

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA

CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN REHABILITACIÓN FÍSICA

Tema: DISEÑAR UN PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO PARA
DISMINUIR DOLOR DEL MANGUITO ROTADOR EN JUGADORES DE
TUNGURAHUA PADEL CLUB

Modalidad Presencial

Autor: Emily Micaela Balarezo Toscano

Director: Lcda. Andrea Elizabeth Villarroel Quispe, MSc.

Ambato - Ecuador

2025

 095 888 5323

ESTUDIA DIFERENTE

www.iste.edu.ec

A la Unidad Académica de Titulación de la Carrera de Rehabilitación Física

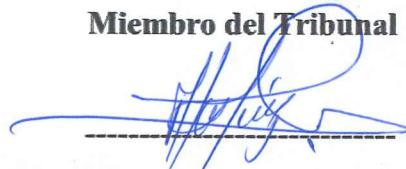
El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por el Dr. Jorge Humberto Cárdenas Medina Mg, e integrado por los señores Lcdo. Pedro Fernando Caicedo Cobo Mg, Lcdo. Alex Omar Pérez Cunalata, designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptar el Trabajo de Integración Curricular con el tema: "DISEÑAR UN PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO PARA DISMINUIR DOLOR DEL MANGUITO ROTADOR EN JUGADORES DE TUNGURAHUA PADEL CLUB ", elaborado y presentado por la señorita, Emily Micaela Balarezo Toscano , para optar por el Grado Académico de Tecnólogo en Rehabilitación Física; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Integración Curricular, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas del Instituto Superior Tecnológico España.



Dr. Jorge Humberto Cárdenas Medina Mg
Presidente del Tribunal



Lcdo. Pedro Fernando Caicedo Cobo Mg
Miembro del Tribunal



Lcdo. Alex Omar Pérez Cunalata Mg
Miembro del Tribunal

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Lcda. Andrea Elizabeth Villarroel Quispe MSc

CERTIFICA:

En mi calidad de Director del trabajo de integración curricular: "DISEÑAR UN PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO PARA DISMINUIR DOLOR DEL MANGUITO ROTADOR EN JUGADORES DE TUNGURAHUA PADEL CLUB", presentado por la Señorita Emily Micaela Balarezo Toscano, para optar por el Título de Tecnólogo en Rehabilitación Física CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Carrera, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 13 de Marzo del 2025.



Lcda. Andrea Elizabeth Villarroel Quispe. MSc

C.c. 1803761756

DIRECTORA

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Integración Curricular presentado con el tema: "DISEÑAR UN PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO PARA DISMINUIR DOLOR DEL MANGUITO ROTADOR EN JUGADORES DE TUNGURAHUA PADEL CLUB", le corresponde exclusivamente a: Emily Micaela Balarezo Toscano, Autora bajo la Dirección de la Licenciada Andrea Elizabeth Villarroel Quispe Máster, Directora del Trabajo de integración curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Superior Tecnológico España.



Emily Micaela Balarezo Toscano

AUTORA



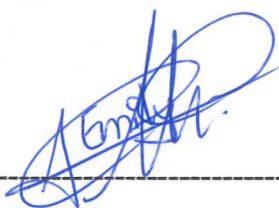
Lcda. Andrea Elizabeth Villarroel Quispe MSc

DIRECTORA

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo al Instituto Superior Tecnológico España, para que el Trabajo de integración curricular, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de integración curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones del Instituto.



Emily Micaela Balarezo Toscano

c.c. 1850394840

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL DIRECTOR	III
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	IV
DERECHOS DE AUTOR.....	V
ÍNDICE GENERAL.....	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	VIII
INDICE DE TABLAS	IX
AGRADECIMIENTO	X
DEDICATORIA	XI
RESUMEN EJECUTIVO.....	XII
ABSTRACT	XIII
INTRODUCCIÓN.....	- 1 -
CAPITULO I	- 2 -
ANTECEDENTES Y BASES TEÓRICAS	- 2 -
1.1. Planteamiento del problema.....	- 2 -
1.2. Justificación	- 3 -
1.3. Objetivos	- 4 -
1.3.1. Objetivo general	- 4 -
1.3.2. Objetivos específicos.	- 4 -
CAPITULO II.....	- 5 -
MARCO REFERENCIAL	- 5 -
2.1 Antecedentes Investigativos.....	- 5 -
2.2 Marco Teórico	- 21 -
2.3 Marco Conceptual	- 22 -
CAPITULO III	- 24 -
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	- 24 -
3.1 Diseño metodológico.....	- 24 -
3.2 Enfoque de investigación	- 25 -
3.3. Cuestionario o Instrumentos Utilizados	- 25 -
3.3. Población.....	- 26 -
3.4. Muestreo.....	- 26 -
3.5. Recursos	- 27 -
CAPITULO IV	- 28 -
ANÁLISIS DE RESULTADOS	- 28 -
4.1. Tabulación e interpretación de encuestas.....	- 28 -

4.2. Discusión de resultados	- 36 -
CAPITULO V	- 38 -
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	- 38 -
5.1. Conclusiones del estudio	- 38 -
5.2. Recomendaciones	- 38 -
BIBLIOGRAFÍA.....	- 40 -
ANEXOS	- 44 -

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Resultados de los rangos etarios en población de hombres.	- 28 -
Figura 2	Resultados de los rangos etarios en población de mujeres	- 29 -
Figura 3	Resultados de la evaluación inicial EVA 1.....	- 30 -
Figura 4	Resultados del test Lata vacía inicial	- 31 -
Figura 5	Resultados de la escala EVA 2 final.....	- 32 -
Figura 6	Resultados del test de la Lata Vacía final.....	- 34 -
Figura 7	Comparación de datos iniciales y finales. (Escala EVA)	- 35 -
Figura 8	Comparación de datos iniciales y finales. (Lata Vacía).	- 36 -

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Resultados de los rangos etarios en población de hombres.	- 28 -
Tabla 2	Resultados de los rangos etarios en población de mujeres.	- 29 -
Tabla 3	Resultados de la evaluación inicial EVA 1.....	- 30 -
Tabla 4	Resultados del test Lata vacía inicial.	- 31 -
Tabla 5	Resultados de la escala EVA 2 final.....	- 32 -
Tabla 6	Resultados del test de la Lata Vacía final.....	- 33 -
Tabla 7	Comparación de datos iniciales y finales. (Escala EVA)	- 34 -
Tabla 8	Comparación de datos iniciales y finales. (Lata Vacía).	- 35 -

AGRADECIMIENTO

Primero y, ante todo, quiero agradecer a Dios, fuente de fortaleza, sabiduría y guía en cada paso de mi vida. Su amor y bendiciones han sido mi refugio en los momentos de dificultad y mi inspiración para seguir adelante con fe y determinación.

A mis padres, cuyo amor incondicional, sacrificios y apoyo han sido la base sobre la que he construido mis sueños. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo, la perseverancia y la humildad. Sin ustedes, este logro no habría sido posible.

A mi hermano, por ser mi compañero de vida, mi apoyo inquebrantable y mi motivación constante. Su confianza en mí y sus palabras de aliento han sido un pilar fundamental en este camino.

A las personas más importantes de mi vida, quienes han estado a mi lado en cada momento, brindándome su cariño, comprensión y apoyo incondicional. Su presencia ha sido un regalo invaluable, llenando este aprendizaje con momentos de alegría y compañía sincera.

A todos ustedes, gracias de corazón.

Emily Micaela Balarezo Toscano

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, quien ha sido mi luz y mi guía en cada paso de este camino.

A mis padres, por ser mi mayor ejemplo de amor, sacrificio y dedicación. Gracias por creer en mí, este logro es tanto mío como suyo.

Emily Micaela Balarezo Toscano

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA
CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA
TECNICA EN REHABILITACIÓN FÍSICA

TEMA:

DISEÑAR UN PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO PARA DISMINUIR DOLOR
DEL MANGUITO ROTADOR EN JUGADORES DE TUNGURAHUA PÁDEL
CLUB

AUTOR: Emily Micaela Balarezo Toscano

DIRECTOR: Lcda. Andrea Elizabeth Villarroel Quispe. MSc

FECHA: 07 de Marzo del 2025

RESUMEN EJECUTIVO

En la presente investigación se realizó el diseño de un programa que permite disminuir el dolor del manguito rotador en los jugadores del Tungurahua Pádel Club, para lo cual se desarrolló un estudio transversal a veinte participantes del Club de Pádel que asisten con regularidad y en edades comprendidas entre los veinte y cuarenta años de edad, con quienes se realizó el test de la Lata Vacía, evaluando la escala visual analógica del dolor (EVA). Con estos resultados se diseñó un programa de fortalecimiento del manguito rotador, tomando en cuenta que la función de éste es mantener la estabilidad del hombro y permitir el movimiento del brazo. El programa está dado en tres fases, el calentamiento a través de movimientos circulares de hombro y péndulo Codman; fortalecimiento mediante la rotación interna con banda elástica, abducción con banda elástica, extensión con banda elástica y ejercicios isométricos; finalmente; estiramiento de cápsula posterior y de rotadores externos., una vez ejecutados este programa, se realizó nuevamente la Evaluación del Dolor (EVA) obteniendo resultados favorables para el manguito rotador. Con este proyecto se desarrolló un programa de fortalecimiento del manguito rotador que permitió evidenciar una mejora en el desarrollo de los jugadores de Pádel y permitió un mejor rendimiento.

Palabras clave: Manguito rotador, pádel, programa de fortalecimiento, EVA, Codman, Test de lata vacía, calentamiento, fortalecimiento, estiramiento.

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA
CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA
TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN REHABILITACIÓN FÍSICA

DESIGN A STRENGTHENING PROGRAM TO REDUCE ROTATOR CUFF PAIN
IN PLAYERS TUNGURAHUA PADEL CLUB

Autor: Emily Micaela Balarezo Toscano

Director: Lcda. Andrea Elizabeth Villarroel Quispe. MSc

ABSTRACT

In this research, a program was designed to reduce rotator cuff pain in players of the Tungurahua Padel Club. For this purpose, a cross-sectional study was conducted with twenty regularly attending Padel Club participants between the ages of twenty and forty. The participants were then given the Empty Can Test and evaluated using the Visual Analogue Scale (VAS) for pain. Based on these results, a rotator cuff strengthening program was designed, taking into account that its function is to maintain shoulder stability and allow arm movement. The program is divided into three phases: warm-up through circular shoulder movements and the Codman pendulum; strengthening through internal rotation with an elastic band, abduction with an elastic band, extension with an elastic band, and isometric exercises; and finally, stretching the posterior capsule and external rotators. Once this program was completed, a Pain Assessment (VAS) was performed again, yielding favorable results for the rotator cuff. This project developed a rotator cuff strengthening program that demonstrated improved performance among padel players.

Keywords: Rotator cuff, padel, strengthening program, EVA, codman, Empty can test, warm.up, strengthening, stretching.

INTRODUCCIÓN

El pádel es un deporte en pleno desarrollo, sin embargo, no ha tenido la difusión necesaria para que tenga una práctica segura y masiva. Existen pocos estudios al respecto de este deporte y en los que se puede encontrar tratan aspectos como las variables fisiológicas y las demandas de la competición, aspectos psicológicos, el perfil de los jugadores de alto nivel, la estructura temporal del juego o propuestas de entrenamiento de las diferentes capacidades físicas. Por tal razón es importante profundizar el estudio pues a pesar de ser un deporte que mejora la salud, también debemos tener en cuenta que una mala práctica puede causar lesiones graves permanentes. (Osso, 2017). Dentro de las regiones que más problemas presenta al practicar deportes en los que se usa los brazos es el hombro ya que es una articulación muy móvil, lo cual predispone a múltiples patologías, entre ellas las lesiones del manguito rotador, siendo ésta una causa frecuente de dolor y limitación funcional (Ugalde, Zúñiga, & Barrantes, 2018). Entre las pruebas que permiten analizar el grado de lesión del manguito rotador es el test de Lata Vacía en la cual se pide al paciente que mantenga el brazo extendido delante de él, con el codo ligeramente doblado y el pulgar apuntando hacia arriba. A continuación, se les pide que giren la muñeca de modo que la palma mire hacia fuera. Desde esta posición, se les pide que levanten lentamente el brazo, manteniéndolo en línea con el hombro. El clínico busca cualquier signo de dolor o debilidad durante la prueba y anotará cualquier discrepancia en la fuerza según la tabla EVA. (Pingol, 2024). En tal virtud, este trabajo abarca un análisis completo proponiendo un programa de fortalecimiento del manguito rotador.

CAPITULO I

ANTECEDENTES Y BASES TEÓRICAS

1.1 Planteamiento del problema.

El pádel, un deporte en auge en Tungurahua, presenta un desafío creciente en cuanto a la salud de sus practicantes. Los movimientos repetitivos y explosivos inherentes a este deporte someten al hombro a una tensión considerable, lo que aumenta el riesgo de lesiones, especialmente en el manguito rotador.

Según la Organización Mundial de Salud (OMS), los practicantes de pádel presentan una alta incidencia de lesiones especialmente las relacionadas con profesionales tienen un 50% de probabilidad de sufrir daños de este tipo por la constante presión realizada, mientras que por otra parte los practicantes amateurs presentan un 35% de probabilidad de presentar lesiones. Dentro de las principales causas se establecen el movimiento de golpeo propio del deporte, otra causa común es el deficiente calentamiento muscular previo a la práctica del deporte, así como las técnicas equivocadas del deporte. La falta de tratamiento a tiempo, causa malestar físico como dolor crónico, bajo rendimiento e incluso puede llegar a necesitar intervención quirúrgica. (WAO, 2023).

Según el estudio realizado por Lebrón (2020) en deportistas de México y Argentina una de las preocupaciones más importantes de los jugadores de pádel es la lesión de manguito rotador, debido al daño que causa tanto en lo físico como en el rendimiento del deportista. Son comunes los factores de riesgo que influyen de manera directa sobre las lesiones mencionadas, así pues, los movimientos repetitivos, técnica incorrecta y sobrecarga provocan un escenario pre disponible a sufrir lesiones en el manguito rotador. Estas lesiones pueden tener un impacto significativo en el rendimiento deportivo y la calidad de vida de los jugadores de pádel que pueden ser permanentes (Lebrón, 2020).

Según la información expuesta por el MINISTERIO DEL DEPORTE (2020) la Federación Ecuatoriana de Pádel mantiene un registro de sus afiliados

y eventos, sin embargo, no presenta de estudios epidemiológicos a gran escala que analicen específicamente las lesiones de manguito rotador, pues las instituciones de este tipo se preocupan más de promocionar y organizar los campeonatos de pádel. Por lo que mantener un registro histórico con datos precisos sobre lesiones requiere de sistemas de registro eficientes con la colaboración de profesionales como médicos, fisioterapeutas y los propios jugadores, lo cual puede ser complejo.

En este sentido, con la presente investigación se busca diseñar un programa de fortalecimiento integral que aborde las necesidades específicas de los jugadores de pádel en Tungurahua, contribuyendo así a la promoción de una práctica deportiva más segura y saludable.

¿Qué efecto tiene un programa de fortalecimiento en la disminución de dolor del manguito rotador en jugadores de pádel?

1.2 Justificación

El presente estudio es de gran importancia por cuanto trata un problema actual y que se desarrolla de manera frecuente a los deportistas. El proyecto de investigación es actual porque el auge del pádel está a la vista como una nueva alternativa de deporte en equipo. Al ser una nueva práctica en nuestro país es necesario establecer las mejores prácticas para el desarrollo de este deporte y con ello salvaguardar la salud de los deportistas. En estos tiempos se ha hecho muy evidente el pádel debido a que es un deporte que está en auge y en constante crecimiento no solo a nivel mundial sino a nivel local y esto conlleva a que exista más lesiones en este tipo de jugadores que practican pádel, proponiendo un programa de fortalecimiento para disminuir dolor del manguito rotador en estos jugadores de pádel, verificando si estos ejercicios de fortalecimiento van ayudar a los jugadores de pádel para que continúen haciendo sus actividades y así prevenir lesiones futuras, para esta investigación cuento con la autorización del TUNGURAHUA PÁDEL CLUB. Finalmente se espera que este proyecto sea la base para futuros estudios que fortalezcan la práctica segura del pádel ya que es un deporte que permite el desarrollo físico y mental de sus practicantes.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar si un programa de ejercicios de fortalecimiento del manguito rotador ayuda a disminuir el dolor.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Evaluar mediante el Test de Lata Vacía y escala analógica de EVA el dolor en manguito rotador.
- Aplicar el programa de ejercicios de fortalecimiento para el manguito rotador en los jugadores de pádel.
- Comparar los resultados iniciales y finales mediante el Test de Lata Vacía y escala analógica de EVA el dolor en manguito rotador

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes Investigativos

Según los autores Sánchez y otros' en su investigación **“Eficacia del plasma rico en plaquetas en la reparación del manguito rotador: revisión sistemática y metaanálisis”**, cuyo objetivo fue analizar la eficacia y la seguridad tras la aplicación de plasma rico en plaquetas (PRP) como coadyuvante en las reparaciones artroscópicas del manguito rotador. La metodología utilizada es una revisión sistemática, los hallazgos obtenidos fueron que se identificaron un total de 281 artículos, de los cuales 14 cumplieron los criterios de inclusión. La tasa general de re-rotura fue del 24%. En el grupo del PRP se observará una disminución en la tasa de re-rotura y unos mejores resultados funcionales, aunque estas diferencias no fueron significativas. Finalmente, los autores concluyen que el tratamiento coadyuvante con PRP ha mostrado resultados prometedores, aunque todavía no hay suficiente evidencia para proporcionar una ventaja clara para el uso rutinario en la práctica clínica habitual. (C. Sánchez-Losilla, 2024)

En la investigación realizada por Lanuza y otros, titulada: **“Lesiones del manguito rotador. Revisión de la literatura”** cuyo objetivo fue realizar una revisión narrativa de la literatura de las lesiones del manguito rotador, así como del manejo quirúrgico que existe actualmente entre hilera sencilla y doble hilera. La metodología utilizada fue una revisión sistemática y un metanálisis. Los hallazgos obtenidos tras leer esta investigación son en base a la revisión de un total de siete estudios, entre ellos cuatro ensayos controlados aleatorizados y tres estudios retrospectivos, con un total de 854 pacientes incluidos, donde se comparaba el tratamiento quirúrgico de las lesiones completas del manguito de

los rotadores entre hilera sencilla y doble hilera. Encontrando mejores resultados en las escalas de funcionalidad (UCLA, ASES Y CONSTANT) en los pacientes manejados con doble hilera. Las conclusión obtenida es que la evidencia actual sugiere la superioridad del uso de la doble hilera en las rupturas totales del manguito de los rotadores; sin embargo, se encuentran limitaciones de los estudios, en cuanto a la descripción de los pacientes, como por ejemplo: En los estudios no se describe la clasificación de infiltración grasa de los pacientes, tiempo de evolución (lesiones crónicas o agudas), técnica quirúrgica y materiales utilizados, por lo que se considera que estos resultados pueden variar. (Lanuza-Lira A, 2024)

Según los autores Teixeira y otros, en su trabajo investigativo titulado **“Manejo conservador de técnicas quirúrgicas para reparación de lesiones de manguito rotador: una revisión integrativa”** con el objetivo de enumerar y explicar sobre los abordajes conservadores y técnicas quirúrgicas más establecidos en la literatura para las lesiones del manguito rotador. La metodología utilizada fue una revisión integradora. Los hallazgos obtenidos son que las técnicas quirúrgicas presentadas en los estudios fueron: liberación capsular artroscópica; reconstrucción capsular superior artroscópica; fijación artroscópica con anclaje o tornillo; y fijación con alambre K. Por otro lado, las intervenciones no quirúrgicas se clasifican como tratamientos orto regenerativos, estando basadas en infiltraciones locales de plasma rico en plaquetas y pobre en leucocitos (PRP-PL), células estromales mesenquimales (MSCs), factores de crecimiento y/o con fármacos corticoesteroides. El uso de dichas técnicas varía según el tipo de lesión del manguito rotador y el grado de pérdida de la función articular. En vista de ello, la toma de decisiones sobre la conducta se traza en las particularidades de cada caso. Finalmente, los autores concluyeron que se reveló una preferencia por intervenciones menos invasivas, con énfasis en las técnicas quirúrgicas artroscópicas, como la reconstrucción y liberación capsular. Si bien la artroscopia requiere un mayor nivel tecnológico de equipamiento, minimiza los daños al paciente, haciendo que este abordaje sea ideal para que los pacientes tengan una recuperación más rápida, de manera que sea posible regresar antes a sus actividades cotidianas. Además, en casos de degeneración cartilaginosa completa refractaria, la implantación de endoprótesis o artroplastia contribuye a

la mejoría del paciente. Sin embargo, se observa que es una técnica invasiva y no presenta mejoría total del dolor y los movimientos. Así, se plantea la necesidad de discusión sobre la asociación de técnicas quirúrgicas y técnicas conservadoras para las lesiones del manguito rotador. (Teixeira, 2022)

Según los autores Telenchana y otros con tema de investigación **“Síndrome de manguito rotador en población Latinoamericana”** con objetivo de analizar más a detalle las lesiones del manguito rotador. La metodología utilizada fue una revisión sistemática, los hallazgos obtenidos son los trastornos musculo esqueléticos representan aproximadamente el 85% de los diagnósticos, lo que los convierte en la raíz de las causas de morbilidad laboral. El síndrome de manguito rotador se destaca como la causa subalterna, relacionada con el trabajo en el país. Además, el dolor de hombro tiene una prevalencia que oscila entre el 6% y el 11% en elementos menores de 50 años, pero se incrementa significativamente al 16% y 25% en personas mayores, lo que resulta en incapacidad para aproximadamente el 20% de la población general. Se observa una mayor prevalencia del síndrome de manguito rotador en mujeres (72.6%) que en hombres (27.4%), especialmente en el rango de edad de 40 a 59 años (59.8%), con una mediana de edad de 57 años. La ruptura completa del músculo supraespinoso es la lesión más frecuentemente diagnosticada en estos casos. Las conclusiones obtenidas son: Posterior al análisis se determina que el síndrome de manguito rotador es una patología habitual, subdiagnosticada, que extiende su acaecimiento y prevalencia con la edad, pese a esto, actualmente no se dispone de una escala de valoración funcional del hombro, estandarizada y aceptada universalmente lo que abre un campo de estudio para tipificar la funcionalidad del hombro. Se identificó la necesidad de realizar una adecuada historia clínica enfocándose en antecedentes traumáticos y actividades repetitivas más la realización de un examen físico minucioso, esto con la combinación de maniobras, utilizando las de mayor sensibilidad y especificidad para mejorar el valor predictivo diagnóstico de la enfermedad. Se define que la confirmación diagnóstica se realiza mediante exámenes de imagen, existiendo varios disponibles, teniendo cada uno su utilidad, sin embargo, bajo nuestro análisis la resonancia magnética es el gold

standard para interpretar lesiones del manguito rotador por su sensibilidad y especificidad. (Telenchana Chimbo, 2024)

Leitão y otros con su tema de investigación **“Impacto da síndrome do manguito rotador en atletas de voleibol”** con objetivo de encontrar formas efectivas de tratamiento y comprender mejor esta lesión específica en los jugadores de voleibol. La metodología utilizada fue una revisión descriptiva, los hallazgos obtenidos son: Las lesiones de hombro más comunes en los jugadores de voleibol incluyen tendinitis del manguito rotador, distensión muscular tendinosa, subluxación y dislocación glenohumeral y síndrome de pinzamiento del hombro. En cuanto al tratamiento de la tendinitis del manguito rotador, el Kinesio Taping (KT) junto con el entrenamiento excéntrico presenta buenos resultados. Estudio, que corresponde a un ensayo clínico aleatorizado, el uso de KT redujo el nivel de dolor y el pico de activación del trapecio superior y músculos deltoides medial durante el movimiento de abducción del hombro hasta 90° en pacientes con síndrome de pinzamiento del hombro. Se entiende que los programas de prevención, cuando se llevan a cabo en combinación, entre algunos métodos, el resultado es muy positivo. Las conclusiones obtenidas son el estudio destaca la importancia de prevenir y tratar eficazmente las lesiones del manguito rotador en jugadores de voleibol. Se recomiendan estrategias como el fortalecimiento muscular y la fisioterapia para mejorar la calidad de vida y el rendimiento de los deportistas. (Leitão, 2024)

Según los autores Brigitte y otros con su tema de investigación **“Terapia de ejercicio progresiva temprana pasiva y activa después de la reparación quirúrgica del manguito rotador: protocolo de estudio para un ensayo controlado aleatorizado (ensayo CUT-N-MOVE)”** su objetivo fue investigar si existe una ventaja significativa en el uso de una terapia de ejercicios pasivos y activos tempranos y progresivos en comparación con una terapia de ejercicios pasivos tempranos, tradicional y limitada, en pacientes que se recuperan de un tratamiento quirúrgico de desgarros del manguito rotador. El método del presente estudio es un ensayo de superioridad, multicéntrico, aleatorizado, controlado, ciego para el evaluador de resultados, con un diseño paralelo de dos grupos. Hallazgos obtenidos es que se reclutará un total de 100 pacientes con

desgarros traumáticos del manguito rotador reparados quirúrgicamente de hasta tres departamentos ortopédicos en Dinamarca, y se los asignará aleatoriamente a un programa progresivo de movimiento pasivo y activo temprano o a un programa limitado de movimiento pasivo temprano (atención habitual). La medida de resultado primaria será el cambio desde antes de la cirugía hasta 12 semanas después de la cirugía en el cuestionario Western Ontario Rotator Cuff Index. Los resultados secundarios incluyen el cuestionario Disabilities Arm, Shoulder and Hand (DASH), rango de movimiento, fuerza y características de curación del tendón a partir de mediciones de ultrasonido a los 12 meses de seguimiento. En conclusión, los autores plantearon la hipótesis de que los pacientes que reciben la estrategia de rehabilitación progresiva se beneficiarán más con respecto a la reducción del dolor, la función física y la calidad de vida que aquellos que reciben la atención habitual. Si esto se confirma, este estudio se puede utilizar clínicamente para mejorar la recuperación de los pacientes con desgarro traumático del manguito rotador. (Kjær, 2018)

Según los autores Li Shuxiang y otros con su tema **“El efecto clínico de la rehabilitación después de la reparación artroscópica del manguito rotador: un metanálisis del movimiento pasivo temprano versus tardío”** con el objetivo de evaluar las diferencias de los efectos clínicos entre los dos protocolos de rehabilitación distintos después de la reparación artroscópica del manguito rotador. La metodología utilizada fue búsquedas sistemáticas en PubMed, Cochrane Library, Web of Science y EMBASE. Solo se identificaron ensayos controlados aleatorizados (ECA) publicados hasta el 25 de julio de 2017 que compararan los protocolos de rehabilitación de movimiento pasivo temprano (EPM) frente a los de movimiento pasivo tardío (DPM) después de la reparación artroscópica del manguito rotador. Los resultados primarios incluyeron el rango de movimiento y la velocidad de curación, mientras que los resultados secundarios fueron la puntuación de Constant, la puntuación de la American Shoulder and Elbow Society (ASES) y la puntuación de la Simple Shoulder Test (SST). Los criterios de exclusión incluyeron ensayos bioquímicos, revisiones, informes de casos, estudios retrospectivos, sin mención sobre el ejercicio de movimiento pasivo, sin evaluación de los resultados mencionados anteriormente y sin comparación de los protocolos de rehabilitación de EPM y

DPM. En los resultados se incluyeron en este estudio ocho RCT con 671 pacientes. El EPM resultó en una mejor flexión anterior del hombro en seguimientos a corto, mediano y largo plazo. El grupo EPM fue superior al grupo DPM en términos de rotación externa (ER) en seguimientos a corto y mediano plazo. Sin embargo, el DPM tuvo un mejor desempeño en la puntuación ASES a largo plazo. Estos 2 protocolos fueron equivalentes en términos de ER a largo plazo, puntuación ASES a mediano plazo, puntuación SST, puntuación Constant y tasa de curación.

Después de excluir 2 RCT que examinaron solo desgarros de tamaño pequeño y mediano, los resultados agrupados de la tasa de curación disminuyeron del 82,4% al 76,6% en el EPM y del 86,9% al 85,9% en el DPM. En conclusión, El metanálisis sugiere que el protocolo EPM produce una recuperación superior del rango de movimiento después de la reparación artroscópica del manguito rotador, pero puede afectar negativamente la función del hombro, lo que debería respaldarse con más investigaciones. La tasa de curación en el seguimiento a largo plazo no se ve claramente afectada por el tipo de rehabilitación, pero el protocolo EPM podría producir tasas más bajas de curación de tendones en el hombro con desgarros tendinosos de gran tamaño. (Li Shuxiang, 2018)

Bruno y otros con su tema **“Eficacia de la rehabilitación temprana en comparación con la rehabilitación conservadora en pacientes sometidos a cirugía de reparación del manguito rotador: una descripción general de revisiones sistemáticas”**, el objetivo de esta investigación es analizar y discutir críticamente la literatura actual y determinar la efectividad de la rehabilitación para pacientes después de la reparación quirúrgica de desgarros del manguito rotador para el rango de movimiento (ROM), el dolor, el estado funcional y las tasas de re-desgarro. La metodología utilizada fue únicamente revisiones sistemáticas y ensayos controlados aleatorizados (ECA) que compararan la efectividad de la rehabilitación temprana con la rehabilitación conservadora, después de la reparación quirúrgica del manguito rotador. Además, los estudios debían informar sobre el rango de movimiento, el dolor, el estado funcional y/o las tasas de re-desgarros antes y después de 3 a 24 meses de la cirugía. Los hallazgos obtenidos son los siguientes: Se incluyeron 10 revisiones sistemáticas

y 11 RCT para el análisis final. Las revisiones sistemáticas presentaron resultados y conclusiones contradictorios, el uso de estudios primarios varió; también la calidad metodológica de las revisiones fue diversa. Esta revisión actualizada, con un nuevo metanálisis, no mostró diferencias en la función, el dolor, el rango de movimiento o la tasa de re-desgarros entre la rehabilitación temprana y la conservadora. Los autores concluyeron que la movilización temprana puede ser beneficiosa, especialmente en desgarros pequeños y medianos; sin embargo, se requieren más estudios de mayor calidad, especialmente en pacientes con desgarros grandes a quienes se les ha prestado menos atención. (Fles, y otros, 2018)

Según los autores Parque y otros con su tema “**Factores asociados con desgarros atraumáticos del manguito rotador posterosuperior**”, su objetivo es investigar la fortaleza de las asociaciones entre los desgarros atraumáticos del manguito rotador posterosuperior y diversos factores, incluidos los factores metabólicos y el síndrome metabólico, en una población general. Este estudio involucró a 634 sujetos (634 hombros) seleccionados de una cohorte de residentes rurales. Los diagnósticos de desgarro posterosuperior del manguito rotador se basaron en los hallazgos de la resonancia magnética (MRI). Se utilizó un análisis de regresión logística para determinar los odds ratios (OR) y los intervalos de confianza del 95% (IC) para varios factores demográficos, físicos y sociales, incluidos la edad, el sexo, la afectación del lado dominante, el índice de masa corporal (IMC) y la participación en trabajo manual; las comorbilidades de diabetes, hipertensión, dislipidemia, disfunción tiroidea, síndrome del túnel carpiano ipsilateral y síndrome metabólico; y los parámetros metabólicos séricos del perfil lipídico sérico, la hemoglobina glucosilada A1c y el nivel de hormona tiroidea. Se realizaron dos análisis multivariantes: el primero excluyó el síndrome metabólico e incluyó diabetes, hipertensión, IMC e hipolipoproteinemia de alta densidad (hipo-HDLemia), y el segundo incluyó el síndrome metabólico y excluyó las variables incluidas anteriormente. Los hallazgos obtenidos fueron una asociación significativa entre el IMC y los desgarros del manguito rotador posterosuperior es consistente con estudios previos que señalan que tanto el IMC como el porcentaje de grasa corporal están fuertemente asociados con la prevalencia y gravedad de los desgarros del

manguito rotador. El presente estudio no evaluó una asociación entre la obesidad y las adipocinas, pero confirmó que la obesidad, un factor del síndrome metabólico, está significativamente asociada con los desgarros del manguito rotador posterosuperior. En conclusión, los autores dicen que los factores metabólicos de diabetes, IMC, hipo-HDLemia y síndrome metabólico fueron factores independientes significativos asociados con el desarrollo de desgarros del manguito rotador posterosuperior. (Parque Hyung Bin, 2018)

Los autores Akihisa y otros con su tema de investigación **“Diferencias en los factores de riesgo de desgarro del manguito rotador entre pacientes de edad avanzada y pacientes jóvenes”** el objetivo de esta investigación es determinar las diferencias en los factores de riesgo asociados a desgarros del manguito rotador entre pacientes ancianos y jóvenes. La metodología fue un estudio retrospectivo en el que se analizaron los factores de riesgo en dos grupos de pacientes con desgarros del manguito rotador: un grupo de pacientes jóvenes y otro de pacientes ancianos. Los hallazgos fueron que de 65 pacientes en el grupo de desgarros del manguito rotador y 45 pacientes en el grupo de manguito rotador intacto. Se realizó un análisis de árbol de clasificación y regresión para predecir desgarros del manguito rotador. El factor objetivo fueron los desgarros del manguito rotador; las variables explicativas fueron la edad, el sexo, el traumatismo y el ángulo crítico del hombro $\geq 35^\circ$. En los resultados del análisis de árbol de clasificación y regresión, el árbol se dividió a los 64 años. Los autores concluyeron que los factores de riesgo para desgarros del manguito rotador varían según la edad del paciente, lo que podría tener implicaciones para la prevención y el tratamiento de esta condición en diferentes grupos etarios. (Akihisa, Qana, Tomohiko, Takahiko, & Hirohisa, 2018)

Según los autores Rebecca y otros con su tema de investigación **“Fisioterapia versus evolución natural en los resultados de los desgarros del manguito rotador: estudio de cohorte del Grupo de trabajo de resultados del manguito rotador (ROW)”** con el objetivo de analizar y comparar los resultados clínicos y funcionales de los pacientes con desgarro del manguito rotador que realizaron fisioterapia con aquellos que no la realizaron en una cohorte longitudinal, evaluando además el posible efecto de la dosis de

fisioterapia en la evolución del dolor y la funcionalidad. La metodología utilizada fue una cohorte multicéntrica de pacientes con desgarros del manguito rotador sometidos a tratamiento no quirúrgico completó un cuestionario demográfico y de salud detallado y el Índice de Dolor y Discapacidad del Hombro (SPADI) al inicio y a los 3, 6, 12 y 18 meses. Se utilizaron modelos mixtos longitudinales para evaluar si la fisioterapia en los primeros 3 meses predijo las puntuaciones SPADI y el efecto de la dosis. Los hallazgos obtenidos fueron que, entre los 55 pacientes de la cohorte, la realización de fisioterapia en los primeros 3 meses predijo mejores puntuaciones SPADI frente a la falta de realización de fisioterapia a los 3 meses. Las puntuaciones fueron similares entre los grupos a los 6, 12 y 18 meses. Se observó un umbral de 16 sesiones de fisioterapia para el dolor y la mejoría funcional durante el seguimiento, después de las cuales no se observó una mejoría significativa. Los autores concluyeron que los pacientes que realizaron fisioterapia en los primeros 3 meses tuvieron mejoras significativas en el dolor y la función, en comparación con los pacientes que no realizaron fisioterapia. También observaron mejoras luego de las 16 sesiones de fisioterapia. (Dickinson, 2019)

Según los autores Nitin y otros con su tema de investigación **“Predictores del dolor y resultados funcionales después del tratamiento quirúrgico de desgarros del manguito rotador”**, con el objetivo de analizar los predictores del dolor y los resultados funcionales en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por desgarro del manguito rotador. Para la metodología se reclutó una cohorte de pacientes con desgarros del manguito rotador sometidos a cirugía del manguito rotador. Los pacientes completaron un cuestionario demográfico y de salud detallado, cuestionarios estandarizados de hombro, incluido el Índice de dolor y discapacidad del hombro (SPADI), y se sometieron a una exploración por resonancia magnética. Los pacientes recibieron cuestionarios de seguimiento a los 3, 6, 12 y 18 meses. Evaluamos los predictores longitudinales de SPADI utilizando modelos mixtos longitudinales. También se evaluaron las interacciones con la duración del seguimiento después de la cirugía. Los hallazgos fueron los siguientes: En el estudio (n = 50), una puntuación menor en la escala de actividad física del Cuestionario de creencias sobre la evasión del miedo ($P = .001$) fue un indicador de una puntuación

reducida en la escala SPADI (mejora en dolor y función del hombro). Las personas que ingerían alcohol de 1 a 2 veces por semana o más tenían puntuaciones más bajas en la escala SPADI en comparación con quienes tomaban alcohol de 2 a 3 veces por mes o menos ($P = .017$). Ambas variables mostraron una interacción relevante con el tiempo de seguimiento. Las variables que no mostraron ser predictores significativos de la escala SPADI incluyeron rasgos sociodemográficos, características de la resonancia magnética, como el tamaño del desgarro y la calidad del músculo, la fuerza del hombro y las diferencias en las técnicas quirúrgicas/rendimiento de procedimientos quirúrgicos adicionales. Finalmente, los autores concluyen que las personas que presentaban un nivel elevado de evitación del miedo y consumían alcohol de una a dos veces a la semana mostraron un mayor dolor y una función del hombro más deficiente a los 18 meses de seguimiento. Esta información puede ser utilizada para identificar a los mejores candidatos para la cirugía en casos de desgarros del manguito rotador y facilitar la educación y las expectativas del paciente antes del procedimiento. (Nitin B. Jain, 2018)

Los autores Alan y otros con su investigación **“Factores asociados con desgarros sintomáticos del manguito rotador: estudio de cohorte del grupo de trabajo sobre resultados del manguito rotador”** el objetivo de esta investigación es evaluar los factores asociados con la presencia de desgarros del manguito rotador, la metodología que usaron fue una cohorte longitudinal de pacientes con dolor de hombro. Los pacientes completaron un cuestionario detallado además de una resonancia magnética y una evaluación clínica del hombro. Los hallazgos fueron los siguientes: En la cohorte de 266 pacientes el 61,3% de los pacientes tenían un desgarro del manguito rotador por afectaciones como: edad avanzada, afectación del hombro dominante, y un índice de masa corporal alto. Mientras que el sexo, depresión, tabaquismo, HTA y diabetes no se asociaron significativamente. Los autores concluyen que, en la muestra de pacientes con dolor de hombro, identificaron que la edad avanzada, hombro dominante e índice de masa corporal alto se asocian de forma independiente con el desgarro del manguito rotador. También dicen que es necesario investigar más sobre el mecanismo por el cual estos factores pueden conducir al desgarro del manguito rotador. (Grusky, y otros, 2021)

Según los autores Amós y otros con su tema de investigación **“Risk factors for degenerative, symptomatic rotator cuff tears: a case-control study”** con el objetivo de analizar los factores de riesgo asociados con el desarrollo de desgarros degenerativos y sintomáticos del manguito rotador. La metodología utilizada fue que realizaron un estudio de casos y controles de pacientes con y sin desgarros sintomáticos del manguito rotador mediante el uso del sistema de registros médicos electrónicos anónimos del Centro Médico de la Universidad de Vanderbilt, Synthetic Derivative, con registros de >2,5 millones de pacientes de 1998 a 2017. Los casos y controles se confirmaron mediante revisión de historias clínicas individuales y revisión de imágenes y/o notas operatorias. Se analizó un conjunto final de 11 variables como posibles factores de riesgo de desgarros del manguito rotador: edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), raza, antecedentes de tabaquismo, hipertensión, depresión/ansiedad, dislipidemia, síndrome del túnel carpiano, actividad por encima de la cabeza y lado afectado. Se utilizó regresión logística multivariable para estimar la asociación entre las variables predictoras y el riesgo de tener un desgarro del manguito rotador. Para los resultados se seleccionó 2738 pacientes, que incluía 1731 pacientes con desgarros del manguito rotador y 1007 pacientes sin desgarros del manguito rotador, en comparación con los pacientes sin desgarro y aquellos con desgarro tenían más probabilidades de ser mayores, tener un IMC más alto, ser de sexo masculino y tener síndrome de túnel carpiano. Los pacientes con desgarro del manguito rotador tenían menos probabilidades de tener síntomas en el hombro izquierdo y de tener depresión/ansiedad en comparación con el grupo de control, que tenía dolor de hombro sintomático sin desgarros del manguito rotador. Los autores concluyen que, en un amplio estudio de casos y controles verificado mediante imágenes e informes quirúrgicos, identificaron la edad avanzada, el sexo masculino, un IMC más alto y el diagnóstico del síndrome del túnel carpiano como factores de riesgo significativamente asociados con un mayor riesgo de desgarros del manguito rotador. Los síntomas del hombro izquierdo y la depresión/ansiedad tenían menos probabilidades de estar asociados con desgarros del manguito rotador en comparación con los hombros sintomáticos sin desgarros del manguito rotador.

Contrariamente a algunos informes previos en la literatura, el tabaquismo no se asoció con desgarros del manguito rotador. (Amós, 2022)

Según los autores Yoshinari y otros con el tema de investigación **“Efectos de la abduccion del hombro sobre la rigidez de las regiones musculares supraespinosas en el desgarró del manguito rotador”**, el objetivo es comparar el efecto de la carga del miembro superior sobre la rigidez de las diferentes regiones del músculo supraespinoso durante la abducción isométrica del hombro en el plano escapular en individuos sanos y pacientes con un desgarró del manguito rotador. La metodología utilizada fue 13 pacientes varones programados para reparación artroscópica del manguito rotador y 13 individuos varones sano (grupo control), se realizó una abducción isométrica de 30° en el plano escapular bajo tres condiciones: abducción pasiva, abducción con la mitad de peso del M.S y abducción con el peso completo del M.S. se evaluó la rigidez mediante elastografía de ondas de corte por ultrasonido. Los hallazgos fueron que la rigidez de la región superficial anterior en el lado afectado fue significativamente menor que en el lado de control en las tareas de medio peso y peso completo. Las regiones profundas anterior, superficial posterior y profunda posterior no mostraron cambios significativos en la rigidez y la región superficial anterior parece ser la principal responsable de la reducción de la rigidez activa en pacientes con desgarró del manguito rotador. Los autores concluyen que este es el primer estudio en analizar los efectos mecánicos de diferentes cargas en distintas regiones del musculo supraespinoso en pacientes con desgarró del manguito rotador, la disminución de la rigidez en la región superficial anterior podría explicarse por su contribución al esfuerzo mecánico y su susceptibilidad a la atrofia en presencia de desgarros del manguito rotador y la evaluación cuantitativa de la rigidez en esta región podría ser clave para identificar la disfunción del musculo supraespinoso en estos pacientes y mejorar las estrategias de tratamiento y rehabilitación. (Yoshinari Sakaki 1 2, 2022)

Según los autores Paul, J con su tema de investigación **“Programas de prevención de lesiones por lanzamiento en jugadores de softbol: una revisión sistemática”** con el objetivo de determinar si se han desarrollado

programas de prevención de lesiones específicas por posición para disminuir el riesgo de lesiones relacionadas con los lanzamientos en jugadores de softbol. La metodología utilizada fue una revisión sistemática utilizando las pautas PRISMA (Preferred Reporting Items of Systematic Reviews and Meta-Analyses). Se realizaron búsquedas en PubMed, PMC y EBSCO de artículos sobre programas de prevención de lesiones. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: La disminución del rango de movimiento (ROM) tanto en las extremidades superiores como en las inferiores, la fuerza muscular desequilibrada y la fatiga se identificaron como factores de riesgo para las lesiones por lanzamiento en los jugadores de softbol. Dentro de la extremidad superior, se enfatizó la fuerza y el ROM de los músculos del manguito rotador, bíceps y extensores del antebrazo. El enfoque principal de la extremidad inferior fue la fuerza de los músculos de los glúteos y el ROM del complejo lumbopélvico-cadera. Solo un estudio detalló un programa de prevención de lesiones para jugadores de softbol. El programa de prevención descrito fue generalizado para todos los jugadores de softbol y no era específico para la posición. Los autores concluyen que existe poca información sobre programas de prevención de lesiones para jugadores de softbol. De la evidencia analizada, el fortalecimiento equilibrado de las extremidades superiores e inferiores manteniendo el rango dinámico de movimiento se utilizó con frecuencia en el desarrollo de un programa de prevención de lesiones. (Paul, Brown, & Mulcahey, 2021)

Según los autores Trevor y otros con su tema de investigación **“Fisioterapia acelerada versus fisioterapia estándar en pacientes con reparación transtendinosa del manguito rotador: un estudio de cohorte de propensión emparejada”** con el objetivo de examinar el impacto de acelerar el régimen de fisioterapia (FT) después de la reparación transtendinosa en el rango de movimiento y las complicaciones posoperatorias. La metodología utilizada fue la comparación de los primeros 61 pacientes que recibieron fisioterapia acelerada después de una reparación transtendinosa con una cohorte histórica de 61 pacientes que se sometieron a un tratamiento posoperatorio estándar. Los pacientes fueron emparejados por propensión en cuanto a edad, sexo, tabaquismo y procedimiento de bíceps realizado en el momento de la reparación

del manguito rotador. Las mediciones de resultados primarios incluyeron el rango de movimiento activo (AROM) en flexión hacia adelante, abducción, rotación externa y rotación interna a las 2 semanas, 6 semanas, 3 meses y 6 meses después de la operación. Las mediciones de resultados secundarios incluyeron el desarrollo de rigidez grave o desgarro repetido sintomático del manguito rotador al año de seguimiento. Los resultados fueron los siguientes: la cohorte de fisioterapia acelerada mostró un aumento significativo del rango de movimiento (AROM) a las 6 semanas y a los 3 meses después de la operación. A las 6 semanas, el AROM en flexión anterior ($137,0^{\circ}$ frente a $114,9^{\circ}$; $P < 0,001$), abducción ($126,1^{\circ}$ frente a $105,3^{\circ}$; $P = 0,009$) y rotación externa ($51,7^{\circ}$ frente a $36,5^{\circ}$; $P = 0,005$) fueron significativamente mayores en la cohorte de fisioterapia acelerada. Se observó un aumento similar a los 3 meses, con una flexión anterior superior ($147,5^{\circ}$ frente a $134,0^{\circ}$; $P = 0,01$) y una rotación externa superior ($57,7^{\circ}$ frente a $44,0^{\circ}$; $P = 0,008$) en los pacientes que recibieron fisioterapia acelerada. La rigidez posoperatoria grave fue significativamente menos común en la cohorte de TP acelerada (3,3 % frente a 18,0 %; $P = 0,02$) y no hubo nuevos desgarros sintomáticos (0,00 %) en la cohorte de TP acelerada en comparación con 1 nuevo desgarro sintomático (1,64 %) en la cohorte de TP estándar ($P = 1,00$). Los autores concluyen que la fisioterapia acelerada después de la reparación transtendinosa del manguito rotador se asocia con una mejora significativa del rango de movimiento a las 6 semanas y a los 3 meses después de la operación. Además, el movimiento temprano puede ayudar a evitar el desarrollo de rigidez posoperatoria grave sin ninguna evidencia de tasas más altas de re-desgarro del manguito rotador. (McBroom, y otros, 2022)

Según los autores Huiyu Duan y otros con su tema de investigación **“Aplicación de la tecnología de diagnóstico por ultrasonidos basada en análisis estadístico en el tratamiento rehabilitador de lesiones deportivas del hombro”** con el objetivo de analizar la importancia diagnóstica de la exploración ultrasónica en las lesiones del manguito rotador. La metodología utilizada: se seleccionaron 50 pacientes con lesión del manguito rotador o síndrome de pinzamiento del hombro, admitidos en el hospital entre septiembre de 2017 y enero de 2019. Se analizaron retrospectivamente los datos clínicos generales de estos pacientes, quienes fueron sometidos a exámenes de

ultrasonido. Los resultados de estas exploraciones se compararon con los obtenidos mediante artroscopia y con los resultados patológicos finales. Los hallazgos obtenidos fueron que La sensibilidad diagnóstica del ultrasonido para detectar rupturas parciales y completas del tendón supraespinoso fue del 100%, con una especificidad del 55.55%. Para las rupturas parciales y completas del tendón subescapular, la sensibilidad diagnóstica del ultrasonido también fue del 100%, con una especificidad del 42.8%. No se encontraron diferencias significativas al comparar los resultados del ultrasonido con los de la artroscopia. Los autores concluyen que la exploración por ultrasonido en pacientes con lesiones del manguito rotador mostró una alta sensibilidad diagnóstica, lo que la convierte en un método de diagnóstico clínico confiable y efectivo, recomendable para su aplicación y promoción en entornos clínicos. (Huiyu, Teng, & Gong, 2021)

Según los autores Mohammed y otros con su tema de investigación **“Investigación del rango de movimiento de la articulación del hombro en sujetos con artropatía del manguito rotador mientras realizan actividades diarias”** con el objetivo de determinar el grado de movimiento de la articulación del hombro en tres planos durante diferentes actividades. La metodología: Cinco sujetos con lesiones del manguito rotador participaron en este estudio. El movimiento de las articulaciones del hombro, tanto del lado afectado como del lado normal, se evaluó mediante un sistema de análisis de movimiento mientras se realizaban abducción hacia adelante (tarea 1), flexión (tarea 2) y flexión hacia adelante (tarea 3). Se utilizó el programa OpenSIM para determinar el rango de movimiento de las articulaciones del hombro en ambos lados. La diferencia entre los rangos de movimiento se determinó mediante una prueba t de dos muestras. los resultados obtenidos es que los ROM de la articulación del hombro en la tarea 1 fueron $93,5^{\circ} \pm 16,5^{\circ}$, $72,1^{\circ} \pm 2,6^{\circ}$ y $103,9^{\circ} \pm 25,7^{\circ}$ para flexión, abducción y rotación, respectivamente, en el lado normal y $28^{\circ} \pm 19,8^{\circ}$, $31^{\circ} \pm 31,56^{\circ}$ y $48^{\circ} \pm 33,5^{\circ}$ en el lado afectado ($p < 0,05$). No hubo diferencia significativa entre los movimientos de flexión/extensión y rotación de la articulación del hombro al realizar la tarea 1. Sin embargo, la diferencia entre los movimientos de flexión y rotación de las articulaciones del hombro para la segunda tarea fue significativa ($p > 0,05$). Los autores concluyen que las personas con artropatía del manguito rotador tienen limitaciones funcionales

debido a la debilidad muscular y la parálisis, especialmente durante la tarea de alcance vertical. Sin embargo, aunque estos individuos tienen un rango de movimiento reducido para las tareas de alcance transversal, la reducción no fue significativa. (Taghi & Sahar, 2021)

Según los autores Weekes y otros con su tema de investigación “**¿Los ejercicios de relajación reducen el dolor después de una reparación artroscópica del manguito rotador?**”, con el objetivo de evaluar el efecto de los ejercicios de relajación en la reducción del dolor después de una reparación artroscópica del manguito rotador. La metodología utilizada fue un ensayo controlado aleatorizado con dos grupos de tratamiento. Este estudio se llevó a cabo en una institución ortopédica privada con múltiples centros de tratamiento. Los pacientes fueron reclutados por cirujanos ortopédicos y coordinadores de investigación entre junio de 2017 y abril de 2018. El último paciente completó el seguimiento en octubre de 2018. Los hallazgos obtenidos: No hubo diferencias en las puntuaciones de dolor entre los grupos de relajación y control durante los primeros 5 días después de la operación. No hubo diferencias en las puntuaciones de dolor a las 2 semanas después de la operación entre los grupos de relajación y control ($3,3 \pm 3$ frente a $3,5 \pm 2$, diferencia media $-0,22$ [IC del 95%: $-1,06$ a $0,62$]; $p = 0,60$). No hubo diferencias en el consumo de opioides durante los primeros 5 días después de la operación entre los grupos de relajación y control. El uso de ejercicios de relajación resultó en un menor consumo de narcóticos a las 2 semanas en el grupo de relajación que en el grupo control (309 ± 241 MME frente a 442 ± 307 MME, diferencia media -133 [IC del 95%: -225 a -42]; $p < 0,01$). El sesenta y dos por ciento (41 de 66) de los pacientes en el grupo de relajación creían que los ejercicios de relajación disminuyeron sus niveles de dolor. El cincuenta y dos por ciento (34 de 66) seguía realizando los ejercicios a las 2 semanas de la operación. Durante el período de seguimiento de 6 meses, no hubo diferencias en la función del hombro entre los grupos de relajación y control. Los autores concluyen que la administración preoperatoria de ejercicios de relajación básicos y rápidos permitió a los pacientes utilizar dosis de analgésicos opioides considerablemente más bajas durante las primeras 2 semanas posteriores a la ARCR, sin empeoramiento de las puntuaciones de dolor. Consideraron que este resultado es prometedor, pero preliminar; es posible que una intervención de atención plena

más intensa (la que estudiaron aquí se difundió utilizando solo un video de 5 minutos) produzca reducciones en el dolor y aún más reducciones en el uso de opioides. (Weekes, y otros, 2021)

2.2 Marco Teórico

Según el estudio realizado por Kibler con su teoría denominada “Teoría de la estabilidad escapular”, Kibler enfatizo la importancia de la biomecánica de la escapula en las lesiones del hombro, propuso que la inestabilidad escapular puede contribuir a la disfunción del manguito rotador. Diseño protocolos de fortalecimiento escapular y ejercicios de reentrenamiento neuromuscular para mejorar la estabilidad y la coordinación escapulo torácica. (Kibler, 1998)

Según el estudio realizado por Neer con su teoría denominada “Patomecánica del pinzamiento subacromial”, Neer identifico que el síndrome de pinzamiento subacromial es una de las principales causas de dolor en el hombro y lesiones del manguito rotador. Propuso que el conflicto entre el acromion y los tendones del manguito rotador durante la elevación del brazo causa daño por fricción y compresión. Neer también categorizo las lesiones del manguito rotador en estadios: inflamación, fibrosis y rotura del tendón. A partir de sus hallazgos, se desarrollaron protocolos terapéuticos incluyen la mejora de la postura, ejercicios de movilidad para el espacio subacromial y fortalecimiento de los músculos estabilizadores. Además, los ejercicios funcionales se orientan a evitar movimientos que comprometan el espacio subacromial. (García, Lópiz, & Marco, 2014)

En el estudio realizado por Hakan Alfredson con su teoría denominada “Lesiones por sobrecarga excéntrica”. Alfredson inicialmente estudio las tendinopatías del tendón de Aquiles, expandió sus hallazgos al manguito rotador. Propuso que las lesiones tendinosas crónicas, como las del manguito, resultan de la acumulación de microtraumas debido a cargas excéntricas repetitivas. En sus estudios, mostraron que los ejercicios excéntricos controlados pueden inducir una regeneración tendinosa al estimular la producción de colágeno y la angiogénesis. Los protocolos de Alfredson incluyen ejercicios

excéntricos progresivos realizados a baja velocidad y con carga creciente, específicamente adaptados para el hombro, como movimientos de descenso controlados desde una posición elevada. (Hubert, 2024)

El estudio realizado por Vladimir Janda con su teoría denominada “Modelo de las cadenas cinéticas y su relación con el hombro”. Janda introdujo el concepto de cadenas cinéticas y su impacto en la función del hombro. Enfatizo que los desequilibrios musculares en el tronco, pelvis y la columna vertebral pueden alterar la biomecánica del hombro, incrementando el riesgo de lesiones del manguito rotador. Observo que patrones motores anómalos en el sistema nervioso central a menudo perpetúan el dolor y la disfunción. La teoría de Janda se tradujo en protocolos de fisioterapia integrativa, donde se evalúa y tratan las cadenas musculares completas. Esto incluye ejercicios de estabilidad del core, mejora de la postura y fortalecimiento de los músculos estabilizadores escapulares y del manguito rotador, optimizando la sinergia entre. (Medrano, 2021)

2.3 Marco Conceptual

Manguito rotador: Es un conjunto de músculos y tendones que se encuentran en la articulación del hombro. Su función es mantener la estabilidad del hombro y permitir el movimiento del brazo. Los músculos del manguito rotador son: Supraespinoso, Infraespinoso, Subescapular y Redondo menor. Los tendones del manguito rotador pueden sufrir lesiones o desgarres por sobrecarga, desgaste o lesiones. (Henrique, 2021)

Pádel: También llamada pádel-tenis, es un deporte de raqueta muy similar al tenis, pero que se juega en una pista más corta y dotada de paredes en los laterales y al fondo. El propósito del juego es hacer rebotar la pelota en el campo del oponente, golpeándola con una raqueta de madera llamada pala. (Sánchez-Alcaraz, 2023)

Fatiga muscular: La fatiga muscular nos lleva a una pérdida total o parcial de la capacidad física, lo que impide seguir con un rendimiento óptimo. Cuando se somete al cuerpo a un esfuerzo muscular muy intenso, llegando casi

hasta el fallo. (de Robles, 1994)

Calcificación: Es un proceso en el cual el calcio se acumula en el tejido corporal, haciendo que dicho tejido se endurezca. Esto puede ser un proceso normal o anormal. (Morochó, 2020)

Placebo: Sustancia que, careciendo por sí misma de acción terapéutica, produce algún efecto favorable en el enfermo, y este la recibe convencido de que esa sustancia posee realmente tal acción. (Lam Díaz, 2014)

Liberación capsular artroscópica: La liberación capsular artroscópica implica la eliminación de esta cicatriz, a veces, parte de la capsula inflamada. Esto tiene como objetivo aumentar su movimiento y reducir el dolor y la rigidez del hombro. La liberación escapular artroscópica suele ser un procedimiento ambulatorio. (Ibán, 2014)

Células estromales mesenquimales: Son células adultas que se encuentran en varios tejidos del cuerpo y que tienen la capacidad de diferenciarse en otros tipos de células. Las células estromales mesenquimales se encuentran en la médula ósea, tejido adiposo y la gelatina de Wharton. Estas células tienen un gran potencial en la medicina regenerativa y la ingeniería de tejidos. (Domínguez, 2020)

Endoprotesis: Es un dispositivo que se coloca dentro del cuerpo para mantener abierta una estructura, como un vaso sanguíneo o el tubo digestivo. También se conoce como stent. La endoprotesis puede ser de metal, goma o plástico. Se utilizan para tratar obstrucciones, aneurismas y otras condiciones. (Castaño Llano, 2005)

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño metodológico

Esta investigación será de tipo descriptiva, ya que vamos a determinar si el programa de fortalecimiento ayuda a disminuir dolor del manguito rotador en los jugadores del Tungurahua Pádel Club. Para ello, se trabajará con un total de 20 participantes, quienes deberán cumplir con los criterios de inclusión y exclusión establecidos previamente. Inicialmente, se llevará a cabo una evaluación diagnóstica a los participantes mediante la escala visual analógica del dolor (EVA) y el test de la lata vacía, con el objetivo de conocer su estado actual en relación con posibles molestias o debilidades en el manguito rotador. A partir de los resultados obtenidos, se diseñará un programa de ejercicios específicos orientado al fortalecimiento de esta estructura anatómica, con el fin de mejorar su resistencia y funcionalidad, reduciendo así el riesgo de lesiones. El programa se implementará durante un período determinado, en el cual se realizarán sesiones de entrenamiento con ejercicios progresivos adaptados a las

necesidades individuales de los participantes. Además, se llevará un control periódico para evaluar la evolución de cada jugador, mediante nuevas mediciones con la escala EVA y el test de la lata vacía, permitiendo así comparar los resultados antes y después de la intervención. Finalmente, los datos obtenidos serán analizados para determinar la efectividad del programa de fortalecimiento en la disminución de dolor del manguito rotador en los jugadores del Tungurahua Pádel Club (Anexo 3).

3.2 Enfoque de investigación

Esta investigación es de enfoque mixto, ya que combina tanto el análisis cualitativo como cuantitativo en la evaluación de los participantes. La aplicación del test de la lata vacía proporciona respuestas dicotómicas, es decir, resultados positivos o negativos que permiten identificar la presencia o ausencia de debilidad en el manguito rotador. Por otro lado, la escala visual analógica del dolor (EVA) ofrece datos numéricos del 1 al 10, lo que facilita la cuantificación del nivel de dolor experimentado por los jugadores. Esta combinación de métodos permite obtener una visión integral del estado de los participantes, considerando tanto aspectos subjetivos como objetivos de la evaluación.

Además, el estudio tiene un diseño de corte transversal, dado que la recolección de datos se llevará a cabo en un periodo determinado, sin seguimiento prolongado a lo largo del tiempo. Se realizará una evaluación inicial para conocer el estado de los jugadores antes de la implementación del programa de fortalecimiento y, posteriormente, una evaluación final tras la intervención. Dado que el intervalo entre ambas mediciones será relativamente corto, este diseño permite obtener información precisa sobre los efectos inmediatos del programa sin necesidad de un análisis longitudinal. Este enfoque metodológico proporcionará resultados claros y concretos, permitiendo evaluar la efectividad del programa de fortalecimiento en la disminución de dolor del manguito rotador dentro del contexto del Tungurahua Pádel Club.

3.3 Cuestionario o Instrumentos Utilizados

Test lata vacía: Es una evaluación clínica del tendón supraespinoso,

músculo del manguito rotador del hombro. Identifica lesiones, tendinopatías o roturas. El paciente, sentado o de pie, flexiona el brazo 90° hacia adelante, inclinándolo 30-45° hacia la mano, pulgar hacia abajo (como vaciando una lata) El examinador opone resistencia mientras el paciente intenta elevarlo. Es Positivo si el Px siente una leve molestia, una debilidad sutil que se siente al moverse, insinúa daño o afectación del supraespinoso y es Negativo si el px tiene ausencia de dolor o debilidad, tendón intacto. (Bueno, 2023)

Test EVA: La escala visual analógica es una escala subjetiva que mide la intensidad que una persona percibe del dolor. Es simple y popular en el contexto clínico. Se le presenta al paciente una línea recta de 10 cm, el extremo izquierdo 0 es “sin dolor” y el extremo derecho 10 es “el peor dolor que puedas imaginar”. El paciente marca en la línea el lugar en el que siente el dolor y la intensidad del dolor en ese momento. La interpretación de la prueba es la siguiente:

0: Sin dolor.

1-3: Dolor leve.

4-6: Dolor moderado.

7-10: Dolor severo o intenso.

3.4 Población

La siguiente investigación se realiza en Tungurahua pádel club donde se trabajará con 20 pacientes que respeten los criterios de inclusión y exclusión.

3.5 Muestreo

Criterios de inclusión:

- Personas que vayan diariamente
- Personas de 20 a 45 años
- Personas que firmen el consentimiento informado
- Personas que presenten lesiones en el manguito rotador

Criterios de exclusión:

- Entrenadores de pádel
- Personas que no tengan un entrenamiento continuo

- Personas que no firmen el consentimiento informado
- Niños

3.6 Recursos

Humanos: Los recursos humanos involucrados en la investigación incluyen:

Pacientes: Participantes que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión establecidos, quienes serán evaluados y sometidos al programa de fortalecimiento del manguito rotador.

Investigador: Responsable del diseño, ejecución y análisis de la investigación, encargado de la recolección de datos y el seguimiento del programa de ejercicios.

Tutora: Lic. Andrea Villarroel quien brindara supervisión, asesoramiento metodológico y respaldo académico durante todo el proceso investigativo.

Materiales: Los materiales empleados en la investigación incluyen herramientas básicas y equipos necesarios para la aplicación de pruebas y el desarrollo del programa de fortalecimiento:

Hojas y esferos: Utilizados para el registro manual de datos, observaciones y anotaciones durante la evaluación de los participantes.

Bandas elásticas: Elemento esencial en la implementación del programa de fortalecimiento, ya que permiten realizar ejercicios de resistencia progresiva para mejorar la estabilidad y funcionalidad del manguito rotador.

Dispositivos electrónicos: Computadora para la digitalización de datos, redacción del informe y análisis de los resultados.

Bibliográficos: Para fundamentar teóricamente la investigación y respaldar los hallazgos obtenidos, se recurrirá a diversas fuentes de información, entre ellas:

Artículos científicos: Publicaciones especializadas en fisioterapia, medicina deportiva y rehabilitación que proporcionan evidencia sobre la efectividad de los programas de fortalecimiento para la prevención de lesiones en el manguito rotador.

Inteligencia artificial: Herramientas tecnológicas avanzadas utilizadas para el análisis de datos, la búsqueda de información relevante y la generación de conocimientos adicionales que complementen la investigación.

Libros y documentos académicos: Materiales de referencia sobre biomecánica, rehabilitación y prevención de lesiones deportivas que permitirán una mejor comprensión del tema estudiado.

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

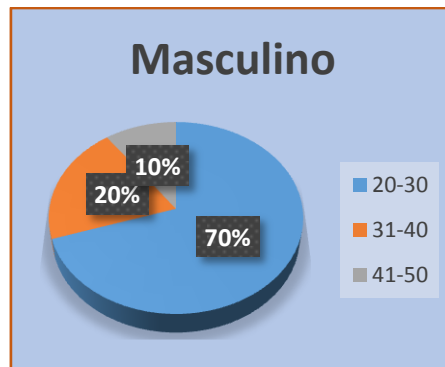
4.1. Tabulación e interpretación de encuestas

Tabla 1 Resultados de los rangos etarios en población de hombres.

Rangos Etarios	Hombres	%
20-30	7	35%
31-40	2	10%
41-50	1	5%
Total	10	50%

Elaborado por: Emily Micaela Balarezo Toscano

Figura 1 Resultados de los rangos etarios en población de hombres.



Elaborado por: Emily Micaela Balarezo Toscano

Interpretación de Resultados

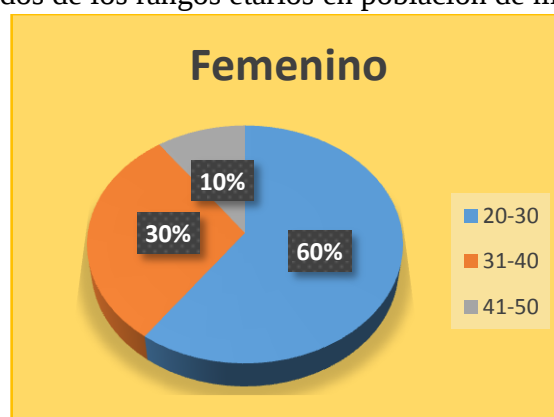
Esta tabla muestra la distribución de hombres en distintos rangos etarios dentro de la muestra de 20 personas. De 20-30 años hay 7 hombres que representan al 35 % y es el grupo más representado. De 31-40 hay 2 hombres que representan al 10 % es mucho menor en comparación al grupo más joven. De 41-50 hay 1 hombre que representa al 5 % y es el grupo con menor representación. Se evaluaron a un total de 10 hombres que equivale al 50 % de toda la población (20).

Tabla 2 Resultados de los rangos etarios en población de mujeres.

Rangos Etarios	Mujeres	
20-30	6	30%
31-40	3	15%
41-50	1	5%
	10	50%

Elaborado por: Emily Micaela Balarezo Toscano.

Figura 2 Resultados de los rangos etarios en población de mujeres



Elaborado por: Emily Micaela Balarezo Toscano

Interpretación de Resultados

Esta tabla muestra la distribución de hombres en distintos rangos etarios

dentro de la muestra de 20 personas. De 20-30 años hay 6 mujeres que representan al 30 % y es el grupo más representado. De 31-40 hay 3 mujeres que representan al 15 % es mucho menor en comparación al grupo más joven. De 41-50 hay 1 mujer que representa al 5 % y es el grupo con menor cantidad de participantes. Se evaluaron a un total de 10 mujeres que equivale al 50 % de toda la población (20). Como en la tabla de hombres esto se interpreta que la población esta equitativamente dividida entre hombres y mujeres.

T

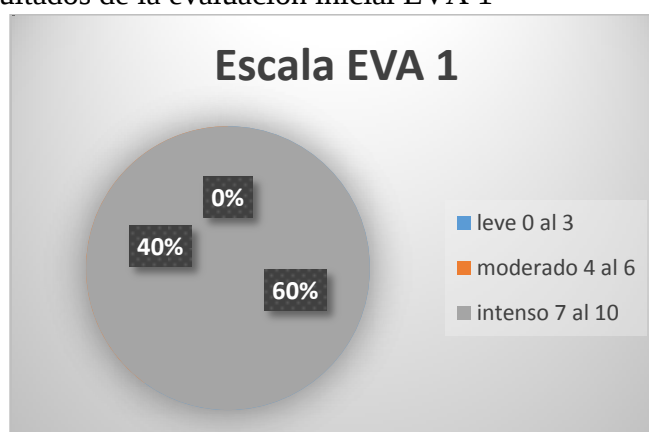
	Interpretación	Escala de dolor	Total	Porcentaje
b i a	leve	0 al 3	12	60%
	moderado	4 al 6	8	40%
	intenso	7 al 10	0	0%
			20	100%

3

Resultados de la evaluación inicial EVA 1.

Elaborado por: Emily Micaela Balarezo Toscano

Figura 3 Resultados de la evaluación inicial EVA 1



Elaborado por: Emily Micaela Balarezo Toscano

Interpretación de Resultados

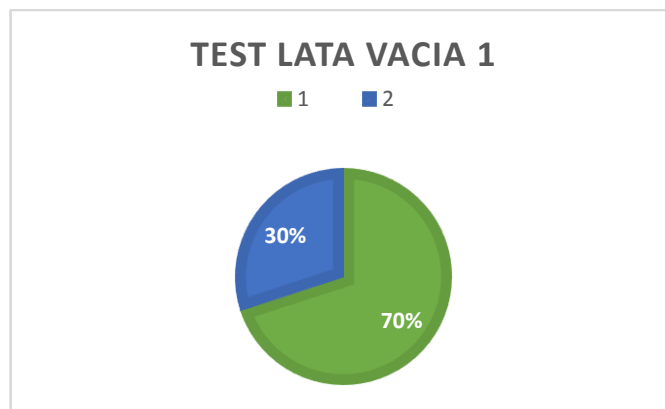
Estos resultados reflejan la distribución del dolor en la muestra de 20 personas según la escala EVA que evalúa el dolor del 0 al 10. Dolor leve (0-3) 12 personas que representan al 60 % presentan molestias mínimas o tolerables. Dolor moderado (4-6) 8 personas que representan al 40 % presentan un dolor manejable es decir no es tan intenso. Dolor intenso (7-10) 0 personas que representan al 0 % es decir que nadie en la muestra experimenta un dolor severo o incapacitante.

Tabla 4 Resultados del test Lata vacía inicial.

Test Lata vacía 1		
	Positivo	Negativo
Paciente 1		1
Paciente 2	1	
Paciente 3	1	
Paciente 4	1	
Paciente 5		1
Paciente 6		1
Paciente 7		1
Paciente 8	1	
Paciente 9	1	
Paciente 10	1	
Paciente 11	1	
Paciente 12	1	
Paciente 13	1	
Paciente 14	1	
Paciente 15	1	
Paciente 16	1	
Paciente 17	1	
Paciente 18	1	
Paciente 19		1
Paciente 20		1
Total	14	6
	70%	30%

Elaborado por: Emily Micaela Balarezo Toscano

Figura 4 Resultados del test Lata vacía inicial



Elaborado por: Emily Micaela Balarezo Toscano

Interpretación de Resultados

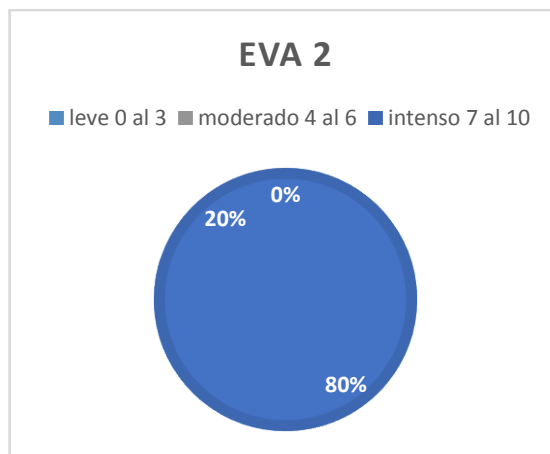
Esta tabla muestra los resultados obtenidos de la muestra de 20 mediante el test de lata vacía con los resultados positivo – negativo. 14 personas dieron positivo y esto equivale al 70% y 6 personas dieron negativo que equivale al 30% de la población total que nos da el 100%. En conclusión, el 70% evaluado nos indica que el manguito rotador es una alta incidencia en esta población de jugadores de pádel.

Tabla 5 Resultados de la escala EVA 2 final.

Interpretación	Escala de dolor	Total	Porcentaje
leve	0 al 3	16	80%
moderado	4 al 6	4	20%
intenso	7 al 10	0	0%
		20	100%

Elaborado por: Emily Micaela Balarezo Toscano

Figura 5 Resultados de la escala EVA 2 final.



Elaborado por: Emily Micaela Balarezo Toscano

Interpretación de Resultados

Esta tabla muestra los resultados obtenidos de la muestra de 20 PX mediante la escala de EVA final con los siguientes resultados: Dolor leve (0-3) 16 personas indican tener una molestia mínima y esto representa al 80%. Dolor moderado (4-6) 4 personas indican tener un dolor tolerable y esto representa el 20%. Dolor intenso (7-10) 0 personas no indican dolor severo o incapacitante.

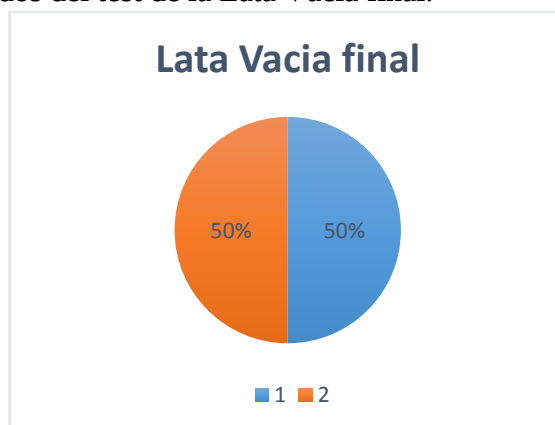
Tabla 6 Resultados del test de la Lata Vacía final.

Test Lata Vacía 2		
	Positivo	Negativo
Paciente 1		1
Paciente 2		1
Paciente 3	1	
Paciente 4	1	
Paciente 5	1	
Paciente 6		1
Paciente 7		1
Paciente 8	1	
Paciente 9		1
Paciente 10	1	
Paciente 11	1	
Paciente 12		1
Paciente 13		1
Paciente 14		1
Paciente 15	1	
Paciente 16	1	
Paciente 17	1	
Paciente 18	1	
Paciente 19		1
Paciente 20		1
Total	10	10
Porcentaje	50%	50%

Elaborado por:
Emily Micaela

Balarezo Toscano

Figura 6 Resultados del test de la Lata Vacía final.



Elaborado por: Emily Micaela Balarezo Toscano

Interpretación de Resultados

Esta tabla muestra los resultados obtenidos de la muestra de 20 mediante el test de lata vacía final con los resultados **positivo** – **negativo**. 10 personas dieron positivo y esto equivale al 50% y 10 personas dieron negativo que equivale al 50% de la población total que nos da el 100%. En conclusión, la distribución de resultados esta equilibrada, con la misma cantidad de positivos y negativos.

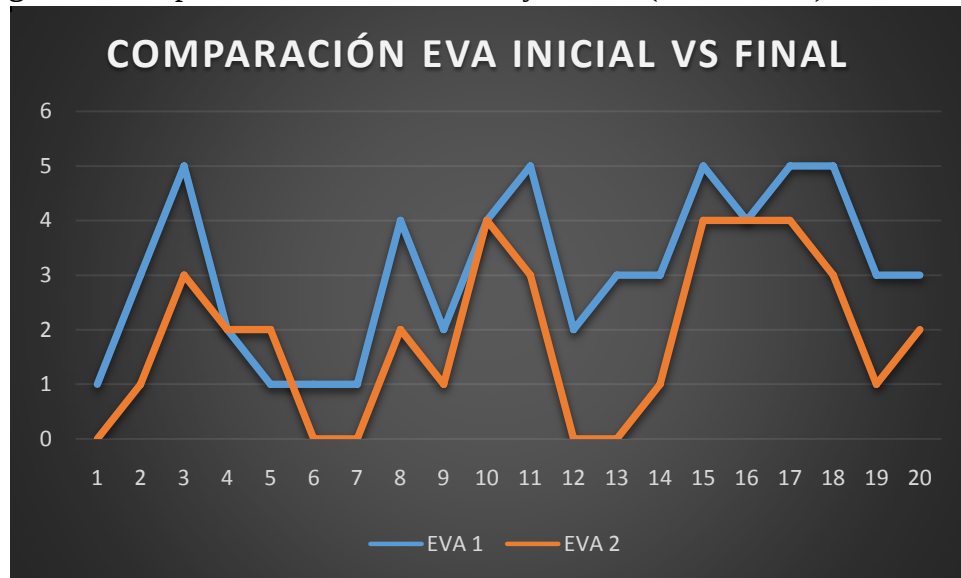
Tabla 7 Comparación de datos iniciales y finales. (Escala EVA)

EVA 1	EVA 2
1	0
3	1
5	3
2	2
1	2
1	0
1	0
4	2
2	1
4	4
5	3
2	0
3	0
3	1
5	4

4	4
5	4
5	3
3	1
3	2

Elaborado por: Emily Micaela Balarezo Toscano

Figura 7 Comparación de datos iniciales y finales. (Escala EVA)



Elaborado por: Emily Micaela Balarezo Toscano

Interpretación de Resultados

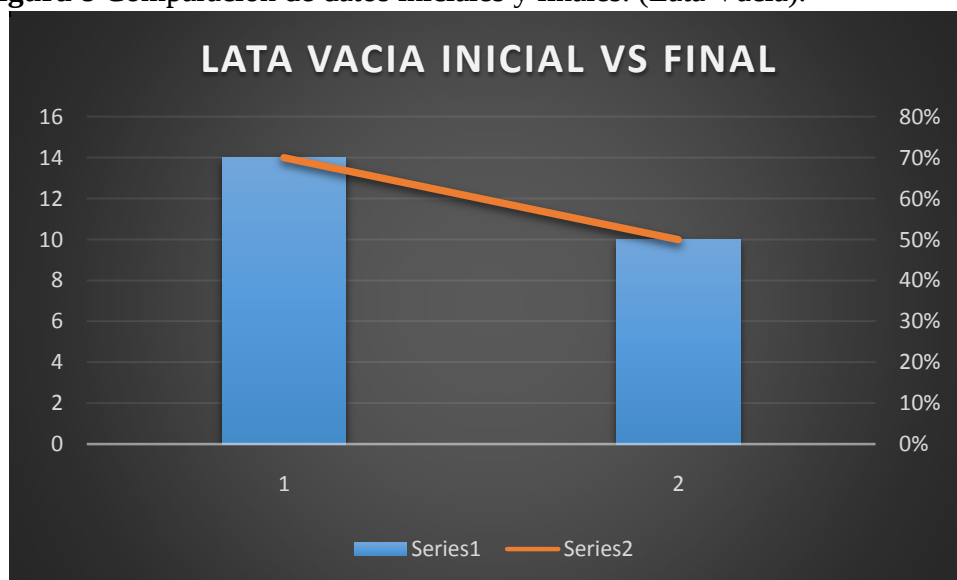
La línea azul (EVA 1) representa la escala visual analógica (EVA) inicial, que indica los niveles de dolor antes de la intervención o tratamiento. La línea naranja (EVA 2) representa la EVA final, que muestra los niveles de dolor después de la intervención. En la mayoría de los pacientes, la línea naranja está por debajo de la azul, lo que sugiere una reducción del dolor en la mayoría de los sujetos. La intervención aplicada ayudó a reducir el dolor en los pacientes, pero con variabilidad en la respuesta. Algunos sujetos mostraron una reducción significativa del dolor, mientras que otros mantuvieron niveles similares. Esto me indicó la necesidad de personalizar más los tratamientos según las características individuales de cada paciente o que el tiempo de aplicación fue muy corto.

Tabla 8 Comparación de datos iniciales y finales. (Lata Vacía).

LATA VACIA	
INICIAL POSITIVO	FINAL POSITIVO
14	10
70%	50%

Elaborado por: Emily Micaela Balarezo Toscano

Figura 8 Comparación de datos iniciales y finales. (Lata Vacía).



Elaborado por: Emily Micaela Balarezo Toscano

Interpretación de Resultados

Esta tabla muestra los resultados comparativos de la muestra de 20 personas inicial y final, mediante el test de lata vacía con los resultados **positivo – negativo**. Inicialmente el valor era de 14 personas positivo con un 70%, finalmente el valor se redujo a 10 personas dando positivo que representa al 50%. Esto indica una disminución de 4 personas dando ya un resultado negativo y una reducción del porcentaje en un 20%.

4.2. Discusión de resultados

Al terminar la investigación se pudo observar que hubo cambios en la percepción de dolor en algunos participantes al igual que los signos positivos en la prueba de lata vacía, se realizó una aplicación de 4 semanas de ejercicios de fortalecimiento muscular y hubo un cambio en 4 pacientes que cambiaron su resultado de evaluación final como negativo. Así mismo se pudo observar que hubo cambios en el dolor de hombro, para esto se evaluó con la escala analógica EVA, teniendo como resultado que 16 personas tiene dolor leve (0-3)

y 4 personas dolor moderado (4-6). Estos resultados nos permiten diferenciar que una aplicación de ejercicios de fortalecimiento ayuda a ver cambios significativos en la percepción del dolor y ya no presentar signos de provocación de dolor según las escalas de valoración como la lata vacía. Para corroborar estos datos podemos mencionar a Birgitte Hougs Kjær y sus colaboradores donde explican que un programa de ejercicios progresivos ayuda a mejorar la movilidad y la percepción de la fuerza del manguito rotador. A mayor movilidad y activación muscular permite a los participantes desarrollar mejor su actividad deportiva en conjunto con las actividades de la vida diaria. (Kjær, 2018)

No obstante, cabe mencionar que los resultados obtenidos no muestran cambios muy variados ya que la aplicación fue realizada en un corto tiempo, la mayoría de estudio han sido aplicados en diferentes formas y tiempo que sobrepasan las 8 a 12 semanas como los estudios realizados por Alfredson que son los ejercicios excéntricos controlados pueden ser una estrategia efectiva para la regeneración tendinosa y la reducción del dolor en pacientes con afecciones en el hombro. Los protocolos de Alfredson, que incluyen ejercicios progresivos a baja velocidad y con carga creciente, han mostrado resultados positivos en la producción de colágeno y la angiogénesis, lo que sugiere una mejora en la funcionalidad del hombro. (Hubert, 2024)

Los hallazgos obtenidos en esta investigación refuerzan la efectividad de los ejercicios de fortalecimiento muscular como una intervención terapéutica donde mencionan que esta disminución en la percepción del dolor respalda la hipótesis de que el fortalecimiento muscular a través de ejercicios excéntricos no solo mejora la funcionalidad del tendón, sino que también contribuye a la disminución del dolor en los pacientes. Los ejercicios de fortalecimiento ayudaron a aumentar la fuerza y recuperación progresiva del manguito rotador.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones del estudio

- Luego de diseñar el programa de fortalecimiento, se aplicó con los pacientes desde la primera semana, se cayó en cuenta al final de los resultados que el programa diseñado si ayudo a disminuir el dolor, pero el tiempo de aplicación fue muy corto y se necesita un promedio de aplicación de 8 semanas para ver resultados más favorables.
- Se realizó la primera evaluación y se pudo observar que en la escala EVA hubo 12 personas en dolor leve (0-3), 8 personas en dolor moderado (4-6) y 0 personas dolor severo (7-10). En el test de lata vacía nos arrojó que 14 personas dieron positivo y 6 personas negativo.
- Se estableció un programa de ejercicios para fortalecimiento del manguito rotador en base a estos ejercicios: Calentamiento (Movimientos circulares de hombro y péndulo de codman), Fortalecimiento (Rotación interna con banda elástica, rotación externa con banda elástica, abducción con banda elástica, extensión con banda elástica y ejercicios isométricos) y Estiramientos (Estiramiento de capsula posterior y estiramiento de rotadores externos).
- Al finalizar se realizó la evaluación final y se comparó los resultados iniciales con los finales y se pudo observar en el Test de lata vacía después de aplicar el programa de ejercicios se obtuvo que 10 personas dieron positivo y 10 personas negativo, en la escala EVA 16 personas tienen dolor leve (0-3), 4 personas dolor moderado (4-6) y 0 personas dolor severo.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda a los deportistas practicar el programa establecido para

poder obtener un rendimiento más alto y proteger su salud ya que la presión a la que es sometido el manguito rotador puede causar lesiones permanentes y por lo tanto complicar el desarrollo físico.

➤ Se recomienda al lugar donde entrenan pádel que no solo sea gesto deportivo, sino que también se dedique un día o dos a la semana al fortalecimiento de los músculos que intervienen en el juego.

➤ Se recomienda a los entrenadores del Tungurahua Pádel Club que incluyan un programa de fortalecimiento para el manguito rotador en su plan de entrenamiento, con el objetivo de mejorar la salud y el rendimiento de los jugadores.

➤ Se recomienda que el programa de ejercicios sea aplicado por más tiempo (8 semanas) para así ver cambios más significativos. Este periodo permite que el cuerpo se adapte progresivamente a los estímulos del entrenamiento, favoreciendo mejoras en la fuerza y tener una mejor condición física.

BIBLIOGRAFÍA

- Akihisa, W., Qana, O., Tomohiko, N., Takahiko, H., & Hirohisa, M. (2018). Differences in Risk Factors for Rotator Cuff Tears between Elderly Patients and Young Patients. *Acta medica Okayama*, 72(1), 67-72. doi:10.18926/AMO/55665
- Amós, e. a. (2022). Risk factors for degenerative, symptomatic rotator cuff tears: a case-control study. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 31(4), 806-812. doi:10.1016/j.jse.2021.10.006
- Bueno, I. C. (2023). Reparación artroscópica de roturas del manguito rotador del hombro mediante técnica de una hilera frente a doble hilera. Revisión sistemática. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, 80(3), 252-274. doi:10.31053
- C. Sánchez-Losilla, A. F.-A.-D.-F.-G. (2024). Eficacia del plasma rico en plaquetas en la reparación del manguito rotador: revisión sistemática y metaanálisis. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 68(3), 296-305. doi:10.1016
- Castaño Llano, R. Á. (2005). Endoprótesis metálicas autoexpandibles en la obstrucción maligna esofágica y gastroduodenal. *Revista Colombiana de Cirugía*, 20(1), 33-48.
- de Robles, A. C. (1994). Fatiga muscular como factor limitante del esfuerzo. *Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*, 11(44), 331-344.
- Dickinson, R. N. (2019). Fisioterapia versus evolución natural en los resultados de los desgarros del manguito rotador: estudio de cohorte del Grupo de trabajo de resultados del manguito rotador (ROW). *Revista de cirugía de hombro y codo*, 28(5), 833-838. doi:10.1016/j.jse.2018.10.001
- Domínguez, L. M. (2020). Células madre/estromales mesenquimales. Su potencial terapéutico en medicina. *MEDICINA (Buenos Aires)*, 80(6).
- Fles, B., Wright, A., Russell, S., de Puneet, N., Selfe, J., & RichardS, J. (2018). Effectiveness of early compared with conservative rehabilitation for patients having rotator cuff repair surgery: an overview of systematic reviews. *British journal of sports medicine*, 52(2), 111-121. doi:10.1136/bjsports-2016-095963

- García, J., Lópiz, Y., & Marco, F. (2014). Stress fracture of the scapular spine associated with rotator cuff dysfunction: Report of 3 cases and review of the literature. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 58, 314-318. doi:10.1016
- Grusky, A., Amós, P., Ayers, G., Higgins, L., Kuhn, J., Baumgarten, K., . . . Jain, N. (2021). Factors Associated With Symptomatic Rotator Cuff Tears: The Rotator Cuff Outcomes Workgroup Cohort Study. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 100(4), 331-336.
- Henrique, K. K. (2021). Exercício de fortalecimento para o manejo de tendinopatia do manguito rotador. *Research, Society and Development*, 10(14). doi:10.33448
- Hubert, L. (2024). Interes del trabajo excentrico en rehabilitacion. *EMC - Kinesiterapia - Medicina Física*, 1-17. doi:10.1016
- Huiyu, X. d., Teng, Y., & Gong, Z. (2021). Application of Ultrasound Diagnosis Technology Based on Statistical Analysis in Rehabilitation Treatment of Shoulder Sports Injuries. *Journal of healthcare engineering*. doi:10.1155/2021/4867850
- Ibán, M. Á. (2014). Reparación artroscópica de las roturas del manguito rotador. *Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular*, 21(2), 109-119. doi:10.1016
- idea de junji 1, T. T. (2018). Rotator cuff tendon-to-bone healing at 12 months after patch grafting of acellular dermal matrix in an animal model. *Japanese Orthopaedic Association*, 23(2), 207-212. doi:10.1016/j.jos.2017.11.018
- Kibler, B. W. (1998). The role of the scapula in athletic shoulder function. *The American journal of sports medicine*, 325-337. doi:10.1177
- Kjær, B. H.-K. (2018). Progressive early passive and active exercise therapy after surgical rotator cuff repair - study protocol for a randomized controlled trial (the CUT-N-MOVE trial). *PubMed*. doi:10.1186/s13063-018-2839-5
- Lam Díaz, R. M. (2014). El placebo y el efecto placebo. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 30(3), 214-222.
- Lanuza-Lira A, G.-R. J.-O. (2024). Lesiones del manguito rotador. Revisión de la literatura. *Ortho-tips*, 20(3), 196-203. doi:10.35366/116345

- Lebrón, J. (2020). El origen del padel. Obtenido de <https://www.redbull.com/ec-es/padel-todo-lo-que-necesitas-saber>
- Leitão, F. M. (2024). IMPACTO DA SÍNDROME DO MANGUITO ROTADOR EM ATLETAS DE VOLEIBOL. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 10(8), 3736–3749. doi:10.51891
- Li Shuxiang, H. S. (2018). The clinical effect of rehabilitation following arthroscopic rotator cuff repair: A meta-analysis of early versus delayed passive motion. *Medicine*. doi:10.1097/MD.00000000000009625
- McBroom, J., Abraham, P., Varady, N., Kucharik, M., Eberlin, C., Mejor, M., & Martin, S. (2022). Accelerated versus standard physical therapy in patients with transtendinous rotator cuff repair: a propensity-matched cohort study. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 31(6), 123-130. doi:10.1016/j.jse.2021.10.039
- Medrano, A. (2021). Intervencion fisioterapeutica en alteraciones del hombro asociadas a tratamientos en cancer de mama. *Revista terapeutica* , 15, 54-78.
- MINISTERIO DEL DEPORTE. (2020). Obtenido de https://www.deporte.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/11/acuerdo_n%C2%BA_0650-2016.pdf
- Morocho, J. R. (2020). Calcificaciones de tejidos blandos: consideraciones diagnósticas. *Revista Cubana de Estomatología*, 57(2).
- Nitin B. Jain, G. D. (2018). Predictors of pain and functional outcomes after operative treatment for rotator cuff tears. *Journal of shoulder and elbow surgery*. doi:10.1016/j.jse.2018.04.016
- Osso, A. L. (2017). HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN TÉCNICO-TÁCTICA EN PÁDEL. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/542/54254647008.pdf>
- Parque Hyung Bin, J.-Y. G. (2018). Factors Associated with Atraumatic Posterosuperior Rotator Cuff Tears. *The Journal of bone and joint surgery*, 100(16), 1397-1405. doi:10.2106/JBJS.16.01592
- Paul, J., Brown, S., & Mulcahey, M. (2021). Programas de prevención de lesiones por lanzamiento en jugadores de softbol: una revisión sistemática. *Sports Health*, 13(4), 390-395. doi:10.1177/1941738120978161

- Pingol, E. (2024). ¿Qué es una prueba de la lata vacía? Obtenido de <https://www.carepatron.com/es/templates/empty-can-test>
- Sánchez-Alcaraz, B. J. (2023). Investigación en pádel. Revisión sistemática. *Padel Scientific Journal*, 1(1), 71-105. doi:10.17398
- Taghi, M., & Sahar, K. (2021). Investigation of the range of motion of the shoulder joint in subjects with rotator cuff arthropathy while performing daily activities. *Clinics in shoulder and elbow*, 24(2), 88-92. doi:10.5397/cise.2020.00367
- Teixeira, F. S. (2022). Manejo conservador e técnicas cirúrgicas para reparação de lesões do manguito rotador: uma revisão integrativa. *Brazilian Journal of Health Review*, 5(2), 4791–4804. doi:10.34119
- Telenchana Chimbo, P. F. (2024). Síndrome de manguito rotador en población Latinoamericana. *Emergentes - Revista Científica*, 4(2), 339-357. doi:10.60112
- Ugalde, C., Zúñiga, D., & Barrantes, R. (2018). ACTUALIZACIÓN DEL SÍNDROME DE HOMBRO DOLOROSO: LESIONES DEL MANGUITO ROTADOR. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v30n1/art06v30n1.pdf>
- WAO. (2023). Obtenido de <https://www.who.int/health-topics/#>
- Weekes, D. G., Campbell, R. E., Mechas, E. D., Hadley, C. J., Chaudhry, Z. S., Carter, A. H., . . . Tjoumakaris, F. P. (2021). ¿Los ejercicios de relajación reducen el dolor después de una reparación artroscópica del manguito rotador? Un ensayo controlado aleatoriamente. *Ortopedia clínica e investigación relacionada*, 479(5), 870-884. doi:10.1097/CORR.0000000000001723
- Yoshinari Sakaki 1 2, K. T. (2022). Effects of shoulder abduction on the stiffness of supraspinatus muscle regions in rotator cuff tear. *Clinical anatomy*, 35(1), 94-102. doi:10.1002/ca.23800

ANEXOS

Anexo 1.

Consentimiento informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Confirmando que se me ha proporcionado información oral y escrita de forma muy explícita, con respecto al proceso de evaluación y registro de mi información.

A continuación explico el procedimiento para la evaluación y desarrollo de mi investigación:

TEST DE LATA VACÍA: Es una evaluación clínica del tendón supraespinoso, músculo del manguito rotador del hombro. Identifica lesiones, tendinopatías o roturas. El paciente, sentado o de pie, flexiona el brazo 90° hacia adelante, inclinandolo 30-45° hacia la mano, pulgar hacia abajo (como vaciando una lata). El examinador opone resistencia mientras el paciente intenta elevarlo. Es **Positivo** si el paciente siente una leve molestia, una debilidad sutil que se siente al moverse, insuena daño o afectación del supraespinoso y es **Negativo** si el paciente tiene ausencia de dolor o debilidad, tendón intacto.

ESCALA EVA: La escala visual analógica es una escala subjetiva que mide la intensidad que una persona percibe del dolor. Es simple y popular en el contexto clínico. Se le presenta al paciente una línea recta de 10 cm, el extremo izquierdo 0 es "sin dolor" y el extremo derecho 10 es "el peor dolor que puedas imaginar". El paciente marca en la línea el lugar en el que siente el dolor y la intensidad del dolor en ese momento. La interpretación de la prueba es la siguiente:

0: Sin dolor.

1-3: Dolor leve.

4-6: Dolor moderado.

7-10: Dolor severo o intenso.

He tenido tiempo para considerar mi participación en el estudio; además pude realizar las preguntas que se me han presentado, siendo resueltas satisfactoriamente.

Por tal motivo, acepto que mi evaluación pueda ser revisada por el investigador; permito la evaluación fisioterapéutica indicada; entiendo que mi participación es totalmente voluntaria y que puedo retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin ninguna consecuencia o pérdida de beneficios para mí.

Doy mi consentimiento para el registro y autorizo el uso de mi evaluación para los propósitos de la investigación luego de haber conocido los beneficios directos e indirectos de mi colaboración en esta investigación:

- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para mí, en caso de no aceptar la invitación y tampoco para el participante.
- Puedo retirarme de la investigación si lo considero conveniente.
- No tendré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la colaboración en el estudio.
- Puedo solicitar en el transcurso del estudio, información actualizada sobre el mismo al investigador responsable.

Lugar y Fecha:

Nombre del participante/representante:



Nº de cédula de identidad: Firma:

Nombre del investigador:

Nº de cédula de identidad: Firma:

NEGATIVA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

No autorizo y me niego a que se me realice la intervención propuesta, deslindo de responsabilidades futuras de cualquier índole al profesional y a la institución por no realizar la intervención.

Lugar y Fecha:

Nombre del participante/representante:

Nº de cédula de identidad: Firma:



Anexo 2.

Ficha de evaluación.

ISTE
INSTITUTO ESPAÑA

Gestión Académica
Ciencias de la Salud
y Bienestar

Ficha de Intervención

Nombre: _____ Código: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Inicial: _____

Evaluación 1

ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)

ESCALA VISUAL ANALÓGICA - EVA

LEVE			MODERADA			INTENSA				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊

Evaluación 2

TEST LATA VACÍA



Positivo ☐

Negativo ☐

095 888 5323

ESTUDIA DIFERENTE

ISTE
INSTITUTO ESPAÑA

Gestión Académica
Ciencias de la Salud
y Bienestar

Final: _____

Evaluación 1

ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)

ESCALA VISUAL ANALÓGICA - EVA

LEVE			MODERADA			INTENSA				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊

Evaluación 2

TEST LATA VACÍA



Positivo ☐

Negativo ☐

095 888 5323

ESTUDIA DIFERENTE

Anexo 3.

Programa de Fortalecimiento.

FASE	EJERCICIO	DESCRIPCION	SERIES/REPETICIONES
Calentamiento	Movimientos circulares de hombro	Realiza círculos suaves con los hombros hacia adelante y hacia atrás.	1 semana, 2 semana, 3 semana y 4 semana. 1 serie de 5-10 minutos.
	Péndulo de Codman	Inclinarse hacia adelante apoyando la mano no afectada en una superficie estable. Dejar que el brazo afectado cuelgue libremente y realiza pequeños círculos hacia adelante y hacia atrás, y de lado a lado.	1 semana, 2 semana, 3 semana y 4 semana. 1 serie de 5-10 minutos.
Fortalecimiento	Rotación externa con banda elástica	Sujeta una banda elástica con la mano del brazo afectado, manteniendo el codo flexionado a 90° y pegado al cuerpo. Tira de la banda hacia afuera, rotando el hombro.	1 y 2 semana. 2 series de 10-15 repeticiones
	Rotación interna con banda elástica	Sujeta el otro extremo de la banda elástica (ahora estará frente de tu cuerpo) y realiza el mov. Opuesto, rotando el hombro hacia adentro.	1 y 2 semana. 2 series de 10-15 repeticiones
	Abducción con banda elástica	Pisa la banda elástica con el pie del lado contrario al brazo que vas a ejercitar. Sujeta el otro extremo con la mano y eleva el brazo lateralmente, manteniendo el codo ligeramente flexionado.	1, 2 y 3 semana. 3 series de 10 a 15 repeticiones
	Extensión con banda elástica	Sujeta la banda elástica a un punto fijo detrás de ti. Sujeta el otro extremo con la mano y extiende el brazo hacia atrás, manteniendo el codo	1, 2 y 3 semana. 3 series de 10-15 repeticiones.

		recto.	
	Ejercicios Isométricos	Presiona la palma de la mano contra una pared (rotación interna), hacia un lado (abducción), hacia adelante (flexión) y hacia atrás (extensión) manteniendo la presión durante 5-10 seg.	3. y 4 semana. 2 series de 10 seg. por cada dirección.
Estiramientos	Estiramiento de capsula posterior	Lleva el brazo afectado cruzando el cuerpo y sujétalo con la otra mano, acercándolo hasta el pecho.	1, 2, 3 y 4 semana. 5-10 minutos.
	Estiramiento de rotadores externos	Lleva el brazo afectado por detrás de la espalda, intentando llevar la mano hacia el omoplato contrario.	2 y 4 semana. 5-10 minutos.

Anexo 4.

Calentamiento



Anexo 5.

Fortalecimiento



Anexo 6.

Estiramiento.

