

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y
ARTES DE CHIAPAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS ODONTOLÓGICAS Y SALUD
PÚBLICA**

SUBSEDE VENUSTIANO CARRANZA

TESIS

**EJERCICIOS ISOMETRICOS EN
PACIENTES CON CAPSULITIS ADHESIVA
EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA 2
EN TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS.**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN FISIOTERAPIA

PRESENTA

MARIA FERNANDA RAMOS HERNANDEZ

NANCY YAZMIN MORALES SOLIS

Venustiano Carranza, Chiapas

Enero 2025

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	5
ABSTRACT	7
2. INTRODUCCIÓN	9
3. ANTECEDENTES.....	10
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
5. JUSTIFICACIÓN.....	16
6. MARCO TEÓRICO	17
1. Capsulitis adhesiva.....	17
1.2 Clasificación y fisiopatología.....	18
1.3 Presentación clínica.....	21
2. Patología.....	22
2.1 Descripción de la patología	22
2.2 Fisiopatología	25
2.3 Diagnostico de la patología	26
2.3.1 Examen Subjetivo Historia clínica	27
2.3.2 Examen Físico	27
2.4 Dolor.....	29
2.4.1 Fisioterapia	29
2.4.2 Agentes físicos	29
2.4.3 Termoterapia	29
2.4.4. Electroterapia Tratamiento no invasivo	30
2.4.5 Ondas de choque extracorpórea	30
2.4.6 Terapia manual	30

2.5 Ejercicios terapéuticos.....	31
2.5.1 Estiramientos.....	31
2.5.2 Isotónicos	31
2.5.3 Isométricas	32
2.5.4 Fortalecimiento.....	32
2.6 Clínica y exploración del hombro	32
2.6.1 Recuerdo anatómico y funcional.....	33
2.6.2 Musculatura glenohumeral	33
2.6.3 Movimiento escapulohumeral	35
2.6.4 Exploración	35
2.6.5 Movimientos activos	36
2.6.6 Movimientos pasivos.....	36
2.6.7 Esfuerzo contra resistencia.....	37
2.6.8 Rotura del manguito de los rotadores.....	39
2.6.9 Bursitis subacromial y subcoracoidea	39
2.6.10 Bursitis escapulotorácica.....	40
2.6.11 Artrosis	40
2.6.12 Hombro de Milwaukee	40
2.6.13 Tendinitis calcificada	41
2. OBJETIVOS.....	42
3. HIPÓTESIS	43
4. METODOLOGÍA	44
9.1 Tipo de estudio	44
9.2 Población.....	44
9.3 Muestra.....	45

9.4 Criterios de inclusión	45
9.5 Criterios de exclusión.....	45
9.6 Recolección de datos	45
9.7 Dosificación del ejercicio.....	46
9.8 Variables.....	56
5. ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	57
11. CONCLUSIONES	69
12. RECOMENDACIONES	71
13. ANEXOS.....	73
CITAS	74



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

SECRETARÍA GENERAL

DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES

DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Venustiano Carranza, Chiapas

01 de octubre de 2025

C. Nancy Yazmin Morales Solis

Pasante del Programa Educativo de: Licenciatura en fisioterapia

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

Ejercicios isométricos en pacientes con capsulitis adhesiva en el Hospital General de Zona 2 en

Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

En la modalidad de: Tesis profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Lic. Jesús Arturo Urbina Torres

Lic. Claudia Yaneth Hernández Muñoz

Dr. Roberto Rivera Borraz

Firmas:

Ccp. Expediente

1. RESUMEN

La capsulitis adhesiva, o mejor conocida como “síndrome de hombro congelado”, es una patología caracterizada por dolor y limitación funcional del hombro que afecta la movilidad articular y la calidad de vida. Representa una de las causas más comunes del dolor, afectando hasta un 5% de la población en general de entre 40 y 70 años. Se cree que existe una variedad de factores que predisponen esta patología, entre los más importantes; están enfermedades como la diabetes e hipotiroidismo.

El presente estudio fue de tipo observacional, descriptivo, transversal y clínico, se realizó con el propósito de describir las características clínicas de esta patología así también cómo estas impactan en el comportamiento emocional y en la calidad de vida de los pacientes, así como los efectos del ejercicio isométrico en pacientes con diagnóstico de capsulitis adhesiva atendidos en el Hospital General de Zona No. 2 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, durante el periodo comprendido de noviembre 2024 a Marzo de 2025.

La población estuvo conformada por 24 pacientes. hombres y mujeres de 35 a 60 años con expediente médico completo y diagnóstico confirmado por un médico especialista. Se excluyeron pacientes con asistencia irregular, diagnósticos distintos o estudios incompletos.

La recolección de datos se realizó mediante encuestas y cuestionarios clínicos, entrevistas semiestructuradas, pruebas físicas y observación directa. Las variables analizadas incluyeron el dolor (medido con la Escala Visual Análoga, EVA) y el rango de movimiento del hombro, evaluado antes y después de la intervención fisioterapéutica basada en ejercicios isométricos dosificados según la tolerancia del paciente.

Los resultados mostraron una disminución significativa del dolor y una mejoría progresiva en la movilidad articular, especialmente en los movimientos de abducción y rotación externa. Los pacientes dijeron sentir más seguridad y una mejor percepción del dolor

La aplicación de ejercicios isométricos representa una estrategia fisioterapéutica efectiva y segura para mejorar el rango de movimiento y reducir el dolor en pacientes con capsulitis adhesiva. Este enfoque clínico favorece la recuperación funcional del hombro.

ABSTRACT

Adhesive capsulitis, better known as “frozen shoulder syndrome,” is a condition characterized by pain and functional limitation of the shoulder that affects joint mobility and quality of life. It is one of the most common causes of pain, affecting up to 5% of the general population between the ages of 40 and 70. It is believed that there are a variety of factors that predispose individuals to this condition, among the most important of which are diseases such as diabetes and hypothyroidism.

This study was observational, descriptive, cross-sectional, and clinical, and was conducted with the purpose of describing the clinical characteristics of this pathology as well as how they impact the emotional behavior and quality of life of patients, and the effects of isometric exercise in patients diagnosed with adhesive capsulitis treated at the General Hospital of Zone No. 2 in Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, during the period from November 2024 to March 2025.

The population consisted of 24 patients, men and women aged 35 to 60 years with complete medical records and a diagnosis confirmed by a specialist physician. Patients with irregular attendance, different diagnoses, or incomplete studies were excluded.

Data collection was performed using surveys and clinical questionnaires, semi-structured interviews, physical tests, and direct observation. The variables analyzed included pain (measured using the Visual Analog Scale, VAS) and shoulder range of motion, assessed before and after physiotherapy intervention based on isometric exercises dosed according to patient tolerance.

The results showed a significant decrease in pain and a progressive improvement in joint mobility, especially in abduction and external rotation movements. Patients reported feeling more confident and having a better perception of pain.

The application of isometric exercises represents an effective and safe physiotherapy strategy to improve range of motion and reduce pain in patients with adhesive capsulitis. This clinical approach promotes functional recovery of the shoulder.

2. INTRODUCCIÓN

La capsulitis adhesiva, comúnmente conocida como hombro congelado, se caracteriza por una pérdida dolorosa y progresiva de la movilidad del hombro debido a cambios fibróticos en la cápsula articular. (1) (2)

La capsulitis adhesiva es el engrosamiento de la cápsula articular e inflamación de la membrana sinovial (3). Se caracteriza por la aparición insidiosa de dolor, rigidez y la disminución del rango de movimiento pasivo y activo de la articulación glenohumeral (4). En un estadio avanzado, puede presentar pérdida del 80% del rango de movimiento total (5). Se asocia a actividades con cargas intensas a nivel de la cintura escapular, traumatismos, cirugías mamarias, post operados de hombro y otras comorbilidades (6).

Esta afección afecta predominantemente a adultos de mediana edad, especialmente a aquellos con trastornos endocrinos como diabetes o disfunción tiroidea, lo que puede predisponer a las personas a formas más graves de la enfermedad (7). A pesar de su frecuencia, la fisiopatología aún se comprende parcialmente y la afección a menudo no se reconoce adecuadamente, lo que provoca retrasos en el tratamiento y una discapacidad prolongada. La naturaleza persistente de la capsulitis adhesiva y su efecto significativo en el funcionamiento diario del paciente enfatizan la necesidad crítica de un diagnóstico, tratamiento y una estrategia de atención integral que involucre múltiples especialidades médicas. (8)

3. ANTECEDENTES

1. En estudio realizado por Ramos (2017) se evidencia que:

La Capsulitis adhesiva tiene una incidencia de 3 a 5% en la población general. La prevalencia de hombro doloroso se estima entre el 16 y 26%. Constituye la tercera causa más frecuente de consulta entre las afecciones del sistema osteomioarticular en la atención primaria. Además, anualmente el 1% de los adultos acude a consulta por dolencias en el hombro.

2. Pablo José María Cruz López et al.... evaluó n=56 pacientes con el síndrome de abducción dolorosa de hombro (48.2%), síndrome de MR (28.6%), capsulitis adhesiva (12.5%), luxación glenohumeral (7.1%) y luxación acromioclavicular (3.6%). El promedio de edad fue de 46.3 años; sexo predominante masculino con un 64.3%, la comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial (16.1%); los pacientes evaluados que recibieron tratamiento quirúrgico y con antecedente de cáncer de mama tienen menos oportunidad de recuperar su capacidad funcional para volver a trabajar. El hallazgo de los factores sociodemográficos y clínicos son los más vinculados con la capacidad funcional para el retorno al trabajo, así como pacientes más jóvenes y mujeres muestran una correlación positiva. Entre las características de trabajo no se detectaron vínculos estadísticamente significativos. (9)

3. Dr. Michel Iván Antonio Arias Juárez et al.... en su estudio publicado el 2024-08-01 en Unidad de Medicina Familiar número 62, Cuautitlán determinaron que, en la discapacidad moderada predominó el 60.1% (86 pacientes); la población femenina predomina el 55.9% (80 pacientes); un 39.9% en empleados (57 pacientes); en términos de aquellos que llevan a cabo movimientos reiterados en el trabajo un 94.4% (135 pacientes); en pacientes que reciben ergonomía, un 72% (103 pacientes); en relación a aquellos que no hacen ejercicio un 75.5% (108 pacientes). Detectando mayor frecuencia en 55 años con un 10.5 % (15 pacientes); respecto al horario de trabajo de 9-12 horas, hubo un 65% (93 pacientes); el sobrepeso fue la condición más común con un 44.1% (63 pacientes). Concluyeron que el dolor y la discapacidad se vinculan con las actividades cotidianas y otras comorbilidades, constituyendo un factor de riesgo para incrementar la frecuencia de aparición. (10)
4. En su estudio prospectivo, Kaia B. Engebretsen et al. publicado el 6 de enero del 2021 en Noruega, examinó 167 pacientes con dolor de hombro de una cohorte consecutiva; 81 de ellos, o el 48,5% del total, tenían síndrome de manguito rotador. La edad media fue de 46 años y el 55,4% eran mujeres. 137 pacientes (82%) fueron enviados a fisioterapia, 74 (44%) a atención médica especializada en clínicas ambulatorias y 63 (38%) a atención primaria. La puntuación de mejora del dolor y la discapacidad (puntuación SPADI) fue de 10,5 puntos, con una p-estimación de 0,001 y un intervalo de confianza del 95%. Treinta y dos (29,9%) de los pacientes mejoraron más que la diferencia más pequeña que se observó, y nueve (8,1%) informaron que estaban en una situación significativamente más grave. (11)
5. Neviaser reportó cambios inflamatorios reparativos de la cápsula articular, identificados mediante artroscopias en sujetos con capsulitis adhesiva (12). Se han detallado otras modificaciones patológicas inespecíficas de la cápsula articular, como engrosamiento y mayor densidad del tejido colágeno (13) (14). Estos cambios aparecen en personas mayores

de 35-40 años que ya tienen alteraciones degenerativas en el tendón del bíceps o el manguito rotador. Las adherencias progresivas en los repliegues de la cápsula anteroinferior producen fibrosis y pérdida de elasticidad. (15)

6.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dolor del hombro es el tercer trastorno musculoesquelético más frecuente y recurrente en la atención primaria de salud (16). Entre sus diagnósticos, el síndrome subacromial y la capsulitis adhesiva son los más frecuentes (17).

La prevalencia de la capsulitis adhesiva del hombro está entre el 3% y el 5% en la población general (18). La mayoría de los pacientes tienen entre 40 y 59 años en el momento del diagnóstico (19), pero alguna evidencia sugiere que la capsulitis adhesiva también puede ocurrir más tarde en la vida.

Un estudio de más de 26 millones de personas ≥ 65 años de los Estados Unidos reveló que la prevalencia de un año de capsulitis adhesiva fue del 0,35% (20). Se han identificado varias afecciones como factores de riesgo para la capsulitis adhesiva, incluidas, por ejemplo, la diabetes, los trastornos de la glándula tiroides y las enfermedades cerebrovasculares (18). Aunque los estudios previos centrados en los factores de riesgo para la capsulitis adhesiva han avanzado en el campo, las muestras estaban constituidas principalmente por adultos de mediana edad (21) (22) (23).

En el hospital general de zona 2 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas no son la excepción puesto que los casos de capsulitis adhesiva es de interés debido a que se presentan con demasiada frecuencia respecto a las demás patologías que también son motivos de consulta en el área de traumatología así como en la de fisioterapia.

Los hallazgos obtenidos en individuos de mediana edad pueden no extrapolarse a la población de adultos mayores, ya que el perfil de comorbilidad de los pacientes puede cambiar con la edad (24)

(25). Además, la magnitud del efecto de la asociación entre algunas enfermedades crónicas y la capsulitis adhesiva puede variar entre los grupos de edad media y avanzada. Por ejemplo, dado que existe una relación positiva entre la hemoglobina glucosilada (HbA1c) y la capsulitis adhesiva en personas con diabetes (26), y que la HbA1c aumenta con la edad (27), la asociación entre diabetes y capsulitis adhesiva puede ser más fuerte en adultos mayores que en personas de mediana edad.

PREGUNTAS DE INVESTIGACION

¿La capsulitis adhesiva es la lesión más frecuente en el servicio de fisioterapia?

¿Los pacientes con capsulitis adhesiva presentan alguna patología comorbil?

¿Cuál es el rango de edad más frecuente en los pacientes con capsulitis adhesiva?

¿Los ejercicios isométricos reducen el dolor en pacientes con capsulitis adhesiva?

5. JUSTIFICACIÓN

Capsulitis adhesiva; asociada con cargas intensas a nivel de cintura escapular, traumatismos, cirugías y ciertas enfermedades. una patología considerada como "misteriosa" ya que la fisiopatología se conoce de manera muy parcial y se desconoce su afección real, sin embargo, podemos identificarla por ser dolorosa y restrictiva, su aparición es espontánea y progresiva, que en un caso avanzado puede producir una pérdida de hasta un 80% del rango de movilidad. A pesar de su alta incidencia, en muchos entornos hospitalarios aún existe poca información sistematizada sobre las características clínicas y demográficas de los pacientes que la presentan.

Esta investigación cuenta con el acceso a los expedientes clínicos y supervisión de profesionales de salud en el Hospital General de Zona No. 2 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Contar con datos específicos permitirá comprender mejor el comportamiento de esta patología en la población atendida, al contribuir a la planificación de estrategias terapéuticas menos dolorosas mediante contracciones isométricas; que pretenden evitar que la terapia sea dolorosa y mejorar la actividad muscular mientras el paciente recupera su rango de movilidad.

De esta manera, el estudio no solo contribuirá a mejorar la práctica clínica y la calidad de vida de los pacientes, sino también a enriquecer el conocimiento científico sobre el comportamiento de la capsulitis adhesiva en la población atendida en la región.

6. MARCO TEÓRICO

1. Capsulitis adhesiva

La capsulitis adhesiva es definida como restricción espontánea y progresiva de la movilidad pasiva de la articulación glenohumeral, especialmente de la rotación externa, que se acompaña de dolor y discapacidad.⁴⁻⁶

Representa una de las causas comunes de dolor, puede afectar entre 2 y 5% de la población en general y se ha reportado una incidencia de 2.4/1,000 por año. Es más común en mujeres y se presenta entre los 40 y 70 años. Se han descrito varios factores predisponentes de la capsulitis adhesiva, de los cuales la diabetes y enfermedades tiroideas (especialmente hipotiroidismo) son los más importantes. Otros factores predisponentes son padecimientos autoinmunes, nefrolitiasis, infarto agudo de miocardio, enfermedad cerebrovascular, cáncer, enfermedad de Parkinson, enfermedad de Dupuytren, tabaquismo e inmovilización prolongada. (12) (13) (28) (29)

La capsulitis adhesiva fue nombrada «periartrosis escapulohumeral» en 1872 por Duplay, y englobaba un espectro heterogéneo de enfermedades del hombro que presentaban rigidez y dolor. (12) (28)

El primero en usar el término «hombro congelado» fue Codman en 1934, quien describió un cuadro de dolor difuso e insidioso en el área del músculo deltoides, con incapacidad para dormir sobre el lado afectado y restricción de la movilidad. (12) (28) (30)

Estableció 12 características comunes: instauración lenta, dolor cerca de la inserción deltoidea, incapacidad de dormir sobre el lado afecto, flexión y rotación externa dolorosa e

incompleta, restricción de tipo espasmódica y adherente, atrofia de los espinales, dolor local ligero, radiografías negativas con la excepción de atrofia ósea, dolor intenso, pero permite continuar con las actividades diarias. (31)

Tanto Codman como otros autores han coincidido en que esta entidad, de etiología desconocida, es difícil de definir y tratar. (12) (13) (32)

En 1945, Neviaser detalló cambios inflamatorios crónicos y fibrosis en la cápsula articular, con adherencia a la cabeza humeral; denominó «capsulitis adhesiva» a la obliteración del receso axilar y disminución de volumen de la articulación glenohumeral vistos mediante artrografía. (33) (34) (35) Otros términos usados para catalogar esta condición son «capsulitis retráctil», «periartitis del hombro», «rigidez dolorosa del hombro» y «hombro congelado». (36)

1.2 Clasificación y fisiopatología

La capsulitis adhesiva se clasifica en primaria (en los casos en los que no existe una condición sistémica que explique la pérdida de la movilidad del hombro) o secundaria (si existen factores predisponentes, como lesiones de tejidos blandos, fracturas, artritis, lesión de la motoneurona superior o eventos cardiovasculares con secuelas, entre otros). (12) (30) (37)

Aproximadamente 50% de los individuos con rigidez de hombro tienen capsulitis adhesiva primaria.⁷ Bennett y sus colaboradores consideran que la capsulitis adhesiva verdadera consiste en la pérdida primaria de la movilidad pasiva del hombro. (33)

Itoi y su grupo dividen a la capsulitis adhesiva secundaria, según sus causas, en cuatro grupos: intraarticular (lesiones condrales, labrales, cuerpos libres), capsular (contracturas

posteriores a inmovilización o cirugía), extraarticular (contracturas musculares o cutáneas, osificación heterotópica) y neurológica.⁹

Varios autores han sugerido que la etiología de la capsulitis adhesiva es autoinmune; sin embargo, las pruebas serológicas no confirman esta teoría. Otros sugieren que es una variante de una distrofia simpática refleja. Esto no ha sido del todo aceptado, ya que, al tratar la distrofia, la capsulitis no mejora. (12)

De Palma describió la inactividad muscular como causa principal del hombro congelado. Las causas de falta de movilidad escapulohumeral incluyen tenosinovitis bicipital, tendinitis calcárea, contusiones o fracturas, cicatrices capsulares secundarias a lesiones o procedimientos quirúrgicos. (15) (28)

La inactividad produce atrofia muscular, seguida de disminución en la circulación linfática y venosa; estos cambios generan procesos metabólicos más lentos, saturación de exudados y depósitos de fibrina que, finalmente, producen adherencias. (15)

Neviaser reportó cambios inflamatorios reparativos de la cápsula articular, identificados mediante artroscopias en sujetos con capsulitis adhesiva. (12) Se han detallado otras modificaciones patológicas inespecíficas de la cápsula articular, como engrosamiento y mayor densidad del tejido colágeno.^{7,11} Estos cambios aparecen en personas mayores de 35-40 años que ya tienen alteraciones degenerativas en el tendón del bíceps o el manguito rotador. Las adherencias progresivas en los repliegues de la cápsula anteroinferior producen fibrosis y pérdida de elasticidad. (15)

En un estudio de investigación que evaluó los resultados de la liberación capsular artroscópica, se diferenciaron tres grupos de pacientes con rigidez de hombro: individuos con

hombro congelado primario, rigidez bipolar (definida como contractura capsular asociada a lesiones del manguito rotador) y rigidez secundaria a eventos postraumáticos o postoperatorios.

En el primer grupo se demostró hiperemia sin mayores datos inflamatorios ni pinzamiento subacromial, compromiso del intervalo rotador y ligamento coracohumeral. En el segundo grupo se halló pinzamiento subacromial, obliteración de la bursa subacromial, lesiones del manguito rotador y contractura de la cápsula articular. En el tercer grupo se encontraron cambios por cicatrización y desgarros capsulares. (32)

En una serie de artroscopias realizadas en sujetos con capsulitis primaria, los hallazgos más característicos consistieron en anormalidad en la bursa subescapular y el origen de la porción larga del tendón del bíceps, con hipertrofia y aumento de la vascularidad. Adicionalmente, se describió un hallazgo patognomónico de la enfermedad que consiste en digitaciones del tejido sinovial. (30)

Se ha descrito que el ligamento coracohumeral presenta cambios estructurales durante el proceso de instauración de la capsulitis, consistentes en la formación de una banda rígida y fibrosa; además, se altera el deslizamiento entre el tendón del bíceps dentro de su vaina y se acorta el tendón del músculo subescapular, restringiendo la acción de los músculos redondo menor e infraespinoso. Estos cambios explican la restricción inicial en la rotación externa. (15)

Los cambios histopatológicos en el hombro congelado se relacionan con aumento en las actividades de las citoquinas proinflamatorias; se han demostrado mayores niveles de factores transformadores de crecimiento, factor de necrosis tumoral α y factor de crecimiento derivado de plaquetas en tejido capsular y sinovial, así como ausencia de ciertas metaloproteinasas. (37)

En estudios independientes realizados por Hand, Hagiwara y sus respectivos colaboradores, se analizaron muestras del intervalo rotador y ligamentos glenohumerales en personas con

capsulitis adhesiva. Se probó mayor celularidad y contenido de glucosaminoglicanos, mayor cantidad de proteínas codificadoras para genes relacionados con fibrosis y condrogénesis y menor elasticidad del tejido. (38)

La capsulitis adhesiva se asocia con mayor frecuencia a enfermedades tiroideas y diabetes. Se presenta una incidencia de 10% en pacientes con diabetes, (12) y se ha demostrado que estos individuos tienen niveles séricos aumentados de la molécula de adhesión intercelular (ICAM-1). (37)

La hiperglucemia permite la formación de complejos covalentes con proteínas plasmáticas, proceso conocido como «glicación». La glicación de varias proteínas estructurales, como el colágeno, altera la activación plaquetaria y fibrinólisis, y genera radicales libres que favorecen la rigidez de la cápsula. (39)

1.3 Presentación clínica

Existen tres fases o estados de la capsulitis adhesiva. En la primera fase, o fase dolorosa, los enfermos manifiestan dolor difuso, insidioso y progresivo, localizado en la región lateral del hombro. Frecuentemente, se quejan de dolor nocturno que se exacerba al acostarse sobre el lado afectado. El examen físico demuestra dolor con todos los arcos de movilidad. Esta fase tiene una duración promedio de entre dos y nueve meses.

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

La tercera fase o fase de recuperación, conocida como fase descongelante (o thawing phase en inglés), consiste en mejoría progresiva del dolor y la movilidad. La duración promedio es de seis a nueve meses. (12) (30) La historia natural de la enfermedad puede tener una duración promedio de 24-30 meses y se considera una entidad autolimitante. (14) (40) Sin embargo, un número significativo de personas persiste con rigidez residual después de este tiempo. (28) (30) (36) (40) No es infrecuente que el paciente desarrolle capsulitis del hombro contralateral una vez que ha mejorado el hombro afectado. (12) (14)

2. Patología

El hombro congelado es una patología dolorosa y debilitante con una evolución prolongada Hay dos tipos de CA, una primaria y otra secundaria. La primaria cursa con limitación de movimiento y dolor progresivo, de inicio insidioso, pero sin causa conocida. La CA secundaria se debe a una causa conocida, bien intrínseca (patología propia del hombro) o extrínseca (no relacionada directamente con el hombro) (41) (42). El término de hombro congelado se usaría para englobar tanto a la capsulitis primaria como a la secundaria (42).

2.1 Descripción de la patología

Límites de funcionamiento normal de la gleno-humeral articulación se determina por la morfología del esqueleto, superficie articular, y la flexibilidad de la conexión cápsula articular, ligamentos, musculotendinoso unidades y tegumento. En gleno-humeral con suaves conjuntos de las superficies articulares, deben-der rigidez ocurre como resultado de endurecimiento de la cápsula de la articulación, ligamentos o músculos y tendones, adherencias a lo largo de las superficies de

deslizamiento entre el manguito rotador y sus alrededores, adherencias en el tendón del bíceps y mecanismo extra-articular de las adherencias. Estas restricciones se producen de forma independiente o en combinación. En primaria FS la gleno-humeral restricción funcional lo más probable es que se inicia en la gleno-humeral, la cápsula articular y en el curso de la enfermedad, la rigidez puede abarcar el tejido blando estructuras fuera de la articulación. (43)

El proceso patológico primario en CH no está clara, aunque varios autores han intentado dilucidar (44) (45) (46). Es aceptado que CH subyacente es un proceso inflamatorio de la membrana sinovial seguida posteriormente por una reacción fibrótica de la capa fibrosa. Todavía hay desacuerdo sobre si la patología subyacente es un proceso inflamatorio, pero muestra una artroscopia, hiperemia e inflamación de la membrana sinovial. El reciente descubrimiento de varias citocinas en la cápsula de la articulación en pacientes con CH respalda la teoría de la inflamación.

La reacción sinovial (o inflamación) finalmente lleva a fibrosis de la capa subyacente de la glenohumeral capsula (membrana fibrosa). Especialmente en el área del ligamento coracohumeral (CHL) y el intervalo del manguito rotador, la cicatrización y contractura formación es iniciado por la expresión de vimentina (una proteína contractil, suele verse en fibromiositis), mientras que en la totalidad de la cápsula articular hay retrolental (engrosamiento de la cápsula de la articulación) sin contracción.

Otro resultado importante es la necesidad de una distinción entre retrolental y contractura. Aunque retrolental implica toda la cápsula, está limitada a la parte capsular anterior. (47)

Retrolental implica toda la cápsula articular A un grado casi idénticas sin implicar preferencia de la cápsula anterior. Por lo tanto, se concluye que la reducción del rango de movimiento de la principal CH es principalmente atribuible a una contractura capsular anterior de

estructuras, especialmente el ligamento coraco-humeral y la cápsula en el intervalo rotador selectiva como se ve por la expresión de la proteína citocontractil vimentina. Este hallazgo confirma la experiencia clínica que la división quirúrgica de estas estructuras es usualmente suficiente para restaurar la pérdida de rango de movimiento. (48) estudió la relación anatómica de la CHL en 14 hombros cadáver normal.

En la mayoría de los casos (11 de 14) CHL inserta en el intervalo del manguito de los rotadores y el tendón supraespinoso, mientras que en 4 el tendón del subescapular también estaba involucrado. La disimilitud en la inserción de la CHL puede ser una de las razones de los distintos cuadros clínicos con para el examen-ple más o menos limitación de rotación externa.

Aunque es aún controvertido si el CHL es una entidad separada o simplemente un engrosamiento de la cápsula gleno-humeral, (48) concluyen en base a sus hallazgos que el CHL posición, morfología y origen son relativamente invariable, pero su inserción varía considerablemente y la CHL es una estructura más de capsular de ligamentos sobre la base de sus características histológicas.

Por último, aunque (34) estaba convencido de que la formación de intra-articular de adherencia entre las piezas de la cápsula de la articulación, especialmente en el hueco axilar, y el cartílago articular, no hay evidencia científica de que esto realmente existe.

FS primario parece estar fuertemente asociada a la enfermedad de Dupuyt-ren (41) (49) confirmaron que la contractura se observa comúnmente en pacientes con hombro congelado (52%). Este hallazgo podría sugerir que las dos condiciones pueden comparten una vía bioquímica que conduce a la contractura. (41) hallaron que la sutological apariencias de los tejidos extirpados de FS primaria a los pacientes y de los pacientes con contractura de la mano fueron similares.

2.2 Fisiopatología

La fisiopatología del capsulitis adhesiva sigue siendo en gran parte misteriosa. Sin embargo, ciertos hallazgos consistentes, neurológicos, quirúrgicos e histológicos compatibles determinadas lesiones de tejidos blandos, de las muestras obtenidas de los pacientes con capsulitis adhesiva han sido identificados y parecen ser específicos de la patología de la capsulitis adhesiva.

La evaluación de las muestras anatómicas, histológica y quirúrgica de los sujetos afectados por capsulitis adhesiva idiopática demuestra que la cápsula sinovial de la articulación glenohumeral sinovial está a menudo involucrada en este proceso de la enfermedad. Sin embargo, la mayoría de la notable pérdida de ROM es causada por la enfermedad en las estructuras fuera de la cápsula sinovial de la articulación glenohumeral, como el ligamento coracohumeral, los tejidos blandos en el intervalo de los rotadores, el músculo subescapular, y la bursa subacromial.

La mayoría de los autores no describen adherencias capsulares clínicamente significativas como hallazgo predominante en la fase crónica de esta condición. En cambio, los datos patológicos confirmar un proceso activo de fibroplasia hiperplásica y el exceso de secreción de colágeno tipo III que llevan a contracturas de los tejidos blandos de las estructuras antes mencionadas (es decir, el ligamento coracohumeral, tejidos blandos del intervalo de los rotadores, el músculo subescapular, la bursa subacromial). Sin embargo, estos resultados se observaron en los pacientes quirúrgicos que tenían enfermedad de fase aguda y tardía, y no se puede aplicar a las primeras fases de la enfermedad. Desde los puntos de vista cromosómicas, citoquímicas, e histológicos, las contracturas de tejidos blandos son idénticos a los observados en una contractura de Dupuytren de la mano.

2.3 Diagnostico de la patología

El diagnóstico de la CA es estrictamente clínico, por la anamnesis, la exploración física y la ausencia de signos radiológicos en la radiología AP, pero hay estudios que avalan el uso de otras técnicas de imagen para estudiar el complejo capsuloligamentoso del hombro y de la hipervascularización con eco-doppler. (42) (50) (51)

Los criterios clínicos principales para el diagnóstico de la CA serían: dolor en el hombro de al menos un mes de duración, dolor nocturno, imposibilidad de acostarse sobre el hombro afecto, limitación del movimiento activo y pasivo en al menos dos planos de movimiento y una restricción de la rotación externa con el brazo en aducción de al menos el 50 % del movimiento normal. (50)

Un hallazgo habitual en la CA es la presencia de puntos gatillos miofasciales en los músculos de la cintura escapular (52) y Travell (53) hablan como un posible desencadenante del proceso la presencia de estos puntos gatillo, por encima de todos ellos, en el músculo subescapular, responsable al inicio de una limitación dolorosa del hombro que con el paso del tiempo va produciendo los cambios en los tejidos blandos que generan la rigidez. La relación de estos puntos gatillo con la activación del sistema nervioso simpático puede tener relación con los cambios en los tejidos blandos. (53) (54)

El diagnóstico de una CH primaria debería ser fácil. La historia es generalmente clara, examen físico sólo requiere pocas diagnóstico pruebas de hombro y, menos aún, de diagnóstico herramientas adicionales son necesarias. Aun así, CH es elegida como la más frecuentemente diagnosticada denuncia de hombro en pacientes referidos para una segunda opinión. FS se caracteriza por tres fases, y el médico clínico del desafío está formado por la discriminación de la fase exacta y la duración apropiada de los síntomas o signos.

Estas contracturas resultar en la clásica pérdida progresiva de ROM de la articulación glenohumeral, que afecta a la rotación externa y la abducción, a continuación, la flexión, aducción y extensión (en orden descendente de gravedad). A pesar de estas similitudes histopatológicas, el resultado favorable y regresivo de la capsulitis adhesiva difiere del resultado desfavorable y progresivo de la enfermedad de Dupuytren.

2.3.1 Examen Subjetivo Historia clínica

-) Datos del paciente (Nombre, edad, sexo, tipo de sangre, lugar de nacimiento, fecha de nacimiento, lugar de procedencia, ocupación actual)
-) Antecedentes personales
-) Antecedentes familiares
-) Antecedentes quirúrgicos
-) Factores asociados
-) Factores de Riesgo

2.3.2 Examen Físico

Examen comienza con los hombros al descubierto. La alineación y la simetría de ambos hombros fajas y la columna cervical son evaluados. La columna cervical es evaluada por el espasmo muscular y la sensibilidad local. Los hombros son verificados para detectar signos de atrofia muscular, antiguo trauma, inflamación y patológicas. A continuación, se palpa el hombro afectado. Los pacientes con FS (síndrome de pinzamiento o “frozen shoulder”) típicamente demuestran sensibilidad o dolor a la palpación en la región del manguito rotador y sub-acromial bursa,

deltoides, inserción y a lo largo del tendón del bíceps. Un doloroso del tendón del bíceps es a menudo confundido con una banda tensa en el deltoide anterior, que es mucho más accesible a la palpación que el tendón del bíceps, que se encuentra profundamente arraigado en la ranura de debajo del bíceps un apretado ligamento transversal.

Puntos gatillo miofascial (TrPs) pueden encontrarse en casi todo el hombro, en los músculos pero más a menudo en el subescapular, infraespinoso, redondo menor, redondo mayor y deltoide trapecio músculo. Según (53) el hombro es más limitado en la rotación externa (hasta un 45% o más), cuando TrPs en el músculo subescapular vuelto progresivamente activo, mientras que en el TrPs teres principal músculo puede ser responsable de una restricción en el secuestro.

Durante el análisis de la movilidad del hombro, particular atención debe prestarse a la contribución de la gleno-humeral abatible para el total del activo y pasivo de rango de movimiento. Sólo entonces puede ser clínicamente FS distinguirse de otras enfermedades que limitan la movilidad de los hombros. En el pre-congelación y fase de congelación, el dolor es el factor que más limita la restricción global y el característico de la gleno-humeral articulación puede ser menos evidente.

En la fase de congelados, la característica de limitación global de PROM. En la fase de descongelación, la limitación global se desvanece y generalmente la contractura del intervalo rotador causa una marcada limitación de externa de rotación. Pruebas de resistencia isométrica de los músculos del hombro en una posición sin dolor de hombro con el brazo al lado del cuerpo normalmente no es provocativa y revela casi normal de la fuerza.

2.4 Dolor

La asociación Internacional para el estudio del dolor lo define como “una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociado a una lesión tisular real o potencial”. (55)

2.4.1 Fisioterapia

Interviene en la promoción, prevención y rehabilitación del área de salud. Desarrolla, mantiene y restaura el movimiento y la capacidad funcional de la persona en cualquier etapa de la vida, según World Physiotherapy. (56)

2.4.2 Agentes físicos

Cuenta con diversos agentes como termoterapia, crioterapia, ultrasonido, electroterapia, ondas de choque, entre otros. Empleado por profesionales del área de terapia física y rehabilitación. (57)

2.4.3 Termoterapia

Transfiere energía con el fin de aumentar la temperatura de los tejidos. Se puede dar a través de cuatro mecanismos como la conducción (compresas, parafina), convección (hidroterapia), radiación (infrarrojo) y conversión (ultrasonido, diatermia). (58)

2.4.4. Electroterapia Tratamiento no invasivo

Estimula a través de la corriente eléctrica por polo negativo y positivo, actuando a nivel motor y sensitivo. Se clasifica en baja, mediana y alta frecuencia. Indicado para modular el dolor. (59)

- Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS): Modula el dolor agudo o crónico. Basado en la teoría de la compuerta, al activar las fibras gruesas (a-beta), inhiben las fibras delgadas (fibra c y a-delta) bloqueando el dolor a nivel SNC. (60)

2.4.5 Ondas de choque extracorpórea

Procedimiento no invasivo. Transmite ondas de presión no lineales (61). En el abordaje médico, se usa principalmente para disolver cálculos, y en rehabilitación, usado para lesiones en el sistema musculoesquelético, estimulando la regeneración tisular mediante el mecanismo biológico (62).

Las ondas de choque extracorpórea pueden dividirse en 2 tipos:

- Radial: Se aplica de forma divergente con presión baja. Genera penetración superficial en los tejidos a nivel muscular o tendinoso. (61)
- Focal: Se aplica a una zona específica con baja dispersión de energía y presión máxima. Cuenta con el método piezoeléctrico, electrohidráulica, electromagnética. Genera penetración profunda. (61)

2.4.6 Terapia manual

Evalúa y trata las disfunciones del sistema neuromusculoesquelético basado en el razonamiento clínico aplicando diversos enfoques terapéuticos. Incluye técnicas articulares como movilizaciones

o manipulaciones; técnicas neurales con neurodinamia o estiramientos; y técnicas miofasciales superficiales como deslizamientos en diversas direcciones o profundas como masaje transversal profundo de Cyriax o digitopresión. (63)

2.5 Ejercicios terapéuticos

Es la prescripción para corregir deficiencias, restaurar la función musculoesquelética y mantener el bienestar físico. Se prescribe en base a la frecuencia, intensidad, tiempo y tipo de ejercicio. (64)

2.5.1 Estiramientos

Ejercicios lentos y controlados realizados gradualmente para mejorar el rango de movimiento. Pueden ser dinámicos y estáticos. (64)

2.5.2 Isotónicos

Produce cambios en la longitud del músculo (64). Presenta la isotónica concéntrica, como el acortamiento del músculo por el aumento de la tensión muscular ante una respuesta a la resistencia; y la isotónica excéntrica, es el alargamiento del músculo por la disminución de la tensión muscular porque la resistencia es mayor. Aumenta la capacidad para resistir cualquier fuerza. (65)

2.5.3 Isométricas

No produce cambios en la longitud del músculo durante la actividad (64). Aumenta la fuerza y capacidad muscular para producir potencia. (65)

Estas se destacan de forma especial, ya que sus beneficios se atribuyen al reclutamiento de la inhibición ascendente, la disminución de la inhibición cortical y la hipoalgesia mecánica resultante a corto plazo. (66) (67)

La velocidad de descarga de potencial de acción es importante en las propiedades de control neuromuscular. Según esto, el ejercicio isométrico aumenta la velocidad de conducción promedio de la fibra muscular, produciendo mejoras en el torque de producción máxima de fuerza. (68) (69)

La modulación del dolor o cualquier otro síntoma durante la etapa competitiva es fundamental para que el atleta siga en la competencia. Entonces, el ejercicio isométrico desempeña un papel importante a corto y mediano plazo en los tratamientos, generando analgesia inmediata, adherencia al tratamiento, además de algunos cambios estructurales y bioquímicos. (70) (71)

2.5.4 Fortalecimiento

El músculo tiene la capacidad de vencer la resistencia de una carga alta en un corto periodo de tiempo. Produce aumento en el tamaño muscular, adaptación neuronal, mejora en la fuerza y potencia muscular. (72)

2.6 Clínica y exploración del hombro

2.6.1 Recuerdo anatómico y funcional

La cintura escapular está formada por un grupo de articulaciones que en conjunto se denomina articulación toracoescapulohumeral y que permiten que el hombro sea la articulación de mayor movilidad. La articulación glenohumeral es poco congruente para permitir una mayor movilidad, pero esto también causa inestabilidad a la articulación. La cápsula articular es laxa y extensa para tolerar la amplitud de los movimientos, por lo que los músculos y tendones que movilizan la cabeza humeral deben darle también estabilidad.

2.6.2 Musculatura glenohumeral

El músculo supraespinoso se origina en la fosa supraespinosa y se inserta en la faceta superior del troquíter. Produce abducción del húmero y sujeción de la cabeza humeral a la cavidad glenoidea, y rotación externa. Está innervado por el nervio supraescapular (C4, C5 y C6). El músculo infraespinoso se origina en la fosa infraespinosa y se inserta en la faceta media del troquíter, por detrás de la inserción del supraespinoso. Produce rotación externa del húmero. También está innervado por el nervio supraescapular.

El músculo redondo menor se origina en el borde axilar de la escápula, lateral al infraespinoso y se inserta en la faceta inferior del troquíter. Produce rotación externa y ligera aducción del húmero. Está innervado por el nervio axilar (circunflejo) (C5, C6).

El músculo subescapular se origina en la superficie escapular anterior (fosa subescapular) y se inserta en el troquíter mediante un fuerte tendón. Produce rotación interna del húmero. Está innervado por el nervio subescapular (C5, C6).

Los tendones de los cuatro músculos anteriores forman el manguito de los rotadores que, además de producir los movimientos indicados anteriormente, realizan una acción combinada sobre la cabeza humeral manteniéndola junto a la cavidad glenoidea y deslizándola hacia abajo durante la abducción. La contracción del deltoides, sin la acción combinada del manguito de los rotadores, eleva el húmero en dirección paralela al mismo, comprimiendo la cabeza humeral contra el ligamento acromiocracordeo.

El músculo deltoides se origina en la espina de la escápula, acromion y clavícula, y se inserta en la tuberosidad deltoidea del húmero. En coordinación con los músculos del manguito, las fibras medias del deltoides producen abducción del brazo, las anteriores flexión y ligera rotación interna, y las posteriores extensión y rotación externa. El deltoides está innervado por el nervio axilar o circunflejo (C5, C6).

El bíceps braquial tiene dos porciones con una inserción común en la tuberosidad bicipital del radio. Produce supinación y flexión del codo. La porción corta se origina en la apófisis coracoides y la porción larga en el tubérculo supraglenoideo.

A nivel proximal, el bíceps ayuda a las fibras anteriores del deltoides en la flexión del hombro. Está innervado por el nervio musculocutáneo del brazo (C5, C7).

Otros músculos de la cintura escapular que no participan directamente en el movimiento glenohumeral son:

1. El elevador de la escápula, el romboides mayor y el romboides menor que producen rotación de la escápula dirigiendo la cavidad glenoidea hacia abajo. Están innervados por el nervio dorsal de la escápula (C5).

2. El pectoral mayor produce aducción, flexión y rotación interna del brazo.
3. El pectoral menor produce descenso y rotación hacia delante de la escápula.
4. El dorsal ancho produce aducción, extensión y rotación interna del brazo.

2.6.3 Movimiento escapulohumeral

En la abducción del brazo en el plano frontal hasta su máxima posición de elevación intervienen todos los componentes de la cintura escapular.

La amplitud del movimiento de la articulación glenohumeral es de 90° y puede alcanzar los 120° haciendo una rotación externa del húmero de 90° , lo que permite que el troquiter pase por detrás del acromion y se pueda aproximar el brazo a la cabeza. Por el contrario, cuando se eleva el brazo en rotación interna, el troquiter choca con el ligamento acromiocracordeo limitando a 60° la abd.

El movimiento de rotación escapular proporciona los 60° restantes a la elevación del brazo. Este movimiento bascular de la escápula lo producen el serrato mayor y el trapecio superior. La escápula al rotar eleva la clavícula y la hace girar sobre su eje longitudinal, arrastrada por las inserciones ligamentosas (ligamentos coracoclaviculares). El movimiento clavicular durante la elevación del brazo se inicia cuando éste alcanza una abducción mayor de 90° .

2.6.4 Exploración

La exploración debe comenzar con la inspección del cuello y tronco del paciente comparando ambos lados en busca de amiotrofias o de signos inflamatorios y hematomas. Antes de iniciar la

exploración del hombro se examinará la región cervical mediante palpación y realización de los 6 movimientos activos, para excluirla como lugar de origen del dolor. Para explorar el hombro deben realizarse siempre los movimientos activos y pasivos de elevación, rotación interna, rotación externa, esfuerzo contra resistencia en abducción, aducción, rotación interna y rotación externa así como flexión y extensión del codo. Además, según la orientación diagnóstica se realizarán maniobras para valorar la inestabilidad glenohumeral, y maniobras de distensión sobre las articulaciones acromioclavicular y esternoclavicular, y sobre los tendones.

2.6.5 Movimientos activos

Para realizar un movimiento activo sin dolor es necesario que la articulación que se mueve y las estructuras tenomusculares que la mueven no estén lesionadas. Es decir, tanto las lesiones articulares como tenomusculares pueden producir dolor y limitación de los movimientos activos.

2.6.6 Movimientos pasivos

Cuando se realiza un movimiento pasivo, la musculatura del paciente está relajada y el explorador sustituye las estructuras activas, por lo que la limitación de estos movimientos indica un proceso articular. También podemos encontrar dolor, aunque sin limitación, en lesiones tendinosas. Al alcanzar la máxima amplitud de un movimiento pasivo se tensan los músculos que producen el movimiento contrario, pudiendo aparecer dolor al estirar un tendón lesionado. Por ejemplo, en la tendinitis del supraespinoso, los últimos grados de la rotación interna pasiva pueden resultar dolorosos, debido al estiramiento del tendón. En la exploración de los movimientos pasivos es útil comparar el rango del movimiento con el hombro sano, y con el alcanzado en el movimiento activo.

Se debe observar la calidad del extremo del movimiento limitado; un tope duro es característico de una lesión capsular, mientras que en las lesiones extracapsulares el tope cede a la presión del explorador. En la abducción pasiva el explorador sitúa los dedos de una mano sobre los ángulos superior e inferior de la escápula, mientras que con la otra mano eleva el brazo del paciente, observando el arco que corresponde a la abducción glenohumeral

2.6.7 Esfuerzo contra resistencia

Cuando se realiza un esfuerzo contra resistencia, la articulación del paciente no se mueve y se ponen en tensión, de forma selectiva, estructuras tenomusculares. Por lo tanto, un esfuerzo contra resistencia doloroso localiza la lesión en el tendón o músculo que se ha contraído. Es importante que al explorar el esfuerzo contra resistencia no se produzca movimiento articular ya que, si ocurre así, el significado de los hallazgos correspondería a un movimiento activo.

Para explorar el esfuerzo contra resistencia, el examinador debe colocarse de forma adecuada. Con la abducción contra resistencia se investiga el deltoides y el supraespinoso. Con la aducción contra resistencia se analizan ambos redondos, el dorsal ancho, y el pectoral mayor, aunque estos músculos se lesionan excepcionalmente. La rotación externa contra resistencia explora el supraespinoso, infraespinoso y redondo menor. Con la rotación interna contra resistencia se pueden examinar el subescapular, el pectoral mayor y el dorsal ancho, pero estos dos últimos raramente se encuentran dañados.

Por último, se realizan la flexión y extensión del codo contra resistencia para explorar dos músculos que traspasan las articulaciones del hombro y del codo. La flexión contra resistencia del codo se lleva a cabo con la mano del paciente en supinación e informa del bíceps. En la extensión

contra resistencia del codo se contrae el tríceps, que habitualmente no está dañado. La exploración del hombro debe completarse con todos sus movimientos, ya que no es infrecuente que existan lesiones tendinosas combinadas (73).

Se pueden emplear varias maniobras para localizar la zona del hombro que se encuentra afectada (73):

1. Prueba del músculo supraespinoso. Con el antebrazo en abducción de 90°, flexión de 30° y rotación interna (con el pulgar apuntando al suelo) ordénele al paciente que realice abducción del antebrazo contra resistencia.

La palpación de la porción distal del tendón del supraespinoso puede hacerse colocando al paciente con las manos detrás de la cintura en máxima rotación interna. El extremo del tendón aparece en dirección vertical sobre la cabeza humeral, justo delante del acromion.

2. Prueba del subescapular. Rotación interna contra resistencia con el antebrazo pegado al cuerpo y el codo extendido.

3. Prueba del infraespinoso y redondo menor. La palpación del tendón del infraespinoso se realiza con el brazo en rotación interna delante del tronco, el tendón se sitúa en el ángulo posterior del acromion.

El redondo menor con rotación externa contra resistencia se realiza con el brazo en 90° de abducción

4. Tendinitis bicipital. El tendón de la porción larga del bíceps puede aferrarse en su inserción en el labrum glenoideo superior, intraarticular o a nivel de la corredera bicipital del húmero, o romperse el ligamento humeral transversal que estabiliza el tendón en la corredera bicipital, y luxarse éste. La tendinitis bicipital se asocia por lo general a inflamación del manguito de los

rotadores. Se manifiesta por dolor a nivel de la cara anterior del hombro, irradiado al músculo bíceps o sólo hacia la corredera bicipital, con agudización del dolor con la presión sobre el tendón largo.

5. Prueba del bíceps. a) flexión contra resistencia del hombro con el codo extendido (prueba de Speed) b) supinación contra resistencia, con el antebrazo junto al tronco y codo en flexión de 90° (maniobra de Yergason), y c) la maniobra de estiramiento del tendón largo del bíceps que mediante la extensión pasiva forzada del hombro con el codo estirado reproduce el dolor.

En caso de la subluxación del tendón se aprecia dolor y chasquido con la rotación del hombro en abducción de 90°. Si el tendón se ha roto, se observa un engrosamiento del vientre lateral del músculo con la flexión y supinación del codo contra resistencia.

2.6.8 Rotura del manguito de los rotadores

En las personas jóvenes la rotura suele ser parcial y aguda, por sobreactividad o traumatismo. Se manifiesta por dolor en la cara anterior del hombro, con aumento de la rotación externa e impotencia para la interna. En los adultos y ancianos la rotura, se va produciendo de forma crónica. El hombro pierde progresivamente su movilidad, en especial la abducción y la flexión, que resulta dolorosa y con crepitaciones.

2.6.9 Bursitis subacromial y subcoracoidea

Se instaura de forma aguda, sin evidencia de antecedente traumático. A diferencia de la PEH, en este caso los signos inflamatorios se aprecian superficialmente. Existe una zona abultada,

enrojecida, caliente y dolorosa a la presión, que fluctúa cuando se explora, si la colección líquida en la bolsa ha aumentado lo suficiente. La abducción queda limitada, El dolor afecta el dermatoma C5. Por vecindad, suele inflamarse el tendón del supraespinoso, con lo que la clínica puede ser superponible a la de la inflamación del manguito de los rotadores. En otros casos, la limitación de la movilidad afecta en mayor grado la abducción.

2.6.10 Bursitis escapulotorácica

Se manifiesta por dolor a la presión sobre el omóplato y crepitación con su movilidad. Su incidencia es baja. Sus causas pueden ser los osteocondromas o las exóstosis costales.

2.6.11 Artrosis

Esta localización aparece en los cuadros de artrosis poliarticular, o secundaria a un traumatismo o fractura. Se manifiesta por dolor moderado con la movilidad, en especial con la abducción y en los últimos grados de ambas rotaciones y crepitaciones. Los osteofitos marginales pueden producir inflamación del manguito de los rotadores, asociándose una periartritis escapulohumeral. Artropatía por depósito de Pirofosfato cálcico Resulta poco frecuente en esta localización. Aparece bruscamente, con dolor agudo, hinchazón, calor y eritema locales y moderada limitación de la movilidad.

2.6.12 Hombro de Milwaukee

Se trata de una artropatía destructiva, más frecuente entre las personas ancianas, en las que observarnos: rotura del manguito de los rotadores y dolor moderado. Se producen derrames

articulares de aspecto hemático, con presencia de cristales de hidroxapatita. Radiológicamente se observa un importante pinzamiento glenohumeral, destrucción ósea y deformidad articular. En su patogenia se han implicado a los cristales de hidroxapatita, aunque éstos también podrían ser un epifenómeno, debido a la salida de tales cristales del hueso lesionado. Se ha descrito asociado a enfermedad por depósito de pirofosfato cálcico dihidrato, sobreuso, traumatismos, enfermedades neurológicas e hipercalcemia debida a hiperparatiroidismo primario (52).

2.6.13 Tendinitis calcificada

Su diagnóstico es radiológico, aunque sólo en el 35 al 45 %, de los casos presenta síntomas clínicos. Entre los mecanismos etiopatogénicos se le atribuyen microtraumatismos de repetición. Puede presentarse de una forma insidiosa, con manifestaciones superponibles a una periartritis escapulohumeral, con dolor a la abducción entre 70° y 110°, al final de ambas rotaciones, y con el apoyo (52). En su forma aguda, el dolor es severo, de instauración en unas horas o pocos días, con importante limitación de la movilidad en sus tres ejes. La misma palpación de la cara anterior puede resultar dolorosa.

2. OBJETIVOS

Objetivo general

- Erradicar o disminuir el dolor mediante ejercicios isométricos en la capsulitis adhesiva

Objetivos específicos

- Investigar si la diabetes es una enfermedad comorbid presente en los pacientes con capsulitis adhesiva.
- Conocer un tiempo aproximado en que los pacientes comenzaron con la lesión.
- Saber que otros beneficios además de la reducción del dolor producen los ejercicios isométricos en pacientes con capsulitis adhesiva.

-

3. HIPÓTESIS

Hi: La aplicación de un programa de ejercicios isométricos en pacientes con diagnóstico de capsulitis adhesiva reduce significativamente el dolor y mejora el rango de movimiento articular del hombro, contribuyendo a una mejor calidad de vida.

Ho: La aplicación de ejercicios isométricos en pacientes con capsulitis adhesiva no produce cambios significativos en la disminución del dolor ni en la mejora del rango de movimiento articular del hombro, por lo que no influye de manera significativa en la calidad de vida de los pacientes.

4. METODOLOGÍA

9.1 Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo observacional, descriptivo y transversal, ya que se recopilaban datos en un solo momento en el tiempo, con el objetivo de describir las características clínicas y demográficas de pacientes diagnosticados con capsulitis adhesiva en el hospital general de zona 2 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Longitudinal

Implican la recolección de datos en varios cortes de tiempo comprendido entre Noviembre 2024- Marzo 2025.

Clínico

Se realiza una intervención a determinada patología y se observan los resultados de los efectos de la intervención.

9.2 Población

La población comprendida de 41 pacientes en el lapso entre el mes de Noviembre 2024- Marzo 2025 en el hospital general de zona 2 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

9.3 Muestra

En este estudio de investigación se tomó un total de 24 pacientes con Capsulitis adhesiva de hombro.

9.4 Criterios de inclusión

Pacientes con capsulitis adhesiva de hombro sin importar sexo.

Pacientes con expediente medico completo.

Pacientes entre un rango de edad de 35 a 60 años.

9.5 Criterios de exclusión

Pacientes que no acuden con regularidad a terapia física.

Pacientes sin el diagnóstico previo del médico especialista comprobado con estudio de gabinete.

Pacientes que no sean exclusivamente con capsulitis adhesiva de hombro.

9.6 Recolección de datos

- Encuestas o cuestionarios clínicos: para conocer síntomas, duración del dolor, antecedentes, funcionalidad, etc.
- Entrevistas: para explorar la experiencia del paciente con la lesión, impacto emocional o calidad de vida.

- Pruebas físicas o evaluaciones clínicas: rango de movimiento, dolor medido con escala EVA (Escala Visual Análoga), etc.
- Observación directa: sobre el comportamiento del paciente durante una consulta u/o tratamiento fisioterapéutico.

9.7 Dosificación del ejercicio

Bloque 1.

Ejercicio 1. Flexión–extensión cervical

- *Posición:* sentado con la espalda recta y los hombros relajados.
- *Ejecución:* realizar un movimiento lento de la cabeza hacia adelante (flexión), intentando que el mentón toque el pecho; posteriormente, elevar la cabeza hacia atrás (extensión), sin causar dolor.
- *Series/Repeticiones:* 3 series de 10 repeticiones, manteniendo 3 segundos en cada posición extrema.
- *Progresión:* aumentar progresivamente el rango de movimiento según la tolerancia del paciente.

Movilización pasiva de flexión de hombro

-)] *Posición:* decúbito supino (acostado boca arriba).

-) *Ejecución:* el fisioterapeuta moviliza suavemente el brazo del paciente hacia la flexión, sin generar dolor.
-) *Series/Repeticiones:* 3 series de 10 repeticiones con pausa de 5 segundos en el punto final.

Flexión asistida con bastón

-) *Posición:* decúbito supino.
-) *Ejecución:* el paciente toma un bastón con ambas manos y eleva el brazo afectado ayudándose del brazo sano.
-) *Series/Repeticiones:* 3 series de 10 repeticiones, con pausa de 3 a 5 segundos.

Figura 1. **Flexión con bastón**



Isometría de flexión de hombro contra pared

-) *Posición:* de pie frente a la pared, codo extendido.

-) *Ejecución:* presionar suavemente la mano contra la pared sin mover el brazo.
-) *Series/Repeticiones:* 3 series de 10 repeticiones de 5 segundos cada una.

Isometría de extensión de hombro contra pared posterior

-) *Posición:* de pie, espalda a la pared, brazo extendido hacia atrás.
-) *Ejecución:* empujar hacia atrás sin mover el hombro.
-) *Series/Repeticiones:* 3 series de 10 repeticiones de 5 segundos.

Isometría de abducción de hombro contra pared lateral

-) *Posición:* de pie, brazo al costado, codo flexionado a 90°.
-) *Ejecución:* empujar el codo contra la pared sin separar el brazo.
-) *Series/Repeticiones:* 3 series de 8 repeticiones de 6 segundos.

Bloque 2.

Ejercicio. Inclinación lateral cervical

- *Posición:* sentado con la espalda recta.
- *Ejecución:* inclinar la cabeza lentamente hacia la derecha, intentando acercar la oreja al hombro sin elevar los hombros; regresar al centro y repetir hacia el lado izquierdo.
- *Series/Repeticiones:* 3 series de 10 repeticiones (5 por lado), manteniendo 3 segundos en la posición final.
- *Progresión:* incrementar la amplitud de movimiento conforme a la tolerancia.

Figura 2. **Inclinación lateral cervical**



Abducción asistida con bastón

-) *Posición:* decúbito supino o sentado.
-) *Ejecución:* con ayuda del brazo sano, elevar el brazo afectado lateralmente.
-) *Series/Repeticiones:* 3 series de 10 repeticiones.

Rotación externa con bastón sentado

-) *Posición:* sentado, codo a 90°, bastón sostenido con ambas manos.
-) *Ejecución:* empujar suavemente el bastón con el brazo sano para rotar externamente el brazo afectado.
-) *Series/Repeticiones:* 3 series de 12 repeticiones.

Isometría de rotación externa con toalla

-) *Posición:* de pie, codo flexionado a 90°, toalla entre codo y cuerpo.
-) *Ejecución:* intentar rotar el antebrazo hacia afuera sin mover el codo.
-) *Series/Repeticiones:* 3 series de 10 repeticiones de 6 segundos.

Isometría de rotación interna con banda elástica fija

-) *Posición:* de pie, codo a 90°, antebrazo al frente.
-) *Ejecución:* traccionar la banda hacia adentro sin mover el brazo.
-) *Series/Repeticiones:* 3 series de 10 repeticiones de 7 segundos.

Isometría de elevación escapular (encogimiento de hombros)

-) *Posición:* sentado o de pie.
-) *Ejecución:* elevar hombros hacia arriba sin mover cuello.
-) *Series/Repeticiones:* 3 series de 12 repeticiones de 5 segundos.

Bloque 3.

1. Flexión frontal con polea baja o cuerda

-) *Posición:* sentado o de pie, con polea doble o cuerda sobre la cabeza.
-) *Ejecución:* tirar de la cuerda con el brazo sano para elevar el brazo afectado.

-) *Series/Repeticiones:* 3 series de 12 repeticiones, manteniendo 5 segundos en el punto máximo.

Elevación frontal activa

- *Posición:* de pie, brazos al costado.
- *Ejecución:* elevar el brazo afectado hasta la altura tolerada sin dolor.
- *Series/Repeticiones:* 3 series de 10 repeticiones, manteniendo 3 segundos arriba.

Figura 3. **Alcance frontal con pelota**



Isometría de flexión de hombro con banda elástica ligera

-) *Posición:* de pie, brazo al frente.
-) *Ejecución:* empujar hacia adelante contra la resistencia sin movimiento.
-) *Series/Repeticiones:* 4 series de 10 repeticiones de 7 segundos.

Isometría de retracción escapular (escápulas juntas)

-) *Posición:* sentado o de pie, espalda recta.
-) *Ejecución:* llevar escápulas hacia atrás sin mover brazos.
-) *Series/Repeticiones:* 4 series de 12 repeticiones de 6 segundos.

Isometría en rotación externa con banda de resistencia media

-) *Posición:* de pie, codo a 90°.
-) *Ejecución:* mantener la tensión sin movimiento.
-) *Series/Repeticiones:* 4 series de 10 repeticiones de 8 segundos.

Bloque 4.

Abducción activa lateral

1. *Posición:* de pie.
2. *Ejecución:* elevar el brazo lateralmente hasta 60° o más según tolerancia.
3. *Series/Repeticiones:* 3 series de 10 repeticiones.

Flexión resistida con banda elástica ligera

- *Posición:* de pie, banda pisada con el pie del lado afectado.
- *Ejecución:* elevar el brazo al frente venciendo una leve resistencia.
- *Series/Repeticiones:* 3 series de 10 repeticiones.

Isometría de abducción con banda elástica media

-)] *Posición:* de pie, brazo a 30° de abducción.
-)] *Ejecución:* mantener contracción sin elevar el brazo.
-)] *Series/Repeticiones:* 4 series de 10 repeticiones de 8 segundos.

Isometría de flexión de hombro a 45° con banda fuerte

-)] *Posición:* de pie, brazo semiflexionado al frente.
-)] *Ejecución:* mantener contracción sin movimiento.
-)] *Series/Repeticiones:* 4 series de 8 repeticiones de 10 segundos.

Isometría de extensión con banda fuerte

-)] *Posición:* de pie, banda fija al frente.
-)] *Ejecución:* empujar hacia atrás manteniendo el brazo extendido.
-)] *Series/Repeticiones:* 4 series de 8 repeticiones de 10 segundos.

Bloque 5.

Rotación externa resistida ligera

-)] *Posición:* de pie, codo a 90°, banda elástica anclada.
-)] *Ejecución:* rotar el antebrazo hacia afuera suavemente.
-)] *Series/Repeticiones:* 3 series de 12 repeticiones.

Isometría de abducción a 60° con banda media

-) *Posición:* de pie, brazo lateralmente elevado.
-) *Ejecución:* mantener tensión sin movimiento.
-) *Series/Repeticiones:* 4 series de 12 repeticiones de 8 segundos.

Isometría de rotación externa a 45° de abducción

-) *Posición:* sentado, brazo apoyado.
-) *Ejecución:* mantener contracción contra resistencia manual.
-) *Series/Repeticiones:* 4 series de 10 repeticiones de 8 segundos.

Isometría de elevación frontal con resistencia ligera

-) *Posición:* de pie, brazo a 90° al frente.
-) *Ejecución:* mantener el brazo en posición resistiendo la gravedad.
-) *Series/Repeticiones:* 3 series de 10 repeticiones de 10 segundos.

Bloque 6

Ejercicios de alcance funcional (pared o estante)

-) *Posición:* de pie frente a la pared.
-) *Ejecución:* simular tareas de la vida diaria (colocar objetos, alcanzar alturas progresivas).

) *Series/Repeticiones:* 3 series de 10 a 12 repeticiones.

Figura 3. **Alcance funcional**



Isometría de estabilización global en posición de plancha con apoyo de antebrazos

- *Posición:* en decúbito prono (boca abajo), apoyado sobre los antebrazos y las puntas de los pies, cuerpo alineado.
- *Ejecución:* mantener la contracción isométrica del tronco y la cintura escapular, estabilizando ambos hombros sin hundir el pecho.
- *Series/Repeticiones:* 3 series de 20 a 30 segundos de mantenimiento, con 30 segundos de descanso entre series.
- *Progresión:* incrementar gradualmente el tiempo de mantenimiento hasta 45 segundos conforme a la tolerancia del paciente.

Isometría global con pelota terapéutica (apoyo anterior)

-) *Posición:* de pie frente a la pared, antebrazo apoyado sobre la pelota.
-) *Ejecución:* presionar la pelota manteniendo el control postural.
-) *Series/Repeticiones:* 3 series de 12 repeticiones de 10 segundos.

9.8 Variables

Variable dependiente:

Definición conceptual:

Definición operacional. Se obtendrá información a través del trabajo de campo en una hoja de recolección de datos.

Variable independiente: Dolor

Definición conceptual; Una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial.

Definición operacional. Se obtendrá información a través del trabajo de campo en una hoja de recolección de datos.

Tabla 1. Descripción de las variables

Nº	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional (Textual)	Tipo de Variable	Clasificación
1	Capsulitis adhesiva	La capsulitis adhesiva es el engrosamiento de la cápsula articular e inflamación de la membrana sinovial (3). Se caracteriza por la aparición insidiosa de dolor, rigidez y la disminución del rango de movimiento pasivo y activo de la articulación glenohumeral (4).	Evaluación mediante expediente clínico.	Cualitativa ordinal	Dependiente
2	Enfermedades comorbiles	Afecciones médicas que coexisten junto con un diagnóstico primario y afectan su salud, incluido su tratamiento y perspectiva.	Se encuesta a los pacientes respecto a si se encuentran bajo tratamiento de alguna enfermedad que presenten.	Cuantitativa discreta	Dependiente funcional
3	Sexo	Condición orgánica: hombre o mujer.	Reportado como Hombre / Mujer.	Cualitativa nominal	Sociodemográfica
4	Edad	Tiempo en años desde el nacimiento.	Edad referida por el paciente (30–80 años).	Cuantitativa discreta	Sociodemográfica
5	Ocupación	Actividad laboral, empleo o profesión.	Registrada según lo indicado por el paciente.	Cualitativa nominal	Sociodemográfica

6	Dolor (EVA)	Escala que mide la intensidad del dolor en una línea de 10 cm.	Puntaje: <3 leve, 4–7 moderado, ≥8 severo.	Cuantitativa ordinal	Dependiente
7	Parestesias	Sensaciones anormales como hormigueo, ardor o adormecimiento.	Test de propiocepción estática y activa; se valora estabilidad.	Cuantitativa discreta	Dependiente funcional
8	Inflamación	Respuesta inmunológica con signos clínicos: rubor, dolor, tumor e impotencia funcional.	Medida con cinta métrica en articulaciones, y comparar con la articulación contralateral	Cuantitativa discreta	Dependiente clínica
9	Ejercicios isométricos.	Ejercicios de contracción muscular en los que el músculo se tensa sin que haya movimiento articular o cambio en su longitud	Recolectado mediante hoja de campo.	Cualitativa nominal	Independiente

Nota. Elaboración propia.

10. ANÁLISIS Y RESULTADOS

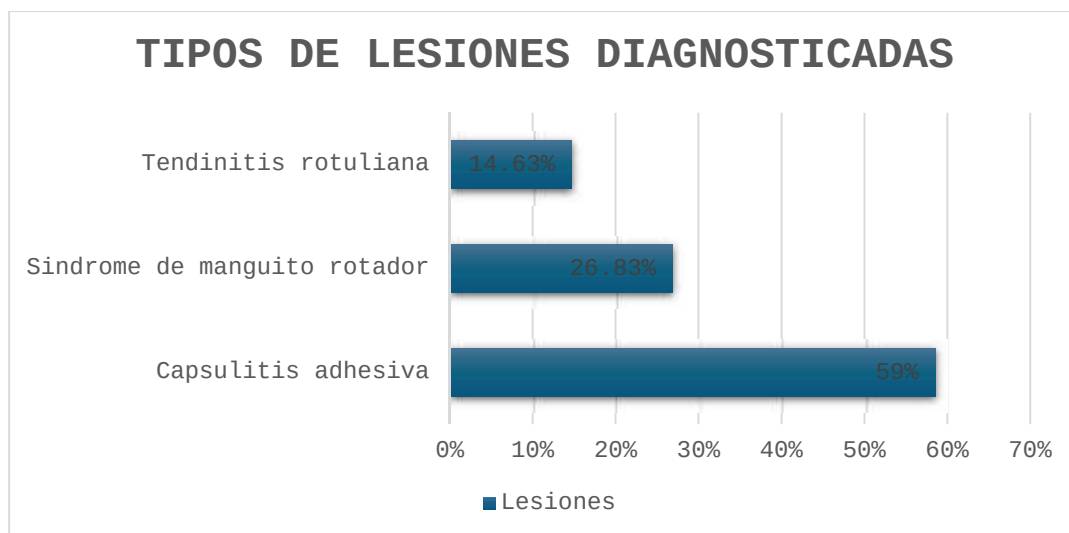
Para la implementación de un tratamiento se examinó una población mínima de 41 pacientes, quienes acudieron a la unidad médica del hospital general de zona 2 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; después de algunos meses al presentar molestias y dolor de manera gradual comenzando a limitar sus actividades caseras y laborales, los cuales fueron detectados con las siguientes lesiones:

Tabla 2. Frecuencia de Lesiones Diagnosticadas en Pacientes Evaluados

Tipo de lesión	N° de Pacientes	Porcentaje
Tendinitis rotuliana	6	14.63%
Síndrome de manguito rotador	11	26.83%
Capsulitis adhesiva	24	58.54%
Total	41	100%

Datos obtenidos en Hospital General de Zona 2 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Elaboración propia.

Grafica 1. Prevalencia de Lesiones Musculoesqueléticas



En el estudio se identificaron tres tipos principales de lesiones en los pacientes evaluados, La Grafica 1 muestra la distribución de pacientes según el tipo de lesión diagnosticada en un total de 41 casos. Se identificaron tres tipos principales de patologías musculoesqueléticas:

- J Capsulitis adhesiva fue la lesión más frecuente, representando el 58.53% del total, con 24 pacientes afectados. Esta condición suele estar asociada a una restricción progresiva del movimiento del hombro, y es común en adultos mayores o en pacientes con antecedentes de inmovilización prolongada.
- J El síndrome del manguito rotador se presentó en 11 pacientes, lo que corresponde al 26.83%. Esta lesión implica daño o inflamación de los tendones del hombro, generalmente causada por movimientos repetitivos o sobreuso.
- J Por último, la tendinitis rotuliana fue la menos frecuente, observándose en 6 pacientes, equivalente al 14.63% del total. Es una patología común en personas activas físicamente, especialmente en deportistas, y afecta al tendón que conecta la rótula con la tibia.

En resumen, la mayoría de los pacientes presentaron lesiones relacionadas con el hombro, especialmente la capsulitis adhesiva, lo que sugiere una posible necesidad de atención preventiva o terapias específicas en esta área.

En la siguiente tabla (2) se presenta los datos recolectados en la muestra de 24 pacientes en total que padecen de capsulitis para su estudio.

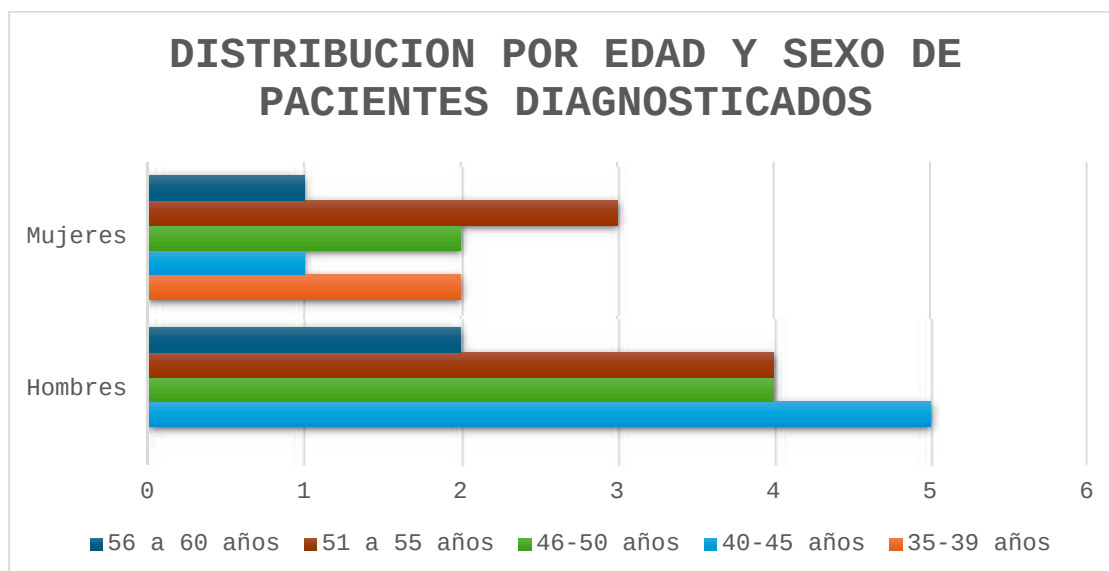
Tabla 3. Número de pacientes diagnosticados según edad y sexo

Rango de edad (años)	Número de pacientes	
	Mujer	Hombre
35 - 39	2	0
40 - 45	1	5
46 - 50	2	4
51 - 55	3	4
56 - 60	1	2
Total	9	15

Datos obtenidos en Hospital General de Zona 2 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Elaboración propia.

En esta sección, se presenta la distribución de los pacientes diagnosticados según su sexo y grupo de edad. Como se puede observar en el **Gráfico 2**, la población de pacientes se divide principalmente en dos sexos: hombres y mujeres, distribuidos en cinco rangos de edad: 35-39 años, 40-45 años, 46-50 años, 51-55 años, y 56-60 años.

Gráfico 2: *Distribución por sexo y edad de los pacientes diagnosticados*



Predominio por sexo:

-)] Se observa que la mayoría de los pacientes son hombres (15), frente a 9 mujeres.
-)] Los hombres superan en número a las mujeres en todos los grupos etarios, excepto en el grupo de 35-39 años, donde sólo se registraron mujeres.

Grupo etario con mayor número de pacientes:

-)] El grupo de 51-55 años es el más numeroso, con 7 pacientes (3 mujeres y 4 hombres).
-)] Le siguen los grupos de 40-45 y 46-50 años, ambos con 6 pacientes cada uno.

Distribución por edad:

-)] Los pacientes se concentran mayormente entre los 40 y 55 años, lo cual representa 19 de los 24 casos (79%).
-)] Esto indica una alta prevalencia en edades medias, lo que podría relacionarse con factores de riesgo asociados a esta etapa de la vida.

Casos en edades tempranas (35-39):

-)] Sólo se reportan 2 pacientes, ambas mujeres. Este grupo representa el 8% del total.

Tendencia masculina:

-)] A partir del grupo 40-45 años en adelante, los hombres mantienen una representación constante y mayoritaria.

La **Tabla 3** muestra la distribución de los pacientes según su ocupación al momento de ser diagnosticados con capsulitis adhesiva de hombro. Se analizaron los datos de un total de 24

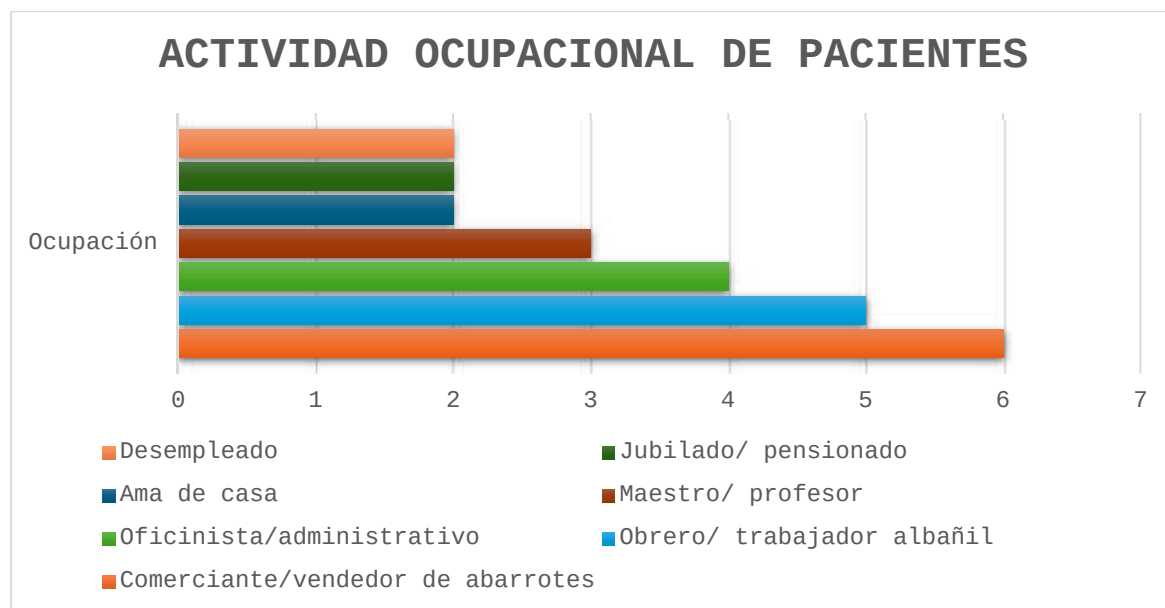
pacientes, los cuales se clasificaron en diferentes categorías ocupacionales con el fin de identificar posibles patrones o asociaciones entre el tipo de actividad laboral y la aparición de esta patología.

Tabla 4. Perfil ocupacional de los pacientes con diagnóstico de capsulitis adhesiva

Ocupación	Número de pacientes	Porcentaje (%)
Comerciante / Vendedor de abarrotes	6	25.0
Obrero / Trabajador albañil	5	20.8
Oficinista / Administrativo	4	16.7
Maestro / Profesor	3	12.5
Ama de casa	2	8.3
Jubilado / Pensionado	2	8.3
Otros (estudiante, desempleado, etc.)	2	8.3
Total	24	100.0

Datos obtenidos en Hospital General de Zona 2 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Elaboración propia.

Grafica 3: *Ocupaciones de los pacientes diagnosticados con capsulitis adhesiva de hombro*



Se observa que la categoría con mayor representación corresponde a Comerciante/Vendedor de abarrotes, con 6 pacientes, lo que representa el 25% del total. Esta cifra puede estar relacionada con actividades de carga y descarga de los productos que comercializan que implican uso constante del brazo, cargar de los diferentes objetos y su peso, lo que podría contribuir al desarrollo o agravamiento del cuadro clínico.

Le siguen los obreros o trabajadores manuales (20.8%), quienes también realizan labores físicas exigentes que requieren movimientos repetitivos o esfuerzo con los hombros, como cargar peso o usar herramientas.

En tercer lugar, los oficinistas o trabajadores administrativos representan el 16.7% de los casos. Aunque sus actividades no implican esfuerzo físico intenso, las posturas mantenidas por largos periodos, como el uso del computador, pueden generar tensiones musculares o favorecer la rigidez articular.

Otras ocupaciones como docentes, amas de casa, jubilados y personas en otras situaciones (estudiantes, desempleados, etc.) también están representadas en menor medida. Estas categorías no muestran una asociación directa evidente, pero reflejan que la capsulitis adhesiva puede afectar a personas con diversos niveles de actividad física.

En conclusión, aunque la capsulitis adhesiva puede presentarse en distintos contextos ocupacionales, parece haber una mayor prevalencia en personas cuyas actividades implican movimientos repetitivos o posturas mantenidas del hombro, lo cual puede ser un factor de riesgo relevante a considerar en la prevención y tratamiento de esta condición.

La **tabla 5** muestra la evolución de los niveles de dolor en un grupo de pacientes antes y después de un tratamiento. Los datos están divididos en dos secciones: "Inicio del tratamiento" y "Término del tratamiento", mostrando cuántos pacientes se encontraban en cada nivel de dolor al inicio y al final del tratamiento.

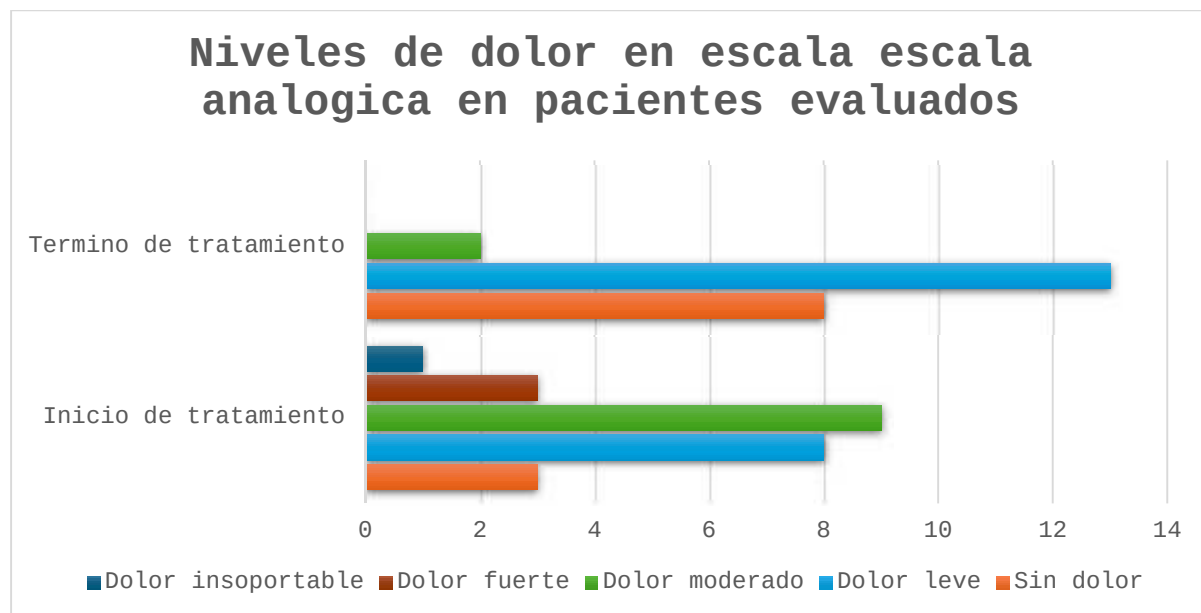
Tabla 5. Análisis del tratamiento con base al nivel de dolor

Inicio del tratamiento					
Nivel de dolor	Sin dolor	Dolor leve	Dolor moderado	Dolor fuerte	Dolor insoportable
N. de pacientes	3	8	9	3	1
Término del tratamiento					
Nivel de dolor	Sin dolor	Dolor leve	Dolor moderado	Dolor fuerte	Dolor insoportable
N. pacientes	8	13	2	0	0

Datos obtenidos en Hospital General de Zona 2 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Elaboración propia.

A continuación, se representa gráficamente:

Grafica 4: Evolución de los niveles de dolor en pacientes antes y después del tratamiento



De acuerdo con los datos de la **gráfica 4**:

- J) **Mejoría en los niveles de dolor:** La mayoría de los pacientes mejoraron su situación. Al principio, 9 pacientes tenían dolor moderado y 3 tenían dolor fuerte, mientras que al final del tratamiento, ninguno tenía dolor fuerte o insoportable, y la mayoría reportó menos dolor.
- J) **Aumento de pacientes sin dolor:** Pasaron de solo 3 pacientes sin dolor al inicio a 8 pacientes sin dolor al final.
- J) **Mayor número de pacientes con dolor leve:** Al final, 13 pacientes experimentaban dolor leve, lo que indica que el tratamiento redujo el dolor en muchos de los pacientes, pero algunos todavía tenían algo de incomodidad.

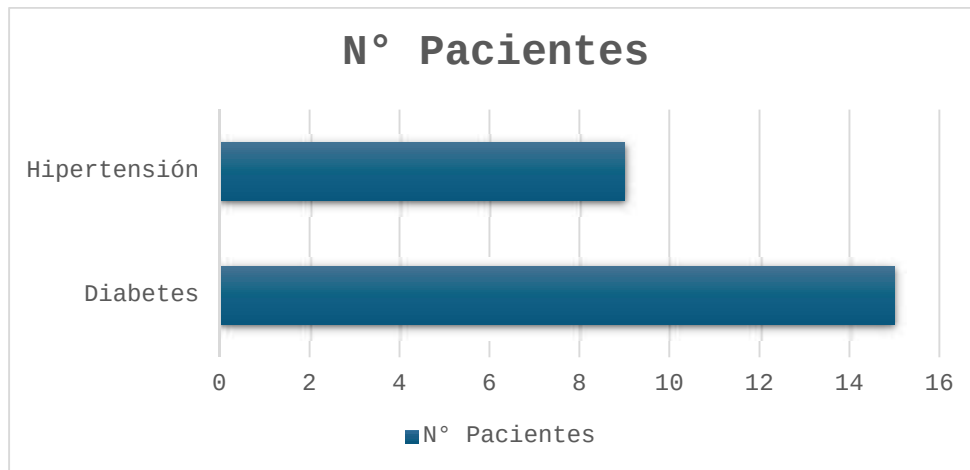
En resumen, la gráfica 4 muestra que el tratamiento tuvo un impacto positivo, disminuyendo significativamente los niveles de dolor entre los pacientes, con una gran cantidad de ellos terminando sin dolor o con dolor leve.

Tabla 6. Prevalencia de Enfermedades Crónicas Asociadas a Capsulitis Adhesiva del Hombro

Enfermedad	No. De pacientes	Porcentaje
Diabetes	15	62.50%
Hipertensión	9	37.50%

Datos obtenidos en Hospital General de Zona 2 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Elaboración propia.

Grafica 5. Prevalencia de Enfermedades Crónicas en el Grupo de Estudio



- Alta prevalencia de diabetes (62.5%):

-)] Este dato es clínicamente muy relevante.
-)] La diabetes mellitus es un factor de riesgo bien documentado para el desarrollo de capsulitis adhesiva (hombro congelado).
-)] Se asocia con mayor rigidez, evolución más prolongada y respuesta más lenta al tratamiento.

- Hipertensión (37.5%):

-)] Aunque no es un factor de riesgo primario para capsulitis adhesiva, puede estar presente como comorbilidad general en adultos mayores.
-)] Su presencia puede influir en la elección de tratamientos farmacológicos y en la tolerancia al ejercicio.

La mayoría de los pacientes con capsulitis adhesiva en esta muestra son diabéticos, lo que refuerza la necesidad de:

- J Controlar los niveles de glucosa durante el tratamiento.

J Ajustar las estrategias de fisioterapia a la menor elasticidad capsular habitual en estos casos.

La evaluación médica debe considerar comorbilidades al planificar tanto intervenciones conservadoras como invasivas.

Tabla 7. Seguimiento de la Amplitud Articular en Intervención Fisioterapéutica

Movilidad articular	Sesión 1 (Inicio)	Sesión 20 (Final)
	Inicial	Final
Abducción	130°	175°
Rotación externa	40°	58°
Flexión	160°	180°
Rotación interna	75°	80°
Extensión	45°	60°

Datos obtenidos en Hospital General de Zona 2 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Elaboración propia.

Se observa una mejora progresiva de la movilidad articular en todos los movimientos evaluados.

Los rangos articulares alcanzados al final de la sesión son funcionales y, en la mayoría de los casos, dentro de los límites normales.

El tratamiento parece haber sido efectivo especialmente en abducción, flexión y rotación externa.

La rotación interna se mantuvo estable en 80° desde el final del primer ciclo, lo que puede indicar una limitación estructural menor o una estabilización temprana.

11. CONCLUSIONES

Al concluir de recabar toda la información del presente trabajo investigativo podemos llegar a las siguientes conclusiones.

- Los ejercicios isométricos reducen o eliminan el dolor en pacientes con capsulitis adhesiva.
- Asimismo los pacientes refieren un incremento de fuerza pues son capaces de tomar objetos con el brazo afecto. De igual manera mayor fluidez al ejecutar los rangos de movilidad articular del hombro
- La capsulitis adhesiva es la lesión más común en pacientes del hospital general zona 2 de la ciudad de Tuxtla Gutierrez, Chiapas. La segunda lesión más común es el síndrome del manguito rotador seguido de la tendinitis rotuliana.
- La capsulitis adhesiva puede presentarse en distintos contextos ocupacionales, parece haber una mayor prevalencia en personas cuyas actividades implican movimientos repetitivos o posturas mantenidas del hombro, lo cual puede ser un factor de riesgo relevante a considerar en la prevención y tratamiento de esta condición.
- Los pacientes diagnosticados con capsulitis adhesiva presentan una o más enfermedades comórbidas, siendo la más frecuente la diabetes, presente en la totalidad de los casos (62.5%). Otra comorbilidad comúnmente asociada fue la hipertensión arterial (37.5%).
- En cuanto a la edad, se observa que el grupo más afectado por capsulitis adhesiva corresponde al rango de 40 a 55 años, lo que sugiere una mayor prevalencia (79.16%) en adultos de mediana edad.

-Según los datos recopilados, los pacientes reportan haber experimentado dolor persistente entre 3 y 9 meses antes del diagnóstico, lo que indica una evolución progresiva de la lesión.

12. RECOMENDACIONES

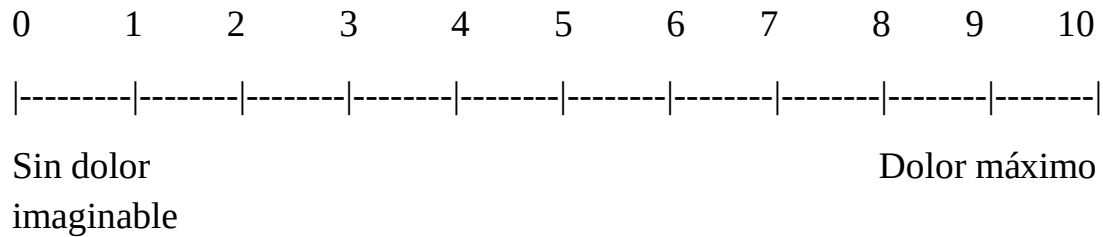
Derivado de los resultados obtenidos en la presente investigación sobre la capsulitis adhesiva, se formulan las siguientes recomendaciones orientadas al fortalecimiento del abordaje terapéutico, la prevención y la mejora en la atención de los pacientes diagnosticados con esta patología:

- Se recomienda la implementación de programas de rehabilitación fisioterapéutica que integren ejercicios isométricos de manera progresiva y controlada, debido a la evidencia observada en cuanto a su efectividad para disminuir el dolor y favorecer la recuperación de la fuerza muscular en la extremidad afectada. Dichas intervenciones deben ser planificadas y supervisadas por profesionales especializados en fisioterapia, quienes determinen la intensidad, duración y frecuencia de los ejercicios conforme al estado clínico y a la fase evolutiva de la lesión.
- Es fundamental promover la detección temprana de la capsulitis adhesiva mediante valoraciones clínicas oportunas en pacientes que presenten dolor persistente o limitación funcional del hombro, con el propósito de prevenir la progresión del cuadro hacia fases crónicas que dificulten la recuperación del rango articular y la funcionalidad.
- Dado que se identificó una alta prevalencia de comorbilidades asociadas, particularmente diabetes mellitus e hipertensión arterial, se sugiere fomentar un enfoque interdisciplinario en el manejo de esta condición, involucrando a médicos, fisioterapeutas y especialistas en enfermedades metabólicas, a fin de garantizar un tratamiento integral y un mejor control de los factores de riesgo.

- En el ámbito ocupacional, se recomienda la implementación de programas de prevención ergonómica dirigidos a trabajadores cuyas labores impliquen movimientos repetitivos o posturas mantenidas del hombro. Estas estrategias deben incluir pausas activas, ejercicios de estiramiento, educación postural y adecuación de las condiciones laborales para reducir la incidencia de lesiones músculo-esqueléticas.
- Finalmente, se considera pertinente promover nuevas investigaciones clínicas orientadas a evaluar la eficacia de diferentes modalidades terapéuticas, incluyendo variaciones en la aplicación de ejercicios isométricos y el uso de técnicas complementarias, con el fin de establecer protocolos de tratamiento basados en evidencia científica que optimicen la recuperación funcional de los pacientes con capsulitis adhesiva.

13. ANEXOS

Gráfico de la escala EVA:



Interpretación:

- ✓ **0:** Sin dolor
- ✓ **1 – 3:** Dolor leve
- ✓ **4 – 6:** Dolor moderado
- ✓ **7 – 10:** Dolor severo o intenso

La escala EVA se aplicó antes y después del programa de ejercicios isométricos para determinar la variación en la percepción del dolor en los pacientes con diagnóstico de capsulitis adhesiva.

CITAS

1. GM A. Diagnóstico y tratamiento del dolor de hombro. 2018; 18(74): p. 234-239.
2. McKean D YPBRea. Manipulación del hombro bajo bloqueo del intervalo rotador guiado por ecografía dirigida para la capsulitis adhesiva. Skeletal Radiol. 2019; 48(8): p. 1268-1274.
3. Kim WM SYPYCHLSJSea. Effects of Different Types of Contraction Exercises on Shoulder Function and Muscle Strength in. Int J Environ Res Public Health. 2021; 18(24).
4. Kim WM SYPYCHLSJSea. Effects of Different Types of Contraction Exercises on Shoulder Function and Muscle Strength in Patients with Adhesive Capsulitis. Int J Environ Res Public Health. 2021; 18(24).
5. Health IJERP. A Comprehensive Update of Adhesive Capsulitis and Minimally Invasive Treatment OptionsPsychopharmacol Bull. Psychopharmacol Bull. 2020; 50(4).
6. Karateev AE LAZNea. Council of Experts: chronic shoulder pain as a multidisciplinary problem. Sovrem Revmatol. 2023; 111(103).
7. Gumina S CVCA. Capsulitis adhesiva del hombro e hipercolesterolemia: papel del polimorfismo de la lipoproteína APO A1 en la etiología y la gravedad. Musculoskelet Surg. 2018; 102(1): p. 35-40.
8. Redler LH DE. Tratamiento de la capsulitis adhesiva del hombro. J Am Acad Orthop Surg. 2019; 27(12): p. 544-554.
9. Maria DPJ. .

10. Arias Juárez MIA ZTMRMR. Discapacidad y dolor en pacientes con diagnóstico de hombro doloroso. *Rev Médica Sinerg.* 2024; 9(8).
11. Engebretsen KB BJJN. Patients with shoulder pain referred to specialist care; treatment, predictors of pain and disability, emotional distress, main symptoms and sick-leave: a cohort study with a six-months follow-up. *Scand J Pain.* 2020; 20(4).
12. HA A. Frozen shoulder. *Can Fam Physician.* 1993; 39: p. 1173-1178.
13. Diwan DB MG. An evaluation of the effects of the extent of capsular release and of postoperative therapy on the temporal outcomes of adhesive capsulitis. *Arthroscopy.* 2005; 21(9): p. 1105-1113.
14. Dudkiewicz I OASMea. Idiopathic adhesive capsulitis: long-term results of conservative treatment. *Isr Med Assoc J.* 2004; 6: p. 524-526.
15. AF D. The classic (frozen shoulder). *Clin Orthop.* 1952; 135: p. 193-204.
16. Gallardo Vidal MI CDLea. [Physiotherapy and health education protocol in chronic musculoskeletal shoulder pain. Experience in Primary Care: Atención Primaria; 2002.
17. Ferlito R TGMKMSZGPFe. Effectiveness of Therapeutical Interventions on the Scapulothoracic Complex in the Management of Patients with Subacromial Impingement and Frozen Shoulder: A Systematic Review. *J Funct Morphol Kinesio.* 2023; 8(2).
18. Le H, Lee S, Nazarian A, Rodriguez E. Capsulitis adhesiva del hombro: Revisión de la fisiopatología y los tratamientos clínicos actuales. *Shoulder Elb.* 2017;; p. 75-84.

19. Boyle-Walker K, Gabard Dea. Perfil de pacientes con capsulitis adhesiva. *J. Hand Ther.* 1997; 10: p. 222-228.
20. Sarasua S, Floyd S, Bridges W, Pill S. Epidemiología y etiología de la capsulitis adhesiva en la población de Medicare de EE. UU. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021;; p. 828.
21. Li W, Lu N, Xu H, Wang H, Huang J. Estudio de casos y controles sobre factores de riesgo de hombro congelado en China. *Int. J. Rheum.* 2015;; p. 508-513.
22. Milgrom Cea. Factores de riesgo para el hombro congelado idiopático. *Isr. Med. Assoc. J.* 2008; 10: p. 361-364.
23. Selley Rea. Factores de riesgo de capsulitis adhesiva que requiere artroscopia de hombro: Estudio clínico retrospectivo de una serie de casos. *J. Orthop.* 2020; 19: p. 14-16.
24. Fan ZY, Yang Yea. Prevalencia y patrones de comorbilidad en personas de mediana edad y mayores en China: Un estudio transversal basado en datos CHARLS. *Int. J. Gen. Med.* 2021;; p. 1449–1455.
25. McGrath R, Al Snih S, Markides K, Hall O, Peterson M. La carga de las afecciones de salud para adultos de mediana edad y mayores en Estados Unidos: Años de vida ajustados por discapacidad. *BMC Geriatr.* 2019;; p. 100.
26. Chan J, Ho Bea. Relación entre la incidencia de capsulitis adhesiva y la hemoglobina A. *J. Shoulder Elb. Surg.* 2017;; p. 1834-1837.

27. Dubowitz N, Xue Wea. El envejecimiento se asocia con un aumento de los niveles de HbA_{1c}, independientemente de los niveles de glucosa y la resistencia a la insulina, y también con una menor especificidad diagnóstica de la HbA. *Diabet. Med.* 2014;; p. 927-935.
28. Buchbinder R HJea. Short course prednisolone for adhesive capsulitis (frozen shoulder or stiff painful shoulder): a randomised, double blind, placebo controlled trial. *Ann Rheum Dis.* 2004; 63(11): p. 1460-1469.
29. al AUSHe. Zubairi A, Taufiq I. Functional outcome of frozen shoulder after manipulation under anesthesia. *J Pak Med Assoc.* 2007;; p. 181-185.
30. TD B. Frozen shoulder: unravelling the enigma. *Ann R Coll Surg Engl.* 1997; 79: p. 210-213.
31. A CE. The shoulder. Boston Thomas Toddco. 1934.
32. Beaufils P PNBtAMDHF. Arthroscopic release of the glenohumeral joint in shoulder stiffness: a review of 26 cases. *Arthroscopy.* 1999; 15(1): p. 49-55.
33. WF B. Addressing glenohumeral stiffness while treating the painful and stiff shoulder arthroscopically. *Arthroscopy.* 2000; 16(2).
34. JS N. Arthrography of the shoulder joint. Study of the findings in adhesive capsulitis of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 1962; 44.
35. al BAe. Frozen shoulder: an arthrographic and radionuclear scan assessment. *Ann Rheum Dis.* 1984; 43(3): p. 365-369.
36. FE B. Frozen shoulder (adhesive capsulitis). *J R Soc Med.* 1982; 75(9): p. 688-689.

37. Itoi E AGea. Shoulder stiffness: current concepts and concerns. *Arthroscopy*. 2016; 32(7).
38. Hand GCR ANMTCA. The pathology of frozen shoulder. *J Bone Joint Surg Br*. 2007; 89(7): p. 928-932.
39. Singh VP BASNJA. Advanced glycation end products and diabetic complications. *Korean J Physiol Pharmacol*. 2014; 18(1): p. 1-14.
40. J L. The frozen shoulder. Clinical and radiographical observations. The effect of manipulation under general anesthesia. Structure and glycosaminoglycan content of the joint capsule. *Acta Orthop Scand*. 1969; 119: p. 1-59.
41. T B. Time for a new name for frozen shoulder-contracture of the shoulder. *Shoulder & Elbow*. 2009;; p. 1-9.
42. Kelley MJ MPLB. Frozen shoulder: evidence and a proposed model guiding rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2009; 39(2): p. 135-148.
43. C FdLP. Neck and Arm Pain Syndromes Elsevier Ltd. All rights reserved EL Sevier Churchill Livingstone. 2011.
44. Hannafin JA,CTA. Adhesive capsulitis. A treatment approach. *Clin. Orthop. Relat. Res.* ; 1: p. 95-109.
45. Cameron RI,MJ,KIG. Recurrence of a 'primary frozen shoulder': a case report. *J. Shoulder Elbow Surg*. 2000; 9: p. 65-67.
46. Schultheis A,RF,NW. Frozen shoulder: Diagnosis and therapy. *Orthopade.* ; 37: p. 1065-1072.

47. Uhthoff HK,BP. Primary frozen shoulder: Global capsular stiffness versus localized contracture. Clin. Orthop. Relat. Res. 2007; 456: p. 79-84.
48. Yang HF,TKL,CW. An anatomic and histologic study of the coracohumeral ligament. J. Shoulder Elbow Surg. 2009; 18: p. 305-310.
49. Smith SP,DVS,BTD. The association between frozen shoulder and Dupuytren's disease. J. Shoulder Elbow Surg. 2001; 10: p. 149-151.
50. Rookmoneea M DLea. The effectiveness of interventions in the management of patients with primary frozen shoulder. J Bone Joint Surg Br. 2010; 92(9): p. 1267-1272.
51. Li JQ TKWJLQWHYH. MRI findings for frozen shoulder evaluation: is the thickness of the coracohumeral ligament a valuable diagnostic tool? PLoS One. 2011; 6(12).
52. Page P LA. Adhesive capsulitis: use the evidence to integrate your interventions. N Am J Sports Phys Ther. 2010; 5(4): p. 266-273.
53. Simons DG TJSL. El manual de los puntos gatillo. Segunda ed.: Philadelphia: Panamericana; 2001.
54. RA D. Physical Therapy of the Shoulder. Quinta ed. Louis S, editor.: Elsevier; 2012.
55. Picasso R PFea. Adhesive Capsulitis of the Shoulder: Current Concepts on the Diagnostic WorkUp and Evidence-Based Protocol for Radiological Evaluation. Diagn Basel Switz. 2023; 13(22).

56. JP BJ. Physiotherapy in health systems: a theoretical framework and foundations for comprehensive practice. Salud Colect. 2022; 17.
57. M C. Agentes físicos en rehabilitación: uso seguro y eficaz basado en la evidencia. Sexta ed.: Elsevier; 2023.
58. FJ PU. Agentes físicos superficiales y dolor: Análisis de su eficacia a la luz de la evidencia científica. Rev Soc Esp Dolor. 2009; 16(3): p. 182-9.
59. T W. Electroterapia: Practica Basada En La Evidencia. Doceava ed.: Elsevier; 2009.
60. Sabino GS SCFJdRM. Release of endogenous opioids following transcutaneous electric nerve stimulation in an experimental opioids following transcutaneous electric nerve stimulation in an experimental. J Pain. 2008; 9(2): p. 157-163.
61. al vdWHe. ESWT for tendinopathy: technology and clinical implications. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Off J ESSKA. 2013; 21(6): p. 1451-1458.
62. Del Gordo D'Amato RJ TGG. Ondas de choque extracorpóreas radiales: Aplicación en patologías músculo esqueléticas. Primera ed. Colombia: Editorial Unimagdalena; 2016.
63. Maheu E CEGD. Conceptos e historia de la terapia manual ortopédica. EMC - Kinesiterapia - Med Física. 2014; 35(3): p. 1-11.
64. Bielecki JE PT. Therapeutic Exercise India: StatPearls Publishing; 2023.
65. al. WAe. Isotonic and Isometric Exercise Interventions Improve the Hamstring Muscles' Strength and Flexibility: A Narrative Review. Healthcare. 2022; 10(5): p. 811.

66. Goodwill AM,PAJyKDJ. Corticomotor plasticity following unilateral strength training. Muscle and Nerve. 2012; 46(3): p. 384-393.
67. Kosek EyEJ. Modulation of pressure pain thresholds during and following isometric contraction. Pain. 1995; 61(3).
68. Alway SE,MJDySDG. Contractile adaptations in the human triceps surae after isometric exercise. Journal of Applied Physiology. 1989; 66(6): p. 2725-2732.
69. Del Balso CyCE. Adaptations in the activation of human skeletal muscle induced by short-term isometric resistance training. Journal of Applied Physiology. 2007;; p. 402-411.
70. Kongsgaard Mea. Corticosteroid injections, eccentric decline squat training and heavy slow resistance training in patellar tendinopathy. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports. 2009; 19(6).
71. Rio Eea. Exercise to reduce tendon pain: A comparison of isometric and isotonic muscle contractions and effects on pain, cortical inhibition and muscle strength. Journal of Science and Medicine in Sport. 2013; 16(28).
72. Hughes DC ESBK. Adaptations to Endurance and Strength Training. Cold Spring Harb Perspect Med. 2018; 8(6).
73. Altman R AEBDBGBDBKea. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. 1986; 29(8): p. 1039-1049.