ²⁴, asimismo altera el mapa cortical dentro de la corteza somatosensorial primaria ²³, generando cambios en el rendimiento motor observado después de la inmovilización de la extremidad superior, esto es debido a cambios plásticos en las zonas sensoriomotoras ^{25,26}.

La extremidad superior es funcionalmente indispensable para la realización de actividades de la vida diaria, esta articulación es una de las más utilizadas ya sea en actividades domésticas, laborales o recreativas. Es por este motivo que representa una de las tasas más altas de disfunciones, dolor y finalmente pérdida de funcionalidad. Diversos estudios han tratado de describir los posibles abordajes siendo uno de los más frecuentes la cirugía de reconstrucción de la rotura total o parcial, del manguito rotador. Actualmente los abordajes conservadores sólo contemplan la terapia pasiva farmacológica, la cual no ha demostrado generar cambios neuroplásticos en las primeras 6 semanas post reconstrucción del manguito rotador. Ignorando los cambios corticales y psicoafectivos que podría generar dicho proceso prolongado de inmovilización.

La imaginería motora graduada (IMG) es un tratamiento relativamente nuevo para la neurociencia, la cual pretende generar una reeducación de la función cortical como estrategia para disminuir el dolor crónico ²⁷ y está directamente relacionado con factores psicológicos como la kinesiofobia, catastrofismo e hipervigilancia al dolor ²⁸. La imaginería motora graduada (IMG) se puede definir como un tratamiento no farmacológico, el cual está constituido por tres etapas de forma gradual ²⁹, la cual se caracteriza principalmente por ser un programa integral diseñado para activar de forma secuencial las redes corticales motoras y mejorar la organización cortical en 3 etapas, las cuales son: reconocimiento de la lateralidad, imaginería motora y terapia espejo ²⁷, esta terapia busca, activar gradualmente las áreas del cerebro implicadas en el movimiento de la extremidad dolorosa mientras se evita provocar el dolor ³⁰.

La primera fase de la IMG activa las áreas cerebrales involucradas en aspectos de orden superior de la salida motora o llamadas corteza premotoras ³¹, pero se cree que involucra principalmente la corteza que contiene el sustrato neural para el esquema corporal que participa en la reorganización a nivel neural, desencadenando una neuro modulación del dolor ^{31,32}

I La segunda fase activa las áreas corticales somatosensorial (S1), premotora y Motora primaria(M1) contralateral ³³, además propone la activación de esta área para aliviar la percepción del dolor asociado con la imaginación y la observación del movimiento.³⁴

La tercera fase aborda los cambios en la corteza S1 y M1³⁵. Además, proporciona información visual al cerebro, ese movimiento se ejecuta normalmente sin inhibición ³⁵. El efecto terapéutico está asociado con la retroalimentación visual en espejo y puede deberse a la activación de neuronas espejo ³⁶.

Actualmente en la literatura podemos apreciar que no existen estudios que utilicen la Imaginería Motora Graduada (IMG) como una opción de terapia en artroscopia. Existen escasos estudios que estén relacionados con patologías agudas, es más, este tipo de terapia fue ideada en un principio para la utilización en dolor de tipo crónico, miembro fantasma ³⁷ y síndrome doloroso regional complejo (SDRC) ³⁸. Pero actualmente se ha extendido a condiciones músculo esqueléticas de tipo agudas ³⁹, como fractura radial distal ⁴⁰, lo que ha arrojado una disminución del dolor, aumento del agarre y del estado funcional⁴⁰, por otro lado, existe un reporte de un sujeto con patología de hombro congelado que presentó disminución del dolor, aumento del rango del movimiento (ROM), mejora de la lateralidad y también de la discriminación de dos puntos⁴¹.

Actualmente existe muy poca evidencia de la IMG en patologías en la región del hombro, al ver la necesidad de estudios en esta área específica, creemos que es relevante investigar acerca de esta condición en particular y ver los efectos que tiene la IMG en los factores psicoafectivos del dolor en pacientes con reconstrucción artroscópica de hombro en el periodo de inmovilización.

PREGUNTA E HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los efectos de la imaginería motora graduada en kinesiofobia, hipervigilancia al dolor, catastrofización y dolor en sujetos con reparación artroscópica del manguito rotador en fase aguda?

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo general:

Describir los efectos de la imaginería motora graduada en los factores psicoafectivos del dolor en sujetos con reparación artroscópica del manguito rotador en fase aguda

Objetivos específicos:

Describir el efecto de la imaginería motora graduada en la catastrofización en sujetos con artroscopia de manguito rotador.

Describir los cambios en la kinesiofobia posterior a la aplicación de la imaginería motora graduada en sujetos con reparación artroscópica de manguito rotador.

Describir los cambios del dolor posterior a la aplicación de la imaginería motora graduada en sujetos con reparación artroscópica de manguito rotador

Describir los cambios de la hipervigilancia al dolor posterior a la aplicación de la imaginería motora graduada en sujetos con reparación artroscópica de manguito rotador

MATERIAL Y MÉTODO

Enfoque:

Se realizará un enfoque de tipo cuantitativo ya que las variables de estudio (imaginería motora graduada, propiedades psicoafectivas del dolor, hipervigilancia, kinesiofobia y catastrofización) son medibles y cuantificables, puesto que generaliza y objetiva los resultados a través de la muestra para hacer inferencia a una población.

Alcance del Estudio

El alcance de esta investigación es descriptivo, ya que, consideran al fenómeno estudiado y sus componentes, miden conceptos y variables.

Tipo de Investigación

Observacional: Corresponden a diseños de investigación clínica cuyo objetivo es “la observación y el registro” de los acontecimientos sin intervención alguna en el curso natural de estos.

Diseño

El diseño de esta investigación es de tipo serie de casos, debido a que buscamos describir resultados Pre y Post intervención a un grupo de sujetos post-operados reparación artroscópica del manguito rotador, y luego realizar una comparación de los resultados de la terapia de imaginería motora graduada.

VARIABLES DEL ESTUDIO

Variable Dependiente: Dolor

Definición Conceptual: Es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión presente o potencial ⁴²

Definición Operacional: Será evaluada a través de la escala visual análoga (EVA). La escala visual análoga (EVA), se presenta como una línea de 10 cm, anclada por descriptores verbales, generalmente "sin dolor" y "peor dolor imaginable", se le pide al paciente que marque una línea de 10 cm para indicar la intensidad del dolor.⁴³ La puntuación se mide desde el cero hasta la marca del paciente⁴⁴ Medir el dolor con EVA es más sensible a los aumentos y disminuciones en el dolor⁴⁵

Variable Dependiente: Kinesiofobia

Definición Conceptual: kinesiofobia es la tendencia a preocuparse acerca de la posibilidad de lastimarse nuevamente o el miedo al movimiento asociado con el dolor.²⁸ Corresponde a una variable cuantitativa discreta, dependiente.

Definición Operacional: Esta variable es medida a través de la escala de kinesiofobia: Tampa TSK-11SV, esta escala es una de las medidas más frecuentemente empleada para valorar el temor en relación con el dolor ⁴⁶

La escala consta de 1 ítems (TSK-11). Cada pregunta se califica en una escala de Likert de 4 puntos con 1 que indica "totalmente en desacuerdo" y 4 que indica "totalmente de

l acuerdo". Las puntuaciones totales varían de 11 a 44, y las puntuaciones más altas representan un mayor temor al movimiento ⁴⁷

Variable Dependiente Catastrofización

Definición Conceptual: se conceptualiza como una respuesta cognitivo-afectiva negativa al dolor anticipado o real.⁴⁸

Definición operacional: Escala de catastrofización del dolor” (Pain Catastrophizing Scale, PCS) Corresponde a una variable cuantitativa discreta, dependiente. La PCS está compuesta por 13 elementos, los que tienen una escala de valorización de 5 puntos, que van desde 0 (no del todo) a 4 (todo el tiempo). Los ítems describen diferentes pensamientos y sentimientos que los individuos pueden experimentar cuando tienen dolor. La PCS se desarrolló para evaluar 3 componentes de la catastrofización: rumia, aumento e impotencia.^{49,50}

Variable Dependiente: Hipervigilancia

Definición Operacional: Se define como una atención excesiva al dolor que puede exacerbar los síntomas de este mismo ⁵¹, Corresponde a una variable cuantitativa discreta, dependiente.

Definición Operacional: El cuestionario para la hipervigilancia al dolor “pain vigilance and awareness questionnaire” (PVAQ), consta de 9 elementos, se solicita a los encuestados que consideren su comportamiento en las últimas 2 semanas, para indicar la frecuencia y la atención excesiva al dolor, en una escala de seis puntos que va desde cero (nunca) a cinco (Siempre), cada elemento es una verdadera descripción de su comportamiento.⁵¹

I

Variable independiente

Imaginería motora graduada

La Imaginería Motora Graduada (IMG) es una intervención para la neurociencia, el cual pretende generar efectos en la función cortical, como herramienta para disminuir el dolor crónico⁵². Esta terapia, es una intervención integral diseñada para activar de forma progresiva y secuencial, áreas corticales motoras y mejorar la organización cortical en 3 etapas; reconocimiento de la lateralidad, imaginería motora y terapia espejo ⁵²

Población – Muestra

Población.

Usuarios que estén dentro del mes post operados del manguito rotador, cuya edad fluctúe entre 30 y 70 años.

Descripción de la muestra.

La muestra fue de tipo no probabilística, por conveniencia. Incluyó sujetos diagnosticados con cirugía post artroscópica del manguito rotador dentro del primer mes, operados y que accedieron a participar voluntariamente en el estudio. Los sujetos que cumplieron los requisitos de inclusión y exclusión, correspondieron a 8 sujetos, de los cuales 6 ingresaron finalmente en el estudio.

Estrategia de muestreo

La muestra se obtuvo a través de comunicación directa con los sujetos, se les planteó la opción de participar en el estudio. Se comunicó respecto al tipo de tratamiento que se iba a realizar y acerca del formulario de consentimiento informado (ver anexo), requisito esencial para la participación en el estudio.

I

Posteriormente, se les comunicó a los sujetos respecto del lugar, fecha, hora y condiciones para el día de las evaluaciones.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

- Sujetos de 35 años hasta 70 años con lesión degenerativa del músculo supraespinoso, post reparación artroscópica.
- Hombres y mujeres.
- Primer mes post cirugía reparación artroscópica del manguito rotador del presente año.
- Que acepten voluntariamente las condiciones del consentimiento informado
- Sujetos con cirugía de reparación artroscópica del manguito rotador del músculo supraespinoso.

Criterios de exclusión:

- Fracturas de extremidad superior de un tiempo inferior a 2 años.
- Patologías neurológicas neuro degenerativa.
- Pacientes que presenten un puntaje en mini mental menor a 13 puntos ⁵³
- Pacientes post operados con rotura traumática de manguito rotador.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Al inicio de la investigación se creará una ficha que recopile información de cada participante como, edad, peso, talla, días post operatorio y nivel de actividad física preoperatoria.

I
Kinesiofobia: La escala consta de 1 ítems (TSK-11). Cada pregunta se califica en una escala de Likert de 4 puntos con 1 que indica "totalmente en desacuerdo" y 4 que indica "totalmente de acuerdo". Las puntuaciones totales varían de 11 a 44 pts., y las puntuaciones más altas representan un mayor temor al movimiento⁴⁷, La versión obtenida muestra una buena fiabilidad y validez ^{54,55}. Una buena consistencia interna TSK-11: alfa = 0.79, confiabilidad test-retest TSK-11: ICC = 0.81, SEM = 2.54, validez concurrente y validez predictiva⁵⁶

Dolor: se evaluará a través de la escala visual análoga (EVA). Se presenta como una línea de 10 cm, anclada por descriptores verbales, generalmente "sin dolor" y "peor dolor imaginable" Se le pide al paciente que marque una línea de 10 cm para indicar la intensidad del dolor ⁴³. Es una prueba con buena sensibilidad ^{57,58}. Presenta una buena correlación de 0,937⁵⁹

Catastrofización: será evaluada a través de la "Escala de catastrofización del dolor" (Pain Catastrophizing Scale, PCS). El PCS 34 está compuesto por 13 elementos en la escala de 5 puntos, que van desde 0 (no del todo) a 4 (todo el tiempo). Los ítems describen diferentes pensamientos y sentimientos que los individuos pueden experimentar cuando tienen dolor. El PCS se desarrolló para evaluar 3 componentes de la catastrofización: rumia, aumento e impotencia. La escala contiene buenas propiedades psicométricas ^{49,50} Consistencia interna para la PCS global, los valores del alfa de Cronbach fueron mayores de 0,70, la fiabilidad test-retest de PCS total como los de las 3 subescalas fueron mayores de 0,70⁶⁰

Hipervigilancia: se define como una atención excesiva al dolor que puede exacerbar los síntomas de este mismo, Corresponde a una variable cuantitativa discreta, dependiente. El cuestionario para la hipervigilancia al dolor "pain vigilance and awareness questionnaire" (PVAQ) consta de 9 elementos y se solicita a los encuestados que consideren su comportamiento en las últimas 2 semanas y para indicar con qué frecuencia, en una escala de seis puntos de cero (nunca) a cinco (Siempre) con un puntaje total de 45 pts, cada elemento es una verdadera descripción de su comportamiento ⁵¹⁻⁶¹.

l
a escala presenta buena confiabilidad ⁵¹ con una sensibilidad de 0.71 y una especificidad de 0.75.⁶¹

PROCEDIMIENTO Y/O TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se aplicarán encuestas al inicio y al término de la terapia, las cuales se realizarán en la clínica kinésica UGM. La terapia consta de 6 semanas, las cuales se dividirán en tres fases, dos semanas de discriminación de lateralidad, dos semanas de imaginación motora graduada y dos semanas de terapia espejo más movilización de tipo pasiva. La aplicación de esta terapia y sus respectivas fases será realizada por los co-investigadores alternadamente durante las 6 semanas de intervención. Las escalas de evaluación serán aplicadas a través de encuestas que consisten en preguntas y respuestas, para cada variable a estudiar.

Escala visual análoga (EVA)

La escala visual análoga (EVA), es una herramienta para evaluar la intensidad del dolor la cual se representa en una línea de 10 cms. (ver anexo). En uno de los extremos se representa la frase “No dolor” y en el extremo opuesto “El peor dolor imaginable”. La distancia en centímetros desde el punto de no dolor, a la marcada por el paciente representa la intensidad del dolor. Puede disponer o no de marcas cada centímetro, aunque para algunos autores la presencia de estas marcas disminuye su precisión. La forma en la que se presenta al paciente ya sea horizontal o vertical, no afecta el resultado ⁶². EVA se emplea mucho por su fiabilidad, precisión y rápida aplicación, tanto en el ámbito clínico, como en investigación ⁶³

Tampa scale for Kinesíofobia – 11 SV (TSK-J I).

Es una escala que busca medir la kinesiofobia y es un instrumento para medir el miedo al movimiento ⁶⁴ en sujetos que han sido sometidos a procedimientos quirúrgicos ⁶⁴. La puntuación en esta versión abreviada varía en un rango de 11 a 44 puntos, la puntuación mínima de 11 puntos indica la ausencia de kinesiofobia mientras que un puntaje igual o mayor a 12 puntos indicaría la presencia de kinesiofobia. Al igual que la versión original de este cuestionario, el nivel del miedo al movimiento aumenta en función del incremento del puntaje ⁶⁵. Según explica Miller y Kori la puntuación se correlaciona positivamente con la kinesiofobia, a mayor puntuación, mayor miedo al movimiento o a re-lesionarse ⁶⁵

Escala de catastrofización ante el dolor (Pain catastrophizing Scale)

Escala de catastrofización al dolor (PCS) ⁶⁶ Se usa como una medida de dolor relacionado con el pensamiento catastrófico. El PCS instruye al participante a reflexionar sobre experiencias dolorosas pasadas e indicar la frecuencia con la que ocurre, cada uno de los 13 pensamientos o sentimientos mientras experimentan dolor en una escala de 5 puntos de 0 (para nada) a 4 (todo el tiempo). Se ha demostrado que el PCS mide 3 componentes distintos: rumiación, magnificación y desesperación ⁶⁶ la investigación indica que el PCS tiene una alta consistencia interna y está asociada con mayor intensidad del dolor ⁶⁷

Hipervigilancia

El cuestionario para la hipervigilancia al dolor “pain vigilance and awareness questionnaire” (PVAQ) consta de 9 elementos y se solicita a los encuestados que consideren su comportamiento en las últimas 2 semanas, indicando con qué frecuencia piensan en su dolor, en una escala de seis puntos de cero (nunca) a cinco (Siempre) con un puntaje total de 45 pts, cada elemento es una verdadera descripción de su comportamiento ⁵¹.

Imaginería Motora Graduada

Al inicio la terapia de IMG con la discriminación de lateralidad con la app recognise shoulder (Anexo), con 40 imágenes de hombro con un orden aleatorio 3 series de 10 min, se continua con la Imaginería motora donde se entrega un listado de 34 imágenes diferente: 8 planos de movimiento, 12 funcionales y 14 de alto impacto 3 series de 15 min , finalizando con terapia espejo donde se realizan 4 movimientos, abducción de hombro, flexión, rotación interna, externa 2 series con 10 repeticiones (Anexo)

ASPECTOS ÉTICOS

Los posibles participantes de la investigación recibirán la información suficiente para determinar si quieren participar del estudio, asignando el tiempo necesario para participar en dicha investigación. La información será explicada de forma verbal por medio de la lectura del consentimiento informado (Anexo N°1), así también se le hará entrega de una copia de este. Los participantes que cumplan con los criterios de inclusión para la investigación lo harán de forma voluntaria, y tendrán la libertad de retirarse en cualquier etapa, luego de iniciado el proceso evaluativo. La participación en esta investigación no involucra beneficios de forma directa para los participantes, ni costos económicos asociados a la realización de la terapia, ya que esta, se llevará a cabo en la Clínica terapéutica de la Universidad Gabriela Mistral. Los datos personales recopilados dentro de la intervención serán resguardados en todo momento manteniendo la privacidad de la información, de cada participante.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Análisis estadístico

Los datos fueron tabulados en Excel versión 2010 (v 14.0), posteriormente fueron analizados a través de SPSS. Se utilizó el estadístico Shapiro Wilk para la distribución de

las variables, ya que este test de normalidad se realiza con una muestra menor a 50 datos. Para el análisis de normalidad se utilizó el t-student para todas nuestras variables (dolor, kinesiofobia, hipervigilancia y catastrofización) ya que las variables distribuyen con normalidad (tabla 1)

Tabla 1 Datos demográficos

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Peso	60,00	87,00	73,66	9,896
Talla	1,48	1,71	1,59	,10
IMC	23,00	32,00	28,50	3,14
Edad	48,00	65,00	56,16	6,43
Temporalidad de los síntomas (meses)	6,00	12,00	8,00	3,09
Cantidad de Fármacos	1,00	4,00	2,50	1,08
Cantidad de Comorbilidad	,00	3,00	1,0000	1,26491
Tiempo Cx (semanas)	1,00	3,00	1,8333	1,16905
Tabaco (cigarros/día)	,00	4,00	1,1667	1,83485

En relación al peso se obtuvo un mínimo de 60(kg) y un máximo de 87 (kg), una media de 73,66 con una Desviación Estándar (DE) de 9,89 en la talla se obtuvo una mínima de 1,48(m) con una máxima de 1,71(m), una media de 1,59 con una (DE) de 0,10, la IMC se obtuvo una mínima de 23 con una máxima de 32, una media de 28,50 con una (DE) 3,14 y con una edad (años) mínima de 48 años y máxima de 65 años, una media de 56,16 con una (DE) de 6,43. Por otro lado la temporalidad de los síntomas (meses) se obtuvo una mínima de 6 meses y un máximo de 12 meses, con una media de 8 con una (DE) de 3,09, en fármacos (cantidad) se obtuvo una mínima 1 fármaco y un máximo de 4, con una media de 2,50 con una (DE) de 1,04, en la cantidad de comorbilidades (cantidad) se obtuvo una mínima de 0 y una máxima de 3, con una media de 1 con una (DE) de 1,26, en el tiempo

l de cirugía (semanas) se obtuvo una mínima de 1 y una máxima de 3 con media de 1,83 con una (DE) de 1,69, en el consumo de tabaco (cigarros días) se obtuvo un mínimo de 0 y un máximo de 4, con una media de 1,16 con una (DE) de 1,83.

Género

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Sexo Femenino	6	100,0

Se reclutaron 6 usuarios de los cuales el 100 % correspondían a mujeres.

Hombro afectado

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Hombro Derecho	6	100,0

El 100% de la extremidad afectada corresponden al hombro derecho.

Dominancia

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Brazo Derecho	6	100,0

El 100% de la dominancia corresponden al brazo derecho.

Tabla 2 de Distribución de normalidad de “Shapiro Wilk”

Variables	p-value
-----------	---------

Dolor	,964
Hipervigilancia	,086
Kinesiofobia	,634
Catastrofización	,167

Se observó que las variables Dolor, hipervigilancia, kinesiofobia, y catastrofización distribuyeron de manera normal.

Tabla 3 Resultados media previa y posterior diferencia de media, desviación estándar y valor p.

Variable	Previa	Posterior	Diferencia de medias	Valor P
Dolor	4,33 (DE;1,75)	0,66 (DE; 1,6)	3,66 (2,16)	0,009
Hipervigilancia	25,6 (DE:7)	12,1(DE:7, 83)	13,5(8,14)	0.010
Kinesiofobia	31,6(D E: 7,83)	23,6 (DE:5,27)	8 (DE 3,74)	0.003
Catastrofización	16.5(D E:9.58)	6(DE:5,05)	10, 5(DE7,36)	0.017

Se utilizó el programa t-student para todas las variables.

Para calcular la significancia estadística se utilizó el estadístico t-student. El dolor presentó una Media previa de 4,33 y una Media posterior de 0,66. Además presentó una Diferencia de Media de 3,66 (DE 2,16) y con un Valor P de 0.009, el cual mostró diferencias estadísticamente significativas. Por otro lado, la hipervigilancia presentó una Media previa de 25,6 y una Media posterior de 12,1 con una Diferencia de Media de 13,5 (DE 8,14) y un Valor P de 0,010, el cual presentó diferencias estadísticamente significativas, además, la

I kinesiofobia presentó una Media previa 31,6 y una Media posterior de 23,6 con una Diferencia de Media de 8 (DE 3,74) y un Valor P de 0,03 el cual muestra diferencias estadísticamente significativas. Para finalizar la catastrofización presentó una media previa de 16,5 y una media posterior 6 con una diferencia de media de 10,5(DE 7,36) y un valor p de 0,017 el cual muestra diferencias estadísticamente significativas.

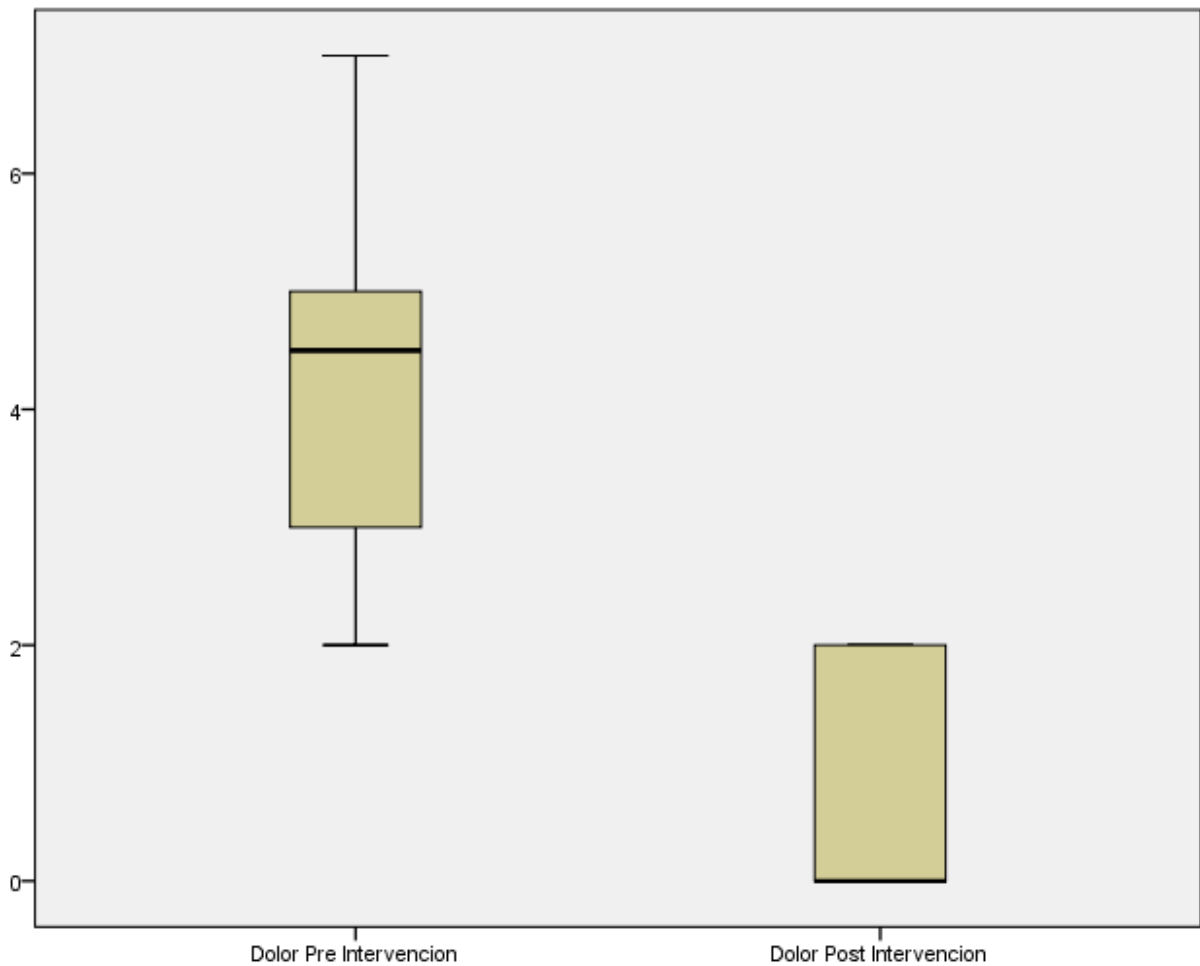


Figura 1. Resultado dolo pre y post IMG.

1 Se evaluó la intensidad de dolor con Escala Visual análoga (EVA) a los 6 pacientes pre intervención, arrojando un mínimo de dolor 2 y un máximo de 7 con una mediana de 4,5 , y post intervención arrojó un mínimo de dolor 0 y un máximo de 2 con una mediana de 0 puntos.



Figura 2. Resultado hipervigilancia pre y post IMG.

Se evaluó la hipervigilancia con el test de Pain Vigilance And Awareness Questionnaire a los 6 pacientes pre-intervención, arrojando un puntaje mínimo de 17 y un máximo de 32 con una mediana de 27,5 y post intervención arrojó un mínimo de 3 y un máximo de 22 con una mediana de 10,5 puntos.

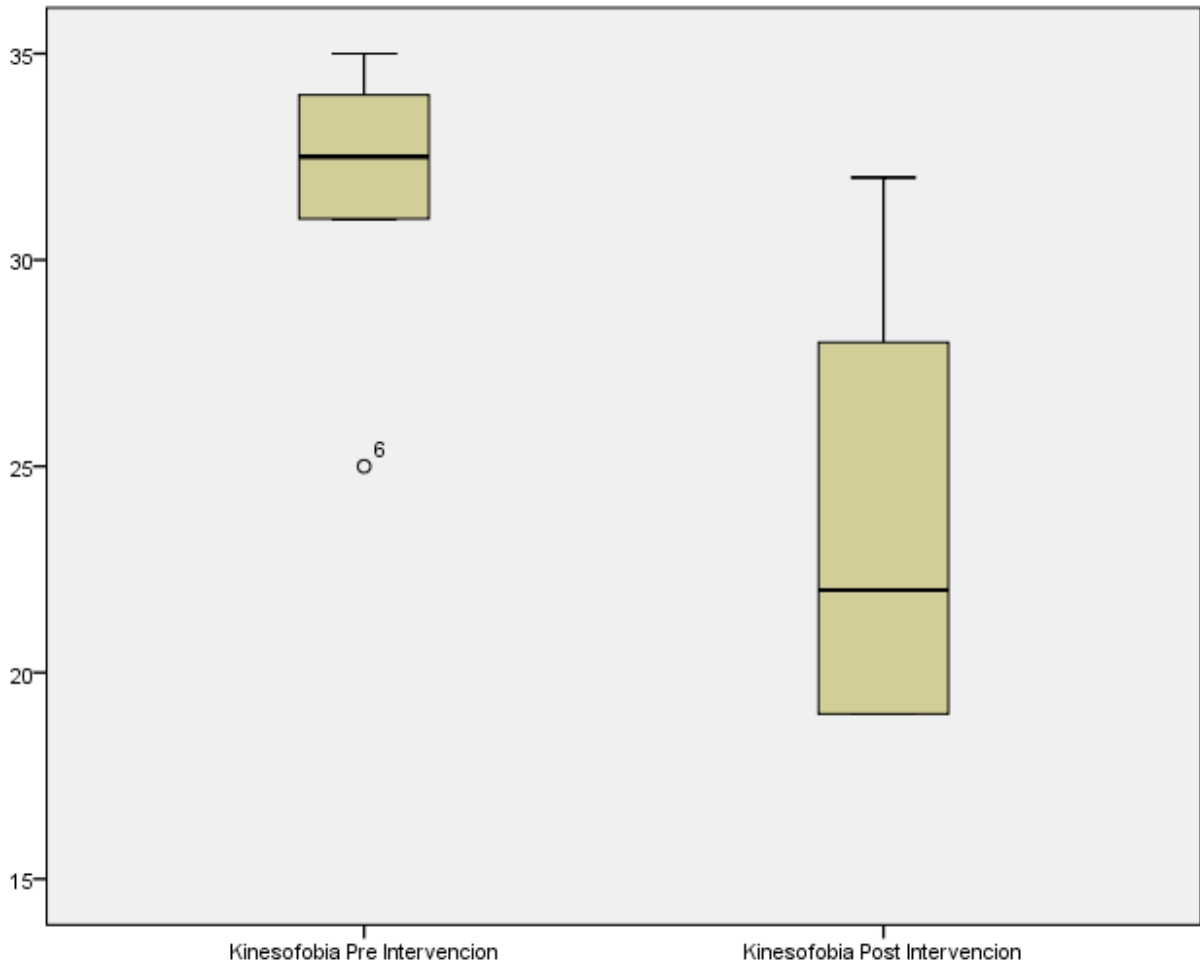


Figura 3. Resultado kinesiofobia pre y post IMG.

Se evaluó la kinesiofobia con el cuestionario TSK-11SV a los 6 pacientes pre-intervención, arrojando un puntaje mínimo de 25 pts , un puntaje máximo de 34 pts con una mediana de 32,5 y un valor atípico de 25 pts, por otro lado, post intervención arrojó un mínimo de 19 y un máximo de 32 con una mediana de 22 puntos.

1

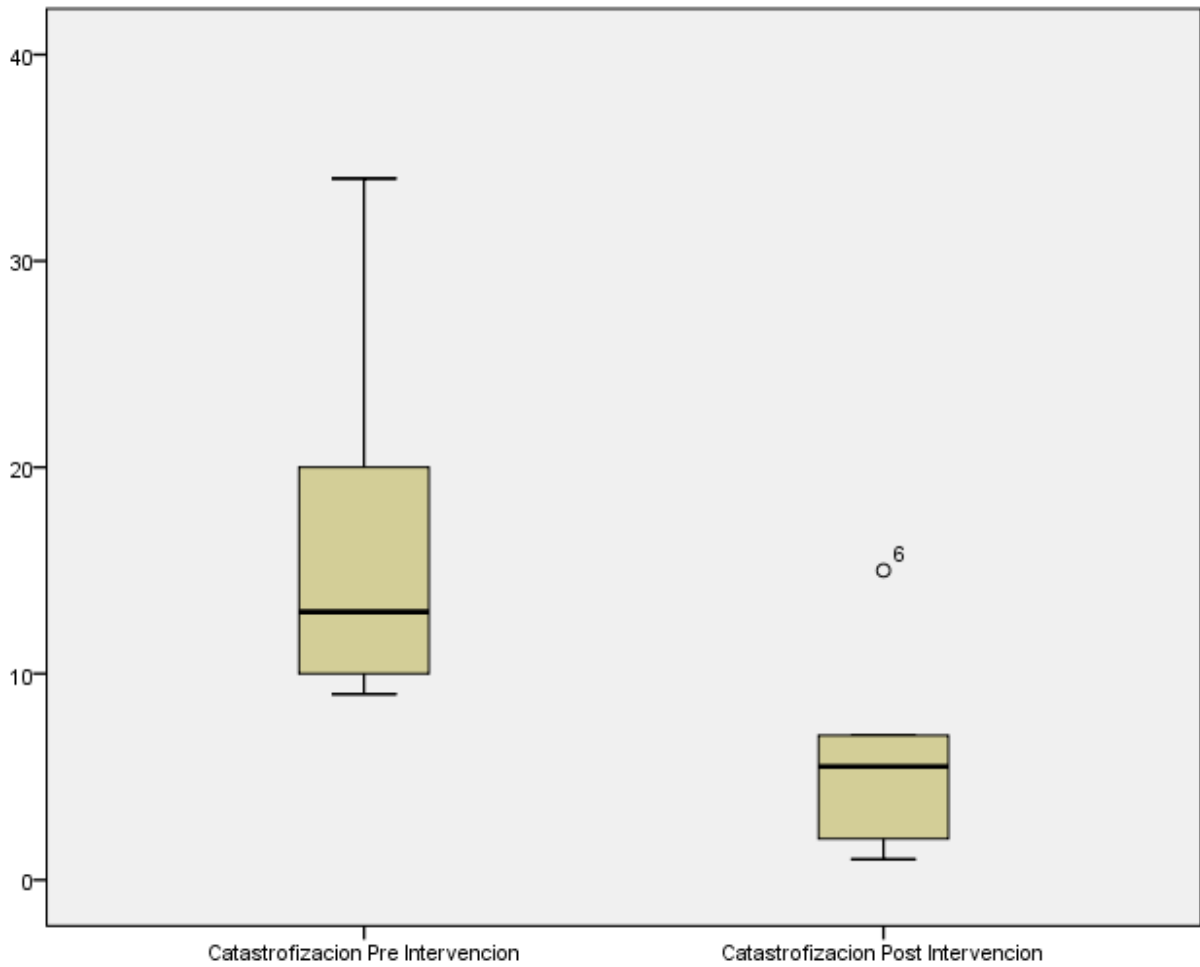


Figura 4. Resultado catastrofización pre y post IMG.

Se evaluó la catastrofización con el test de Pain catastrophizing Scale a los 6 pacientes pre-intervención, arrojando un puntaje mínimo de 9 pts, un puntaje máximo de 34 pts con una mediana de 13, además post intervención arrojó un mínimo de 1 pts, un máximo de 15 pts, con una mediana de 7,5 puntos y un valor atípico de 15 pts.

DISCUSIÓN

La IMG cada vez se utiliza más en rehabilitación para usuarios con dolor crónico. Esta investigación tiene como fin comprobar la efectividad de la terapia de IMG sobre los factores psicoafectivos del dolor en pacientes con reconstrucción artroscópica de hombro en periodo de inmovilización. Este estudio es el primero en observar los efectos de la IMG en reparación artroscópica de hombro en fase aguda. La IMG generó efectos beneficiosos en los factores psicoafectivos del dolor. En estudios previos promovió beneficios principalmente en la intensidad del dolor, en personas con miembro fantasma³⁸. Síndrome doloroso regional complejo del carpo (SDRC)⁴⁰ y en pacientes con dolor de hombro se reportó que la terapia espejo es efectiva para controlar el dolor y catastrofización³⁹.

Sin embargo, no se han reportado beneficios de la IMG en los factores psicoafectivos del dolor, actualmente las terapias que suelen utilizar en estos sujetos es TNE y ejercicios terapéuticos, en la actualidad el abordaje en sujetos con reparación artroscópica de hombro son ejercicios de tipo pasivos, activos asistidos e isométricos los cuales se comienzan a realizar entre la 4 y 6ta semana posterior a la reparación artroscópica de hombro. Se ha demostrado en estudios recientes de IMG que desde la primera fase han sido capaces de activar áreas cerebrales que contienen el sustrato neural para el esquema corporal desencadenando una neuro modulación del dolor, la segunda fase activaría las áreas corticales somatosensoriales (S1), premotora y Motora primaria(M1) contralateral³³ actualmente se propone la activación de estas áreas para aliviar la percepción del dolor asociado con la imaginación y observación del movimiento⁴, por otro lado la tercera y última fase aborda los cambios en la corteza S1 y M1³⁵. Además, proporciona información visual al cerebro, ya que el movimiento es ejecutado normalmente sin inhibición³⁵, El efecto terapéutico está asociado con la retroalimentación visual en espejo y activación de neuronas espejo³⁶. Aunque los mecanismos subyacentes de la terapia con IMG no se conocen bien, la hipótesis de la IMG es proporcionar una activación gradual de las redes corticales durante el movimiento sin provocar dolor⁶⁸

l
Hay que tener en cuenta que existen en la literatura estudios que abordan la intervención en usuarios con reconstrucción artroscópica de hombro que destacan y abordan diferentes tipos de tratamientos en usuarios posterior a la sexta semana, la relevancia que plantea este estudio es que aborda a los sujetos en etapa aguda, lo que quiere decir que se incluyeron a partir de la primera semana post reparación artroscópica de hombro, en base a la información bibliográfica que plantea una posible re rotura de los anclajes producto de la movilización temprana, que a su vez se contrasta con el aumento de la rigidez de la cápsula articular producido por la inmovilización, la cual está estrechamente relacionada con cambios corticales y sensoriomotores debido a la alteración del esquema corporal en el sistema somatosensorial.

En cuanto a los resultados obtenidos se debe considerar un aspecto importante, que la terapia de reconocimiento de imágenes debe de ser en forma inmediata casi como si fuera al azar, luego de las primeras sesiones los sujetos indican que el tiempo de reconocimiento fue disminuyendo mediante el transcurso de la primera fase, más no se realizó la medición de tiempo de cada uno de ellos, pese a no ser pesquisado el tiempo de respuesta, los sujetos indican sentir la disminución del dolor desde la 3 sesión, esto se debería a que un tiempo menor de respuesta tendría un menor tiempo de activación de las áreas de movimiento en el cerebro, por lo cual se permite el ingreso a zonas de planificación de movimientos (corteza premotora) es decir en la corteza premotora, las neuronas pueden generar cambios, lo cual podría exponer a las células del sistema nervioso central encargadas de la modulación del dolor, a cambios a nivel de excitación sin generar la respuesta dolorosa⁶⁹. En cuanto a las siguientes sesiones correspondientes de la terapia de imaginación motora los cambios se aprecian de forma considerable, en lo que respecta a disminución del dolor, esto se podría asociar a que ya existe un mayor reconocimiento de lateralidad del esquema corporal, Pese a que no se sabe o tiene claro realmente si la lateralidad fue reestablecida. Con respecto a la tercera fase la cual corresponde a terapia espejo, en las cuales ya ha disminuido el dolor, estos cambios se podrían explicar debido a que se entrega información visual mediante la visualización del miembro afectado. como si este realmente estuviera realizando la tarea sugerida haciendo que el cerebro genere un patrón de movimiento como si este fuera normal sin generar dolor. El feedback que produciría el espejo ayudaría a la reorganización de estímulos perceptuales y posiblemente a la reorganización del sistema nervioso central, y a la neuro plasticidad de la corteza promotora⁷⁰

I Limitaciones

Se generaron limitaciones en nuestro estudio. Aunque encontramos efectos beneficiosos de IMG en cirugía post artroscópica en manguito rotador, nuestra muestra fue reducida y es difícil poder extrapolar a todos los sujetos. En segundo lugar, el tipo de estudio que se realizó no permite realizar la comparación con un grupo control para poder observar diferencias con la terapia estándar, por otra parte, en las primeras fases de la terapia de IMG realizadas en el domicilio, aunque no sabemos con certeza si fueron realizadas de acuerdo al protocolo de IMG, podría ser una limitante en el estudio es más el efecto de la IMG podría haberse evaluado con una herramienta más objetiva como es la resonancia magnética funcional.

Futuras recomendaciones. Posterior a la discusión de los resultados y poner de manifiesto las limitaciones, nosotros sugerimos que las nuevas investigaciones, se puedan realizar con una herramienta que se encuentre validada para medir los tiempos en relación con el reconocimiento de lateralidad dado que se sabe que esta fase podría generar cambios significativos en la reorganización del esquema corporal en el sistema nervioso central y repercutir directamente en la disminución del dolor. Así mismo se recomienda la muestra sea mayor, y así generar un grupo control y uno experimental.

Conclusión

La IMG en sujetos con reconstrucción artroscópica de hombro se provee resultados beneficiosos para controlar el dolor, disminuir kinesofobia, la hipervigilancia al dolor y la catastrofización post cirugía artroscópica del manguito rotador en fase aguda. Se necesitan más estudios, con muestras de mayor tamaño, que comparen los resultados con un grupo control en pacientes post cirugía artroscópica del manguito rotador en fase aguda

BIBLIOGRAFÍA

1 ,Ellman, H. Diagnóstico y tratamiento de desgarros incompletos del manguito rotador. *Clin Orthop Relat Res.* 1990; 64–74

2 Matava, MJ, Purcell, DB y Rudzki, desgarros del manguito rotador de espesor parcial JR . *Soy J Sports Med* . 2005; 33 : 1405–1417

3 Martínez OG, Raunel IA, Rodríguez H. Rupturas parciales del espesor del manguito de los rotadores , diagnóstico y tratamiento artroscópico Partial-thickness rotator cuff tear : diagnosis and arthroscopic treatment Ruptures partielles de la coiffe des rotateurs , diagnostic et traitement sous. 2014;28(2):136–52.

4 Moosmayer S, Tariq E, Stiris M, Smith HJ. History of asymptomatic rotator cuff tears. Three year follow-up of fifty cases. *J Bone Joint Surg Am* 2013;95(14):1249-55.

5 Denard PJ, Koo SS Murena L, Burkhart SS. Pseudoparalysis: The importance of rotator cable integrity. *Orthopedics* 2012;35(9):1353-7.

6 - Kim YS, Chung SW, Kim JY, Ok JH, Park I, Oh JH. Is early passive motion exercise necessary after arthroscopic rotator cuff repair?.*Am J Sports Med.* 2012; 40(4): 815-21

7-Gutiérrez-Espinoza H, Arriagada-Núñez V, Araya-Quintanilla F, Zavala-González J, Rubio-Oyarzún D, Sfeir-Castro R, et al. Physical therapy in patients over 60 years of age with a massive and irreparable rotator cuff tear: a case series. *J Phys Ther Sci.* 2018;30(8):1126–30.

I

8- Gartsman GM. Arthroscopic management of rotator cuff disease. *J Am Acad Orthop Surg.* 1998; 6(4): 259-66.

9- Acevedo D, Paxton E, Williams G, Abboud J. A Survey of Expert Opinion Regarding Rotator Cuff Repair. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume.* 2014; 96(14):123-1-7.

10- Novoa-Boldo A, Gulotta L. Expectations Following Rotator Cuff Surgery. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine.* 2018; 11(1): 162-166.

11- Nikolaidou O, Migkou S, Karampalis C. Rehabilitation after Rotator Cuff Repair. *The Open Orthopedics Journal.* 2017; 11(Suppl-1, M9): 154-162.

12- Mascarenhas R, Chalmers P, Sayegh E, Bhandari M, Verma N, Cole B et al. Is Double-Row Rotator Cuff Repair Clinically Superior to Single-Row Rotator Cuff Repair: A Systematic Review of Overlapping Meta-analyses. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery.* 2014; 30(9): 1156-1165.

13- Chen M, Xu W, Dong Q, Huang Q, Xie Z, Mao Y. Outcomes of Single-Row Versus Double-Row Arthroscopic Rotator Cuff Repair: A Systematic Review and Meta-Analysis of Current Evidence. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery.* 2013; 29(8): 1437-1449.

14- Wall L, Keener J, Brophy R. Clinical Outcomes of Double-Row Versus Single-Row Rotator Cuff Repairs. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery.* 2009; 25(11): 1312-1318.

¹ 15- Ying Z, Lin T, Yan S. Arthroscopic Single-row versus Double-row Technique for Repairing Rotator Cuff Tears: a Systematic Review and Meta-analysis. *Orthopaedic Surgery*. 2014; 6(4): 300-312.

16- Fermont A, Wolterbeek N, Wessel R, Baeyens J, de Bie R. Prognostic Factors for Successful Recovery After Arthroscopic Rotator Cuff Repair: A Systematic Literature Review. *Journal of Orthopedic & Sports Physical Therapy*. 2014; 44(3):153-163.

17 George S, Wu S, Wallace M, Moser M, Wright T, Farmer K et al. Biopsychosocial Influence on Shoulder Pain: Influence of Genetic and Psychological Combinations on Twelve-Month Postoperative Pain and Disability Outcomes. *Arthritis Care & Research*. 2016;68(11):1671-1680.31.

18. Koorevaar R, van 't Riet E, Gerritsen M, Madden K, Bulstra S. The Influence of Preoperative and Postoperative Psychological Symptoms on Clinical Outcome after Shoulder Surgery: A Prospective Longitudinal Cohort Study. *PLOS ONE*. 2016; 11(11):e0166555.

19 Flanigan D, Everhart J, Glassman A. Psychological Factors Affecting Rehabilitation and Outcomes Following Elective Orthopaedic Surgery. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2015;23(9):563-570.

20 Li S, Sun H, Luo X, Wang K, Wu G, Zhou J et al. The clinical effect of rehabilitation following arthroscopic rotator cuff repair. *Medicine*. 2018; 97(2):e9625

21 Shen C, Tang Z, Hu J, Zou G, Xiao R, Yan D. Does immobilization after arthroscopic rotator cuff repair increase tendon healing? A systematic review and meta-analysis. *Archives of Orthopedic and Trauma Surgery*. 2014; 134(9):1279-1285

I

22- Acevedo D, Paxton E, Williams G, Abboud J. A Survey of Expert Opinion Regarding Rotator Cuff Repair. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume*. 2014;96(14):e123-1-7

23- Lissek S, Wilimzig C, Stude P, Pleger B, Kalisch T, Maier C et al. Immobilization Impairs Tactile Perception and Shrinks Somatosensory Cortical Maps. *Current Biology*. 2009;19(10):837-842.

24- Liepert J, Tegenthoff M, Malin J. Changes of cortical motor area size during immobilization. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology/Electromyography and Motor Control*. 1995; 97(6):382-386.

25- Liepert J, Tegenthoff M, Malin J. Changes of cortical motor area size during immobilization. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology/Electromyography and Motor Control*. 1995; 97(6):382-386.

26- Huber R, Ghilardi M, Massimini M, Ferrarelli F, Riedner B, Peterson M et al. Arm immobilization causes cortical plastic changes and locally decreases sleep slow wave activity. *Nature Neuroscience*. 2006; 9(9):1169-1176.

27. Morales Osorio MA, Mejía Mejía JM. Tratamiento con la imaginaria motora graduada en el síndrome de miembro fantasma con dolor: una revisión sistemática. *Rehabilitación*. 2012 Septiembre; 46(4): p. 310-316

28 Domínguez B, Olvera Y, Estados emocionales negativos: Dolor crónico y estrés. [Tesis maestría]. México: Universidad Autónoma de México; 2006. p. 62.

- ¹ 29 Barde-Cabusson Y, Osinski T. Imaginería motora graduada. EMC - Kinesiterapia - Med Física. 2018;39(2):1–10.
- 30 G.L. Moseley*. Graded motor imagery is effective for long-standing complex regional pain syndrome: a randomised controlled trial. *Pain* 108 (2004) 192–198
- 31- G. Lorimer Moseley, Why do people with complex regional pain syndrome take longer to recognize their affected hand? *NEUROLOGY* 2004;62: 2182–2186.
- 32- Bowering K.J., O'Connell N.E., Tabor A., Catley M.J., Leake H.B., Moseley G.L., Stanton T.R. The effects of graded motor imagery and its components on chronic pain: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Pain (Dinamarca)* 2013; 14 (1): 3-13
- 33 (Lotze M, Flor H, Grodd W, Larbig W, Birbaumer N. Movimientos fantasma y dolor. Un estudio fMRI en amputados de extremidades superiores. *Cerebro*. 2001; 124 (11): 2268–2277.
- 34 Limakatso K, Corten L, Parker R. The effects of graded motor imagery and its components on phantom limb pain and disability in upper and lower limb amputees: A systematic review protocol. *Syst Rev*. 2016;5(1):1–6.
- 35 Matthys K, Smits M, Van der Geest JN, Van der Lugt A, Seurinck R, Stam HJ, Selles RW. Ilusión visual inducida por el espejo de los movimientos de la mano: un estudio de resonancia magnética funcional. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009; 90 (4): 675–681.
- 36 Chan BL, Witt R, Charrow AP, Magee A, Howard R, Pasquina PF, Heilman KM, Tsao JW. Terapia de espejo para el dolor del miembro fantasma. *N Engl J Med*. 2007; 357 (21): 2206-2207
- (37)Griffin S, Curran S, Chan A, Finn S, Baker C Pasquina P. Trajectory of phantom limb pain relief using mirror therapy: Retrospective analysis of two studies. *Scand J Pain*.2017;15:98-103.

- l
- (38) Moseley G, Graded motor imagery for pathologic pain: a randomized controlled trial. *Neurology*.2016; 26;67(12):2129-34.
- (39) Louw A, Puentedura E, Reese D, Parker P, Miller T, Mintken P. Immediate Effects of Mirror Therapy in Patients With Shoulder Pain and Decreased Range of Motion. *Arch Phys Med Rehabil*.2017 98(10):1941-1947
- (40) Burcu D, Cigdem A, Gozde Y, Yavuz Y. Effectiveness of the graded motor imagery to improve hand function in patients with distal radius fracture: A randomized controlled trial. *Journal of Hand Therapy*.2018;31(1);2-9
- (41) Sawyer E, Mcdevitt A, Louw A, Puentedura E, Mintken P. Use of Pain Neuroscience Education, Tactile Discrimination, and Graded Motor Imagery in an Individual With Frozen Shoulder. *JOSPT*.2017;48(3);174-184.
- 42 (Ibarra E, Una nueva definición de dolor. Un imperativo de nuestros días. *Soc esp dolor* 2006; 2: p. 66.)
- 43 Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *Journal of Clinical Nursing*. 2005;14(7):798-804
- 44 (Montero R, Manzanares A. Escalas de valoración del dolor. *Jano* 2005; 1.553 (68): p. 42.)
- 45 McCormack HM, Horne DJ, Sheather S, Clinical applications of visual analogue scales: a critical. *Psychological Medicine*. 1988; 18(4): p. 1011.
- 46 Gomez Perez L, Lopez Martinez A, Ruiz Parraga G, Psychometric properties of the spanish version of the tampa scale for kinesiophobia. *The journal of Pain* 2011; 12 (4): p. 425.

I
47 Mintken PE, Cleland JA, Whitman JM, George SZ. Psychometric Properties of the Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire and Tampa Scale of Kinesiophobia in Patients [TaP1] With Shoulder Pain. Arch Phys Med Rehabil 2010: 91

48 Quartana PJ, Campbell CM, Edwards RR. Pain catastrophizing: a critical review. Expert Rev Neurother. 2009; 9(5): 745-58

49 Osman A, Barrios FX, Kopper BA, Hauptmann W, Jones J, O'Neill E: Factor structure, reliability, and validity of the Pain Catastrophizing Scale. J Behav Med 20:589-605, 1997

50 Van Damme S, Crombez G, Bijttebier P, Goubert L, Van Houdenhove B: A confirmatory factor analysis of the Pain Catastrophizing Scale: Invariant factor structure across Clinical and non-clinical populations. Pain 96:319-324, 2002

51 Roelofs J, Peters M L, McCracken L, Vlaeyen J. The pain vigilance and awareness questionnaire (PVAQ): further psychometric evaluation in fibromyalgia and other chronic pain syndromes. Pain.2003; 101 299–306

52 Mejía-Mejía MAMOyJM. Tratamiento con imaginería motora graduada en el síndrome de miembro fantasma con dolor: una revisión sistemática. Elsevier doyma Rehabilitación. 2012 Octubre; 46(04): p. 310-316

53 Jiménez D, Lavados M, Rojas P, Henríquez C, Silva F, Guillon M. Performance of an abbreviated mini mental examination to detect dementia in older people. Revista medica de Chile.2017;Vol.145 no.7

54 Gomez Perez L, Lopez Martinez A, Ruiz Parraga G, Psychometric properties of the spanish version of the tampa scale for kinesiophobia. The journal of Pain 2011; 12 (4): p. 425.

l

55 Gomez Perez L, Lopez Martinez A, Ruiz Parraga G, Psychometric properties of the spanish version of the tampa scale for kinesiophobia. The journal of Pain 2011; 12 (4): p. 425.

56 Woby S, Roach N, Urmston M, Watson P. Psychometric properties of the TSK-11: a shortened version of the Tampa Scale for Kinesiophobia. Pain. 2005;117(1-2):137-44

57. McCormack H, Horne D, Sheather S. Clinical applications of visual analogue scales: a critical review. Pshycological Medicine. 1998; 18(4):1007-1019.

58. Price D, McGrath P, Raffi A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. Pain. 1983; 1(17):45-56

59 Bijur P, Silver W, Gallaghet E. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. Acad Emerg Med. 2001;8(12):1153-7

60 Campeyo G, Rodero J, Moreno S. Validacion de la versión española de la escala de la catastrofizacion ante el dolor (Pain Catastrophizing Scale) en la fibromialgia. Medicina Clinica. 2008;131(13):487-492.

61 Martínez P, Miró E, Sánchez A, Lami M, Prados G, Ávila D. Spanish version of the Pain Vigilance and Awareness Questionnaire: psychometric properties in a sample of women with fibromyalgia. Span J Psychol. 2015;8;17:105

62 Pardo C, Muñoz T. Monitorización del dolor. Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. Med Intensiva. 2008; 32(1): p. 38-44.

63 Del Castillo de Comas C, Díaz Díez-Picazo L, Barquinero Canales C. Medición del dolor: escalas de medida. Jano. 2008;(1712): p. 44-47

64 Archer K, Phelps K, Seebach C, Song Y, Riley L, Wegener S. Comparative study of short forms of the Tampa Scale for Kinesiophobia: fear of movement in a surgical spine population. Arch Phys Med Rehabil. 2012 Aug;93(8):1460-2.

65 Miller R, Kori S, Todd D. The Tampa Scale: a measure of kinisophobia. Clin J Pain 1991;7: 51–52

- 66 Sullivan M, Bishop S, Pivik J. The Pain Catastrophizing Scale: Development and validation. *Psychological Assessment* 1995, 7(4), 524–532.
- 67 French D, Noel M, Vigneau F, et al. French Canadian adaptation of the Pain Catastrophizing Scale. *Can J Behav Sci.* 2005; 37:181–192
- 68 Moseley G, Hodges P. Are The changes in postural control associated with low back pain caused by pain interference?. *Clin J Pain.* 2005;21(4):323-9
- 69 Moseley L, Butler D, Beames T, Giles T. *The Graded Motor Imagery Handbook.* 2012.
- 70 Portugal da Conceição , Souza P, Andrade Cardoso L. The influence of mirrortherapy on functional limitations of hemiparetic patients: a systematic review.*Acta Fisiatr* .2012;19(1): 37-41.

ANEXOS

Anexo A- Batería de Evaluación Estudio IMG y Reparación Artroscópica MR

Nombre completo	
Rut	
Edad	
Fecha de Nacimiento	
Carrera:	
Fono:	

E-mail	
Sexo	
Estado Civil	
Fármacos	
Comorbilidades:	
Fecha de cirugía:	
Tiempo de duración de síntomas	
Tabaco:	
Alcohol:	
Comuna	
Ocupación Actual	
Nivel de estudio:	
Fuerza Prensil:	
Peso:	
Talla:	
IMC:	

Anexo B- Mini Mental (MMSE)

ANEXO 1: MMSE MODIFICADO

MMSE m

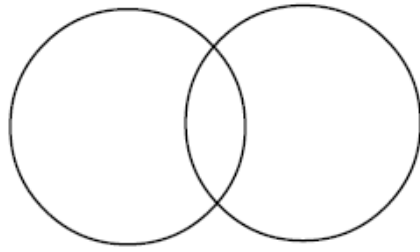
Fecha: __/__/__

Ahora me gustaría hacerle algunas preguntas para ver como está su memoria y concentración».

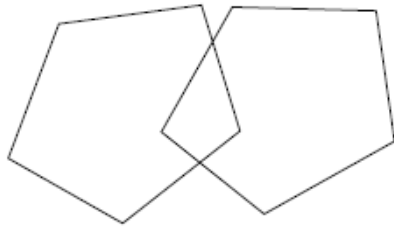
Item	si	no	n/s	respuesta
1 Que día de la semana es hoy				
2 Cual es la fecha de hoy				
3 En que mes estamos				
4 En que estación del año estamos				
Sea flexible cuando hay cambio de estación, p.ej. marzo= verano/otoño /junio= otoño/invierno; septiembre= invierno/primavera; diciembre= primavera/verano).				
5 En que año estamos				
6 Que dirección es esta (calle, número)				
7 En que país estamos				
8 En que ciudad estamos				
9 Cuales son las 2 calles principales cerca de aquí				
10 En que piso estamos				
Le voy a nombrar 3 objetos. Después que los diga quiero que Ud. los repita. Recuerde cuales son, porque voy a volver a preguntar en algunos momentos más. Nombre los 3 objetos siguientes demorando 1 segundo para decir cada uno: árbol, mesa, avión.				
11 árbol				
12 mesa				
13 avión				
<p>1 punto por cada respuesta correcta en el primer intento y anote el número de respuestas. NUMERO RESPUESTAS CORRECTAS () Si hay cualquier error u omisión en el primer intento, repita todos los nombres hasta que el paciente los aprenda (máximo 5 repeticiones). Registre el número de repeticiones (0 si todos son correctos en el primer intento). NUMERO DE REPETICIONES ()</p>				

¿Puede usted restar 7 de 100 y después restar 7 de la cifra que usted obtuvo y seguir restando 7 hasta que yo lo detenga? (de 1 punto por cada respuesta correcta. Deténgase después de 5 respuestas. Cuente 1 error cuando la diferencia entre los números no sea 7).				
Ítem	si	no	n/s	respuesta
14a. 93				
15a. 86				
16a. 79				
17a. 72				
18a. 65				
«Ahora voy a decirle un número de 5 dígitos y quiero que usted repita los dígitos al revés. El número es 1 - 3 - 5 - 7 - 9 (dígalo otra vez si es necesario, pero no después de haber comenzado a decirlos; de un punto por cada dígito correcto).				
14b. 9				
15b. 7				
16b. 5				
17b. 3				
18b. 1				

Ahora, ¿cuáles eran los 3 objetos que yo le pedí que recordara?				
Ítem	si	no	n/s	respuesta
19. árbol				
20. mesa				
21. avión				
Muestre un reloj de pulsera (anote 1 si es correcto)				
22. ¿Qué es esto?				
Muestre un lápiz (anote 1 si es correcto)				
23. ¿Cómo se llama esto?				
24. «Me gustaría que usted repitiera esta frase después de mí: «tres perros en un trigal». (permita un solo intento).				
Pásele la hoja con la frase «Cierre los Ojos» (de 1 punto si el sujeto cierra los ojos)				
25a. Lea las palabras en esta hoja y luego haga lo que está escrito»				
25b. Pase una foto «un hombre levantando sus manos». (de 1 punto si responde levantando sus manos). «Mire esta foto y actúe en la misma forma».				
26. «Le voy a dar un papel. Cuando se lo pase, tome el papel con su mano derecha, dóblelo por la mitad con ambas manos y colóquelo en sus rodillas». Entréguele el papel y anote un punto por cada acción realizada correctamente				
27. «Escriba una oración completa en este papel para mí» (la oración debería tener un sujeto y un verbo, y tener sentido. No considere los errores gramaticales o de ortografía).				
«Aquí hay dos dibujos. Por favor copie los dibujos en el mismo papel, (está correcto si la intersección de las 2 figuras de 5 lados forma una figura de 4 lados y si todos los ángulos de las figuras de 5 lados se mantienen. Los círculos deben superponerse menos de la mitad).				
Ítem	si	no	n/s	respuesta
28a. pentágonos				
28b. círculos				



Incorrecto 0
Correcto 1



Incorrecto 0
Correcto 1

Anexo C- Escala de catastrofización ante el dolor (Pain catastrophizing Scale)

A continuación, se presenta una lista de 13 frases que describen diferentes pensamientos y sentimientos que pueden estar asociados al dolor. Utilizando la siguiente escala, por favor, indique el grado en que usted tiene esos pensamientos y sentimientos cuando siente dolor.

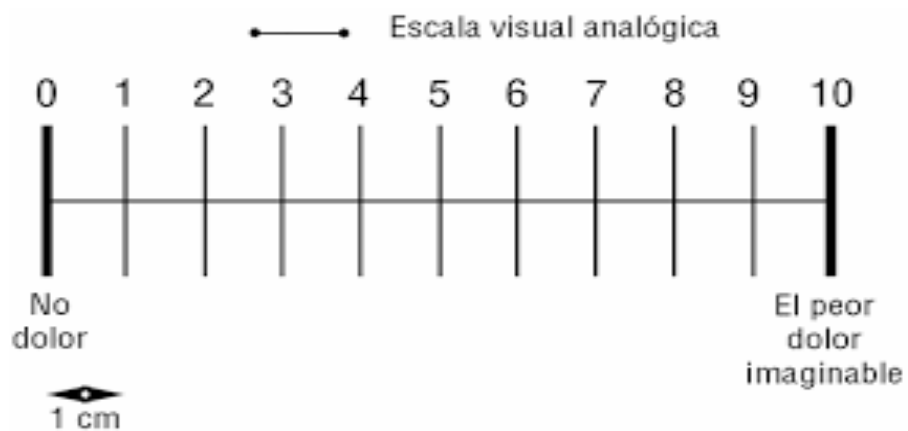
0: Nada en absoluto 1: Un poco 2: Moderadamente 3: Mucho 4: Todo el tiempo

Preguntas	Valor
Estoy preocupado todo el tiempo pensando en si el dolor desaparecerá	
Siento que no puedo continuar	
Es terrible y pienso que esto nunca va a mejorar	
Es horrible y siento que esto es más fuerte que yo	
Siento que no puedo soportarlo más	
Temo que el dolor empeore	
No dejo de pensar en otras situaciones en las que experimento dolor	
Deseo desesperadamente que desaparezca el dolor	
No puedo apartar el dolor de mi mente	
No dejo de pensar en lo mucho que me duele	
No dejo de pensar en lo mucho que deseo que desaparezca el dolor	
No hay nada que pueda hacer para aliviar la intensidad del dolor	
Me pregunto si me puede pasar algo grave	
TOTAL	

La catastrofización del dolor se mide usando la Escala de Catastrofización del Dolor (PCS en inglés). La PCS es un cuestionario auto administrado que evalúa las estrategias

l de afrontamiento inapropiadas y el pensamiento catastrófico sobre el dolor. Esta escala ha demostrado una validez y confiabilidad consistente.²⁶ La PCS utiliza una escala Likert de 13 ítems, que comprende 3 dimensiones: a) rumiación; b) magnificación, y c) desesperanza. La traducción al español ha sido validada por los autores originales de la PCS. El rango de puntos de la escala se sitúa entre 13 y 52 puntos, indicando las bajas puntuaciones baja catastrofización y los valores altos, alta catastrofización.

Anexo D- Escala numérica de dolor



Anexo E- Cuestionario tsk-11sv (Miedo al movimiento)

INSTRUCCIONES:

A continuación, se enumeran una serie de afirmaciones. Lo que Ud. ha de hacer es indicar hasta qué punto eso ocurre en su caso según la siguiente escala:

1	2	3	4
Totalmente			Totalmente
en desacuerdo			de acuerdo

1. Tengo miedo de lesionarme si hago ejercicio físico	1	2	3	4
2. Si me dejara vencer por el dolor, el dolor aumentaría.	1	2	3	4
3. Mi cuerpo me está diciendo que tengo algo serio.	1	2	3	4
4. Tener dolor siempre quiere decir que en el cuerpo hay una lesión.	1	2	3	4
5. Tengo miedo a lesionarme sin querer.	1	2	3	4
6. Lo más seguro para evitar que aumente el dolor es tener cuidado y no hacer movimientos innecesarios.	1	2	3	4
7. No me dolería tanto si no tuviese algo serio en mi cuerpo.	1	2	3	4

8. El dolor me dice cuándo debo parar la actividad para no lesionarme.	1	2	3	4
9. No es seguro para una persona con mi enfermedad hacer actividades físicas.	1	2	3	4
10. No puedo hacer todo lo que la gente normal hace porque me podría lesionar con facilidad.	1	2	3	4
11. Nadie debería hacer actividades físicas cuando tiene dolor.	1	2	3	4

***Tampa Scale for Kinesiophobia* (Spanish adaptation. Gómez-Pérez, López-Martínez y Ruiz-Párraga, 2011)**

Anexo F

PAIN VIGILANCE AND AWARENESS QUESTIONNAIRE

(McCracken, 1997, adaptado por Esteve, Ramírez-Maestre y López-Martínez, 2012)

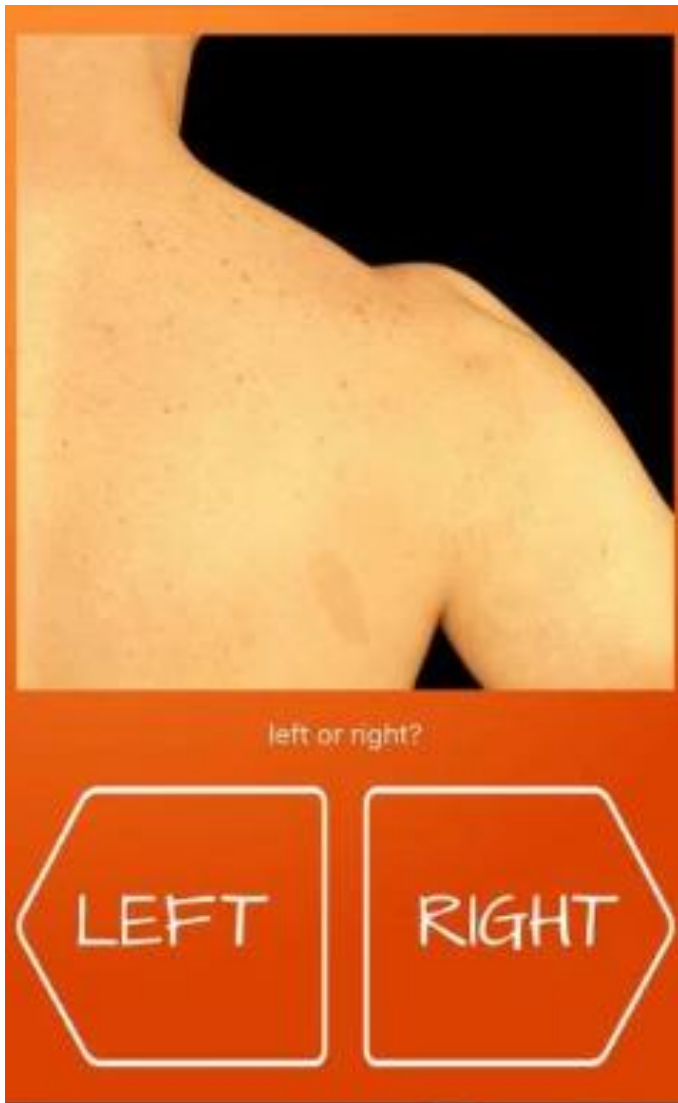
Ahora nos vamos a centrar solamente en las sensaciones que usted tiene respecto a su dolor. Al igual que antes, dígame siguiendo esta escala en que grado le pasa a usted las cosas que le voy a ir leyendo:

0 NUNCA	1 CASI NUNCA	2 ALGUNAS VECES	3 FRECUENTEMENTE	4 CASI SIEMPRE	5 SIEMPRE
------------	--------------------	-----------------------	---------------------	----------------------	--------------

- 1. Me doy cuenta de cambios repentinos en mi dolor.
- 2. Rápidamente me doy cuenta de cambios en la intensidad del dolor.
- 3. Rápidamente me doy cuenta de cambios en la localización o la extensión del dolor.
- 4. Me centro en las sensaciones de dolor.
- 5. Sé inmediatamente cuándo empieza el dolor o cuándo aumenta.
- 6. Sé inmediatamente cuando me baja el dolor.
- 7. Creo que yo me doy más cuenta del dolor que otras personas.
- 8. Le presto mucha atención al dolor.
- 9. Estoy pendiente de cuánto me duele (mi nivel de dolor).

Anexo G- Discriminación de lateralidad

Indicaciones: 3 series de 10 minutos todos los días en las mañanas por 2 semanas.



Anexo H- Imaginería Motora en planos

Indicación: 3 series de 15 min todos los días en las mañanas por 2 semanas



I



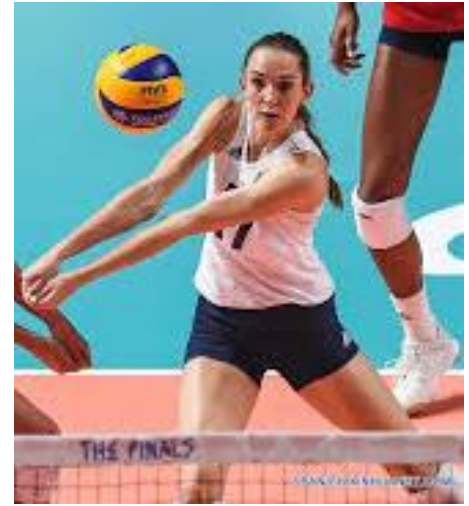
Anexo H- Imaginería motora funcionales



I



Anexo H- Imaginería Motora funcionales



Anexo H- Imaginería Motora de alto impacto





Anexo H- Imaginería motora terapia espejo más movimiento pasivo.

Indicaciones: 3 veces por semana por durante 2 semanas.

Movimientos	Repeticiones
Flexión de hombro	2 series de 10 repeticiones
Abducción de hombro	2 series de 10 repeticiones
Rotación externa de hombro	2 series de 10 repeticiones
Rotación interna de hombro	2 series de 10 repeticiones
Elevación de hombro	2 series de 10 repeticiones
Movimiento pasivo	
Rotación externa	3 min
Flexión de hombro	3min
Abducción de hombro	3min

Anexo I- Información para los participantes y consentimiento informado

El propósito de este documento es entregarle toda la información necesaria para que usted pueda decidir libremente si desea participar en la investigación que se describe en forma resumida a continuación:

Título del estudio: “Efectos de la Imaginería Motora Graduada en Factores Psicoafectivos del Dolor en Sujetos Post Reparación Artroscópica de Manguito Rotador en Periodo de Inmovilización”

Serie de Casos.

Fecha: 12/06/2019

Investigador principal: Kinesiólogo Erick Atenas N. Académico investigador UGM.

Correo electrónico: erick.atenas.n@ugm.cl Teléfono: +56999200393

Sub investigadores: Herbert Brashe Bravo, Marcos Naranjo Gómez, y Francisco Serey Díaz.

Institución: Universidad Gabriela Mistral, Av. Ricardo Lyon #1177, Santiago, Chile.

Este estudio tiene como objetivo: Describir los efectos de la Imaginería Motora Graduada en los factores psicoafectivos del dolor en la reparación artroscópica del manguito rotador, **esto** corresponde a un estudio de tipo descriptivo, cuyo diseño es serie de casos, vale decir un grupo de usuarios con el mismo problema de salud, al que se les aplicará un programa de Imaginería Motora Graduada que consta de 3 fases:

- 1.-lateralidad,
- 2.- imaginería motora
- 3.- terapia espejo,

Este programa se realizará todos los días durante las mañanas.

Al inicio y al finalizar el tratamiento se les evaluará un conjunto de aspectos relacionados con la condición clínica, como intensidad de dolor, kinesofobia, hipervigilancia al dolor y catastrofización.

La información obtenida podrá ser utilizada en publicaciones o comunicaciones científicas posteriores, pero no será asociada a la persona que participó, garantizando la confidencialidad de sus respuestas.

A cada persona se le asignará un código alfanumérico con el cual será identificado, garantizando y resguardando su identidad.

La información obtenida será de gran utilidad y relevancia, ya que existen muy pocos estudios publicados que aborden el manejo terapéutico de esta patología.

Desde ya se agradece su participación voluntaria en esta investigación.

Usted puede elegir participar o no hacerlo, de igual forma se le continuarán proporcionando todas las atenciones de salud.

Incluso usted puede retirarse del estudio, aunque inicialmente haya decidido participar en él.

El programa de tratamiento no debe producir dolor ni alguna otra molestia, sin embargo, como en toda realización de entrenamiento físico, existe la posibilidad de sentir algún dolor post ejercicio que se aliviará en un par de días con el reposo, ya que existirá una adaptación general del organismo a las sesiones terapéuticas.

En caso de persistir con alguna molestia, avise a su kinesiólogo al momento de iniciar la sesión.

Habiéndose entregado la información sobre el estudio en este documento, la firma del consentimiento informado por parte del participante podrá realizarse excepcionalmente, sin necesidad de contar con la presencia y firma de un ministro de fe.

Este estudio no recibe financiamiento por parte de terceros para su ejecución.

I

El resultado del estudio se le podrá enviar por correo electrónico si usted lo desea.

Cualquier duda que tenga puede contactarse con:

Investigador Responsable

Nombre: Erick Atenas
Correo Electrónico: Erick.atena.n@ugm.cl
Teléfono: + 56999200393

Formulario de Consentimiento Informado

Título del estudio: “Efectos de la Imaginería Motora Graduada en Factores Psicoafectivos del Dolor en Sujetos Post Reparación Artroscópica de Manguito Rotador en Periodo de Inmovilización. Serie de Casos”,.”

Fecha 12-06-2019

Investigador principal: Erick Atenas. Académico investigador, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Gabriela Mistral. Correo electrónico: Erick.atenas.n@ugm.cl / Teléfono: +56999200393

Santiago de Chile,

Con fecha _____

Yo, _____

Rut N° _____

He sido invitado a participar en la investigación “Efectos de la Imaginería Motora Graduada en Factores Psicoafectivos del Dolor en Sujetos Post Reparación Artroscópica de Manguito Rotador en Periodo de Inmovilización. Serie de Casos”, por estudiantes de la Universidad Gabriela Mistral.

He sido informado del propósito de esta terapia, además de la metodológica aplicada. Se que toda información recopilada en el transcurso de la visita será confidencial y su uso será para la realización del trabajo de grupo de tesis a cargo del docente: Erick Atenas.

También fui informado de la posibilidad de solicitar el retiro o abandono de la terapia en cualquier momento, no siendo perjudicada de ninguna manera.

Entiendo que una copia de este consentimiento informado me será entregada.

Adicionalmente, el investigador responsable (Erick Atenas. Erick.atenas.n@ugm.cl

cel: +56999200393, ha manifestado su voluntad de aclarar cualquier duda que surja sobre mi participación

Nombre del participante

FIRMA

Nombre del investigador que toma el consentimiento informado

FIRMA

Nombre del investigador principal

FIRMA

Nombre del director(a) del centro o su delegado

FIRMA

Fecha: _____

Av. Ricardo Lyon 1177, Providencia

Santiago, Chile

Versión N°: 1 Fecha: 11 / 10/2019

ANEXO J - Protocolo

Todos los pacientes de forma voluntaria deben firmar el consentimiento informado entregado por el investigador, para proceder a la evaluación de datos demográficos, y posteriormente las evaluaciones de las variables (dolor, kinesiofobia, hipervigilancia y catastrofización). Se realiza el protocolo de imaginación motora graduada que consiste en 3 fases, 2 semanas de lateralización, 2 semanas de imágenes motoras y 2 semanas de terapia de espejo. Cada etapa se aplicará según lo descrito por Moseley. Se dará la información específica a los participantes de cómo utilizar el programa y se realizará una sesión de ensayo antes de comenzar las sesiones experimentales, para así, evitar posibles confusiones dentro del proceso. La primera fase corresponde a reconocer lateralidad del hombro con la App Recognise Shoulder. Se muestran imágenes de hombros aleatoriamente en una pantalla y dentro del reconocimiento de lateralidad se aconseja a los participantes, no estar concentrados en su hombro durante la prueba. Se les solicita que a medida que aparezca la imagen en la pantalla, elijan el hombro correcto (izquierdo o derecho). Los participantes realizan esta actividad durante 10 minutos, 3 veces, y con 1 minuto de descanso cada 10 minutos, con una secuencia de 40 imágenes en las mañanas. La segunda fase es la imaginación motora, consiste en que los participantes visualicen la imagen del hombro de forma progresiva (movimiento en planos, movimientos funcionales y alto impacto) pero sin realizar el movimiento voluntariamente. Se seleccionan ocho primeras imágenes del hombro

afectado (A elevación de hombro, B retracción, C protracción, D rotación interna, E rotación externa, F abducción, G flexión y H extensión, luego movimientos funcionales, y para finalizar movimiento de alto impacto). Se solicitó a los participantes que realizaran el movimiento imaginariamente del hombro doloroso, adoptando la postura que se muestra en la imagen, realizando este trabajo mental durante 15 minutos, 3 veces, y con 1 minuto de descanso cada 15 minutos, durante todas las mañanas de la semana. La tercera fase es la terapia de espejo, implica utilizar un espejo para observar el movimiento del cuerpo no afectado. Se le informa que se posicione en bípedo al lado del espejo dejando oculto el lado afectado y mirando al espejo el lado sano. Recibe instrucciones de realizar 5 movimientos (A rotación interna, B rotación externa, C abducción, D flexión), mirando al espejo y moviendo el hombro no afectado. Se solicitó a los participantes realizar el movimiento de la imagen con ambos hombros siempre y cuando no presentara dolor, realizando un movimiento delicado y libre de dolor, 2 series de 10 repeticiones durante la mañana, 3 veces en la semana. Junto a esto se realiza movimiento pasivo, rotación externa, abducción y flexión sin generar dolor. Para finalizar se realizará una reevaluación post de las variables a cada uno de los participantes del estudio.