UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA

TÍTULO DEL PROYECTO

IMAGINERÍA MOTORA GRADUADA EN PACIENTES DE 28 A 50 AÑOS CON DOLOR DE HOMBRO EN EL HOSPITAL BÁSICO 11 BCB "GALÁPAGOS". AGOSTO - DICIEMBRE 2025.

AUTORES:

CASTRO GUZMÁN BRITNEY DOMÉNICA

MORETA PILAMALA PAMELA MISHELLE

TUTORA:

LIC. JESENIA ELIZABETH CARRASCO CAJO MGS.

GUARANDA- ECUADOR

2025

Tema

Imaginería Motora Graduada en Pacientes de 28 a 50 Años con Dolor de Hombro en el Hospital Básico 11 BCB “Galápagos”. Agosto - Diciembre 2025.

Dedicatoria

Quiero dedicar este trabajo, en primer lugar, a mi querida mamá, Susana, por ser mi inspiración y ejemplo de fortaleza. Todo lo que soy y todo lo que aspiro a ser es gracias a tu amor y apoyo constante. A mi papá, Silvio, por ser mi protector y por enseñarme a enfrentar la vida con perseverancia. Gracias por tu amor y por tu apoyo silencioso pero firme. A mis hermanas Jessy y Silvana por estar a mi lado en los días más difíciles y brindarme siempre su cariño y apoyo incondicional.

A mis pequeñas compañeras, Venus y Perla, por su ternura y presencia, convirtiendo mis días en calma y alegría. Finalmente, a mí misma y a BTS, por enseñarme, a través de su música, a valorarme y confiar en mis sueños. Como dice Namjoon: *"He llegado a amarme a mí mismo por lo que soy, por lo que fui y por lo que espero llegar a ser"*. Estas palabras me recuerdan que siempre hay luz en la oscuridad, y que luchar por lo que quiero siempre vale la pena.

Britney Doménica Castro Guzmán

Con profunda gratitud, dedico este trabajo principalmente a Dios, quien me ha regalado la vida, la sabiduría, además de la fortaleza para continuar con perseverancia en cada etapa de mi formación. A mis padres, por su amor y esfuerzo constante, han sido la raíz que me sostiene. A todos mis hermanos, por su cariño, comprensión junto con el ánimo que siempre me brindaron en los momentos más desafiantes. Gracias por creer en mí.

Finalmente, destino este proyecto a una persona muy especial, quien, con su presencia, confianza junto con su apoyo silencioso se convirtió en un impulso importante para lograr este sueño.

Pamela Mishelle Moreta Pilamala

Agradecimientos

Con un corazón grato, expresamos nuestro sincero agradecimiento a la Universidad Estatal de Bolívar por otorgarnos una educación de excelencia y permitirnos alcanzar nuestra formación profesional. De manera especial, nuestra gratitud al señor Rector, al Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud y a la coordinadora de la carrera, Magister Cinthya Pilco por su infinito labor, la orientación además del compromiso demostrado con la educación.

Agradecemos también a todos los docentes que formaron parte de nuestro proceso educativo, por los conocimientos impartidos, la dedicación al igual que la guía brindada a lo largo de nuestra trayectoria académica. De forma especial, a la Dra. Sandy Fierro, docente de la carrera, quien con su cercanía y calidez humana se convirtió en una figura significativa durante esta etapa; alguien que nos brindó comprensión, además de confianza en cada momento.

Expresamos nuestro sincero reconocimiento a la tutora, Licenciada Jessenia Carrasco Cajo Mgs, por su valiosa guía durante el desarrollo del trabajo de investigación. Su dedicación, responsabilidad junto con la disposición para compartir sus conocimientos, resultaron fundamentales en cada etapa del proceso. Así también, agradecemos su paciencia, sus acertadas observaciones, además del acompañamiento constante, los cuales contribuyeron de manera significativa al fortalecimiento, sumado a la culminación de este proyecto.

Finalmente, extendemos nuestro agradecimiento a todas las personas que nos acompañaron durante este proceso, quienes con sus palabras de ánimo, confianza y motivación estuvieron presentes en cada etapa de este camino. De igual manera, a nuestros amigos, por su amistad sincera, comprensión y por los momentos compartidos que hicieron más significativo este recorrido.

Britney Doménica Castro Guzmán & Pamela Mishelle Moreta Pilamala

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Yo, Lcda. Jesenia Elizabeth Carrasco Cajo Mgs, en calidad de Tutor del Proyecto de Investigación

CERTIFICA

Que el Proyecto de Investigación como requisito para la titulación de grado, con el tema: "Imaginería Motora Graduada en Pacientes de 28 a 50 Años con Dolor de Hombro en el Hospital Básico 11 BCB "Galápagos". Agosto – Diciembre 2025" realizado por los estudiantes Castro Guzmán Britney Doménica con C.I. 1752853364 y Moreta Pilamala Pamela Mishelle con C.I. 1850984012 han cumplido con los lineamientos metodológicos, estructurales de la Carrera de Terapia Física, para ser sometido a revisión, de pares académicos nombrado por Consejo Directivo de la Facultad y posteriormente a la sustentación pública.

Guaranda, 18 de mayo del 2026

Atentamente,

.....

Lcda. Jesenia Elizabeth Carrasco Cajo Mgs

DERECHOS DE AUTOR

Yo/nosotros Britney Doménica Castro Guzmán y Pamela Mishelle Moreta Pilamala portador/res de la Cédula de Identidad No 1752853364 y 1850984012 en calidad de autor/res y titular/es de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: "Imaginería Motora Graduada en Pacientes de 28 a 50 Años con Dolor de Hombro en el Hospital Básico 11 BCB" Galápagos". Agosto - Diciembre 2025" modalidad Proyecto de Investigación, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El (los) autor (es) declara (n) que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.



Britney Doménica Castro Guzmán



Pamela Mishelle Moreta Pilamala

ÍNDICE

Tema II

Dedicatoria III

Agradecimientos IV

Certificado emitido para la calificación V

Declaración de autoría VI

Índice de Tablas X

Resumen Ejecutivo XI

Abstract XII

Introducción XIII

CAPÍTULO I EL PROBLEMA 1

1.1. Planteamiento del Problema 1

1.2. Formulación del Problema 3

1.3. Objetivos 4

1.3.1. Objetivo general 4

1.3.2. Objetivos específicos 4

1.4. Justificación de la Investigación 5

1.5. Limitaciones de la Investigación 7

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO 8

2.1. Antecedentes de la Investigación 8

2.2. Bases Teóricas 15

2.2.1. El Hombro 15

2.2.3. Dolor de Hombro 17

2.2.4. Dolor relacionado con afecciones musculo esqueléticas del hombro 18

2.2.5. Imaginería motora graduada 19

2.2.6. Imaginería Motora graduada en el Dolor. 21
2.2.7. Indicaciones y contraindicaciones de la Imaginería Motora Graduada. 23
2.2.8. Escala Visual Analógica 23
2.3. Definición de Términos 24
2.4. Sistemas de Hipótesis 26
2.5. Sistemas de Variables 26
2.5.1. Variable dependiente 26
2.5.2. Variable independiente 26
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO 28
3.1. Nivel de Investigación 28
3.1.1 Enfoque 28
3.1.2. Alcance de la investigación 28
3.2. Diseño 28
3.2.1. Cuasiexperimental 28
3.2.2. Cohorte 29
3.2.3. Propósito de la investigación 29
3.3. Población y Muestra 29
3.3.1. Población 29
3.3.2. Muestra 29
3.3.3. Criterios de Inclusión 30
3.3.4. Criterios de Exclusión 30
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. 30
3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos estadísticos utilizados. 34
CAPÍTULO IV MARCO ADMINISTRATIVO 35
4.1. Recursos Humanos 35

4.2. Recursos Materiales 35
4.3. Recursos Económicos 35
4.4. Cronograma de Actividades 37
CAPÍTULO V RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS 38
5.1. Resultado según objetivo 1 38
5.2. Resultado según objetivo 2 38
5.3. Resultado según objetivo 3 38
5.4. Resultado según objetivo 4 39
5.5. Resultado según objetivo 5 39
5.6. Comprobación de la Hipótesis 40
CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 41
6.1. Conclusiones 41
6.2. Discusión 42
6.3. Recomendaciones 43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 44
ANEXOS 54

Índice de Tablas

Tabla 1. Operacionalización de Variables 27

Tabla 2. Protocolo de la técnica de Imaginería Motora Graduada 32

Tabla 3. Recursos Económicos 36

Tabla 4. Cronograma de Actividades..... 37

Tabla 5. Nivel de dolor evaluado mediante la Escala Visual Análoga (pre test)..... 38

Tabla 6. Resultado final del nivel de dolor evaluado mediante la Escala Visual Análoga (post test)..... 39

Tabla 7. Comparación de resultados pretest y postest 39

Tabla 8. Tabla de comprobación de la Prueba de Wilcoxon 40

Resumen Ejecutivo

El trabajo de investigación desarrollado en el período agosto-diciembre de 2025, tuvo como objetivo determinar el efecto de la técnica de Imaginería Motora Graduada en pacientes de 28 a 50 años con sintomatología dolorosa en la articulación del hombro en el hospital Básico 11 BCB “Galápagos”. Para el estudio se adoptó un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasiexperimental de cohorte longitudinal. El proyecto no requirió de una muestra, debido a que se trabajó con la totalidad de la población, conformada por 20 participantes. El nivel de dolor en los pacientes fue medido en dos tiempos antes y después de la intervención a través de la Esca Visual Analógica, debido a que ha demostrados ser una herramienta clínicamente validada y confiable.

El tratamiento con Imaginería Motora Graduada (IMG) fue aplicado durante 6 semanas consecutivas, tres veces por semana, con 18 sesiones distribuidas en tres fases progresivas: entrenamiento de lateralidad, movimientos imaginados y terapia de espejo. Posterior al tratamiento, los resultados obtenidos indicaron una redistribución del dolor hacia niveles de menor severidad en la post evaluación.

El análisis estadístico se realizó con la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, la cual evidenció diferencias significativas al comparar los resultados alcanzados. Se concluye que la técnica de IMG utilizada tuvo un efecto favorable sobre la reducción del dolor de hombro en la población estudiada por lo que constituye una alternativa efectiva dentro del manejo fisioterapéutico.

Palabras clave: imaginería motora graduada, dolor, hombro, Escala Visual Analógica (EVA)

Abstract

The research conducted between August and December 2025 aimed to determine the effect of the Graded Motor Imagery technique on patients aged 28 to 50 with painful symptoms in the shoulder joint at the Basic Hospital 11 BCB "Galápagos." A quantitative approach was adopted for the study, using a quasi experimental longitudinal cohort design. The project did not require a sample, as it involved the entire population, consisting of 20 participants. The patients' pain levels were measured at two time points before and after the intervention using the Visual Analog Scale, as it has been demonstrated to be a clinically validated and reliable tool.

Treatment with Graded Motor Imagery (GMI) was administered for 6 consecutive weeks, three times a week, with 18 sessions distributed across three progressive phases: laterality training, imagined movements, and mirror therapy. Following treatment, the results indicated a redistribution of pain toward lower severity levels in the post evaluation.

Statistical analysis was performed using the Wilcoxon signed-rank test, which revealed significant differences when comparing the results obtained. It is concluded that the GMI technique used had a favorable effect on reducing shoulder pain in the study population, making it an effective alternative in physical therapy management.

Keywords: graded motor imagery, pain, shoulder, Visual Analog Scale (VAS)

Introducción

El dolor de hombro constituye una de las afecciones musculoesqueléticas más frecuentes en la práctica clínica, representando un motivo común de consulta en el área de salud. Su condición se asocia a diversas patologías, entre las que destacan capsulitis adhesiva, tendinitis del manguito rotador y el síndrome de dolor subacromial (Pamboris et al., 2026).

Estas afecciones se relacionan con las características propias de la articulación, la cual presenta una compleja biomecánica junto con un amplio rango de movilidad, haciéndolo susceptible a desarrollar trastornos dolorosos. En los últimos años, la evidencia científica ha reconocido que esta afección puede estar asociado con cambios en el procesamiento central del dolor y representación cortical del movimiento (Sırlan et al., 2025).

La imaginería motora graduada (IMG) es una intervención terapéutica basada en la neurociencia que busca estimular la reorganización de la corteza sensoriomotora. Este proceso contribuye a la reducción en la intensidad de dolor además de generar cambios en las áreas cerebrales encargadas de su procesamiento discriminativo. La técnica consiste en tres etapas: entrenamiento de lateralidad, imaginería motora, así como terapia del espejo, cada fase estimula mecanismos corticales específicos, favoreciendo una modulación progresiva de la percepción del dolor (Alaca et al., 2025).

En este contexto, el estudio de esta técnica resulta relevante en el campo de la fisioterapia, ya que representa una alternativa terapéutica para el tratamiento de esta condición. Su aplicación aporta evidencia sobre su efecto en pacientes que presentan esta condición y genera información que permita valorar su inclusión dentro de los programas de rehabilitación física. Por ello, la investigación tiene como propósito determinar el efecto de la técnica de imaginería motora graduada en el dolor de hombro.

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

La articulación del hombro, la más móvil del cuerpo humano, es también una de las más propensas al dolor. Esta afección puede provocar una discapacidad que impacta de manera significativa al paciente. Aunque su etiología es variada, la mayoría de las lesiones suelen originarse por movimientos repetitivos o por sobrecarga excesiva en la articulación; por otro lado, es importante resaltar que esta condición se posiciona entre las principales patologías musculoesqueléticas, siendo la tercera causa de consulta en el nivel de atención primaria. En consecuencia, a nivel mundial representa el 20% de derivaciones a las unidades de rehabilitación física, lo que evidencia la elevada demanda asistencial que generan los servicios de salud (Gallardo et al., 2022).

Lucas et al. (2022) llevaron a cabo un estudio en Suecia donde estimaron que el dolor de hombro representa una carga financiera significativa, alcanzando los 4139€ por paciente. No obstante, el impacto económico es solo la punta del iceberg, ya que esta afección también desencadena una serie de discapacidades funcionales que se infiltran en la vida diaria del paciente, afectando su rendimiento laboral, limitando la participación en pasatiempos y deteriorando sus relaciones sociales.

En una encuesta realizada en EE.UU., se estima que más de una cuarta parte de la población experimenta dolor de hombro en algún momento de su vida. Siendo así, en el 50% de los casos, el dolor persiste por más de 6 meses, lo que puede provocar alteraciones como rigidez articular, debilidad muscular, así como también limitaciones progresivas del miembro superior (Maxwell et al., 2021). Por otro lado, en Ecuador esta situación es alarmante debido a que, esta afección genera ausentismo laboral, disminución del ánimo e incluso dificultad para mantener

independencia en diversas actividades diarias. Su aparición se presenta con más frecuencia en personas menores de 60 años y tiende a incrementarse progresivamente con el envejecimiento, alcanzando una frecuencia entre el 16% y 25% en determinados grupos etarios. De igual manera esta condición puede generar restricciones funcionales significativas que afectan el desempeño llegando a provocar incapacidad en aproximadamente el 20% de la población (Paccha, 2021).

Cuando el dolor de hombro no se trata de manera adecuada, puede evolucionar hacia una condición crónica que afecta no solo a la función física, sino también al bienestar emocional del paciente. En estas circunstancias, algunos individuos pueden desarrollar temor al movimiento e incluso evitar el uso de la extremidad afectada, lo que puede generar sentimientos de frustración, ansiedad o en ciertos casos síntomas depresivos asociado a la persistencia de dolor, lo que puede agravar el aislamiento del paciente y prolongar el proceso de recuperación (Major et al., 2022).

Ante este problema, Abu et al. (2024) señalaron que “diversos estudios han explorado estrategias terapéuticas innovadoras, como la Imaginería Motora Graduada (IMG), para abordar el dolor de hombro desde una perspectiva neurofuncional. Los hallazgos son prometedores, ya que la IMG no solo ha demostrado su eficacia para reducir el dolor, sino que también ha contribuido a mejorar la función motora, ofreciendo una alternativa terapéutica prometedora y basada en la evidencia para la rehabilitación de estos pacientes”.

1.2. Formulación del Problema

¿La técnica de Imaginería Motora Graduada tendrá un efecto en la reducción del dolor de hombro en pacientes de 28 a 50 años en el Hospital Básico 11 BCB “Galápagos”?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar el efecto de la técnica de Imaginería Motora Graduada en el dolor de hombro en pacientes de entre 28 a 50 años del Hospital Básico 11 BCB “Galápagos” en el periodo Agosto – Diciembre 2025.

1.3.2. Objetivos específicos

- Evaluar el dolor en la población por medio de la Escala Visual Analógica (EVA) en la articulación del hombro.
- Adaptar un protocolo de tratamiento con Imaginería Motora Graduada para pacientes de 28 a 50 años con dolor de hombro.
- Aplicar la Técnica de Imaginería Motora Graduada en pacientes con dolor de hombro.
- Reevaluar el dolor con la Escala Visual Analógica después de la aplicación de la Técnica de Imaginería Motora Graduada.
- Comparar los resultados antes y después de la aplicación de la técnica de Imaginería Motora Graduada.

1.4. Justificación de la Investigación

El dolor es el único síntoma presente en todos los pacientes, por lo que constituye uno de los principales motivos de consulta en personas adultos jóvenes y de mediana edad con afecciones de hombro en el campo de fisioterapia. El dolor de hombro no solo repercute en el desempeño de las actividades de la vida diaria, sino que también afecta el ámbito laboral, al limitar la capacidad productiva y generar una carga económica para el sistema de salud (El-Tallawy et al., 2021).

Las patologías musculoesqueléticas más comunes asociadas con el dolor de hombro incluyen el síndrome de pinzamiento subacromial, las tendinopatías del manguito rotador y la capsulitis adhesiva, todas caracterizadas por dolor persistente y restricciones en el rango de movimiento. A pesar de los diversos enfoques terapéuticos disponibles, muchos pacientes presentan resultados insuficientes o recurrencias en los síntomas, lo que destaca la necesidad de estrategias innovadoras basadas en evidencia que optimicen la rehabilitación (Montero-Iniesta, 2021).

La importancia del estudio radicará en buscar nuevas alternativas terapéuticas no invasivas que den respuestas a las necesidades del sistema de salud vigente. En este contexto, nace la idea de aplicar una nueva técnica contemporánea denominada Imaginería Motora Graduada que ha surgido como una alternativa prometedora para el tratamiento del dolor musculoesquelético. Esta técnica, consiste en una progresión estructurada de ejercicios mentales y físicos que ha demostrado ser efectiva en la reducción del dolor mediante la activación de circuitos neuronales implicados en el movimiento. Su aplicación en diversas patologías musculoesqueléticas ha evidenciado mejoras en la percepción del dolor y en la función motora,

lo que la convierte en una intervención viable para el manejo del dolor de hombro (Montero-Iniesta, 2021).

La investigación será relevante, dado que tiene como propósito determinar el efecto de la IMG sobre el dolor de hombro en pacientes de entre 28 a 50 años del Hospital Básico 11 BCB "Galápagos", considerando que es una población la cual se encuentra vinculada en actividades laborales donde las limitantes funcionales crean un impacto personal como social. En este sentido, a través del estudio se pretenderá proporcionar una intervención terapéutica, que permitirá disminuir el dolor, además de favorecer la reincorporación rápida a las actividades diarias y laborales. De igual manera, la técnica será factible puesto que no requerirá de equipos especializados, fármacos ni procesos de mayor intervención clínica, por lo tanto, es aplicable en entornos hospitalarios con recursos limitados. Adicionalmente su implementación será viable porque resulta ser un proceso seguro, económico y de fácil aprendizaje, lo que permitirá a los fisioterapeutas aplicar la técnica sin necesidad de infraestructura adicional (Falbo et al., 2024).

Aunque la literatura científica ha explorado su aplicación en otros tipos de dolor, su impacto en patologías del hombro sigue siendo un área de investigación poco desarrollada. Al no existir suficiente evidencia científica a nivel de Sur América esta investigación ofrecerá aportes relevantes en el ámbito teórico, práctico, y metodológico (Portela & Pino, 2025).

Desde el campo teórico, este estudio buscará fortalecer el conocimiento científico existente sobre la técnica antes mencionada y su efectividad en la reducción del dolor de hombro. En el plano metodológico, esta investigación podrá ser replicada en distintos contextos clínicos similares con el objetivo de favorecer al fortalecimiento de nuevas investigaciones en el área de fisioterapia. Desde un aporte práctico, el proyecto ofrecerá un protocolo de tratamiento claro y estructurado, diseñado para trabajar con este tipo de población. De esta manera, la

intervención con la Técnica de Imaginería Motora Graduada contribuye a mejorar la sintomatología y favorecer el proceso de rehabilitación, así como también permitirá que los pacientes se conviertan en entes activos para el desempeño de sus actividades cotidianas y su participación en la sociedad (Bispo, 2023).

Los beneficiarios directos de este estudio serán los pacientes con dolor de hombro, quienes podrán acceder a una estrategia terapéutica innovadora con potencial para mejorar su calidad de vida y su funcionalidad. Asimismo, los profesionales de fisioterapia se verán favorecidos al contar con una herramienta adicional basada en la neurociencia del dolor, lo que les permitirá ampliar su arsenal terapéutico y mejorar la personalización de los tratamientos. A nivel institucional, el protocolo de intervención con IMG podrá contribuir a la optimización de los recursos en rehabilitación, disminuyendo la sobrecarga de consultas repetitivas y reduciendo la necesidad de intervenciones más costosas (Gurudut & Godse, 2022).

1.5. Limitaciones de la Investigación

Algunos pacientes tuvieron dificultades para comprender correctamente la técnica durante la explicación. Esta falta de comprensión está relacionada, debido a que se trata de una intervención terapéutica poco utilizada dentro del entorno habitual de tratamiento de los pacientes. Por ello la técnica representó una experiencia nueva para varios participantes (Grande et al., 2025).

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

De acuerdo a Araya et al. (2020) en su investigación titulada “The Short-term Effect of Graded Motor Imagery on the Affective Components of Pain in Subjects with Chronic Shoulder Pain Syndrome: Open-Label Single-Arm Prospective Study”, el cual su objetivo general fue determinar el efecto a corto plazo de la imaginería motora graduada (IMG) sobre los componentes afectivos del dolor y rango de movimiento en sujetos con síndrome de dolor crónico del hombro, es un estudio prospectivo de un solo brazo aplicado a 107 pacientes; los sujetos recibieron un programa de 6 semanas basado en el entrenamiento de lateralidad, imaginería motora y terapia del espejo; se evalúo la intensidad de dolor con EVA, el miedo al movimiento con la Escala de Tampa Kinesiofobia (TSK) y catastrofización mediante la Escala de Catastrofización del dolor (PCS); además, se registró el rango de movimiento (ROM) activo en flexión de hombro. Lo que permitió demostrar que, al finalizar el tratamiento, un programa de IMG a corto plazo puede generar mejoras tanto en los componentes afectivos de dolor como en el rango de movimiento articular en flexión de hombro.

Este estudio bridó un aporte metodológico al ser una investigación prospectiva, misma que fue empleada en nuestro proyecto de investigación.

Mena et al. (2023) en su estudio titulado “Is there any benefit of adding a central nervous system–focused intervention to a manual therapy and home stretching program for people with frozen shoulder? A randomized controlled trial”, en el cual su objetivo principal es evaluar el efecto de añadir un enfoque centrado en el sistema nervioso central (SNC) a un programa de terapia manual y estiramientos en casa en personas con FS; se trata de un ensayo controlado aleatorizado que analizó la efectividad comparativa de dos intervenciones de fisioterapia. Un

total de 34 pacientes diagnosticados con SF primario fueron asignados de manera aleatoria a un programa de 12 semanas de terapia manual con estiramientos en casa, así mismo a uno en donde se incluía la técnica de IMG. Se midió la puntuación de SPADI, el dolor con EVA, la amplitud de movimiento de hombro con la Escala Funcional Específica del Paciente al inicio del tratamiento, tras un periodo de reposo farmacológico 2 semanas justo antes de iniciarlos, así mismo después del tratamiento y a los 3 meses de seguimiento. Los resultados de este estudio demostraron que, ambas intervenciones son igualmente eficaces para reducir el dolor, mejorar el ROM y la discapacidad del hombro.

Este estudio aportó de manera instrumental al emplear la Escala Visual Análoga (EVA), la cual fue utilizada en nuestra investigación como herramienta para evaluar la intensidad de dolor.

Strauss et al. (2021) llevaron a cabo una investigación cuyo tema es “Graded motor imagery modifies movement pain, cortical excitability and sensorimotor function in complex regional pain syndrome”, teniendo como objetivo evaluar las asociaciones de mejorías clínicas, imágenes y parámetros neurofisiológicos para la función sensoriomotora en pacientes con SDRC; se trató de un estudio cruzado, controlado y aleatorizado en donde se reclutaron a 26 pacientes con esta condición en la extremidad superior para ser intervenidos con la técnica de imaginería motora gradual. Lo que permitió evidenciar que esta produjo mejorías clínicas, junto con cambios positivos en parámetros neurofisiológicos y de imagen cerebral.

El aporte que brindó es teórico al demostrar que la técnica aplicada es efectiva para mejorar el dolor crónico, ya que actúa sobre la excitabilidad cortical, reduciendo la percepción del dolor y mejorando la integración sensoriomotora, esto ayuda a que el cerebro modifique su respuesta ante estímulos dolorosos lo que contribuye a la disminución de la afección.

El estudio de Gurudut & Godse (2022) denominado “Effectiveness of graded motor imagery in subjects with frozen shoulder: a pilot randomized controlled trial” en el cual su objetivo es determinar el efecto de la técnica de IMG como complemento a la fisioterapia convencional en personas con hombro congelado doloroso; se trató de un estudio piloto aleatorizado y controlado, el mismo que fue aplicado en 20 sujetos de 40 a 65 años con Hombro Congelado en estadios I y II son divididos aleatoriamente en dos grupos: el grupo de fisioterapia convencional que recibió electroterapia y ejercicios, mientras que el otro grupo recibió GMI junto con la terapia convencional, el tratamiento fue aplicado tres veces a la semana por 3 semanas. Para su seguimiento y medición, se evalúo con VAS el dolor, el rango de movimiento del hombro, posteriormente se midió el índice de dolor y discapacidad del hombro SPADI. Lo cual, al concluir su aplicación, esta investigación demuestra que la adición de la técnica frente a la terapia convencional es superior en términos de reducción de, dolor, miedo al movimiento y mejora de la función de hombro.

El aporte que brindó esta investigación es instrumental, por el hecho de que en la técnica mencionada se hace uso de la Escala Visual Análoga, como método de medición del dolor, la cual fue aplicada también en esta investigación.

Araya et al. (2024) en su estudio que lleva por título “ Affective and Clinical Outcomes Related to Pain After Graded Motor Imagery in Patients With Chronic Shoulder Pain: A Pre–Post-Single-Group Study”, cuyo objetivo general fue evaluar a los 6 meses y al año del seguimiento el efecto de la imaginería motora graduada además de la atención habitual sobre los resultados afectivos y clínicos en pacientes con dolor crónico de hombro, es un estudio de un solo grupo que incluyó 148 pacientes con dolor de hombro. Todos los partícipes recibieron un protocolo de IMG durante 6 semanas a más de la atención habitual. El protocolo fue aplicado 3

veces por semana durante seis semanas consecutivas que incluyeron tres pasos: juicios de lateralidad, movimientos imaginarios de las extremidades y terapia del espejo. Como método de evaluación utilizaron principalmente la escala visual analógica (EVA) en la cual en su evaluación se presentaron niveles de dolor elevados entre moderado e intenso, además de evaluar el miedo al movimiento, la movilidad y la sensibilización central. En los resultados del estudio dio a conocer que, a los 6 meses la IMG mostró ser estadísticamente significativa para todos los resultados evaluados, así como también en el seguimiento a medio y largo plazo demostró un cambio clínico positivo. Sugieren que se requieren de más estudios para corroborar los hallazgos.

El estudio representó un aporte metodológico, debido a que los autores utilizaron un protocolo estructurado y progresivo de todas las fases que abarca la técnica de IMG en un solo grupo de investigados, por lo que este mismo protocolo será adaptado y utilizado en nuestra investigación.

En un estudio de Mena et al. (2022) titulado “A Central Nervous System Focused Treatment Program for People with Frozen Shoulder: A Feasibility Study”, con el objetivo de evaluar la viabilidad e impacto clínico de un programa de tratamiento centrado en el SNC para personas con FS. Un estudio de viabilidad en donde 10 sujetos con Hombro Congelado recibieron una intervención centrada en el Sistema Nervioso Central de 10 semanas que incluyó entrenamiento en discriminación sensorial y técnicas de imaginería motora graduada, impartidas en sesiones clínicas de 60 min, domiciliarias de 30 min, 5 veces por semana; se realizaron mediciones al inicio, tras un periodo de 2 semanas, después del tratamiento, así como también a los tres medes de seguimiento. Para su respectiva medición se hizo uso del Índice de Dolor y Discapacidad del Hombro (SPADI), escala de TAMPA, Escala de Catastrofización del Dolor y también el Inventario de Sensibilización Central. Los resultados del estudio permitieron

evidenciar que hubo una adherencia media en los participantes del 70 %, en el cual, se mostraron mejorías en el dolor de hombro y flexión activa de hombro después del tratamiento, lo cual concuerda con estudios previos que utilizaron un protocolo similar.

El aporte de este estudio fue teórico porque respalda el uso de la IMG para disminuir el dolor de hombro al actuar sobre el Sistema Nervioso Central, ya que esta técnica activa áreas cerebrales que se relacionan con el dolor y movimiento, sin necesidad de un estímulo físico directo.

En una investigación realizada por Abu et al. (2024) titulada " Impact of Graded Motor Imagery Training Paradigm on Shoulder Pain and Quality of Life in Patients with Chronic Stroke", el objetivo del estudio fue examinar el impacto del entrenamiento gradual de imágenes motoras en el dolor de hombro, así como en la calidad de vida después del accidente cerebrovascular, es un estudio de tipo cuantitativo, diseño cuasiexperimental y de cohorte longitudinal, aplicado a 42 pacientes, aleatorizados en dos grupos: Grupo (A) grupo de estudio de 21 pacientes que recibieron el entrenamiento de imagenería motora graduada y terapia tradicional(ejercicios de rango de movimiento activo/pasivo), mientras que el grupo (B) grupo control conformado por 21 pacientes que recibieron solo ejercicios de rango de movimiento activo/pasivo orientado a la tarea. Como instrumentos de medición utilizaron el cuestionario de imágenes cinestésicas-visuales (KVIQ), goniómetro digital electrónico y el Índice de dolor y discapacidad del hombro (SPADI). A través de estos instrumentos les permitió demostrar que dicha técnica facilitó una mejora significativa del dolor de hombro, así como en la calidad de vida del grupo A en relación con el grupo de pacientes B, según el estudio determina que la técnica puede ser un complemento útil a los programas de fisioterapia convencionales para mejorar la función del hombro.

El aporte del estudio fue teórico, porque muestra evidencia sólida a la investigación, al demostrar que dicha técnica es efectiva para reducir el dolor de hombro y mejorar la calidad de vida. Estos hallazgos resguardan la utilidad clínica de la imaginería motora graduada como una técnica viable y no invasiva.

Yasaci & Celik (2025) en su estudio denominado "Does Integration of Graded Motor Imagery Training Augment the Efficacy of a Multimodal Physiotherapy Program for Patients With Frozen Shoulder?". Un ensayo clínico aleatorizado y controlado con el objetivo de determinar si dicha técnica agregada a un programa de terapia multimodal es más efectiva que la terapia multimodal sola. Es un estudio con un diseño de ensayo clínico aleatorizado aplicado a 38 individuos generalmente en adultos con hombro congelado distribuidos aleatoriamente en dos grupos, el grupo de intervención que aplicaron imágenes motoras graduadas con 19 pacientes o el grupo control con 19 pacientes que solo se trató con fisioterapia multimodal. Como métodos de medición utilizaron el índice de dolor y discapacidad (SPADI), dolor mediante la escala numérica de calificación del dolor con actividades y el ROM. Los resultados obtenidos muestran que, tras las 8 semanas de tratamiento, los pacientes tratados con la IMG más fisioterapia multimodal experimentaron una mayor mejoría principalmente en las puntuaciones SPADI, aunque los resultados en cuanto al dolor las diferencias fueron pequeñas respecto al valor inicial en comparación con el grupo que se le asignó terapia multimodal. Por ello el autor recomienda realizar más investigaciones con períodos monitoreados de manera prolongada para comprender mejor los beneficios en el hombro congelado.

El estudio representó un aporte metodológico para la investigación propuesta, ya que la técnica fue aplicada en una población compuesta por adultos con hombro congelado y con características de los pacientes considerados en el proyecto de investigación.

Sawyer et al. (2018) presenta un estudio titulado “Uso de la educación en neurociencia del dolor, discriminación táctil e imágenes motoras graduadas en un individuo con hombro congelado”, cuyo objetivo fue describir el abordaje terapéutico en un caso clínico de hombro congelado en fase de congelación, utilizando un enfoque basado en educación en neurociencia del dolor, discriminación táctil e imaginería motora graduada (IMG). El diseño fue un informe de caso aplicado a una paciente de 54 años, que presentaba dolor intenso, limitación funcional y signos de sensibilización central. Durante 12 semanas se aplicaron 20 sesiones, observándose en la reevaluación una disminución significativa del dolor (de 7/10 a 0/10), una mejora del índice de dolor y discapacidad del hombro (de 64% a 22%) y una recuperación en la movilidad, lateralidad y creencias de miedo-evitación. Este caso clínico sugiere que el uso de IMG, dentro de un enfoque integral, puede ser eficaz en etapas tempranas del hombro congelado con sensibilización central, proponiendo un modelo alternativo al tratamiento convencional cuando este no ha mostrado avances.

Este estudio proporcionó un aporte teórico, al demostrar que, la técnica de imaginería motora graduada aplicada como parte de un enfoque integral, puede ser eficaz para reducir el dolor de hombro y mejorar la funcionalidad. Este es un aporte importante, debido a que, esta misma técnica se abordó en el estudio propuesto.

Birinci et al. (2022) en su artículo titulado “The efficacy of graded motor imagery in post-traumatic stiffnes of elbow: a randomized controlled trial” con el propósito de investigar la eficacia de la técnica en la rigidez del codo postraumática; se llevó a cabo un estudio clínico aleatorizado ciego con diseño paralelo, aplicado en 50 personas distribuido en 2 grupos, uno recibió intervención basada en todas las fases de IMG que consistía en discriminación izquierda/derecha, imágenes motoras, terapia de espejo; mientras que el otro grupo se aplicó

ejercicios estructurados, el cual consistía en ejercicios de rango de movimiento, estiramiento y fortalecimiento, cada tratamiento se aplicó 2 veces por semana con una duración de 6 semanas. Dando como resultado que el grupo con intervenciones de GMI mejoraron significativamente en el rango de movimiento y reducción del miedo asociado al dolor, en comparación con el grupo control.

Muestra un aporte teórico, ya que demuestra como la técnica puede ser efectiva en la rehabilitación de la rigidez postraumática de codo, lo que sugiere que la técnica podría tener efectos similares en pacientes con afección dolorosa en el hombro, especialmente en lo que respecta a la mejora de la capacidad funcional y alivio de dolor.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. El Hombro

2.2.1.1. Anatomía

El hombro es una articulación fundamental del cuerpo humano, destacada por su amplio rango de movimiento, lo que también la hace vulnerable a una gran variedad de lesiones. Está conformada principalmente por tres huesos: el húmero, clavícula, escápula; además, incluye un conjunto de músculos que permiten su movilidad y estabilidad, como el supraespinoso, infraespinoso, subescapular, redondo mayor y menor, deltoides, dorsal ancho, pectoral mayor (Amir et al., 2025)

A su vez, se compone por 3 articulaciones: glenohumeral, acromionclavicular y esternoclavicular, quienes conforman un complejo articular que resulta fundamental para permitir el amplio rango de movimiento del hombro, así como para mantener su funcionalidad normal. Cada una de estas articulaciones contribuye de manera coordinada a los movimientos de

elevación, rotación, abducción del brazo, siendo esenciales tanto para actividades cotidianas como para funciones más especializadas (Yansapanta et al., 2024).

En cuanto a su estabilidad, existe un conjunto de ligamentos quienes refuerzan la capsula articular, los cuales limitan movimientos excesivos que podrían comprometer la integridad de la articulación; entre estos se encuentran el ligamento transverso superior e inferior de la escápula. Asimismo, el ligamento coracoacromial cobra relevancia, ya que en ocasiones se presenta bifurcado, formando una estructura en arco que constituye el denominado "techo" del espacio subacromial. Esta estructura protege y delimita dicho espacio, en el que se encuentran el tendón del músculo supraespinoso y la bursa subacromial, componentes frecuentemente implicados en disfunciones como el síndrome de pinzamiento subacromial (Yi et al., 2023).

2.2.1.2. Biomecánica

La extremidad superior se suspende verticalmente a lo largo del cuerpo, de modo que el eje longitudinal del húmero coincide con el eje vertical del cuerpo en posición anatómica, en la abducción del hombro a 90°, el eje longitudinal del húmero coincide con el eje transversal, y en la flexión de 90°, se alinea con el eje anteroposterior (Quispe et al., 2021)**.**

Este patrón de movimiento permite concluir que la articulación del hombro se organiza en torno a tres ejes principales, lo que proporciona tres grados de libertad siendo estos: el plano sagital con su eje transversal el cual permite los movimientos de flexoextensión, seguido del plano frontal con el eje anteroposterior permiten la abducción, así como también la aducción; por último, el plano transversal acompañado de su eje vertical lleva a cabo los movimientos de rotación externa e interna del brazo (Quispe et al., 2021)**.**

Además, la articulación escapulohumeral o conocida como glenohumeral, es la principal responsable del movimiento del hombro y se caracteriza por su alta movilidad, aunque a costa de una menor estabilidad estructural. Esta articulación es anatómicamente incongruente debido a la asimetría entre la cabeza convexa del húmero y la cavidad glenoidea, lo que genera un contacto articular limitado y, por tanto, una estabilidad intrínseca reducida (Chang et al., 2025).

2.2.3. Dolor de Hombro

El dolor de hombro es una afección musculoesquelética frecuente de origen multifactorial, asociada a alteraciones en las estructuras anatómicas del hombro o causas externas que irradian hacia esta región. Su diagnóstico representa un desafío clínico debido a la variedad de factores que lo provocan, como los cambios degenerativos por la edad, actividades laborales o deportivas, y hábitos posturales mantenidos; además es considerada una de las principales causas de consulta y una fuente relevante de discapacidad que altera la capacidad funcional en las personas que lo padecen (Engebretsen et al., 2020).

2.2.3.1. Fisiopatología

Desde el punto de vista fisiopatológico, esta afección puede originarse en traumatismos recientes, como accidentes, dislocaciones de la articulación glenohumeral, caídas, lesiones acromioclaviculares, roturas o semi-rotura del manguito rotador. Además, puede estar relacionada con patologías sistémicas, entre ellas problemas cardiacos, hepáticos o abdominales, debido a la conexión a través del sistema fascial, un tejido conectivo que recubre órganos, así como también estructuras musculares, cuya disfunción puede generar dolor irradiado en el hombro (Engebretsen et al., 2020).

Desde el enfoque de la fisioterapia, se reconocen tres grupos principales de causas: afectación de tejidos blandos, inestabilidad articular, y procesos inflamatorios. A ello se suman microtraumatismos de repetición o sobreuso de la articulación producto de actividades laborales o deportivas (Crookes et al., 2023).

2.2.3.2. Manifestaciones clínicas y Clasificación

Este problema se caracteriza por la presencia de dolor localizado en uno o ambos hombros que puede o no irradiarse en las zonas circundantes, principalmente durante ciertos movimientos del brazo. Esta condición involucra tendones, nervios, músculos, atrapamientos, dentro de las cuales comparten un singo en común que es la omalgia. Puede clasificarse según su origen en: intrínseco, asociado a alteraciones en las estructuras propias del hombro, generalmente intensificándose con la movilidad; por otro lado, extrínseco, donde el malestar proviene de otras áreas del cuerpo, sin compromiso funcional del hombro (Otero Somoano, 2023).

2.2.4. Dolor relacionado con afecciones musculo esqueléticas del hombro

El dolor en esta región no siempre se origina directamente del complejo articular, sino que puede manifestarse como referido o incluso como el síntoma principal de una enfermedad sistémica. Aun así, pese a la gran cantidad de diagnósticos diferenciales, la mayoría de los cuadros clínicos son de origen local, generalmente asociados a alteraciones de los tejidos blandos periarticulares, como ligamentos, músculos, cápsula, tendones, labrum glenoideo y bursas (Yi et al., 2023).

En este contexto, durante el último siglo, médicos e investigadores han buscado comprender mejor las causas mediante clasificaciones anatomopatológicas que permiten diferenciar los distintos tipos de alteraciones para identificar su causa, pronostico y respuesta

terapéutica , entre ellas el pinzamiento subacromial, desgarros del manguito rotador, capsulitis adhesiva, tendinopatía bicipital, bursitis, tendinopatía calcificada, inestabilidad y desgarros de labrum (Walker & van der Windt, 2021).

2.2.5. Imaginería motora graduada

2.2.5.1. Antecedentes

Esta técnica fue desarrollada en Australia a principios del siglo XXI por David S. Butler, fisioterapeuta clínico, y G. Lorimer Moseley, neurocientífico y fisioterapeuta. El propósito de su creación fue responder a la necesidad de incorporar nuevas aproximaciones terapéuticas que consideraran las complejas interacciones entre el cerebro, los tejidos periféricos y el entorno del paciente, especialmente en el contexto del dolor persistente asociado al movimiento (Marshall et al., 2023).

La imaginería motora graduada se apoya en el principio de exposición gradual, asegurando que los ejercicios prescritos por el terapeuta se realicen sin provocar dolor o, en su defecto, minimizándolo al máximo (Marshall et al., 2023).

2.2.5.2. Definición

Según Breckenridge et al. (2020) define a la IMG como una estrategia terapéutica de nivel central para tratar el dolor; ya que busca normalizar la serie de procesamiento central para corregir el dolor. Se basa en practicar ejercicios físicos de forma mental sin generar movimiento físico, así mismo estas actividades terapéuticas se emplean con el propósito de reducir los síntomas dolorosos y favorecer una mejora en la funcionalidad del paciente.

Al ejecutar la imaginería motora, se activan regiones cerebrales similares tanto sensoriales como motoras a las que se estimulan durante el movimiento físico real, influyendo de

manera directa en la reorganización cortical. Este proceso de reestructuración en el cerebro contribuye significativamente a la disminución de la percepción del dolor, mediante 3 fases (Mine & Cocks, 2023).

2.2.5.3. Fases de la Imaginería Motora Graduada.

Según (Fernandes et al., 2025).menciona las etapas de la imaginería motora graduada, basándose en los principios de Moseley y Butler indicando tres fases:

La primera fase que es, restauración de la lateralidad, consiste en identificar si un segmento corporal pertenece al lado izquierdo o derecho del cuerpo, una capacidad que involucra mecanismos cerebrales esenciales para el funcionamiento adecuado del organismo. Para ello, se solicita al paciente que determine de forma rápida a qué lado del cuerpo pertenece el segmento mostrado en imágenes como “tarjetas de lateralidad” o mediante “videos de lateralidad”. Estos recursos pueden elaborarse manualmente o adquirirse como parte de equipamiento o programas especializados disponibles en el mercado (Ebrahimi & Ostry, 2024).

La segunda fase representa a la imaginería motora esta se enfoca en que el paciente visualice mentalmente diferentes posturas y movimientos de la mano o de la extremidad afectada, sin realizar ningún tipo de movimiento físico. En esta fase, debe observar diversas acciones plasmadas en imágenes y luego visualizar el movimiento para estimular de manera progresiva las neuronas espejo. Este tipo de visualización activa las áreas motoras de la corteza cerebral de manera muy similar a como lo haría un movimiento real. La base teórica de esta etapa radica en el descubrimiento de que algunas personas que presentan dolor crónico en un brazo pueden llegar a sentir dolor únicamente al pensar en realizar ciertos movimientos, lo que pone en evidencia la implicación del sistema nervioso central en la percepción dolorosa incluso sin estímulo físico directo (Shepherd et al., 2020).

La tercera y última fase corresponde a la terapia con espejo, esta técnica utiliza retroalimentación visual para estimular el cerebro. Se usa un espejo colocado de manera estratégica para generar el reflejo del movimiento de la extremidad no afectada, logrando una ilusión de que la extremidad lesionada se está moviendo normalmente. Esta ilusión visual busca engañar al cerebro, suscitando la sensación de movimiento sin dolor en la zona afectada (Fernandes et al., 2025).

2.2.6. Imaginería Motora graduada en el Dolor.

2.2.6.1. Definición de Dolor.

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) conceptualiza al dolor como una experiencia sensorial y emocional de carácter desagradable, vinculada con un daño tisular real o potencial, descrita por el individuo. De este enunciado proceden elementos fundamentales: en primer lugar, que el dolor es una vivencia subjetiva, lo que implica que cada persona lo experimenta de manera única; en segundo lugar, que no siempre es necesaria la presencia de una lesión anatómica visible para que exista dolor. Aunque existen múltiples formas de clasificarlo, las categorías más comunes se basan en el mecanismo neurofisiológico, el tiempo de evolución, la causa, la intensidad y la localización del dolor (Reinoso, 2021).

2.2.6.2. Imaginería Motora Graduada y su intervención con el dolor.

En la etapa inicial, se estimula la corteza premotora, el lóbulo parietal posterior y regiones del lóbulo occipital, sin activar directamente la corteza motora primaria. Asimismo, permite estimular áreas cerebrales asociadas con la planificación motora y percepción espacial sin provocar dolor. Considerando que las personas con sintomatología dolorosa presentan

alteraciones en la identificación de su esquema corporal, el entrenamiento de esta capacidad reorganiza las representaciones corticales alteradas (Rierola et al., 2022).

En la segunda fase, el paciente al imaginar movimientos, genera una activación más amplia a nivel cerebral, incluyendo la corteza motora suplementaria, el cerebelo, los ganglios basales y el lóbulo parietal, acercándose progresivamente a la activación de la corteza motora primaria. Esta representación mental activa los mismos circuitos motores que el movimiento real, pero sin involucrar los receptores periféricos ni generar estímulos dolorosos. Con la repetición de esta actividad, se reduce la amenaza percibida, optimiza la precisión cortical y disminuye la actividad en regiones asociadas con la respuesta emocional del dolor, como en el sistema límbico lo que contribuye a una regulación más eficaz del dolor (Donati et al., 2024).

La etapa final utiliza retroalimentación visual, mediante un espejo, para crear la ilusión de que la extremidad afectada se mueve sin dolor; al colocar el miembro sano frente al espejo y ocultar el afectado el paciente observa el reflejo de los movimientos, generando una activación directa de la corteza motora primaria, la corteza somatosensorial secundaria y otras áreas responsables de la integración sensoriomotora (Nishi et al., 2024).

Esta retroalimentación visual coherente ayuda a reorganizar las representaciones corticales disfuncionales asociadas al dolor y reduce la discrepancia entre la intención y la percepción del movimiento. Una vez que el paciente tolera observar el reflejo sin dolor, se puede incentivar a mover simultáneamente ambas extremidades, promoviendo así la reintegración funcional del segmento comprometido (Nishi et al., 2024).

2.2.7. Indicaciones y contraindicaciones de la Imaginería Motora Graduada.

2.2.7.1. Indicaciones de la IMG.

- Síndrome de dolor regional complejo (SDRC)
- Dolor de miembro fantasma posterior a una amputación.
- Dolor musculoesquelético
- Inmovilización postquirúrgica o por lesión (Falbo et al., 2024).

2.2.7.2. Contraindicaciones de la IMG

- Pacientes con déficits cognitivos severos
- Trastornos psiquiátricos o descompensados
- Dolor que incrementa durante la intervención con imaginería motora graduada.
- Falta de motivación o adherencia al tratamiento (Strauss et al., 2021).

2.2.8. Escala Visual Analógica

La Escala Visual Analógica (EVA) es una herramienta unidimensional subjetiva para la valoración del dolor utilizada por primera vez en 1921 por Hayes Patterson. Es una escala validada para fines clínicos y de investigación, misma que cuenta con una alta fiabilidad, con un coeficiente de alfa de Cronbach de 0,82, en comparación con otras escalas unidimensionales, lo que indica que es un instrumento ampliamente reconocido y válido para la evaluación del dolor. La escala de EVA es unidimensional, consiste en una línea recta de 10 cm, donde 0 representa ausencia de dolor y 10 el peor dolor imaginable. El evaluador instruye al paciente para que indique cuál es su nivel de dolor, tomando en cuenta que el número 10 representa al peor dolor percibido durante toda su vida. Para la interpretación de los resultados se clasifica el dolor en leve (0-3), moderado (4-7) e intenso (8-10) (Koo & Yang, 2025).

2.3. Definición de Términos

Bifurcado: Punto en donde una estructura anatómica, usualmente alargada o tubular se separa en dos ramas ya sea en forma de Y o V, lo que permite la distribución del contenido hacia diferentes trayectos anatómicos (Insights, 2025)**.**

Corteza Premotora: es una región importante que se encuentra en el cerebro, específicamente responsable de preparar y llevar a cabo el movimiento en las extremidades en coordinación con otras áreas del cerebro. Esta estructura es mayor a la corteza motora primaria que se ubica antes de ella (Sparling et al., 2024).

Corteza Somatosensorial: es una región sensorial primaria que se encarga del procesamiento de señales sensoriales somáticas del cuerpo humano. Debido a las neuronas S1 que son neuronas de primer orden situadas en el cerebro, se codifican la dirección durante la imagenería motora (Mehmood et al., 2025).

Desbalances Musculares: Es la diferencia en fuerza, flexibilidad o activación entre músculos que deberían trabajar de forma equilibrada. Ocurre cuando algunos músculos están muy tensos y otros muy débiles (Jagadale et al., 2025).

Incongruencia Articular: Es una condición en la que las superficies articulares son asimétricas o no coinciden de manera precisa, lo que impide un encaje adecuado entre los extremos óseos. Esta falta de alineación compromete la estabilidad, altera la biomecánica articular (Navarro et al., 2022).

Labrum Glenoideo: Es un anillo de tejido fibrocartilaginoso que protege la cavidad glenoidea en la articulación del hombro, aumentando su profundidad y estabilidad, e impidiendo

que la cabeza del húmero se pueda desplazar de la cavidad durante el movimiento (Sosa et al., 2024).

Omalgia: Dolor en el hombro que puede presentarse de manera localizada o irradiada hacia el cuello, brazo o región escapular, comúnmente acompañado de inflamación, rigidez y, en algunos casos, limitación funcional del movimiento, afectando varias actividades en la vida diaria (Yansapanta et al., 2024).

Percepción Espacial: Es la capacidad para interpretar e interactuar de manera activa con el entorno, implica reconocer la posición, orientación, forma, tamaño y distancia de un objeto, así como de ubicarse a sí mismo internamente en el entorno. Es un proceso complejo dado por la combinación de múltiples sentidos como la vista, el tacto y el oído que presentan funciones superlativas que permite elaborar una representación mental del espacio (Kwon & Iedema, 2022).

Reorganización Cortical: es un proceso mediante el cual el cerebro modifica su estructura funcional como respuesta a estímulos sensoriales, experiencias motoras o lesiones. Este proceso implica la activación deliberada de áreas motoras y sensoriales a través de la representación mental del movimiento**,** lo que promueve el fortalecimiento de conexiones neuronales (Chen et al., 2022).

Sistema Límbico: es un sistema localizado en la superficie media del cerebro, esta área es conformada por múltiples neuronas, mismas que interfieren sobre las emociones y en el comportamiento a nivel social e interactúa con la información sensorial. Además, a este sistema se asocian la memoria visual, auditiva, los núcleos de base y las emociones (Rodrigues, 2022).

2.4. Sistemas de Hipótesis

Hi: La Técnica de Imaginería Motora Graduada reduce el dolor de hombro en pacientes de 28 a 50 años del Hospital Básico 11 BCB “Galápagos”.

H0: La Técnica de Imaginería Motora Graduada no reduce el dolor de hombro en pacientes de 28 a 50 años del Hospital Básico 11 BCB “Galápagos”.

2.5. Sistemas de Variables

2.5.1. Variable dependiente

Dolor de Hombro

2.5.2. Variable independiente

Imaginería Motora Graduada

Tabla 1

Operacionalización de Variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Dolor de Hombro (Variable dependiente)	Molestia localizada en la región del hombro o tejidos circundantes (Yansapanta et al., 2024).	Escala Visual Análoga (EVA) es una escala unidimensional subjetiva para la valoración del dolor (Díaz et al., 2024).	Leve Moderado Intenso	1 a 3 4 a 7 8 a 10	Ordinal
Imaginería Motora Graduada (Variable Independiente)	Técnica que combina visualización y ejecución de movimientos para mejorar la función y reducir el dolor (Falbo et al., 2024).	El protocolo de IMG se desarrolló durante 6 semanas, con 3 sesiones por semana. Cada una con duración de 2 semanas. En la fase I se utilizaron 20 imágenes de hombro derecho/izquierdo, con un tiempo de 10 min, mientras que, en la fase II y III se emplearon 20 imágenes con diferentes movimientos. En la segunda fase el paciente imagina cada movimiento guiado por el fisioterapeuta durante 22 minutos y para la última fase realiza los movimientos empleados en la fase anterior con el hombro no afectado frente al espejo por un lapso de 17 minutos.	Imaginería motora implícita Imaginería motora explícita Terapia del Espejo	Reconocimiento de lateralidad Izquierda/Derecha Imaginación de movimientos Confundir al cerebro con un espejo	Cualitativa Nominal

Elaborado por: Castro Britney y Moreta Pamela

Fuente: Operacionalización de variables del proyecto de investigación

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1. Nivel de Investigación

3.1.1 Enfoque

El estudio adopta un enfoque cuantitativo, ya que se basa en el análisis y medición de datos numéricos sobre el nivel de dolor de hombro, utilizando como instrumento la Escala Visual Análoga (EVA). Por medio de este enfoque se busca evaluar el efecto de la Imaginería Motora Graduada en el dolor de hombro mediante la comparación de resultados antes y después de la intervención (Acosta Faneite, 2023).

3.1.2. Alcance de la investigación

Es una investigación de alcance explicativo, ya que se enfoca en identificar la relación causa y efecto entre variables, permitiendo comprender como un fenómeno influye sobre otro (Galarza, 2020).

En este caso, el estudio tiene como finalidad determinar el efecto de la técnica de Imaginería Motora Graduada sobre la intensidad de dolor de hombro. De esta manera el estudio, no solo describe el fenómeno, si no que explica el impacto de la intervención en la variable dependiente.

3.2. Diseño

3.2.1. Cuasiexperimental

Es aquel que se utiliza para evaluar el efecto de una intervención, en la cual no emplea asignación aleatoria de los participantes (Torales & Barrios, 2023). Por ello, se utilizó una investigación cuasiexperimental al aplicar la Imaginería Motora Graduada en pacientes de 28 a 50 años con dolor de hombro, con el objetivo de evaluar si reduce el dolor en la población

mencionada. Además, este tipo de diseño es utilizado para investigaciones que ya se realizaron anteriormente por otros autores.

3.2.2. Cohorte

La secuencia del estudio fue longitudinal, debido a que se realizó un seguimiento de los pacientes a lo largo del tiempo, permitiendo observar cómo evoluciona la condición en las personas (Haro et al., 2024). Es por eso que en esta investigación la secuencia es adecuada porque permitió evaluar la evolución del dolor de hombro, a través de la Escala Visual Analógica en dos mediciones, antes y después de la intervención con el programa de IMG.

3.2.3. Propósito de la investigación

Según Haro et al. (2024), el estudio fue de tipo prospectivo, ya que los datos se recolectaron de manera secuencial desde un punto de tiempo determinada hacia el futuro, partiendo desde una evaluación inicial del dolor de hombro a través de la Escala Visual Analógica, seguida de la aplicación del protocolo de la técnica con una segunda evaluación del dolor. Este enfoque permitió evaluar la evolución clínica de los pacientes después de la intervención e instaurar la relación causal entre la IMG y la reducción del dolor.

3.3. Población y Muestra

3.3.1. Población

La población de este estudio estuvo conformada por 20 pacientes de 28 a 50 años que presentan dolor de hombro y que son atendidos en el Hospital Básico 11 BCB “Galápagos”.

3.3.2. Muestra

En este estudio no existe una muestra, debido a que se trabajó con el total de la población, correspondiente a 20 pacientes.

3.3.3. Criterios de Inclusión

- Los participantes dentro del rango de edad entre 28 a 50 años.
- Pacientes con dolor de hombro musculoesquelético.
- Todas las personas que tengan la capacidad de seguir instrucciones y órdenes simples.
- Pacientes que otorguen su consentimiento informado para participar en el estudio.

3.3.4. Criterios de Exclusión

- Pacientes con déficits cognitivos severos que impidan la compresión y ejecución de la técnica.
- Individuos con trastornos psiquiátricos graves o descompensados.
- Pacientes con antecedentes de cirugías recientes en el hombro que impliquen complicaciones graves como infecciones postquirúrgicas.
- Individuos con deficiencia visual severa que impida la percepción y ejecución de las instrucciones.
- Pacientes que se encuentren bajo otro tipo de tratamiento para el dolor de hombro.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

El proyecto de investigación inició con la asignatura de Titulación I en las aulas de clase de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano, donde se elaboró el oficio de modalidad de titulación, documento que formalizó el inicio del proceso investigativo **(Anexo 1).**

Posteriormente el tema propuesto fue aprobado mediante la resolución del Consejo Directivo Nro. DFCS-RCD-462-2025 **(Anexo 2)**.

Para la ejecución del estudio, se envió al Hospital Básico 11 BCB “Galápagos” de la ciudad de Riobamba una solicitud para gestionar el permiso correspondiente para la ejecución

del proyecto, misma que respondió de forma satisfactoria **(Anexo 3)**. Con la autorización del establecimiento, se reunió a la población de estudio, quienes recibieron una explicación detallada sobre los objetivos, procedimientos y alcances de la investigación, seguidamente se procedió hacer firmar el consentimiento informado **(Anexo 4)**.

Una vez firmado el consentimiento informado por cada paciente, se realizó la evaluación inicial del dolor, a través de la Escala Visual Análoga **(Anexo 5)**. Esta herramienta ampliamente validada y con un alfa de Cronbach de 0,82, permitió evaluar la intensidad del dolor dentro de un rango de 0 a 10, calificándolo en leve (1-3), moderado (4-7) e intenso (8-10) (Díaz et al., 2024).

Seguidamente se aplicó el protocolo terapéutico a la población durante 18 sesiones en 6 semanas, tres veces por semana. La primera fase duró 20 minutos, la segunda fase contó con 22 minutos incluyendo el descanso, mientras que la última fase tuvo una duración de 17 minutos con descanso luego de completar 10 imágenes **(Anexo 6)**. Este protocolo fue validado por profesionales con experiencia en el área **(Anexo 7)** dicho protocolo se explica a continuación:

Tabla 2

Protocolo de la técnica de Imaginería Motora Graduada

Fases de la IMG	Material	Actividad	Frecuencia	Duración	Descanso	Semanas
Fase 1: Entrenamiento de lateralidad	20 tarjetas didácticas con imágenes del hombro derecho e izquierdo.	El paciente sentado en una silla con respaldo y los dos pies apoyados en el suelo, el evaluador frente al paciente presenta imágenes del hombro en diferentes vistas (frontal, lateral, posterior) e invertidas. Estas son presentadas una por una hasta completar un total de 20 imágenes. Ante cada imagen, el paciente debe indicar si es de lado izquierdo o derecho.	3 veces por semana	10 minutos	Sin Descanso	1era- 2da semana
Fase 2: Movimiento Imaginados	20 imágenes del hombro distribuidas en diferentes posiciones (flexión, extensión, abducción, aducción, rotación interna y rotación externa)	El paciente en sedestación sobre una silla con espaldar, el evaluador se ubica frente a él. El evaluador muestra una imagen correspondiente a un movimiento específico del hombro y realiza el movimiento como demostración. Posteriormente, se solicita al paciente que cierre los ojos y visualice mentalmente el movimiento observado con su hombro afectado, realizando 5 repeticiones mentales por cada imagen presentada.	3 veces por semana	22 minutos	Descanso de 2 minutos, luego de completar 10 imágenes.	3era-4ta semana

Fase 3: Terapia de espejo	20 imágenes utilizadas en la fase 2. Un Espejo con medidas de 1 metro de alto por 60 centímetros de ancho.	El paciente de pie junto a una camilla, con un espejo colocado de manera lateral a este. La extremidad comprometida estará oculta, mientras que el hombro no afectado se refleja en el espejo. El fisioterapeuta se ubica frente al paciente e indica las imágenes con los movimientos del hombro empleados en la fase 2. El paciente debe realizar 5 repeticiones para cada movimiento con el hombro no involucrado, observando el reflejo como si su hombro implicado se mueve con facilidad. Realizar la actividad hasta completar las 20 imágenes.	3 veces por semana	17 minutos	Descanso de 2 minutos, luego de completar 10 imágenes	5ta- 6ta semana

Elaborado por: Castro Britney y Moreta Pamela

Fuente: Protocolo adaptado de acuerdo a los autores Araya et al. (2020) y Araya et al. (2024).

Después de haber aplicado el protocolo de tratamiento se realizó una segunda evaluación del dolor, con la Escala de EVA **(Anexo 8)**. Se realizó la comparación de los resultados obtenidos que serán expuestos en tablas con sus respectivos análisis descriptivos. Por último, el Hospital Básico 11 BCB "Galápagos" emitió un certificado de cumplimiento y culminación del Proyecto de Investigación **(Anexo 9).**

3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos estadísticos utilizados.

Para el análisis de los resultados obtenidos en el estudio, se empleó el software SPSS versión 25.0.0 para Windows, utilizado en investigaciones, debido a su capacidad para procesar y analizar datos de manera precisa. Mediante este programa, se realizó un análisis descriptivo de los resultados obtenidos con la escala de EVA; se utilizó la estadística de relación binaria para realizar comparaciones entre los resultados obtenidos pre y post-intervención, lo que permitió determinar si existen diferencias significativas sobre el dolor en los pacientes. Los resultados alcanzados fueron organizados en tablas estadísticas con sus respectivos análisis descriptivos (Puspita et al., 2022).

Para la medición del dolor, se ejecutó a través de la Escala Visual Analógica, donde el nivel de dolor se evaluó mediante una escala de 0 a 10 puntos que va desde un dolor leve a intenso (Lin et al., 2021).

La prueba de Wilcoxon calculó la diferencia entre las puntuaciones pre y post intervención para cada paciente. Finalmente, se calculó el valor p para determinar si la diferencia observada en los datos es estadísticamente significativa. Por ello, el nivel de significancia obtenido fue de ($p<0.001$) es decir, que el valor obtenido fue menor al nivel establecido $p < 0,05$ por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis afirmativa, concluyendo que la IMG tuvo un efecto significativo sobre la reducción del dolor en pacientes con dolor de hombro (Lin et al., 2021).

CAPÍTULO IV MARCO ADMINISTRATIVO

4.1. Recursos Humanos

Las responsables del proyecto de investigación fueron, Britney Castro y Pamela Moreta, quienes se encargaron de organizar, desarrollar y analizar el proyecto, así como también en colaboración de la Universidad Estatal de Bolívar, bajo la constante guía del docente tutor que se designó, quien fue el delegado de supervisar todo el proceso de investigación, con métodos teóricos, analíticos y estadísticos.

4.2. Recursos Materiales

Los recursos materiales que se utilizaron son, el área de Rehabilitación Física, sillas, camilla, computadora, dispositivo móvil, espejo, hojas de papel formato A4, esferos, cuaderno, carpetas, entre otros. Los equipos informáticos que facilitaron el análisis y la toma de datos para la aplicación del protocolo fueron: Software SPSS, prueba de Wilcoxon, Escala Visual Análoga (EVA), mismos que contribuyeron para alcanzar los resultados de la investigación.

Por último, los recursos bibliográficos son fuentes que permitieron estructurar y ejecutar la investigación, como son libros, artículos científicos, revistas científicas en rehabilitación física, entre otras fuentes bibliográficas para la revisión de la literatura que aportaron al proyecto.

4.3. Recursos Económicos

En lo que respecta a los recursos económicos de la investigación, los gastos fueron mínimos y asumidos por las investigadoras. El estudio se desarrolló en el área de Rehabilitación Física del Hospital Básico 11 BCB “Galápagos”, lo cual permitió utilizar recursos institucionales.

Tabla 3

Recursos Económicos

Descripción	**Costo unitario**	**Cantidad**	**Costo total**
Utilización de internet	$10	3 meses	$ 30
Escala Visual Análoga	$0.10	40 escalas	$ 4
Traslados interprovinciales	$8	12 semanas	$ 96
Traslados internos	$1.50	36 días	$ 54
Impresiones de consentimiento	$0,10	20 hojas	$ 2
Impresiones de imágenes	$ 0.10	40 hojas	$ 4
Impresiones de ejemplares	$0,10	250 hojas	$ 25
Un espejo	$ 25	1	$ 25
Anillado	$2,50	6 folletos	$ 15
CD	$5	3 físico	$ 15
Total			$ 270

Elaborado por: Castro Britney y Moreta Pamela

Fuente: Descripción de costos económicos asumidos por los investigadores.

4.4. Cronograma de Actividades

Tabla 4.

Cronograma de Actividades

Actividad	2025																															
	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Análisis de la problemática																																				
Incidencia del Tema																																				
Presentación del tema																																				
Elaboración del Capítulo I, II																																				
Elaboración del Capítulo III, IV																																				
Entrega de Anteproyecto																																				
Aprobación de los oficios de Unidad Curricular, Cesión de Derechos y validación de protocolo																																				
Aprobación del Tema																																				
Revisión del Anteproyecto por el tutor																																				
Entrega de oficios al lugar de prácticas para la ejecución del proyecto de titulación																																				
Aprobación de oficios a la institución UEB																																				
Consentimiento informado																																				
Primera evaluación del nivel de dolor																																				
Aplicación del protocolo con IMG																																				
Segunda evaluación del nivel de dolor																																				
Elaboración del capítulo V																																				
Tabulación y análisis de resultados																																				
Capítulo VI																																				
Entrega primer borrador																																				
Entrega final																																				

Elaborado por: Castro Britney y Moreta Pamela

Fuente: Descripción del cronograma de ejecución del proyecto de investigación.

CAPÍTULO V RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS

5.1. Resultado según objetivo 1

Tabla 5.

Nivel de dolor evaluado mediante la Escala Visual Análoga (pre test)

	DOLOR	
	Frecuencia	Porcentaje
Moderado	11	55,0
Intenso	9	45,0
Total	20	100,0

Nota. Datos de la población recolectados en su primera evaluación de medición del dolor.

Los datos muestran que, de los 20 pacientes incluidos en el estudio, antes de la aplicación del protocolo de intervención, el 55% (n =11) presentaron un nivel de dolor moderado, mientras que el 45% (n=9) mostró un dolor severo de cuerdo a la Escala Visual Análoga (EVA). Los resultados indican que la mayor parte de los pacientes presentaba un grado de dolor moderado.

5.2. Resultado según objetivo 2

Se logró la adaptación de un protocolo de tratamiento, estructurado en tres fases secuenciales y progresivas, lo que permitió una distribución coherente de las actividades terapéuticas, facilitando así su implementación dentro del proceso de rehabilitación **(Tabla 2).**

5.3. Resultado según objetivo 3

La técnica fue aplicada conforme al protocolo establecido, evidenciando una adecuada adherencia y participación por parte de los pacientes. La intervención demostró ser viable como estrategia fisioterapéutica en el manejo de dolor de hombro **(Anexo 6).**

5.4. Resultado según objetivo 4

Tabla 6

Resultado final del nivel de dolor evaluado mediante la Escala Visual Análoga (post test)

DOLOR		
	Frecuencia	Porcentaje
Leve	11	55,0
Moderado	8	40,0
Intenso	1	5,0
Total	20	100,0

Nota. Datos de la población recolectados en la segunda evaluación de medición del dolor.

La evaluación posterior a la aplicación del protocolo terapéutico evidenció que, de los 20 pacientes, 11 se ubicaron en un nivel de dolor leve, 8 presentaron dolor moderado, mientras que 1 paciente se mantuvo en dolor intenso. Estos resultados reflejaron una redistribución del dolor clínicamente significativa en la población, en la cual se identificó la presencia de una nueva categoría siendo el dolor leve y posicionándose como la más predominante.

5.5. Resultado según objetivo 5

Tabla 7.

Comparación de resultados pretest y postest

		POSTEST			
		Leve	Moderado	Intenso	**TOTAL**
PRETEST	Leve	0	0	0	0
	Moderado	9	2	0	11
	Intenso	2	6	1	9
Total		11	8	1	20

Nota. Tabla comparativa de los resultados de la evaluación inicial y final del dolor

En la primera evaluación, 11 participantes presentaron dolor moderado, mientras que los 9 restantes registraron dolor intenso. Sin embargo, en la evaluación final, de los 11 que inicialmente tenían dolor moderado, 9 pasaron a dolor leve, y 2 permanecieron en el mismo nivel. En cuanto a los 9 participantes que presentaban dolor intenso, 2 mejoraron a un dolor leve, 6 disminuyeron a dolor moderado y únicamente 1 paciente permaneció en la categoría de dolor intenso. Estos resultados evidencian una mejora significativa en la disminución del dolor de hombro tras la intervención aplicada.

5.6. Comprobación de la Hipótesis

Tabla 8.

Prueba de Wilcoxon

	Hipótesis Nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre Primera Valoración y Segunda Valoración es igual a 0	Pruebas de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. *El nivel de significación es de ,05.*

Nota. Tabla de comprobación de hipótesis

Los resultados de la prueba de Wilcoxon arrojaron un cambio estadísticamente significativo, en el cual, las puntuaciones de dolor obtenidos en el pretest y postest son ($p<0.001$). Debido a que, el valor de significancia es menor al nivel establecido $p < 0.05$ se determinó rechazar la hipótesis nula (H0) la cual afirmaba que, la técnica de Imaginería Motora Graduada no reduce el dolor de hombro. Como resultado se acepta la hipótesis afirmativa (Hi), concluyendo que: La Técnica de Imaginería Motora Graduada si reduce el dolor de hombro en pacientes de 28 a 50 años del Hospital Básico 11 BCB “Galápagos”.

CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

En la evaluación inicial, efectuada a través de la Escala Visual Analógica, se evidenció que la mayor parte de la población se ubicó dentro de un nivel de dolor moderado de hombro, lo cual reflejó una afección dolorosa significativa en el grupo de estudio.

Se adaptó el programa de tratamiento con Imaginería Motora Graduada, en base a la revisión de la bibliografía científica actual, a partir de ello, se estableció una dosificación progresiva de las sesiones, ajustada a las necesidades de los participantes.

El protocolo se aplicó de manera estructurada y gradual, cumpliendo cada una de sus fases con la adecuada participación del grupo de estudio. Este proceso organizado facilitó obtener un entorno terapéutico pertinente.

En la reevaluación posterior a la intervención se evidenció una respuesta clínica significativa en la reducción del dolor de hombro, por lo que se obtuvo una nueva categoría, siendo el nivel de dolor leve.

Al comparar los resultados obtenidos entre las evaluaciones pre y post intervención se concluye que la aplicación de la técnica de Imaginería Motora Graduada dio resultados favorables, evidenciando su efectividad en la reducción del dolor de hombro en la población de estudio.

6.2. Discusión

En el estudio en la evaluación inicial identificamos niveles altos de dolor entre moderado e intenso. Al analizar los resultados, observamos que nuestros hallazgos coinciden con lo descrito por Araya et al. (2024) en su estudio sobre Efectos de la Imaginería Motora Graduada sobre el dolor crónico de hombro, quienes reportaron niveles de dolor similares.

Araya et al. (2020) en su investigación menciona que este tratamineto resultó eficaz en los participantes luego de las 6 semanas de aplicación del tratamiento, así como también con lo descrito por Gurudut & Godse (2022), quienes destacan que la IMG potencia la recuperación en afecciones dolorosas del hombro. En concordancia con estos hallazgos, en esta investigación se concluyó que existe una reducción significativa del nivel dolor del hombro en la población estudiada.

Suso et al. (2020) señalan en su estudio que al aplicar la técnica de MGI no generó cambios relevantes en el dolor, por lo que no se evidenció un efecto claro tras su intervención. A diferencia de lo señalado por estos autores, en nuestro estudio si hubo una disminución significativa con respecto a los niveles de dolor, evidenciando un efecto favorable en los pacientes que presentan esta condición en el hombro.

6.3. Recomendaciones

Se sugiere utilizar la Escala Visual Analógica (EVA) como instrumento de evaluación debido a que ha demostrado ser una herramienta eficiente para medir el nivel de dolor, además suele ser de fácil comprensión para el paciente.

Utilizar el protocolo de Imaginería Motora Graduada adaptado en el proyecto de investigación, el cual está fundamentado en evidencia científica y organizado con una planificación terapéutica acorde a las características de la población estudiada, con el fin de mejorar resultados en el proceso de rehabilitación.

Se recomienda explicar la técnica de manera clara antes de iniciar la aplicación, a fin de evitar que los pacientes ejecuten movimientos o procedimientos erróneos durante la intervención y generen sesgos en los resultados.

Realizar controles periódicos luego de la intervención terapéutica, con el fin de evaluar la estabilidad de los resultados alcanzados e identificar de forma temprana posibles cambios en la sintomatología, facilitando así adaptar el tratamiento fisioterapéutico.

Ampliar el tamaño de la población e incrementar el periodo de seguimiento para evaluar la efectividad del protocolo de IMG en un tiempo más prolongado, lo que permitiría obtener conclusiones más sólidas y favorecer la validez de los resultados alcanzados hacia otras poblaciones similares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abu, N., Abdelal, M., Mohamed, A., Mazouk, T., Bekheet, A., & Rahim, A. (2024). Impact of Graded Motor Imagery Training Paradigm on Shoulder Pain and Quality of Life in Patients with Chronic Stroke. *Journal of Chemical Health Risks*, *14*(5), 602–609. https://doi.org/10.52783/jchr.v14.i5.6198

Acosta Faneite, S. F. (2023). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. *Revista Latinoamericana Ogmios*, *3*(8), 82–95. https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.084

Alaca, N., Acar, A., & Öztürk, S. (2025). Effectiveness of movement representation techniques in non-specific shoulder pain: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports 2024 15:1*, *15*(1), 205-. https://doi.org/10.1038/s41598-024-84016-9

Amir, M., Bonab, R., Colak, T. K., Colak, I., & Ozdamar, I. (2025). The effectiveness of graded motor imagery training on pain and functionality in patients with subacromial pain syndrome: A prospective, single-blind, randomized controlled trial. *Shoulder & Elbow, 0(0) 1-17*. https://doi.org/10.1177/17585732251340327

Araya, F., Gutiérrez, H., Méndez, G., Cavero, I., Álvarez, C., & Stasinopoulos, D. (2024). Affective and Clinical Outcomes Related to Pain After Graded Motor Imagery in Patients With Chronic Shoulder Pain: A Pre–Post-Single-Group Study. *Rehabilitation Research and Practice*, *2024*(1), 7355866. https://doi.org/10.1155/rerp/7355866

Araya, F., Gutierrez, H., Muñoz, M., Rubio, D., Cavero, I., Martınez, V., & Alvarez, C. (2020). The Short-term Effect of Graded Motor Imagery on the Affective Components of Pain in Subjects with Chronic Shoulder Pain Syndrome: Open-Label Single-Arm Prospective Study. *Pain Medicine*, *21*(10), 2496–2501. https://doi.org/10.1093/PM/PNZ364

Birinci, T., Kaya, E., & Altun, S. (2022). The efficacy of graded motor imagery in post-traumatic

stiffness of elbow: a randomized controlled trial. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, *31*(10), 2147–2156. https://doi.org/10.1016/j.jse.2022.05.031

Bispo, M. (2023). Contribuições Teóricas, Práticas, Metodológicas e Didáticas em Artigos Científicos. *Revista de Administração Contemporânea*, *27*(1), e220256. https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2023220256.por

Breckenridge, J., McAuley, J., Moseley, G., & Ginn, K. (2020). Is implicit motor imagery altered in people with shoulder pain? The shoulder left/right judgement task. *Musculoskeletal Science and Practice*, *48*, 102159. https://doi.org/10.1016/j.msksp.2020.102159

Chang, L.-R., Anand, P., & Varacallo, M. (2025). Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Glenohumeral Jointnt. *StatPearls*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537018/

Chen, Y. C., Tsai, Y. Y., Chang, G. C., & Hwang, I. S. (2022). Cortical reorganization to improve dynamic balance control with error amplification feedback. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, *19*(1), 3-. https://doi.org/10.1186/s12984-022-00980-1

Crookes, T., Wall, C., Byrnes, J., Johnson, T., & Gill, D. (2023). Chronic shoulder pain. *Australian Journal of General Practice*, *52*(11), 753–758. https://doi.org/10.31128/AJGP-04-23-6790

Díaz, J., Uriarte, A., Sánchez, Z., Mora, Y., & Rodríguez, F. (2024). Validez y confiabilidad de las escalas para la valoración del dolor. Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Cienfuegos 2023. *Medisur*, *22*(3), 430–439. https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/45167

Donati, D., Boccolari, P., Giorgi, F., Berti, L., Platano, D., & Tedeschi, R. (2024). Breaking the Cycle of Pain: The Role of Graded Motor Imagery and Mirror Therapy in Complex

Regional Pain Syndrome. *Biomedicines*, *12*(9). https://doi.org/10.3390/biomedicines12092140

Ebrahimi, S., & Ostry, D. J. (2024). The human somatosensory cortex contributes to the encoding of newly learned movements. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *121*(6), e2316294121. https://doi.org/10.1073/pnas.2316294121

El-Tallawy, S., Nalamasu, R., Salem, G., LeQuang, J., Pergolizzi, J., & Christo, P. (2021). Management of Musculoskeletal Pain: An Update with Emphasis on Chronic Musculoskeletal Pain. *Pain and Therapy 2021 10:1*, *10*(1), 181–209. https://doi.org/10.1007/s40122-021-00235-2

Engebretsen, K., Brox, J., & Juel, N. (2020). Patients with shoulder pain referred to specialist care; treatment, predictors of pain and disability, emotional distress, main symptoms and sick-leave: A cohort study with a six-months follow-up. *Scandinavian Journal of Pain*, *20*(4), 775–783. https://doi.org/10.1515/sjpain-2020-0044

Falbo, K., Phelan, H., Hackman, D., Vogsland, R., & Rich, T. (2024). Graded motor imagery and its phases for individuals with phantom limb pain following amputation: A scoping review. *Clinical Rehabilitation*, *38*(3), 287–304. https://doi.org/10.1177/02692155231204185

Fernandes, J., Dudhani, S., Mukkannavvar, P., & Kamat, L. (2025). Effectiveness of graded motor imagery on quality of life, intensity of pain, and catastrophisation of pain in painful diabetic neuropathy: a pilot study. *Physiotherapy Quarterly*, *33*(3), 71–76. https://doi.org/10.5114/pq/192777

Galarza, C. R. (2020). Los Alcances de una investigación. *CienciAmérica*, *9*(3), 1–6. https://doi.org/10.33210/ca.v9i3.336

Gallardo, M., Calleja, L., Tenezaca, J., Calleja, I., Daimiel, A., & Morales, D. (2022). Protocolo de fisioterapia y educación para la salud en dolor crónico de hombro de origen musculoesquelético. Experiencia en atención primaria. *Atención Primaria*, *54*(5), 102284. https://doi.org/10.1136/ard.57.11.649

Grande, M., Molina, N., Mira, B., Vidal, C., Forner, C., Cuenca, F., & Forner Álvarez, C. (2025). Motor Imagery Ability and its Relationship with Psychosocial and Motor Variables in Patients with Chronic Shoulder Pain: A Cross-Sectional Study. *MedRxiv*, 2025.03.24.25324543. https://doi.org/10.1101/2025.03.24.25324543

Gurudut, P., & Godse, A. (2022). Effectiveness of graded motor imagery in subjects with frozen shoulder: a pilot randomized controlled trial. *The Korean Journal of Pain*, *35*(2), 152–159. https://doi.org/10.3344/kjp.2022.35.2.152

Haro, A., Chisag, E., Ruiz, J., & Caicedo, J. (2024). Tipos y clasificación de las investigaciones: Types and classification of investigations. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *5*(2), 956-966–956 – 966. https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1927

Insights, B. (2025). *Bifurcación: Definición médica y su significado - Perspectivas biológicas*. https://biologyinsights.com/bifurcation-medical-definition-and-its-significance/?utm_source=chatgpt.com

Jagadale, S., Shinde, S., & Aphale, S. (2025). Analyzing Lower Limb Muscle Imbalance Patterns Associated With Chronic Ankle Instability. *Cureus*, *17*(1). https://doi.org/10.7759/cureus.77529

Koo, M., & Yang, S. W. (2025). Visual Analogue Scale. *Encyclopedia MDPI*, *5*(4). https://doi.org/10.3390/encyclopedia5040190

Kwon, J., & Iedema, A. (2022). Body and the Senses in Spatial Experience: The Implications of Kinesthetic and Synesthetic Perceptions for Design Thinking. *Frontiers in Psychology*, *13*, 864009. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.864009

Lin, T., Chen, T., Liu, J., & Tu, X. (2021). Extending the Mann-Whitney-Wilcoxon rank sum test to survey data for comparing mean ranks. *Statistics in Medicine*, *40*(7), 1705–1717. https://doi.org/10.1002/sim.8865

Lucas, J., Doorn, P., Hegedus, E., Lewis, J., & Windt, D. (2022). A systematic review of the global prevalence and incidence of shoulder pain. *BMC Musculoskeletal Disorders 2022 23:1*, *23*(1), 1073-. https://doi.org/10.1186/s12891-022-05973-8

Major, D., Røe, Y., Småstuen, M., van der Windt, D., Sandbakk, T., Jæger, M., & Grotle, M. (2022). Fear of movement and emotional distress as prognostic factors for disability in patients with shoulder pain: a prospective cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders 2022 23:1*, *23*(1), 183-. https://doi.org/10.1186/s12891-022-05139-6

Marshall, B., Ferrer, X., Kunes, J., Innis, A., Luzzi, A., Forrester, L., Burt, K., Lee, A., Song, L., Hung, C., Levine, W., Kovacevic, D., & Thomopoulos, S. (2023). The subacromial bursa is a key regulator of the rotator cuff and a new therapeutic target for improving repair. *BioRxiv*, 2023.07.01.547347. https://doi.org/10.1101/2023.07.01.547347

Maxwell, C., Robinson, K., & Mccreesh, K. (2021). Understanding Shoulder Pain: A Qualitative Evidence Synthesis Exploring the Patient Experience. *Physical Therapy*, *101*(3), 1–15. https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa229

Mehmood, K., Naveed, M., Saleh, M., & Amjad, J. (2025). The effect of graded motor technique versus progressive circuit training for pain and mobility in stroke individuals. *Insights-Journal of Health and Rehabilitation*, *3*(3 (Health & Rehab)), 184–193.

https://doi.org/10.71000/y8nffa84

Mena, S., Balasch, M., Louw, A., Luque, A., Rodríguez, P., Navarro, S., Murillo, C., Dueñas, L., & Lluch, E. (2023). Is there any benefit of adding a central nervous system–focused intervention to a manual therapy and home stretching program for people with frozen shoulder? A randomized controlled trial. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, *32*(7), 1401–1411. https://doi.org/10.1016/j.jse.2023.02.134

Mena, S., Dueñas, L., Lluch, E., Louw, A., Luque, A., Mertens, M., Fuentes, L., & Balasch, M. (2022). A Central Nervous System Focused Treatment Program for People with Frozen Shoulder: A Feasibility Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health 2022, Vol. 19, 19*(5). https://doi.org/10.3390/ijerph19052628

Mine, K., & Cocks, T. (2023). Graded Motor Imagery: theoretical background and clinical application. *The Journal of Manual Physical Therapy*, *23*(1), 27–32. https://doi.org/10.32166/JMPT.23.1_27

Montero-Iniesta, P. (2021). ¿Qué es la Imaginería motora graduada? *NeuroRehabNews*, *Diciembre*. https://doi.org/10.37382/nrn.Diciembre.2021.520

Navarro, I., Secorún, L., Buisán, R., Monfort, S., & Morales, S. (2022). Abordaje fisioterápico de una cadena traumática de luxación glenohumeral. A propósito de un caso. *Revista Sanitaria de Investigación*, *3*(1), 33. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8298424

Nishi, K., Moriuchi, T., Okamura, R., Hasegawa, T., Chang, X., Matsumoto, S., Koseki, H., & Higashi, T. (2024). Mirror Therapy Reduces Pain and Preserves Corticomotor Excitability in Human Experimental Skeletal Muscle Pain. *Brain Sciences*, *14*(3). https://doi.org/10.3390/brainsci14030206

Otero Somoano, Á. (2023). Los trastornos músculo-esqueléticos: plan de entrenamiento para restaurar la lesión del hombro doloroso. *NPunto*, *1*(65).

Paccha, S. V. (2021). *Investigación bibliográfica del abordaje manual en hombro doloroso en personas de 35 - 60 años de edad*. Quito: UCE. http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/24333

Pamboris, G., Plakias, S., Papacharalambous, C., Pavlou, K., Smythe, A., Christakou, A., & Paraskevopoulos, E. (2026). Rotator Cuff-Related Shoulder Pain: A Survey of Current Physiotherapy Practice in Cyprus. *Clinics and Practice 2026, Vol. 16, 16*(1), 11. https://doi.org/10.3390/clinpract16010011

Portela, R., & Pino, R. (2025). Aportes teóricos, metodológicos y prácticos en las tesis doctorales en Educación: criterios y desafíos. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, *13*(2), 11–20. https://doi.org/10.26423/0jj2gc14

Puspita, F., Aprianti, A., Veria, V., & Angelia, A. (2022). Pembelajaran Statistika Menggunakan Software SPSS untuk Uji Validitas dan Reliabilitas. *Jurnal Basicedu*, *6*(4), 6491–6504. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3206

Quispe, V., Gutiérrez, O., & Toledo, R. (2021). La Rehabilitación física del hombro doloroso. *Revista Educación*, *19*(19), 96–108. https://doi.org/10.51440/unsch.revistaeducacion.2021.19.194

Reinoso, D. F. (2021). El dolor. Umbral del dolor. Novedades de tratamiento en pacientes con dolor. *Dialnet*, *4*(35), 4–30. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8225013

Rierola, S., Merchán, J. A., & Minobes, E. (2022). Effectiveness of graded motor imagery protocol in phantom limb pain in amputed patient: Protocol of a randomized clinical trial. *PLOS ONE*, *17*(8), e0273356. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0273356

Rodrigues, F. A. (2022). Regiones de la vida: núcleos de la base y sistema límbico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *6*(2), 3367–3382. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.2098

Sawyer, E. E., McDevitt, A., Louw, A., Puentedura, E., & Mintken, P. (2018). Use of Pain Neuroscience Education, Tactile Discrimination, and Graded Motor Imagery in an Individual With Frozen Shoulder. *Https://Doi.Org/10.2519/Jospt.2018.7716*, *48*(3), 174–184. https://doi.org/10.2519/jospt.2018.7716

Shepherd, M., Louw, A., & Podolak, J. (2020). The clinical application of pain neuroscience, graded motor imagery, and graded activity with complex regional pain syndrome—A case report. *Physiotherapy Theory and Practice*, *36*(9), 1043–1055. https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1548047

Sırlan, S., Alaca, N., Yarar, H., & Başcı, O. (2025). Graded motor imagery as an adjunct to comprehensive physiotherapy in chronic rotator cuff-related pain: a single blind randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders 2025 26:1*, *26*(1), 588-. https://doi.org/10.1186/s12891-025-08783-w

Sosa, L., Torres, M., Morales, E., & Aucacama, M. (2024). Tratamiento artroscópico de la lesión de Bankart. *RECIAMUC*, *8*(1), 278–287. https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.(1).ene.2024.278-287

Sparling, T., Iyer, L., Pasquina, P., & Petrus, E. (2024). Cortical Reorganization after Limb Loss: Bridging the Gap between Basic Science and Clinical Recovery. *Journal of Neuroscience*, *44*(1). https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1051-23.2023

Strauss, S., Barby, S., Härtner, J., Neumann, N., Moseley, G., & Lotze, M. (2021). Modifications in fMRI Representation of Mental Rotation Following a 6 Week Graded Motor Imagery

Training in Chronic CRPS Patients. *Journal of Pain*, *22*(6), 680–691. https://doi.org/10.1016/j.jpain.2020.12.003

Strauss, S., Barby, S., Härtner, J., Pfannmöller, J., Neumann, N., Moseley, G., & Lotze, M. (2021). Graded motor imagery modifies movement pain, cortical excitability and sensorimotor function in complex regional pain syndrome. *Brain Communications*, *3*(4). https://doi.org/10.1093/braincomms/fcab216

Suso, L., Touche, R. La, Díaz, S., & Cuenca, F. (2020). Effectiveness of motor imagery and action observation training on musculoskeletal pain intensity: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Pain (United Kingdom)*, *24*(5), 886–901. https://doi.org/10.1002/ejp.1540

Torales, J., & Barrios, I. (2023). Diseño de investigaciones: algoritmo de clasificación y características esenciales. *Medicina Clínica y Social*, *7*(3), 210–235. https://doi.org/10.52379/mcs.v7i3.349

Walker, K., & van der Windt, D. (2021). Shoulder Pain — Where Are We Now? *Current Treatment Options in Rheumatology*, *7*(4), 285–306. https://doi.org/10.1007/s40674-021-00184-z

Yansapanta, J., Jara, G., González, C., Caicedo, L., & Altamirano, O. (2024). Comprehensive assessment of the painful shoulder and current imaging methods. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *5*(1), 1144-1158–1144 – 1158. https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1663

Yasaci, Z., & Celik, D. (2025). Does Integration of Graded Motor Imagery Training Augment the Efficacy of a Multimodal Physiotherapy Program for Patients With Frozen Shoulder? A Randomized Controlled Trial. *Clinical Orthopaedics & Related Research*, *483*(4), 707–716.

https://doi.org/10.1097/CORR.0000000000003252

Yi, M., Yang, F., An, J., & Huang, F. (2023). Effect of glenohumeral ligaments on posterior shoulder stabilization: a biomechanical study. *American Journal of Translational Research*, *15*(3), 1953. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10086893/

ANEXOS

Anexo 1. Oficio declaratorio de modalidad de titulación

UEB
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

Guaranda, 17 de marzo del 2025.

Ing. Carlos Ramirez MSc.
DECANA (o) DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO.
Presente.

De mi consideración:

Yo BRITNEY DOMENICA CASTRO GUZMAN, con cédula de identidad 1752853364, estudiante de la Carrera de Terapia Física del 8vo ciclo, Periodo académico enero - mayo del 2025 dentro del proceso de titulación he seleccionado como modalidad de titulación: PROYECTO DE INVESTIGACION, contemplado dentro del proyecto de carrera.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines pertinentes.

Atentamente,



Britney Doménica Castro Guzmán
Cédula: 1752853364

UEB
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

Guaranda, 17 de marzo del 2025.

Ing. Carlos Ramirez MSc.
DECANA (o) DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO.
Presente.

De mi consideración:

Yo PAMELA MORETA MISHELLE PILAMALA, con cédula de identidad 1850984012, estudiante de la Carrera de Terapia Fisica del 8vo ciclo, Periodo académico enero - mayo del 2025 dentro del proceso de titulación he seleccionado como modalidad de titulación: PROYECTO DE INVESTIGACION, contemplado dentro del proyecto de carrera.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines pertinentes.

Atentamente,



Pamela Mishelle Moreta Pilamala
Cédula: 1850984012

Anexo 2. Aprobación del tema del Consejo Directivo Resolución Nro. DFCS-RCD-462-2025

UEB | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

CONSEJO DIRECTIVO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

Guaranda, 11 de septiembre del 2025
FCSSH- CD- 462-2025

SEÑOR@S
LIC. CYNTHIA PILCO **COORDINADORA CARRERA TERAPIA FÍSICA**
LIC. JESSENIA CARRASCO **COORDINADOR UNIDAD DE TITULACIÓN**
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
Presente

De mi consideración:

Luego de expresar un atento y cordial saludo, para disposición, control y cumplimiento, me permito remitir la Resolución de Consejo Directivo DFCS-RCD- 462-2025 tratada en la sesión ordinaria (09), del 10 de septiembre del 2025.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD DECANATO

Ing. Carlos Ramírez Chimbo Mgtr.
DECANO

Cc.
Archivo

CR/TH

TABLA 1 : MUESTRA LOS TEMAS, GRUPOS Y SUGERENCIA DE TUTORES.

ESTUDIANTES	MODALIDAD DE TITULACIÓN	ÁREA DE INVESTIGACIÓN	TEMA	SUGERENCIA DE TUTOR
-DOMENICA PATRICIA ARPI FALCONI -ANGEL RICARDO LOPEZ PAREDES	Proyecto de Investigación	Salud y Bienestar Especifico Salud	Entrenamiento Inmersivo 3D Para el Reacondicionamiento de la Fuerza en el Deltoides en Pacientes de 40 a 50 Años con Reconstrucción Ligamentaria de Hombro en el Hospital General Andino de Riobamba. Agosto - Diciembre 2025.	Lic. Cynthia Pilco Mgs.
-DAYSI EDITH LAGOS GARCIA -ROSA ELVIRA MAZON FLORES	Proyecto de Investigación	Salud y Bienestar Específico Salud	Ejercicio Aeróbico vs Ejercicio de Fuerza en el Síndrome de Burnout en los Trabajadores de 29 a 48 Años de la Fundación Familia Salesiana Salinas. Agosto - Diciembre 2025.	Dra. Sandy Fierro Phd
-JAIME BRYAN CHAVEZ BRICEÑO -KERLLY ARACELLY COLCHA CUASCOTA	Proyecto de Investigación	Salud y Bienestar Específico Salud	Terapia Láser de Baja Intensidad Versus Ondas de Choque Extracorpóreas sobre el Nivel de Dolor y Sensibilidad del Talón en Pacientes de 30 a 60 años con Fascitis Plantar en el Hospital Básico 11 BCB "Galápagos". Agosto - Diciembre 2025.	Lcda. Jesenia Carrasco Mgs.
-GENESIS NOEMI TUMAILLA PIEDRAHITA -DARLA JOHANNA ZUÑIGA TARIS	Proyecto de Investigación	Salud y Bienestar Específico Salud	Comparación del Efecto de la Estimulación Nerviosa Eléctrica Transcutánea Versus la Corriente Interferencial Sobre el Dolor en Pacientes con Artrosis de Rodilla de 35 a 65 años en el Hospital Básico 11 BCB "Galápagos". Agosto-Diciembre 2025.	Lcda. Patricia Villota Mgs.
-ERIKA JAZMINA SANDOVAL YANZAPANTA -JONATHAN SEBASTIAN SANDOVAL YANZAPANTA	Proyecto de Investigación	Salud y Bienestar Específico Salud	Efecto de la Gimnasia Laboral Compensatoria en el Estrés Ocupacional del Personal Administrativo de la Cooperativa Mushuc Runa Matriz. Agosto - Diciembre 2025.	Lic. Cynthia Pilco Mgs
-EMILY FERNANDA LOPEZ GAVILANEZ -ZARATE DEL POZO FRANCHESKA ANAHI	Proyecto de Investigación	Salud y Bienestar Específico Salud	Snoezelen en Adultos Mayores de 65 a 85 Años con Deterioro Cognitivo del Centro de Integración para Grupos Prioritarios de San Luis de Pambil José Calero Peña. Agosto - Diciembre 2025.	Lic. Cynthia Pilco Mgs
-BRITNEY DOMENICA CASTRO GUZMAN -PAMELA MISHELLE MORETA PILAMALA	Proyecto de Investigación	Salud y Bienestar Específico Salud	Imaginería Motora Graduada en Pacientes de 28 a 50 Años con Dolor de Hombro en el Hospital Básico 11 BCB "Galápagos". Agosto - Diciembre 2025.	Lic. Jesenia Carrasco Mgs.
-JOSUE JAVIER NARVAEZ RUIZ -LUIS DAVID GUILCACUNDO PULLUPAGSI	Proyecto de Investigación	Salud y Bienestar Específico Salud Salud y Bienestar Específico Salud	Programa de Entrenamiento Basado en Exergaming para Equilibrio Dinámico y Estático en Pacientes con Inestabilidad Funcional Tobillo en el Centro de Especialidades Médicas San Francisco de Sales en el Periodo Agosto Diciembre 2025	Dra. Sandy Fierro Mgs.

Anexo 3. Autorización para la ejecución del Proyecto de Investigación

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

Guaranda 12 de septiembre del 2025

Dr. Pico Angulo José Robert
TCRN. DE SND.
Director del Hospital Básico 11 BCB "Galápagos"
Presente.

Con un cordial y afectuoso saludo me dirijo a usted, en calidad de Coordinadora de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Estatal de Bolívar, me permito solicitar de la manera más comedida el permiso correspondiente para el desarrollo del Proyecto de Investigación Titulado **Imaginería Motora Graduada en Pacientes de 28 A 50 Años con Dolor de Hombro en el Hospital Básico 11 BCB "Galápagos". Agosto – Diciembre 2025.** Aprobado con resolución de Consejo Directivo Nro. DFCS-RCD-462-2025 a ejecutarse por los estudiantes Srta. Britney Doménica Castro Guzmán y Srta. Pamela Mishelle Moreta Pilamala, legalmente matriculados en el 9no ciclo de la carrera de Terapia Física de la Universidad Estatal de Bolívar, requisito para la obtención del Título de Licenciado en Terapia Física, seguros de contar con su colaboración anticipo mis agradecimientos.

Nota: Se adjunta el Proyecto con el Cronograma, certificación del Tutor y la Resolución de Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano,

Atentamente.,

Lic. Cynthia Pilco Toscano Mgtr.
Coordinadora de la Carrera de Terapia Física

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR · Terapia Física · COORDINACIÓN

HOSPITAL BASICO 11 BCB GALAPAGOS · DIRECCION

Aprobado
Tern Grad

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

Anexo 4. Consentimiento Informado de los participantes

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

"Imagineria Motora Graduada en Pacientes de 28 a 50 Años con Dolor de Hombro en el Hospital Básico 11 BCB Galápagos, Agosto – Diciembre 2025"

PARTE I. INFORMACIÓN PARA EL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: *"Imagineria Motora Graduada en Pacientes de 28 a 50 Años con Dolor de Hombro en el Hospital Básico 11 BCB Galápagos, Agosto – Diciembre 2025"*

Institución/es que intervienen en la investigación: *Universidad Estatal de Bolivar*

Investigadores: *Britney Doménica Castro Guzmán y Pamela Mishelle Moreta Pilamala*

Introducción: *Se llevará a cabo un estudio sobre la aplicación de la técnica de Imaginería Motora Graduada (IMG) como intervención en pacientes de 28 a 50 años que presentan dolor de hombro en el Hospital Básico 11 BCB "Galápagos". Usted cumple con los criterios de inclusión para participar en este proyecto y, por tal motivo, le invitamos a ser parte de esta investigación.*

Le solicitamos leer detenidamente este documento, donde se le explicará en qué consiste el estudio, sus objetivos, beneficios y posibles riesgos, para que pueda tomar una decisión informada y libre sobre su participación.

Objetivo de la investigación: *Determinar el efecto de la técnica de Imaginería Motora Graduada en el tratamiento del dolor de hombro en pacientes de entre 28 a 50 años del Hospital 11 BCB "Galápagos "*

Procedimiento: *Si usted acepta participar en esta investigación, se le aplicará la técnica de Imaginería Motora Graduada (IMG), la cual está compuesta por tres fases progresivas que se desarrollarán en un período de seis semanas, con un total de 3 sesiones por semana los días lunes, martes y miércoles. En la primera fase, correspondiente a las dos primeras semanas, se realizarán ejercicios de reconocimiento lateral mediante tarjetas con veinte imágenes del hombro derecho e izquierdo en distintas posiciones, con sesiones de veinte minutos. En la segunda fase, también de dos semanas, se trabajará con movimientos imaginados de la articulación del hombro empleando igualmente veinte imágenes, con una duración similar de veinte minutos por sesión. Finalmente, en la tercera fase, que se llevará a cabo en las dos últimas semanas, se aplicará la imaginería motora explícita, en la que el paciente con un espejo ocultará su extremidad implicada y realizará movimientos con la articulación del hombro contrario que no está perjudicado, observando el reflejo como si su hombro comprometido se moviera con facilidad; en esta etapa las sesiones tendrán una duración aproximada de quince minutos.*

Antes de iniciar con la intervención, se evaluará el nivel de dolor mediante la Escala Visual Analógica (EVA), y al finalizar el proceso se volverá a aplicar la misma herramienta con el fin de valorar el efecto del tratamiento. Todas las actividades estarán bajo la guía y supervisión de las investigadoras responsables, quienes cuentan con la formación necesaria en fisioterapia y en la aplicación de esta técnica.

Riesgos o molestias: *La técnica no representa riesgo alguno para su salud física, ya que consiste únicamente en ejercicios de visualización y concentración mental. En algunos casos, podría experimentar leve dificultad para mantener la atención, lo cual es normal y no genera efectos adversos.*

Beneficios (individual y social): *Si usted participa en el estudio es posible que tenga una reducción del dolor en el hombro, , mediante una técnica no invasiva y sin uso de medicamentos. Así también el estudio aportará evidencia científica para implementar nuevas estrategias de rehabilitación que beneficien a más pacientes con dolor en dicha articulación. Su participación es totalmente voluntaria. No habrá compensación económica ni costos asociados, y usted podrá retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su atención médica habitual.*

Confidencialidad: *Toda la información recopilada será manejada con estricta confidencialidad. A cada participante se le asignará un código, evitando que se revele su identidad. Los datos obtenidos se usarán únicamente con fines académicos y de investigación. Usted podrá solicitar acceso a sus registros y a la interpretación de los mismos.*

Costos, incentivos o recompensas: *No tiene costo ni compensación alguna para el participante.*

Participación voluntaria: *La participación en el presente estudio es voluntaria, para ingresar en el estudio deberá aceptar el presente documento.*

UEB
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

PARTE II: FIRMA DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

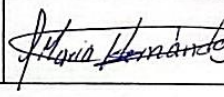
Yo, María Judith Hernández Maruto, con cédula de identidad 0602568214 declaro que he leído este consentimiento informado y he entendido en qué consiste mi participación en la investigación: **Imaginería Motora Graduada en Pacientes de 28 a 50 Años con Dolor de Hombro en el Hospital Básico 11 BCB "Galápagos". Agosto - Diciembre 2025.**

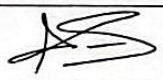
He comprendido que participaré de manera voluntaria en un tratamiento de Imaginería Motora Graduada (IMG) que tendrá una duración de seis semanas. El tratamiento se desarrollará en tres fases, cada una con una duración de dos semanas, con un total de seis sesiones por fase. Durante las primeras cuatro semanas, correspondientes a la fase uno y la fase dos, cada sesión tendrá una duración de 20 minutos; mientras que, en las dos últimas semanas, correspondientes a la fase tres, cada sesión tendrá una duración de 15 minutos. Entiendo que la participación no implica riesgos significativos para mi salud; sin embargo, si llegara a presentarse alguna molestia se me brindará la atención necesaria.

Acepto y afirmo que, durante el desarrollo del tratamiento y con el fin de garantizar la validez de los resultados de la investigación, no participaré en ningún otro tipo de tratamiento relacionado con mi condición. Además, mi información será tratada con total confidencialidad y anonimato, siendo utilizada únicamente con fines académicos y científicos.

Confirmo que he podido hacer preguntas sobre el estudio y que me han sido respondidas de manera clara. En caso de tener nuevas dudas o inquietudes, puedo comunicarme con los responsables de la investigación: Britney Doménica Castro Guzmán, al teléfono celular 0983416778, o contactarse con Pamela Mishelle Moreta Pilamala, al teléfono 0983660707.

Por lo tanto, acepto de manera libre y consciente participar en esta investigación.

Nombre del Participante	*Firma*	*Fecha*
María Hernández		15 / 09 / 2025

Investigadores responsables	*Firma*	*Fecha*
Britney Doménica Castro Guzmán		15 / 09 / 2025
Pamela Mishelle Moreta Pilamala		15 / 09 / 2025

Anexo 5. Evaluación inicial del dolor

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

FICHA DE EVALUACIÓN INICIAL

Imaginería Motora Graduada en Pacientes de 28 A 50 Años con Dolor de Hombro en el Hospital Básico 11 BCB "Galápagos". Agosto – Diciembre 2025.

1. Datos Generales

Fecha:	15/09/2025
Código del participante:	HB6 - 1
Edad:	42 años

2. Observaciones Clínicas

Tratamiento previo recibido:	Seleccione
Ninguno	☒
Medicación	☐
Fisioterapia convencional	☐
Otro: _____	☐

3. Valoración Inicial del Dolor

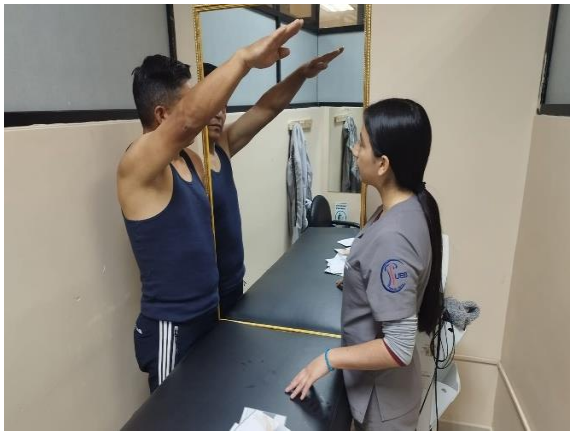
ESCALA VISUAL ANÁLOGA (EVA)

Por favor, marque con una línea en la escala el nivel de dolor que siente en este momento, donde 0 significa 'sin dolor' y 10 representa 'el peor dolor imaginable'.



Resultado: 10 - Intenso

Anexo 6. Aplicación del Protocolo de Imaginería Motora Graduada

Figura 1 	Fase 1: Entrenamiento de Lateralidad
Figura 2 	Fase 2: Imaginería Motora
Figura 3 	Fase 3: Terapia del Espejo

Anexo 7. Validación del Protocolo

UEB
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

VALIDACIÓN DEL P ROTOCOLO DE TRATAMIENTO POR JUICIOS DE EXPERTOS

TEMA: Imaginería Motora Graduada en Pacientes de 28 a 50 Años con Dolor de Hombro en el Hospital Básico 11 BCB "Galápagos". Agosto – Diciembre 2025.

Responsables: Responsables: Britney Doménica Castro Guzmán y Pamela Mishelle Moreta Pilamala

Luego de analizar el protocolo de tratamiento, en base a su criterio y experiencia profesional, designe validar dicho protocolo.

Marque con una (X) la puntuación que considere adecuada para cada criterio a evaluar tomando en cuenta que:

1= Muy en desacuerdo
2= En desacuerdo
3= De acuerdo
4=Muy de acuerdo

OBJETIVO GENERAL: Determinar el efecto de la técnica de Imaginería Motora Graduada en el dolor de hombro en pacientes de entre 28 a 50 años del Hospital Básico 11 BCB "Galápagos ".

Criterio	Puntuación				Propuesta de mejora
	1	2	3	4	
Coherencia				X	
Pertinencia				X	
Objetividad			X		
Validez				X	
Total, puntuación	15				

De 1 a 4 → No aplicable
De 5 a 8 → No aplicable
De 9 a 12 → Aplicable, (mejora)
De 13 a 16 → Aplicable

NOMBRE DEL VALIDADOR	PROFESIÓN Y CARGO	INSTITUCIÓN DONDE LABORA	FIRMA Y SELLO
Lic. Alex Lara	Fisioterapeuta Mgtr. Neuromusculoesquelético	Clínica Ambato	Lcdo. Alex Lara FISIOTERAPEUTA Reg. 1005-2017-1915786

UEB
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

VALIDACIÓN DEL PROTOCOLO DE TRATAMIENTO POR JUICIOS DE EXPERTOS

TEMA: Imaginería Motora Graduada en Pacientes de 28 A 50 Años con Dolor de Hombro en el Hospital Básico 11 BCB "Galápagos", Agosto – Diciembre 2025

Responsables: Responsables: Britney Doménica Castro Guzmán y Pamela Mishelle Moreta Pilamala

Luego de analizar el protocolo de tratamiento, en base a su criterio y experiencia profesional, designe validar dicho protocolo.

Marque con una (X) la puntuación que considere adecuada para cada criterio a evaluar tomando en cuenta que:

1= Muy en desacuerdo
2= En desacuerdo
3= De acuerdo
4=Muy de acuerdo

OBJETIVO GENERAL: Determinar el efecto de la Técnica de Imaginería Motora Graduada en el tratamiento del dolor de hombro en pacientes de entre 28 a 50 años del Hospital Básico 11 BCB "Galápagos" en el periodo académico Agosto – Diciembre 2025.

Criterio	Puntuación				Propuesta de mejora
	1	2	3	4	
Coherencia				X	
Pertinencia				X	
Objetividad			X		
Validez				X	
Total, puntuación	15				

De 1 a 4 → No aplicable
De 5 a 8 → No aplicable
De 9 a 12 → Aplicable, (mejora)
De 13 a 16 → Aplicable

NOMBRE DEL VALIDADOR	PROFESIÓN Y CARGO	INSTITUCIÓN DONDE LABORA	FIRMA Y SELLO
Carolina Montoya	Mgs. Fisioterapia Inclusiva e Integral	Hospital Básico 11 BCB "Galapagos"	HB 11 BCB " GALÁPAGOS" Lcda. Carolina Montoya Ximenza FISIOTERAPEUTA C.I. 0201983186

UEB
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

VALIDACIÓN DEL P ROTOCOLO DE TRATAMIENTO POR JUICIOS DE EXPERTOS

TEMA: Imaginería Motora Graduada en Pacientes de 28 a 50 Años con Dolor de Hombro en el Hospital Básico 11 BCB "Galápagos". Agosto – Diciembre 2025.

Responsables: Responsables: Britney Doménica Castro Guzmán y Pamela Mishelle Moreta Pilamala

Luego de analizar el protocolo de tratamiento, en base a su criterio y experiencia profesional, designe validar dicho protocolo.

Marque con una (X) la puntuación que considere adecuada para cada criterio a evaluar tomando en cuenta que:

1= Muy en desacuerdo
2= En desacuerdo
3= De acuerdo
4=Muy de acuerdo

OBJETIVO GENERAL: Determinar el efecto de la técnica de Imaginería Motora Graduada en el dolor de hombro en pacientes de entre 28 a 50 años del Hospital Básico 11 BCB "Galápagos ".

Criterio	Puntuación				Propuesta de mejora
	1	2	3	4	
Coherencia				X	
Pertinencia			X		
Objetividad				X	
Validez				X	
Total, puntuación	15				

De 1 a 4 → No aplicable
De 5 a 8 → No aplicable
De 9 a 12 → Aplicable, (mejora)
De 13 a 16 → Aplicable

NOMBRE DEL VALIDADOR	PROFESIÓN Y CARGO	INSTITUCIÓN DONDE LABORA	FIRMA Y SELLO
Salome' Montesdeoca	Fisioterapeuta Magister en Neuro Musculoesqueleto	Hospital Basico IESS Guaranda	HOSPITAL BÁSICO GUARANDA ... FISIOTERAPI ... C.I. 0201...

Anexo 8. Evaluación final del dolor

UEB
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

FICHA DE EVALUACIÓN FINAL

Imaginería Motora Graduada en Pacientes de 28 A 50 Años con Dolor de Hombro en el Hospital Básico 11 BCB "Galápagos". Agosto – Diciembre 2025.

1. Datos Generales

Fecha:	29 / 10 / 2025
Código del participante:	HB6-1
Edad:	42 años

2. Valoración Final del Dolor

ESCALA VISUAL ANÁLOGA (EVA)

Por favor, marque con una línea en la escala el nivel de dolor que siente en este momento, donde 0 significa 'sin dolor' y 10 representa 'el peor dolor imaginable'.



Resultado: 6 - moderado

Anexo 9. Certificado de cumplimiento y culminación del proyecto de investigación

CERTIFICACION N: HD11-P1-2026-003

EL DEPARTAMENTO DE LA UTH DEL HOSPITAL BASICO 11 B.C.B "GALÁPAGOS"

CERTIFICA:

Que, una vez revisados los registros que reposan en esta dependencia, los estudiantes de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Estatal de Bolívar, ***Castro Guzman Britney Domenica, portadora de la cédula de identidad N. 1752853364 y Moreta Pilamala Pamela Mishelle, portadora de la cédula de identidad N. 1850984012****, cumplieron con los requisitos establecidos por esta casa de salud, para la ejecución del proyecto de investigación denominado IMAGINERIA MOTORA GRADUADA EN PACIENTES DE 28 A 50 AÑOS CON DOLOR DE HOMBRO EN EL HOSPITAL BÁSICO 11BCB "GALAPAGOS" AGOSTO-DICIEMBRE 2025, el cual culmino satisfactoriamente; tiempo en el cual además han demostrado ser personas comprometidas y responsables de sus actos.*

Por tanto, se autoriza a las mencionadas, dar al presente certificado el uso que estime conveniente.

Es todo cuanto puedo CERTIFICAR para los fines consiguientes.

Riobamba, 09 de Abril de 2026.

JOSE GUSTAVO BUNGACHO CRIOLLO

BUNGACHO C. JOSE G.
SUBP. I.
JEFE DE TALENTO HUMANO

JUAN CARLOS JADAN ELIZALDE

JADAN E. JUAN C.
MAYO. SND.
SUBDIRECTOR MEDICO

IRMA PATRICIA QUISHPE QUISHPE

QUISHPE Q. IRMA P.
TENIENTE CORONEL SND.
DIRECTOR DEL HOSPITAL BASICO 11 B.C.B "GALÁPAGOS" ACC.