

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**FACTORES ASOCIADOS AL DESGARRO ATRAUMÁTICO DEL
MANGUITO DE LOS ROTADORES EN PACIENTES ATENDIDOS
EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2024–2025**

PRESENTADO POR:

Br. FLOR SARID QUINO PONCE

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL
DE MÉDICO CIRUJANO**

ASESOR:

Dr. CESAR ANTONIO ZAMBRANO
ENRIQUEZ

CUSCO – PERÚ

2026



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor CESAR ANTONIO ZAMBRANO ENRIQUEZ
..... quien aplica el software de detección de similitud al
trabajo de investigación/tesis titulada: FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO PARAHUATICO
DEL MANEJO DE LOS RITMOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL
ESSENIO CUSCO, 2024 - 2025

Presentado por: FLOR SARID QUINO PERCE DNI N° 72743731 ;
presentado por: DNI N°:
Para optar el título Profesional/Grado Académico de MÉDICO CIRUJANO

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 02 veces, mediante el
Software de Similitud, conforme al Art. 6° del *Reglamento para Uso del Sistema Detección de*
Similitud en la UNSAAC y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 4 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto
las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 09 de JULIO de 2026.....


.....
Firma

Post firma CESAR ANTONIO ZAMBRANO ENRIQUEZ

Nro. de DNI 23996549

ORCID del Asesor 0009 - 0005 - 0206 - 2365

Se adjunta:

- Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
- Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: 27259:606627306

Flor Sarid Quino Ponce

FACTORES ASOCIADOS AL DESGARRO ATRAUMÁTICO DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES EN PACIENTES ATENDIDOS ...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::27259:606627306

112 páginas

Fecha de entrega

9 jul 2026, 9:13 a.m. GMT-5

23.769 palabras

Fecha de descarga

9 jul 2026, 9:19 a.m. GMT-5

139.772 caracteres

Nombre del archivo

FACTORES ASOCIADOS AL DESGARRO ATRAUMÁTICO DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES EN P....docx

Tamaño del archivo

6.6 MB


UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO ABBAD DEL CUSCO
Med. Cesar A. Zambiano Enriquez
Medicina Física y Rehabilitación
CMP. 46354 RNE. 33551

4% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Exclusiones

- N.º de fuente excluida
- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 2%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DIRECCIÓN GENERAL DE ASISTENCIA MÉDICA
HOSPITAL GENERAL DE SAN JUAN DE LOS RÍOS

Méd. César A. Zúñiga Enriquez
Medicina Física y Rehabilitación
C.M. 46354 RNE, 33551

CONTENIDO

CONTENIDO.....	2
INTRODUCCIÓN.....	7
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
1.1 Planteamiento del problema	10
1.2 Antecedentes teóricos	12
1.3.1. Problema general	17
1.3.2. Problemas específicos	17
1.4. Objetivos de la investigación	18
1.4.1. Objetivo general	18
1.4.2. Objetivos específicos.....	18
1.5. Justificación.....	19
1.6. Limitaciones de la investigación	20
1.7. Aspectos éticos	21
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	23
2.1. Marco teórico.....	23
2.1.1 Desgarro atraumático del manguito de los rotadores	23
2.1.2. Factores asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores	31
2.2. Definición de términos básicos.....	40
2.3. Hipótesis.....	41
2.3.1. Hipótesis general.....	41
2.3.2. Hipótesis específicas	41
2.4. Variables	42
2.5. Operacionalización de Variables	43
CAPÍTULO III: MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	48
3.1. Tipo de investigación	48
3.2. Diseño de la investigación	48
3.3.....	50
Población y muestra.....	50

3.3.1. Descripción de la población.....	50
3.3.2. Criterios de inclusión y exclusión.....	50
3.3.3. Muestra: Tamaño de muestra y método de muestreo	52
3.4. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos	54
3.5. Plan de análisis de datos	56
3.5.3. Análisis multivariado	57
CAPÍTULO IV: RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	58
4.1. Resultados	58
4.2. Discusión.....	72
4.3. Conclusiones.....	77
4.4. Sugerencias	78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
ANEXOS.....	85
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA	85
ANEXO 2: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.....	89
ANEXO 3: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN	90

INTRODUCCIÓN

El desgarramiento del manguito de los rotadores constituye una de las principales causas de dolor de hombro, limitación funcional y disminución de la calidad de vida en la población adulta. Esta entidad compromete uno o más tendones que conforman el manguito de los rotadores, estructura fundamental para la movilidad, fuerza y estabilidad de la articulación glenohumeral. Su presentación puede ser traumática o atraumática; esta última se relaciona principalmente con procesos degenerativos progresivos, envejecimiento tendinoso, sobrecarga mecánica, factores ocupacionales y comorbilidades metabólicas o sistémicas.

A nivel mundial, las patologías musculoesqueléticas representan una causa importante de discapacidad y pérdida de funcionalidad. Dentro de ellas, las lesiones del manguito de los rotadores adquieren especial relevancia debido a su impacto en las actividades de la vida diaria, el desempeño laboral y los costos sanitarios derivados del diagnóstico, tratamiento, rehabilitación e incapacidad temporal o permanente. Aunque existe evidencia internacional sobre distintos factores asociados a esta patología, los resultados no siempre son uniformes, especialmente cuando se diferencian los síndromes dolorosos del hombro de los desgarramientos confirmados mediante estudios de imagen o reporte operatorio.

En el contexto peruano, la información específica sobre desgarramiento atraumático confirmado del manguito de los rotadores aún es limitada. Si bien existen reportes nacionales sobre la carga de enfermedades osteomusculares y estudios relacionados con síndrome de manguito rotador, la evidencia local sobre factores asociados a desgarramientos atraumáticos confirmados es escasa. En Cusco, donde una parte importante de la población desarrolla actividades laborales que implican esfuerzo físico, carga, movimientos repetitivos o uso sostenido de los miembros superiores, resulta necesario identificar qué factores sociodemográficos, ocupacionales y de comorbilidad se relacionan con esta condición.

Por ello, el presente estudio tuvo como objetivo determinar los factores asociados al desgarramiento atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024–2025. La generación de evidencia local permitirá contribuir a la identificación de perfiles clínicos de mayor riesgo, orientar la evaluación médica de pacientes con dolor de hombro persistente y fortalecer futuras estrategias preventivas, diagnósticas y asistenciales dirigidas a reducir la limitación funcional y el impacto laboral asociado a esta patología.

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante 2024–2025.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo, de casos y controles. La muestra incluyó 279 pacientes atendidos por dolor de hombro: 93 casos con desgarro atraumático confirmado y 186 controles sintomáticos sin desgarro. La información se obtuvo mediante revisión de historias clínicas. Se evaluaron factores clínicos, sociodemográficos, ocupacionales y de comorbilidad. El análisis bivariado empleó Chi-cuadrado de Pearson o prueba exacta de Fisher, estimándose odds ratio crudos con intervalos de confianza al 95%. Para el análisis multivariado se aplicó regresión logística binaria, calculándose odds ratio ajustados.

Resultados: En el análisis bivariado se asociaron significativamente la edad de 60 a 80 años, edad mayor de 80 años, trabajo manual, hipertensión arterial, hipotiroidismo, osteoporosis y dislipidemia. En el modelo multivariado, los factores independientemente asociados fueron edad ≥ 60 años (ORa=3.373; IC95%:1.623–7.009; $p=0.001$), trabajo manual (ORa=3.054; IC95%:1.502–6.211; $p=0.002$), hipertensión arterial (ORa=3.226; IC95%:1.421–7.321; $p=0.005$), hipotiroidismo (ORa=3.742; IC95%:1.160–12.066; $p=0.027$), osteoporosis (ORa=2.632; IC95%:1.079–6.422; $p=0.033$) y dislipidemia (ORa=3.934; IC95%:1.941–7.973; $p<0.001$).

Conclusiones: La edad ≥ 60 años, trabajo manual, hipertensión arterial, hipotiroidismo, osteoporosis y dislipidemia se asociaron independientemente con desgarro atraumático del manguito de los rotadores. Estos hallazgos sugieren un perfil multifactorial, con participación degenerativa, ocupacional, cardiovascular, endocrina, osteometabólica y metabólica en esta población hospitalaria sintomática adulta.

Palabras clave: Manguito de los rotadores, Desgarro atraumático, Dolor de hombro, Factores asociados, Comorbilidad.

ABSTRACT

Objective: To determine the factors associated with atraumatic rotator cuff tear in patients treated at Hospital EsSalud Cusco during 2024–2025.

Materials and methods: An observational, analytical, retrospective case-control study was conducted. The sample included 279 patients clinically treated for shoulder pain: 93 cases with confirmed atraumatic tear and 186 symptomatic controls without tear. Data were obtained through medical record review and a structured clinical data collection form. Clinical, sociodemographic, occupational, and comorbidity-related factors were evaluated. Bivariate analysis used Pearson's chi-square test or Fisher's exact test, as appropriate, estimating crude odds ratios with 95% confidence intervals. Binary logistic regression was used for multivariate analysis, calculating adjusted odds ratios.

Results: In the bivariate analysis, statistically significant associations were found for age 60 to 80 years, age over 80 years, manual labor, arterial hypertension, hypothyroidism, osteoporosis, and dyslipidemia. In the multivariate model, independently associated factors were age ≥ 60 years (aOR=3.373; 95%CI:1.623–7.009; $p=0.001$), manual labor (aOR=3.054; 95%CI:1.502–6.211; $p=0.002$), arterial hypertension (aOR=3.226; 95%CI:1.421–7.321; $p=0.005$), hypothyroidism (aOR=3.742; 95%CI:1.160–12.066; $p=0.027$), osteoporosis (aOR=2.632; 95%CI:1.079–6.422; $p=0.033$), and dyslipidemia (aOR=3.934; 95%CI:1.941–7.973; $p<0.001$).

Conclusions: Age ≥ 60 years, manual labor, arterial hypertension, hypothyroidism, osteoporosis, and dyslipidemia were independently associated with atraumatic rotator cuff tear. These findings suggest a multifactorial profile involving degenerative, occupational, cardiovascular, endocrine, osteometabolic, and metabolic components in this adult symptomatic hospital population, supporting targeted clinical assessment in patients presenting with persistent shoulder pain and relevant occupational exposures or comorbidities.

Keywords: Rotator cuff, Atraumatic tear, Shoulder pain, Associated factors, Comorbidity.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

El manguito de los rotadores, también denominado comúnmente manguito rotador, desde el punto de vista anatómico, está integrado por los músculos supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular. En conjunto, estas estructuras musculotendinosas desempeñan un papel fundamental en la biomecánica del hombro ya que proporcionan fuerza, movilidad y estabilización a la articulación glenohumeral. Los desgarros del manguito de los rotadores constituyen una causa frecuente de dolor de hombro y movimiento limitado, encontrándose en general dentro de las principales causas de trastornos musculoesqueléticos. Esta enfermedad tiene importantes implicaciones en las actividades esenciales de la vida diaria, laborales, deportivas, económicas, en la calidad de vida de los pacientes, así como también en los sistemas sanitarios. En los últimos 15 años, el número de desgarros del manguito de los rotadores ha aumentado considerablemente en los países occidentales(1). Por otra parte, esta patología puede considerarse de gran impacto en el ámbito laboral, debido al elevado costo de los recursos necesarios para su tratamiento conservador y quirúrgico, así como a los prolongados periodos de incapacidad laboral temporal, que pueden extenderse hasta 365 días, además de las posibles indemnizaciones derivadas de secuelas o incapacidades permanentes. (2).

Sólo en los Estados Unidos, se proyecta que hay 4,5 millones de pacientes que acuden a consulta por problemas relacionados con el dolor de hombro, de los cuales casi 2 millones consultan debido a un problema con el manguito de los rotadores por año (1). Además, dentro de ellos un total de 250.000 son sometidos a cirugía para una reparación por desgarramiento del manguito de los rotadores al año teniendo estas un costo promedio por procedimiento de \$25.353, lo que representa entre \$ 3 y \$ 5 mil millones de dólares por año en costos médicos, beneficios de compensación laboral y pérdida de productividad (3).

Según la Organización Panamericana de la Salud en América Central existe una incrementada prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, siendo la mayor observada en Nicaragua con 64% y Panamá con 32% (4). Asimismo, en países latinoamericanos como Colombia, las lesiones del manguito de los rotadores figuran entre las principales causas de morbilidad osteomuscular asociada al trabajo, evidenciando un incremento del 118% y una mayor frecuencia en varones en comparación con mujeres, de tal manera que en el

año 2022 el desgarró del manguito de los rotadores se encontró en el segundo lugar dentro de los principales diagnósticos implicados en la pérdida de capacidad laboral de la población colombiana(5). En el contexto mexicano, las lesiones del manguito de los rotadores de origen atraumático y sin manifestaciones clínicas evidentes presentan una prevalencia relevante que aumenta de manera progresiva con la edad. Se estima que aproximadamente el 10% de la población en la cuarta década de la vida presenta este tipo de lesión; dicha proporción se incrementa al 50% en la sexta década y alcanza hasta el 80% en la octava década. Asimismo, se ha reportado que cerca del 50% de los pacientes mayores de 50 años con lesiones del manguito de los rotadores inicialmente asintomáticas desarrollan sintomatología clínica en un periodo aproximado de cinco años.(6).

En Perú, la información específica sobre desgarró confirmado del manguito de los rotadores aún es limitada, sin embargo, de acuerdo con el reporte de Carga de Enfermedad correspondiente al año 2019, las enfermedades osteomusculares y del tejido conectivo se posicionaron entre las principales causas de pérdida de años de vida saludable (AVISA), registrándose un total de 521 086 AVISA, de los cuales el 96.4% correspondieron a años vividos con discapacidad (AVD). Asimismo, este grupo de enfermedades ocupó el primer lugar en la carga de enfermedad en personas entre 45 y 59 años (7). De igual manera, el síndrome de hombro doloroso se ubicó como uno de los motivos más frecuentes de atención, alcanzando el quinto lugar en los servicios de Medicina Física y Rehabilitación del Instituto Nacional de Rehabilitación durante el periodo 2014–2015, siendo las lesiones del manguito de los rotadores las más reportadas.

En Cusco, la evidencia disponible también es escasa. Un estudio realizado en pacientes de 35 a 80 años atendidos en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco reportó una prevalencia de síndrome del manguito rotador de 63,30%, observándose mayor frecuencia en adultos y adultos mayores, con predominio del compromiso del lado derecho y del tendón supraespinoso (8), por otra parte de acuerdo al reporte de Carga de Enfermedad de la Región el 2018 las enfermedades osteomusculares y de tejido conectivo se encontraron dentro de las principales causas de Carga de Enfermedad, causando más de 1000 años de vida saludable perdidos (AVISA) (9).

A pesar de la relevante carga que representan los desgarró del manguito de los rotadores en salud pública, debido a su impacto en la funcionalidad diaria y en los costos del sistema sanitario, los factores asociados a esta patología no se encuentran completamente

esclarecidos. Un metaanálisis que incluyó 26 estudios identificó como factores relacionados el tabaquismo (OR 1.32; IC 95%: 1.17–1.49; $p < 0.001$), la afectación del brazo dominante (OR 1.15; IC 95%: 1.06–1.24; $p < 0.001$), los antecedentes traumáticos (OR 1.91; IC 95%: 1.40–2.54; $p < 0.001$), la hipertensión arterial (OR 1.50; IC 95%: 1.32–1.70; $p < 0.001$) y la estatura del paciente. En contraste, no se evidenció asociación significativa con la diabetes mellitus (OR 1.22; IC 95%: 0.72–2.07; $p = 0.47$) (10).

De manera similar, otro metaanálisis basado en 12 estudios reportó asociación entre diabetes (OR 1.49; IC 95%: 1.43–1.55), hipertensión (OR 1.40; IC 95%: 1.19–1.65) y dislipidemia (OR 1.48; IC 95%: 1.42–1.55) con esta patología. No obstante, al restringir el análisis a poblaciones con desgarró confirmado, dichas asociaciones disminuyeron en magnitud, aunque se mantuvieron para diabetes e hipertensión (11).

Por todo lo expuesto, resulta pertinente desarrollar un estudio orientado específicamente a identificar los factores asociados al desgarró atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud de la ciudad del Cusco. Esta investigación permitirá generar evidencia local útil para la identificación de perfiles clínicos de mayor riesgo, la orientación de la evaluación clínica y la planificación de estrategias preventivas y asistenciales dirigidas a reducir la discapacidad, la limitación funcional y el impacto laboral asociado a esta patología.

1.2 Antecedentes teóricos

Preziosi Standoli J, Candela V, Gumina S (Italia, 2025), en su estudio “Desgarró del manguito rotador y factores de riesgo asociados: el papel conjunto de las condiciones médicas”(12), tuvieron como objetivo evaluar la influencia de múltiples condiciones médicas sobre la probabilidad de desarrollar desgarró del manguito de los rotadores. Se llevó a cabo un estudio observacional analítico de tipo casos y controles, que incluyó 647 participantes, de los cuales 308 correspondieron a pacientes con desgarró del manguito de los rotadores y 339 al grupo control. Se analizaron variables como comorbilidades, índice de masa corporal y hábitos, entre ellos el tabaquismo, mediante un modelo de regresión logística multivariado. Los resultados evidenciaron asociación significativa con diabetes mellitus (OR: 2.36; IC95%: 1.24–4.49), hipercolesterolemia (OR: 1.98; IC95%: 1.41–2.77), hipertensión arterial (OR: 1.63; IC95%: 1.16–2.30), tabaquismo activo (OR: 2.41; IC95%: 1.65–3.52) y antecedente de tabaquismo (OR: 2.34; IC95%: 1.37–4.00). Asimismo, se observó que la coexistencia de estos factores

incrementa de manera significativa la probabilidad de presentar esta patología, sugiriendo una interacción entre comorbilidades metabólicas, cardiovasculares y hábitos nocivos en su desarrollo.

Khadour FA, Khadour YA, Alharbi NSK, Alhatem W, Albarroush D y Dao X (Siria, 2025), en su estudio “Factores de riesgo para desgarró del manguito rotador en adultos sirios: estudio transversal”(13), tuvieron como objetivo identificar los factores asociados a la rotura del manguito de los rotadores en población adulta siria. Se realizó un estudio observacional de tipo transversal con 236 participantes y 472 hombros evaluados, en ocho centros de ortopedia y rehabilitación de cuatro provincias de Siria, durante el periodo comprendido entre octubre de 2021 y noviembre de 2022. Se utilizó un cuestionario autoadministrado, complementado con evaluación clínica y ecografía de hombro. Los resultados mostraron que el 31.3% de los hombros evaluados presentaban desgarró del manguito de los rotadores. Asimismo, el 41.25% de los pacientes sintomáticos presentaban desgarró, mientras que el 26.29% de los pacientes asintomáticos también evidenciaban esta patología. En el análisis multivariado, se identificó asociación significativa con antecedente de traumatismo (OR: 2.74; IC95%: 2.36–2.92), afectación del brazo dominante (OR: 2.25; IC95%: 2.10–2.68) y edad. Se concluyó que el antecedente de traumatismo, el uso del brazo dominante y la edad se encuentran significativamente asociados con la presencia de desgarró del manguito de los rotadores.

Zhao J, Zeng L, Liang G, Luo M, Yang W, Liu J, Jianke P (China, 2024), en su estudio “Factores de riesgo para desgarró sintomáticos del manguito rotador: estudio retrospectivo de casos y controles”(14), tuvieron como objetivo investigar y analizar los factores asociados a los desgarró sintomáticos del manguito de los rotadores, con la finalidad de aportar evidencia para su prevención y tratamiento. Se realizó un estudio observacional analítico de tipo casos y controles retrospectivo con 354 pacientes hospitalizados por dolor de hombro como síntoma principal, quienes fueron clasificados en un grupo con desgarró del manguito de los rotadores y un grupo sin desgarró, a partir de datos obtenidos del sistema de registros médicos electrónicos del Departamento de Ortopedia del Hospital de Medicina Tradicional China de Guangdong, durante el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2017 y el 31 de agosto de 2021. Sus resultados mostraron que, en el análisis univariado, múltiples variables presentaron asociación significativa con el desgarró del manguito de los rotadores; sin embargo, tras el ajuste

mediante regresión logística multivariada, se identificó que la edad ≥ 60 años (OR: 2.61; IC95%: 1.23–5.12), el ángulo crítico del hombro $\geq 35^\circ$ (OR: 4.24; IC95%: 1.60–11.22), la hipertensión arterial (OR: 2.34; IC95%: 1.33–4.11; $p = 0.003$) y el antecedente de traumatismo de hombro (OR: 5.20; IC95%: 2.87–9.45) se mantuvieron como factores asociados independientes. Se concluyó que la edad avanzada, los factores anatómicos, las comorbilidades cardiovasculares y el antecedente de traumatismo se encuentran significativamente asociados con la presencia de desgarro del manguito de los rotadores.

Song A, Cannon D, Kim P, Ayers GD, Gao C, Giri A, et al. (EE. UU. 2022), en su estudio "Factores de riesgo de desgarros degenerativos y sintomáticos del manguito rotador: un estudio de casos y controles" (15), tuvieron como objetivo identificar las variables asociadas a la probabilidad de presentar esta patología. Se desarrolló un estudio observacional de tipo casos y controles que incluyó 2738 participantes atendidos por síntomas de hombro en el Centro Médico de la Universidad de Vanderbilt, comparando pacientes con desgarro degenerativo sintomático del manguito de los rotadores frente a pacientes sintomáticos sin evidencia de desgarro. El análisis evidenció que los factores vinculados con un mayor riesgo de desgarro del manguito de los rotadores fueron la edad (OR: 2.44; IC95%: 2.13–2.80), el índice de masa corporal elevado (OR: 1.45; IC95%: 1.24–1.69), el género masculino (OR: 1.56; IC95%: 1.32–1.85) y la presencia de síndrome del túnel carpiano (OR: 1.41; IC95%: 1.03–1.93). En contraste, se identificaron factores con efecto protector, como los síntomas en el lado izquierdo (OR: 0.68; IC95%: 0.57–0.82) y la presencia de depresión o ansiedad (OR: 0.77; IC95%: 0.62–0.95). En conjunto, estos hallazgos sugieren que variables como la edad avanzada, el género masculino, el aumento del índice de masa corporal y ciertas comorbilidades se asocian con una mayor probabilidad de presentar desgarros del manguito de los rotadores, mientras que algunos factores clínicos podrían disminuir dicho riesgo.

Park Hyung Bin, Ji Yong Gwark y Jae-Boem Na (Corea del Sur, 2022), en su estudio "Factores de riesgo de desgarro crónico del tendón subescapular" (16), evaluaron especialmente el papel de los factores metabólicos. Se desarrolló un estudio observacional transversal en 939 participantes residentes de una zona rural, utilizando un instrumento estructurado para la recolección de datos. Los resultados evidenciaron que la prevalencia de desgarro del tendón subescapular fue de 32.2%, identificándose

como factores asociados la afectación del lado dominante (OR: 2.00; IC95%: 1.45–2.76), el trabajo manual (OR: 1.75; IC95%: 1.24–2.48), la diabetes mellitus (OR: 2.80; IC95%: 1.90–4.12), el síndrome metabólico (OR: 2.05; IC95%: 1.50–2.84) y el grado de retracción de Patte (OR: 2.03; IC95%: 1.48–2.83). Asimismo, se observaron asociaciones con otras condiciones, como el desgarro posterosuperior del manguito de los rotadores (OR: 1.67; IC95%: 1.15–2.71) y la lesión del tendón del bíceps (OR: 2.12; IC95%: 1.36–2.93). En conjunto, estos hallazgos sugieren que tanto factores metabólicos como características clínicas y ocupacionales desempeñan un papel relevante en el desarrollo del desgarro del tendón subescapular.

Ly AJ, Reddy YC, Jain NB, Du L, Atem F y Khazzam M (EE. UU. 2022), en su estudio "El papel de la predisposición familiar en los desgarros atraumáticos del manguito rotador confirmados por imágenes" (17), tuvieron como objetivo determinar si los antecedentes familiares incrementan la probabilidad de presentar esta patología. Se llevó a cabo un estudio observacional de tipo casos y controles retrospectivo, que incluyó 2335 participantes atendidos por dolor, rigidez o inestabilidad de hombro en un hospital universitario entre 2013 y 2020, con confirmación diagnóstica mediante estudios de imagen. El análisis evidenció que los antecedentes familiares de afecciones del manguito de los rotadores se asociaron con un mayor riesgo de desgarro (OR: 2.24; IC95%: 1.71–2.95). Asimismo, se identificó que el incremento de la edad (OR: 1.06; IC95%: 1.05–1.07) y la ascendencia hispana (OR: 1.48; IC95%: 1.07–2.05) también se relacionaron significativamente con esta condición. En conjunto, los resultados sugieren que los pacientes con desgarro del manguito de los rotadores presentan una mayor probabilidad de tener antecedentes familiares de esta patología, además de observarse una influencia del envejecimiento y de factores demográficos como la ascendencia hispana en el riesgo de desarrollar la enfermedad.

Grusky AZ, Song A, Kim P, Ayers GD, Higgins LD, Kuhn JE, et al. (EE. UU. 2021), en su estudio "Factores asociados con desgarros sintomáticos del manguito rotador: estudio de cohorte ROW" (18), tuvieron como objetivo evaluar los factores asociados con los desgarros sintomáticos del manguito de los rotadores. Se realizó un estudio observacional de cohorte con 266 participantes con dolor de hombro incluidos en la cohorte longitudinal multicéntrica denominada Rotator Cuff Outcomes Workgroup (ROW), desde febrero de 2011 hasta julio de 2016, comparando pacientes con desgarro sintomático del manguito de los rotadores frente a pacientes sintomáticos sin desgarro.

Los resultados mostraron que 163 pacientes (61.3%) presentaron desgarró del manguito de los rotadores y 103 pacientes (38.7%) no lo presentaron. Además, la edad (OR: 1.03; IC95%: 1.02–1.07), el hombro dominante (OR: 2.02; IC95%: 1.16–3.52) y un índice de masa corporal más alto (OR: 1.06; IC95%: 1.03–1.12) estuvieron relacionados con el desgarró del manguito de los rotadores. Se concluyó que la edad avanzada, la afectación del hombro dominante y un índice de masa corporal más alto fueron factores independientes asociados con una mayor probabilidad de desgarró del manguito de los rotadores.

Park Hyung Bin, Ji-Yong Gwark, Byung Kwack y Jae-Boem Na (Corea del Sur, 2021), en su estudio “¿Existe algún parámetro radiológico asociado de forma independiente con las roturas degenerativas posterosuperiores del manguito rotador?”(19) , tuvieron como objetivo determinar qué parámetros radiológicos de la morfología escapular se asocian de forma independiente con desgarró del manguito de los rotadores. Se realizó un estudio observacional transversal con 629 participantes del Hospital Universitario Nacional de Gyeongsang, Jinju, República de Corea, desde junio de 2013 hasta diciembre de 2015, en quienes se evaluaron variables demográficas, clínicas, metabólicas y parámetros radiológicos mediante análisis de regresión logística multivariada. Los resultados mostraron que la prevalencia de desgarró posterosuperiores degenerativos del manguito de los rotadores fue de 31.5%. Además, se identificó asociación con edad (OR: 1.77; IC95%: 1.34–2.34), participación del lado dominante (OR: 1.68; IC95%: 1.07–2.62), labor manual (OR: 5.18; IC95%: 2.83–9.48), síndrome metabólico (OR: 2.05; IC95%: 1.28–3.27) y ángulo crítico del hombro (OR: 1.54; IC95%: 1.42–1.67). Asimismo, se identificó un punto de corte de ángulo crítico del hombro $\geq 35^\circ$ con adecuada capacidad predictiva (AUC: 0.74). Se concluyó que tanto factores clínicos y metabólicos como ciertos parámetros anatómicos se asocian con el desgarró del manguito de los rotadores; sin embargo, la evaluación de estos últimos requiere estudios de imagen especializados, lo cual limita su inclusión en estudios retrospectivos basados en historias clínicas.

Puelles Mathews, Katherine Athenas (Perú, 2023), en su estudio titulado “Diabetes Mellitus como factor de riesgo para síndrome de manguito rotador en pacientes atendidos en el Hospital I La Esperanza EsSalud”(20), tuvo como objetivo determinar si la diabetes mellitus constituye un factor de riesgo para síndrome de manguito rotador. Se realizó un estudio de tipo casos y controles retrospectivo en 160 pacientes del

servicio de Medicina Física y Rehabilitación durante el periodo 2017–2021. Los resultados evidenciaron que la diabetes mellitus (OR: 4.89; IC95%: 2.42–9.87) se asoció significativamente al síndrome de manguito rotador; asimismo, el colesterol elevado (OR: 2.79; IC95%: 1.47–5.29), los triglicéridos elevados (OR: 2.06; IC95%: 1.09–3.91) y la hipertensión arterial (OR: 2.78; IC95%: 1.31–5.88) también mostraron asociación estadísticamente significativa. Se concluyó que la diabetes mellitus y otros factores metabólicos constituyen factores de riesgo significativos para el desarrollo del síndrome de manguito rotador.

Rodríguez Valdez, Brandon Douglas (Perú, 2023), en su estudio titulado “Hipercolesterolemia pura como factor de riesgo para síndrome de manguito rotador en pacientes atendidos en el Hospital I EsSalud La Esperanza”(21), tuvo como objetivo determinar si la hipercolesterolemia pura es factor de riesgo para síndrome de manguito rotador en pacientes atendidos en dicho hospital. Se realizó un estudio analítico de tipo casos y controles retrospectivo en 93 pacientes del servicio de Medicina Física y Rehabilitación durante el periodo 2022–2023. Los resultados mostraron que la hipercolesterolemia pura (OR: 4.90; IC95%: 1.60–8.40) estuvo significativamente asociada al síndrome de manguito rotador; asimismo, la diabetes mellitus (OR: 4.70; IC95%: 1.30–7.80) y la hipertrigliceridemia (OR: 4.50; IC95%: 1.50–8.90) también evidenciaron asociación estadísticamente significativa. Se concluyó que la hipercolesterolemia pura constituye un factor de riesgo para el síndrome de manguito rotador, al igual que otras alteraciones metabólicas como la diabetes mellitus y la hipertrigliceridemia.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

- ¿Cuáles son los factores asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el factor sociodemográfico que presenta la mayor asociación de riesgo en el desarrollo del desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025?

- ¿Cuál es el factor ocupacional que presenta la mayor asociación de riesgo en el desarrollo del desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025?
- ¿Cuál es el factor de comorbilidad que presenta la mayor asociación de riesgo en el desarrollo del desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

- Determinar los factores asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025.

1.4.2. Objetivos específicos

- Precisar cuál es el factor sociodemográfico que presenta la asociación más significativa con el desarrollo del desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025.
- Identificar cuál es el factor ocupacional que presenta la asociación más significativa con el desarrollo del desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025.
- Describir cuál es el factor de comorbilidad que presenta la asociación más significativa con el desarrollo del desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025.

1.5. Justificación

Según la Organización Mundial de la Salud, aproximadamente 1 710 millones de personas a nivel global presentan trastornos musculoesqueléticos, los cuales comprenden más de 150 condiciones. Estas incluyen desde lesiones de aparición aguda y de corta evolución, como fracturas, esguinces y distensiones, hasta enfermedades crónicas que generan limitaciones funcionales y discapacidad de carácter permanente. Dentro de este grupo, los desgarros del manguito de los rotadores destacan por su impacto significativo en la capacidad laboral de las personas(22).

Asimismo, los trastornos musculoesqueléticos representan una proporción importante de la carga global de discapacidad, siendo responsables de una elevada cantidad de años vividos con discapacidad (AVD). Diversos reportes estiman una carga aproximada de ciento cuarenta y nueve millones de AVD, lo que corresponde a cerca del 17% del total global. En el ámbito nacional, estas afecciones también se encuentran entre las principales causas de pérdida de años de vida saludables (AVISA), registrándose un total de 521 086 años de vida saludable perdidos (AVISA), de los cuales el 96.4% corresponden a años vividos con discapacidad(7,22).

A nivel nacional, el Instituto Nacional de Salud, mediante la Resolución Ministerial N.º 658-2019/MINSA, ha reconocido la salud ocupacional y ambiental como una de las prioridades de investigación en salud para el periodo 2019–2023. En este contexto, se busca identificar los factores de riesgo ocupacionales y ambientales, así como los determinantes sociales que influyen en la salud de la población trabajadora. Por otra parte, la Resolución Ministerial N.º 184-2024/MINSA aprobó las Prioridades Nacionales en Salud 2024–2030, incorporando problemas relacionados con las condiciones de vida y trabajo, entre ellos las enfermedades osteomusculares en trabajadores, reforzando de tal manera la necesidad de orientar la producción científica hacia problemas prioritarios para la población peruana debido a que este problema, además de afectar significativamente las actividades de la vida diaria, genera importantes pérdidas económicas para el país, no solo por los costos médicos asociados, sino también por los periodos prolongados de incapacidad laboral temporal y las indemnizaciones derivadas de secuelas o discapacidades permanentes.(23,24).

Desde el punto de vista social, el dolor de hombro y los desgarros del manguito de los rotadores representan una causa frecuente de limitación funcional, afectando las actividades básicas de la vida diaria, el desempeño laboral y la calidad de vida de los pacientes. En ciudades como Cusco, donde una parte importante de la población realiza

actividades que implican esfuerzo físico, movimientos repetitivos o carga de peso, estas lesiones pueden generar incapacidad temporal o permanente, con repercusiones sobre el paciente, su entorno familiar, la productividad laboral y el sistema sanitario. En este contexto, el presente estudio tiene relevancia social, ya que permitirá generar evidencia local sobre los factores asociados a los desgarros atraumáticos del manguito de los rotadores, contribuyendo a reconocer perfiles clínicos de mayor riesgo, identificar factores potencialmente modificables y orientar medidas preventivas y asistenciales dirigidas a pacientes con dolor de hombro, exposición laboral o comorbilidades asociadas.

1.6. Limitaciones de la investigación

El presente estudio puede presentar sesgo de medición y clasificación diagnóstica debido a que no todos los pacientes contaron con resonancia magnética de hombro. Si bien este método ofrece mayor precisión para la evaluación del manguito de los rotadores, su disponibilidad en la práctica hospitalaria es limitada por su costo y accesibilidad, por lo que solo una proporción reducida de pacientes contó con dicho examen. En consecuencia, la confirmación o descarte del desgarro se realizó también mediante ecografía musculoesquelética y, cuando correspondió, mediante reporte operatorio, además se consideraron únicamente diagnósticos consignados por médicos especialistas.

Asimismo, debido a la naturaleza retrospectiva del estudio, algunas variables no se encontraron consignadas de manera uniforme en las historias clínicas. Esta limitación se observó principalmente en variables relacionadas con exposición ocupacional, como trabajo manual y actividad por encima de la cabeza, las cuales dependieron del registro clínico realizado durante la atención. Para evitar asumir información no documentada, estas variables fueron registradas según lo consignado en la historia clínica y, cuando no existió información disponible, se consideró la categoría “No consta”. Esta decisión permitió diferenciar los datos ausentes de las respuestas negativas y preservar la calidad de la información recolectada.

Por otro lado, el estudio no incluyó variables morfológicas debido a la falta de disponibilidad y estandarización de estudios radiográficos de hombro interpretados por especialistas en todos los pacientes. Esta limitación impidió evaluar parámetros anatómicos relevantes, como el ángulo crítico del hombro y la clasificación del tipo de acromion, los cuales podrían estar asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores. Por ello, el estudio

se enfocó en variables clínicas, ocupacionales y de comorbilidad con mayor disponibilidad en los registros revisados.

Finalmente, el empleo de controles hospitalarios sintomáticos, conformados por pacientes con dolor de hombro sin evidencia documentada de desgarro del manguito de los rotadores, pudo generar sesgo de selección, debido a que algunas patologías incluidas en este grupo, como tendinitis, tendinosis, bursitis o síndrome de pinzamiento, pueden compartir factores clínicos, ocupacionales o degenerativos con los casos. Esta situación pudo disminuir la magnitud de algunas asociaciones observadas. Para reducir este sesgo, los controles fueron seleccionados de la misma población fuente que los casos, en el mismo hospital y durante el mismo periodo de estudio, aplicando criterios de inclusión y exclusión similares y exigiendo ausencia documentada de desgarro mediante evaluación clínica e imagenológica.

1.7. Aspectos éticos

El estudio se desarrolló en concordancia con los principios éticos aplicables a la investigación en seres humanos, conforme a lo establecido en la Declaración de Helsinki y el Informe Belmont, garantizando la protección, privacidad, confidencialidad y bienestar de los participantes.

Asimismo, el proyecto contó con la autorización institucional correspondiente para su ejecución en el Hospital EsSalud Cusco, mediante la Resolución N.º 000167-GRACU-RACU-ESSALUD-2026. Dicha autorización fue sustentada en los documentos emitidos por la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia, así como en la evaluación del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Red Asistencial Cusco.

Al tratarse de un estudio observacional, retrospectivo y basado en revisión de historias clínicas, no se realizó intervención directa sobre los pacientes ni se modificó su atención médica. La información recolectada fue utilizada exclusivamente con fines académicos y científicos, manteniendo el anonimato de los participantes mediante la codificación de los datos y evitando el registro de información que permitiera su identificación personal.

Finalmente, se garantizó el manejo responsable de la información, restringiendo su uso únicamente al equipo investigador y preservando la confidencialidad durante todo el proceso de recolección, análisis y presentación de resultados.

La información recolectada fue utilizada exclusivamente con fines académicos y científicos, asegurando un manejo responsable de los datos y orientado al beneficio de la población estudiada.(25,26).

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Marco teórico

2.1.1 Desgarro atraumático del manguito de los rotadores

Esta afección consiste en la ruptura de uno o más tendones que conforman el manguito de los rotadores. Puede generar dolor significativo y debilidad, lo que se traduce en limitación para realizar movimientos normales del hombro y del brazo.

Esta afección consiste en la ruptura de uno o más tendones que conforman el manguito de los rotadores. Puede generar dolor significativo y debilidad, lo que se traduce en limitación para realizar movimientos normales del hombro y del brazo.

Los desgarros degenerativos del manguito de los rotadores son frecuentes y comprometen principalmente el tendón del supraespinoso. Estas lesiones suelen desarrollarse en áreas con cambios degenerativos, localizadas cerca de su inserción humeral. Asimismo, las roturas del tendón subescapular suelen presentarse en asociación con lesiones concomitantes de los tendones supraespinoso e infraespinoso; sin embargo, en algunos casos pueden ocurrir de manera aislada.

Por otro lado, se ha descrito la presencia de degeneración o desgarro del tendón subescapular y de la cápsula del intervalo rotador como consecuencia del pinzamiento coracoideo. El intervalo rotador, definido como el espacio comprendido entre el tendón del supraespinoso y el borde superior del subescapular, está constituido por un tejido membranoso elástico reforzado por el ligamento coracohumeral, el ligamento glenohumeral superior y la cápsula articular. Las roturas longitudinales en esta región, con o sin compromiso del tendón subescapular, suelen asociarse a episodios de luxación glenohumeral aguda.

En relación con el infraespinoso y el redondo menor, las roturas del primero suelen estar vinculadas a desgarros extensos del tendón supraespinoso, siendo poco frecuente su presentación aislada. Por su parte, el músculo redondo menor rara vez se ve afectado, incluso en presencia de lesiones en otros componentes del manguito de los rotadores.

Finalmente, es importante considerar que el tendón de la porción larga del bíceps presenta una alta predisposición a lesionarse en pacientes con roturas crónicas del manguito rotador. Esto se debe a su estrecha relación anatómica con el supraespinoso,

lo que lo expone a fenómenos de pinzamiento entre la cabeza humeral y el acromion cuando este se encuentra comprometido. Esta alteración suele acompañarse de migración superior de la cabeza humeral cuando existe compromiso simultáneo del tendón supraespinoso y de la porción larga del bíceps (27).

2.1.1.1. Anatomía y organización estructural del manguito de los rotadores

El manguito de los rotadores está conformado por los músculos subescapular, supraespinoso, infraespinoso y redondo menor. En conjunto, estos músculos contribuyen a la movilidad y estabilidad dinámica del hombro, manteniendo la cabeza humeral centrada en la cavidad glenoidea durante los movimientos del miembro superior. Debido a su relación con la cápsula articular, sus inserciones tendinosas y su participación en movimientos como la abducción y las rotaciones del brazo, estas estructuras son vulnerables a sobrecarga mecánica, procesos degenerativos y lesiones progresivas.

2.1.1.1.1. Músculo Subescapular:

El músculo subescapular se localiza en la cara anterior de la escápula y ocupa la fosa subescapular. Es un músculo amplio, de disposición triangular, cuyas fibras se dirigen lateralmente hacia el húmero. Su tendón se inserta principalmente en la tuberosidad menor del húmero y guarda relación estrecha con la cara anterior de la cápsula articular del hombro. Por su ubicación anatómica, constituye el componente anterior del manguito de los rotadores y cumple un papel importante en la estabilidad anterior de la articulación glenohumeral.

Funcionalmente, el subescapular participa principalmente en la rotación medial del brazo y también contribuye a la aducción. Además, ayuda a mantener la cabeza humeral en contacto con la cavidad glenoidea durante los movimientos del hombro. Su inervación procede principalmente de los nervios subescapulares superior e inferior, ramas del plexo braquial, mientras que su vascularización depende de ramas de la arteria subescapular. Su compromiso puede alterar la estabilidad anterior de la articulación y afectar movimientos que requieren rotación interna, fuerza o control del brazo contra resistencia.(28)

2.1.1.1.2. Músculo Supraespinoso:

El músculo supraespinoso se origina en la fosa supraespinosa de la escápula y se dirige lateralmente hacia el húmero, pasando por debajo del arco coracoacromial. Su tendón se inserta en la porción superior de la tuberosidad mayor del húmero y se relaciona íntimamente con la cápsula articular. Esta disposición anatómica explica su participación directa en la mecánica superior del hombro y su importancia dentro del manguito de los rotadores.

La función principal del supraespinoso es participar en el inicio de la abducción del brazo. Además, contribuye a la estabilización de la cabeza humeral durante la elevación del miembro superior, evitando desplazamientos anormales dentro de la articulación. Está innervado por el nervio supraescapular, rama del tronco superior del plexo braquial, y recibe irrigación principalmente de ramas de la arteria supraescapular. Por su trayecto en el espacio subacromial, su vascularización regional y su exposición a fuerzas de compresión y fricción, el tendón del supraespinoso es uno de los componentes más frecuentemente afectados en los desgarros del manguito de los rotadores, especialmente en lesiones de origen degenerativo o atraumático.(28)

2.1.1.1.3. Músculo Infraespinoso:

El músculo infraespinoso se ubica en la cara posterior de la escápula, ocupando la fosa infraespinosa. Sus fibras se orientan hacia la región posterolateral del hombro y terminan insertándose en la porción media de la tuberosidad mayor del húmero. Su tendón también mantiene relación con la cápsula articular, por lo que forma parte del componente posterior del manguito de los rotadores.

Desde el punto de vista funcional, el infraespinoso actúa principalmente como rotador lateral del brazo. Asimismo, participa en la estabilización posterior de la articulación glenohumeral y contribuye al control de la cabeza humeral durante movimientos de elevación y rotación externa. Su innervación también depende del nervio supraescapular, y su vascularización procede principalmente de ramas de la arteria supraescapular. Su acción es importante en actividades que requieren fuerza, coordinación y estabilidad del hombro, especialmente cuando el brazo se encuentra separado del tronco o elevado.(28)

2.1.1.1.4. Músculo Redondo Menor:

El músculo redondo menor se encuentra en la región posterior e inferior del hombro, por debajo del infraespinoso. Se origina en el borde lateral de la escápula y se dirige hacia el extremo proximal del húmero, insertándose en la porción inferior de la tuberosidad mayor. Aunque es de menor tamaño en comparación con los otros músculos del manguito, forma parte de la unidad funcional posterior del hombro y se relaciona con estructuras musculares y vasculonerviosas de la región axilar.

Su función principal es la rotación lateral del brazo. Además, contribuye al mantenimiento de la cabeza humeral dentro de la cavidad glenoidea durante los movimientos del hombro. Está inervado por el nervio axilar y recibe irrigación principalmente de ramas de la arteria circunfleja humeral posterior. A pesar de que el redondo menor suele comprometerse con menor frecuencia que el supraespinoso o el infraespinoso, su participación es relevante para conservar el equilibrio funcional posterior del manguito de los rotadores.(28)

2.1.1.2. Clasificación

Los desgarros del manguito de los rotadores pueden clasificarse de distintas maneras, según las características anatómicas y estructurales de la lesión. Una de las formas más utilizadas es la clasificación según el grosor del desgarro, diferenciándose en desgarros parciales y desgarros completos. Los desgarros parciales comprometen solo una porción del espesor tendinoso y pueden localizarse en la superficie articular, bursal o dentro del propio tendón. En cambio, los desgarros completos o de espesor total comprometen todo el espesor del tendón, generando comunicación entre la superficie articular y bursal. (27,29)

Otra forma frecuente de clasificación es según el tamaño de la lesión, mediante la clasificación de DeOrio y Cofield, que divide los desgarros en pequeños cuando son menores de 1 cm, medianos entre 1 y 3 cm, grandes entre 3 y 5 cm, y masivos cuando superan los 5 cm. Esta clasificación permite estimar la magnitud de la lesión y su posible repercusión funcional.(27)

Además, existen otras clasificaciones utilizadas principalmente para la planificación quirúrgica y la valoración pronóstica, como la clasificación de Burkhart, basada en la configuración del desgarro; la clasificación de Patte, que evalúa el grado de retracción tendinosa; y la clasificación de Goutallier, que valora la infiltración grasa

muscular mediante estudios de imagen. Estas clasificaciones aportan información relevante sobre la reparabilidad y el pronóstico funcional; sin embargo, su aplicación requiere una evaluación imagenológica detallada, principalmente mediante resonancia magnética.(27,29)

2.1.1.3. Diagnóstico:

2.1.1.3.1. Cuadro clínico

Se manifiesta mediante una limitación activa y dolorosa en la abducción, acompañada de una disminución de la fuerza en abducción, rotación externa y flexión, y aparece principalmente por las noches durante las horas de descanso. De igual modo es importante destacar que algunas lesiones en el manguito de los rotadores pueden ser asintomáticas. La presencia de lesiones atraumáticas y subclínicas del manguito de los rotadores aumenta progresivamente con la edad, observándose en aproximadamente el 10% de los individuos durante la cuarta década de vida, en cerca del 50% en la sexta década y hasta en el 80% en la octava. Además, en personas mayores de 50 años con desgarros asintomáticos, alrededor de la mitad desarrollará manifestaciones clínicas en un periodo de cinco años (29).

2.1.1.3. 2. Anamnesis

Para la anamnesis, es fundamental recopilar información general del paciente, especialmente la edad, dado que el riesgo de lesiones del hombro aumenta con el paso de los años. Asimismo, deben investigarse antecedentes relacionados con actividades recreativas que impliquen movimientos repetitivos por encima de la cabeza, como los gestos de lanzamiento, así como la presencia de enfermedades como la artritis reumatoide, que incrementan la susceptibilidad a este tipo de lesiones. De igual manera, es importante indagar sobre actividades laborales que involucren el uso de maquinaria vibratoria, antecedentes de traumatismos en el hombro y la participación en actividades que requieran mantener el brazo en elevación sostenida. Además, se debe evaluar la presencia de comorbilidades como diabetes mellitus, sobrepeso, obesidad y el hábito tabáquico. Finalmente, resulta necesario realizar una valoración detallada de la semiología del dolor (30).

2.1.1.3.3. Exploración física

La exploración física del hombro permite orientar la sospecha clínica de lesión del manguito de los rotadores mediante la inspección, palpación, evaluación del rango de movilidad activa y pasiva, valoración de la fuerza muscular y aplicación de maniobras clínicas específicas. Estas pruebas permiten identificar dolor, debilidad, limitación funcional o incapacidad para mantener determinados movimientos, hallazgos que pueden sugerir compromiso tendinoso o pinzamiento subacromial.

Entre las maniobras empleadas para la evaluación clínica del hombro se encuentran el test de Jobe y el test del brazo caído, orientados principalmente a valorar el compromiso del tendón supraespinoso. Para la evaluación del pinzamiento subacromial se describen el signo de Hawkins-Kennedy y el signo de Neer. El tendón subescapular puede explorarse mediante la prueba de Gerber, mientras que el tendón infraespinoso se evalúa con la maniobra de Patte. Asimismo, la rotación externa contra resistencia permite valorar principalmente la función de los rotadores externos, incluyendo el redondo menor.

Estas maniobras clínicas son útiles para orientar la sospecha diagnóstica y valorar el compromiso funcional del hombro; sin embargo, sus hallazgos deben interpretarse junto con la evaluación clínica integral y los estudios complementarios. (30,31)

2.1.1.3.4. Exámenes auxiliares

- **Ecografía**

La ecografía musculoesquelética constituye una herramienta diagnóstica ampliamente utilizada para la detección y caracterización de lesiones tendinosas del manguito de los rotadores. Es un método no invasivo, accesible, de menor costo, sin radiación ionizante, y permite una evaluación estructural y dinámica del hombro, incluyendo el comportamiento del tendón durante el movimiento y la valoración de estructuras adyacentes como la bursa subacromiodeltoidea.(29).

En términos diagnósticos, la ecografía ha demostrado un rendimiento adecuado, especialmente para roturas de espesor completo. Una revisión sistemática y metaanálisis publicada en 2021 reportó, para desgarros completos del supraespinoso, una sensibilidad mediana de 0.88 y una especificidad mediana de 0.93; mientras que, para desgarros parciales, la sensibilidad fue menor, con una sensibilidad mediana de 0.65 y una especificidad mediana de 0.86. Asimismo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ecografía y resonancia magnética en sensibilidad, especificidad o exactitud diagnóstica para desgarros del supraespinoso cuando el examen fue realizado por operadores experimentados. No obstante, la ecografía es una técnica operador dependiente, por lo que su precisión puede variar según la experiencia del evaluador, la calidad del equipo y las características del paciente.(32)

Entre los hallazgos sugestivos de rotura completa se encuentran la discontinuidad total del tendón, adelgazamiento focal o defecto hipoecogénico de espesor completo, irregularidad del contorno tendinoso, visualización del cartílago subyacente, alteración de la arquitectura fibrilar, líquido heterogéneo y derrame en la bursa subacromiodeltoidea. En las roturas parciales pueden observarse defectos hipoecogénicos en la superficie articular o bursal, áreas focales de alteración de la ecogenicidad o imágenes lineales hiperecogénicas dentro del espesor tendinoso. En conjunto, la ecografía representa una herramienta útil para la evaluación del manguito de los rotadores, especialmente cuando es realizada e interpretada por personal entrenado(27).

En conjunto, la ecografía representa una herramienta útil para la evaluación del manguito de los rotadores, especialmente cuando es realizada e interpretada por personal entrenado.

- **Resonancia magnética**

La resonancia magnética es una herramienta diagnóstica de alta precisión que permite confirmar los hallazgos clínicos, así como determinar la extensión de la lesión y las estructuras comprometidas. Es considerada el método de referencia para la evaluación de las patologías del hombro, con una sensibilidad cercana al 100% y una especificidad aproximada del 95%(29).

En las secuencias ponderadas en T2, el aumento de la señal con características similares al líquido se asocia a la presencia de desgarros del manguito rotador. En las roturas completas, es posible observar la discontinuidad total del tendón, aunque pueden persistir algunas fibras intactas. Generalmente, estas lesiones no se acompañan de líquido en la región subacromiodeltoidea, salvo en casos de ruptura total. Por su parte, los desgarros parciales del supraespinoso pueden comprometer la superficie articular, la bursal o localizarse en el espesor del tendón. En las imágenes de resonancia, se identifican como áreas con incremento de señal, de intensidad baja a intermedia en secuencias T1 y de mayor intensidad en T2. Este hallazgo se relaciona con la presencia de líquido en la superficie de la bursa o dentro de la articulación. Cuando existe líquido en la bursa subacromiodeltoidea, es posible estimar el tamaño y la profundidad de los desgarros parciales (27).

2.1.1.4. Abordaje general del desgarro del manguito de los rotadores

El abordaje del desgarro del manguito de los rotadores depende de las características clínicas del paciente, la intensidad del dolor, el grado de limitación funcional, el tiempo de evolución, el tamaño de la lesión, el tendón comprometido y la presencia de comorbilidades asociadas. En términos generales, la conducta inicial se orienta según la severidad de los síntomas, la repercusión funcional y los hallazgos obtenidos mediante estudios de imagen. De acuerdo con ello, puede incluir manejo conservador, rehabilitación funcional o intervención quirúrgica en casos seleccionados, según el criterio del especialista tratante (29).

2.1.2. Factores asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores

2.1.2.1 Factores sociodemográficos

- **Edad**

La edad se ha identificado como un factor relevante en el desarrollo de desgarros del manguito de los rotadores, debido a cambios degenerativos progresivos en la estructura tendinosa. Con el envejecimiento, se produce disminución de la vascularización, alteraciones en la calidad del colágeno y menor capacidad de reparación tisular, lo que incrementa la vulnerabilidad del tendón frente a cargas mecánicas habituales.

La edad puede analizarse mediante grupos etarios debido a que el envejecimiento no constituye un proceso uniforme. Desde el punto de vista clínico y epidemiológico, suele diferenciarse a los adultos menores de 60 años de la población adulta mayor, considerando que a partir de esta etapa se incrementa la frecuencia de cambios degenerativos, comorbilidades y alteraciones funcionales. Asimismo, dentro de la población adulta mayor, suele diferenciarse a los adultos mayores más jóvenes de los pacientes de edad más avanzada, especialmente a partir de los 80 años, etapa en la que puede observarse mayor frecuencia de fragilidad, carga de enfermedad y deterioro musculoesquelético acumulativo. Esta diferenciación cobra relevancia en el estudio de los desgarros atraumáticos del manguito de los rotadores, debido a que su aparición se relaciona con procesos degenerativos progresivos del tendón, disminución de la vascularización, alteración de la calidad del colágeno y menor capacidad de reparación tisular.

Zhao et al. (2024), en un estudio de casos y controles, reportaron que los pacientes con edad ≥ 60 años presentaron mayor probabilidad de desgarro del manguito de los rotadores en comparación con los menores de 50 años (OR: 2,51; IC 95%: 1,23–5,12), identificándose como un factor de riesgo independiente tras el análisis multivariado. De manera

concordante, Song et al. (2022) encontraron que la edad se asocia significativamente con desgarros degenerativos sintomáticos del manguito de los rotadores, evidenciando que el incremento progresivo de la edad aumenta el riesgo de presentar esta patología(14,15).

En conjunto, estos hallazgos sugieren que el envejecimiento constituye un factor determinante en la aparición de desgarros del manguito de los rotadores, probablemente mediado por procesos degenerativos acumulativos y alteraciones biomecánicas propias de la edad.

- **Género**

El género ha sido evaluado como un posible factor asociado al desgarro del manguito de los rotadores; sin embargo, la evidencia disponible no es completamente uniforme. Se ha planteado que las diferencias biológicas entre hombres y mujeres, así como la distinta exposición a factores ocupacionales y mecánicos, podrían influir en la aparición de esta patología.

Desde el punto de vista epidemiológico, Zhao et al. (2022), en su metaanálisis, no encontraron una asociación significativa entre el género y los desgarros sintomáticos del manguito de los rotadores, reportando para género femenino frente a masculino un RR de 0,98 (IC 95%: 0,92–1,05; $p = 0,64$), lo que sugiere ausencia de diferencia relevante entre ambos grupos. De manera similar, Zhao et al. (2024), en un estudio retrospectivo de casos y controles, tampoco hallaron diferencias significativas entre hombres y mujeres en el análisis univariado. No obstante, Song et al. (2022), en un estudio de casos y controles, identificaron que el género masculino se asoció de forma independiente con desgarros degenerativos sintomáticos del manguito de los rotadores (OR: 1,56; IC 95%: 1,32–1,85) (10,14,15).

En conjunto, la evidencia sugiere que la relación entre el género y desgarro del manguito de los rotadores es inconsistente, por lo que esta variable debe interpretarse con cautela y en conjunto con otros factores clínicos, ocupacionales y metabólicos.

2.1.2.2 Factores ocupacionales

- **Trabajo manual**

El trabajo manual se refiere a aquellas actividades laborales en las que predomina el uso físico de los miembros superiores, especialmente cuando implican esfuerzo sostenido del hombro, manipulación de objetos, carga de peso, empuje, tracción, uso de herramientas o movimientos repetitivos durante la jornada laboral. Desde el punto de vista biomecánico, estas actividades pueden incrementar la carga sobre los tendones del manguito de los rotadores, favoreciendo microlesiones repetitivas, inflamación local, degeneración tendinosa y posterior aparición de desgarros, especialmente cuando coexisten factores degenerativos o comorbilidades metabólicas.

La evidencia epidemiológica respalda la asociación entre exposición ocupacional física y patología del manguito de los rotadores. Yanik et al. evaluaron la demanda física laboral mediante una matriz de exposición ocupacional, considerando aspectos como uso de fuerza, manipulación de objetos, actividades físicas generales, uso de manos, vibración y posturas incómodas. En dicho estudio se observó una relación dosis-respuesta entre la intensidad del trabajo manual y el riesgo de cirugía por enfermedad del manguito de los rotadores: los trabajadores expuestos “a veces” presentaron un aHR de 1.40 (IC95%: 1.19–1.63), aquellos expuestos “generalmente” un aHR de 1.88 (IC95%: 1.52–2.33) y quienes estuvieron expuestos “siempre” un aHR de 2.05 (IC95%: 1.66–2.55). De manera similar Park et al. identificó la labor manual como factor asociado a desgarros degenerativos posterosuperiores del manguito de los rotadores (OR: 5.18; IC95%: 2.83–9.48). (19,33)

- **Actividad por encima de la cabeza**

La actividad por encima de la cabeza, también denominada actividad “overhead”, se refiere a la realización repetitiva o sostenida de movimientos que implican elevar el brazo por encima del nivel del hombro, aproximadamente mayor a 90°. Esta exposición puede

presentarse en actividades laborales, deportivas o recreativas, y se ha relacionado principalmente con sobrecarga del tendón supraespinoso, compresión subacromial y microtraumatismos repetitivos. Desde el punto de vista fisiopatológico, esta exposición genera microlesiones tendinosas por sobrecarga mecánica y compresión subacromial, especialmente a nivel del tendón supraespinoso. Con el tiempo, estos microtraumatismos favorecen la degeneración tendinosa y pueden progresar a una rotura, particularmente en individuos de mayor edad o con comorbilidades que comprometen la capacidad de reparación tisular(34).

Seidler et al. evaluaron la exposición acumulada al trabajo con los brazos elevados y reportaron que una duración acumulada mayor a 3,195 horas de trabajo por encima del nivel del hombro se asoció con mayor riesgo de lesión del tendón supraespinoso (OR: 2.0; IC95%: 1.1–3.5). Asimismo, Loew et al. estudiaron trabajadores con exposición ocupacional prolongada por encima del hombro, como pintores con diez o más años de actividad laboral, encontrando que los pintores presentaron mayor frecuencia de desgarros del manguito de los rotadores en comparación con controles sin dicha exposición (OR: 11.29; IC95%: 4.87–26.18). Estos hallazgos respaldan la importancia de considerar la elevación repetitiva o sostenida del brazo como una exposición ocupacional relevante para esta patología.(35,36).

En conjunto, la evidencia disponible sugiere una asociación entre la actividad por encima del nivel del hombro y los desgarros del manguito de los rotadores; sin embargo, la variabilidad en la cuantificación de la exposición y la posible coexistencia de procesos degenerativos previos limitan la interpretación de una relación causal clara.

2.1.2.3 Factores de comorbilidad

- **Diabetes**

La diabetes mellitus se ha relacionado con un incremento en el riesgo de desarrollar patología del manguito de los rotadores, debido a diversos mecanismos fisiopatológicos interconectados. La hiperglucemia sostenida favorece procesos de glicación no enzimática de proteínas y la acumulación de productos finales de glicación avanzada (AGEs) en el tejido conectivo, lo que condiciona la formación de enlaces cruzados en el colágeno. Este proceso se traduce en una mayor rigidez, disminución de la elasticidad y deterioro de la integridad tendinosa.

Adicionalmente, el estado hiperglucémico contribuye a un entorno proinflamatorio mediante la activación de citocinas y otros mediadores inflamatorios, lo que favorece la degeneración del tendón y el desarrollo de tendinopatía.

Por otro lado, la diabetes se asocia con alteraciones microvasculares que comprometen la perfusión tisular, favoreciendo la hipoxia y el estrés oxidativo, lo que contribuye al deterioro estructural del manguito de los rotadores. En este contexto, diversos estudios han evidenciado una asociación significativa entre diabetes mellitus y enfermedad del manguito de los rotadores. Un metaanálisis realizado por Giri et al. (2023) reportó un OR de 1,49 (IC 95%: 1,43–1,55), evidenciando un incremento del riesgo en pacientes diabéticos. De manera similar, en el análisis específico de roturas del manguito de los rotadores, se encontró una asociación positiva con un OR de 1,28 (IC 95%: 1,07–1,52). Estos hallazgos respaldan el papel de la diabetes mellitus como factor de riesgo relevante en la patología del manguito de los rotadores (11,37).

- **Hipertensión arterial**

La hipertensión arterial se ha propuesto como un posible factor asociado a la enfermedad del manguito de los rotadores, principalmente por un mecanismo de compromiso microvascular que podría disminuir la perfusión tisular y favorecer procesos degenerativos del tendón. Esta

hipótesis es biológicamente plausible considerando que el manguito de los rotadores presenta variaciones regionales de vascularidad y que la hipertensión se relaciona con remodelado de pequeñas arterias y rarefacción capilar.

No obstante, la evidencia epidemiológica disponible es inconsistente y vulnerable a sesgo. En el metaanálisis de Ayush Giri et al., la hipertensión mostró una asociación positiva con enfermedad del manguito de los rotadores (OR 1.40; IC 95%: 1.19–1.65), con heterogeneidad sustancial ($I^2 \approx 73\%$). Al restringir el análisis a estudios centrados en roturas, la asociación permaneció atenuada (OR 1.31; IC 95%: 1.09–1.57; $I^2 \approx 75\%$). Sin embargo, los autores concluyen que esta asociación probablemente está influida por confusión no controlada y posible reporte selectivo, siendo la hipertensión la comorbilidad con evidencia menos confiable(11).

Estudios posteriores han evidenciado resultados divergentes respecto a la asociación entre hipertensión arterial y desgarros del manguito de los rotadores. En un estudio de casos y controles con análisis multivariable y verificación diagnóstica mediante imágenes y notas operatorias, **Song et al. (2022)** no encontraron asociación estadísticamente significativa (OR: 1.19; IC 95%: 0.96–1.46), lo que sugiere que, tras el ajuste por variables confusoras, la hipertensión podría no constituir un factor independiente. En contraste, un estudio retrospectivo hospitalario más reciente, **Zhao et al. (2024)** reportó una asociación significativa (OR: 2.34; IC 95%: 1.33–4.11), indicando un mayor riesgo de desgarros sintomáticos en pacientes hipertensos. Estas discrepancias podrían explicarse por diferencias metodológicas, como el diseño del estudio, el control de variables de confusión y la precisión en la confirmación diagnóstica, por lo que estos hallazgos deben interpretarse con cautela(14,15).

- **Hipotiroidismo**

El hipotiroidismo es un trastorno endocrinológico caracterizado por la disminución de la producción de hormonas tiroideas, lo que genera

alteraciones metabólicas sistémicas y compromiso del tejido musculoesquelético. Se ha propuesto como un posible factor asociado al desgarro del manguito de los rotadores debido a que las hormonas tiroideas participan en la síntesis de colágeno, la homeostasis tendinosa y los mecanismos de reparación tisular. La disminución de estas hormonas puede favorecer cambios degenerativos, alteraciones en la vascularización y reducción de la capacidad de regeneración del tendón. Asimismo, se ha demostrado la presencia de receptores de hormona tiroidea (TR- α y TR- β) en los tenocitos de tendones sanos y patológicos, lo que sugiere un papel directo de las hormonas tiroideas en la proliferación celular y el mantenimiento estructural del tendón. Experimentalmente, las hormonas tiroideas favorecen el crecimiento de los tenocitos y ejercen un efecto protector frente a la apoptosis, por lo que las alteraciones tiroideas podrían contribuir al desarrollo de tendinopatías y desgarros del manguito de los rotadores.

Desde el punto de vista epidemiológico, Sun et al. evaluaron factores asociados al desgarro del manguito de los rotadores combinado con rigidez de hombro en 406 pacientes diagnosticados mediante cirugía artroscópica. En dicho estudio, el hipotiroidismo se identificó como un factor asociado en el análisis univariado, con un OR de 4.784 (IC95%: 1.232–31.50; $p = 0.046$). Asimismo, en el análisis multivariado, el hipotiroidismo mantuvo una asociación positiva, con un OR de 5.518 (IC95%: 1.122–40.85; $p = 0.051$), aunque con un intervalo de confianza amplio. Estos hallazgos sugieren que el hipotiroidismo podría estar relacionado con mayor vulnerabilidad tendinosa y con presentaciones clínicas más complejas del desgarro del manguito de los rotadores, especialmente cuando se asocia a rigidez de hombro. Sin embargo, debido a la amplitud del intervalo de confianza y a que la evidencia disponible aún es limitada, esta relación debe interpretarse con cautela y requiere estudios adicionales que confirmen su papel como factor asociado independiente (38,39)

- **Artritis Reumatoide**

La artritis reumatoide es una enfermedad autoinmune inflamatoria crónica que afecta las articulaciones y estructuras periarticulares, incluidos los tendones y vainas sinoviales. Se ha propuesto como un factor asociado al desgarramiento del manguito de los rotadores debido a que la inflamación persistente favorece procesos de degeneración tendinosa y alteración de la reparación tisular. Desde el punto de vista fisiopatológico, la sinovitis crónica e hipervascularizada característica de la enfermedad puede extenderse hacia estructuras periarticulares del hombro, generando bursitis, tenosinovitis y deterioro progresivo de los tendones del manguito de los rotadores. Además, la inflamación crónica puede alterar el remodelado y la cicatrización del tendón, aumentando su vulnerabilidad a lesiones y roturas.

Desde el punto de vista epidemiológico, Wang et al., en un estudio de cohorte retrospectivo con seguimiento de seis años, reportaron que los pacientes con artritis reumatoide presentaron mayor riesgo de enfermedad del manguito de los rotadores en comparación con la población sin artritis reumatoide, con un HR ajustado de 1.56 (IC95%: 1.36–1.79; $p < 0.001$). Asimismo, los pacientes con artritis reumatoide que no recibían metotrexato presentaron un HR ajustado de 1.61 (IC95%: 1.40–1.85), mientras que aquellos sin tratamiento con corticoides mostraron un HR ajustado de 1.69 (IC95%: 1.46–1.96), sugiriendo que el control de la inflamación podría disminuir el riesgo de compromiso tendinoso.(40)

En conjunto, la evidencia disponible sugiere que la artritis reumatoide desempeña un papel importante en el desarrollo de lesiones degenerativas del manguito de los rotadores, especialmente por mecanismos inflamatorios crónicos y alteración del remodelado tendinoso.

- **Osteoporosis**

La osteoporosis es una enfermedad caracterizada por disminución de la densidad mineral ósea y deterioro de la microarquitectura ósea, lo que

puede afectar la integridad de la unión tendón-hueso del manguito de los rotadores. Se ha propuesto como un factor asociado al desgarro del manguito de los rotadores debido a alteraciones en la remodelación ósea, degeneración de la entesis y cambios en la matriz extracelular. Además, el gen PKDCC, relacionado con regulación de metaloproteinasas y mineralización ósea, ha sido identificado como un posible mecanismo molecular compartido entre ambas patologías.

Desde el punto de vista epidemiológico, Liu et al., en un estudio prospectivo con 457 871 participantes del UK Biobank, reportaron que la osteoporosis se asoció significativamente con mayor riesgo de desgarro del manguito de los rotadores, con un OR ajustado de 1.38 (IC95%: 1.25–1.52) y un HR ajustado de 1.56 (IC95%: 1.29–1.87) durante 11 años de seguimiento. Asimismo, esta asociación fue más marcada en mujeres posmenopáusicas.(41)

En conjunto, la evidencia disponible sugiere que la osteoporosis podría desempeñar un papel importante en el desarrollo de desgarros del manguito de los rotadores mediante mecanismos degenerativos, biomecánicos y moleculares compartidos.

- **Hiperlipidemia**

La hiperlipidemia se ha propuesto como un posible factor asociado a la enfermedad del manguito de los rotadores, aunque la evidencia disponible es limitada. Desde el punto de vista fisiopatológico, se ha planteado que la alteración del perfil lipídico podría contribuir al daño tendinoso mediante compromiso de la microcirculación y depósito de lípidos en el tejido, favoreciendo la infiltración grasa y alteraciones en las propiedades mecánicas del tendón, lo que disminuye su resistencia y aumenta su rigidez. Este mecanismo resulta plausible, considerando la evidencia de acumulación de lipoproteínas en otros tendones y el incremento del riesgo de rotura en modelos experimentales con hipercolesterolemia.

En este contexto, el metaanálisis de Giri et al. reportó una asociación positiva entre hiperlipidemia y enfermedad del manguito de los rotadores (OR: 1,48; IC 95%: 1,42–1,55); sin embargo, los autores señalan que esta evidencia se basa en un número reducido de estudios, lo que limita la solidez de las conclusiones. Asimismo, se ha descrito que la asociación podría ser mayor en pacientes no tratados con estatinas. Aunque inicialmente se planteó una posible relación entre el uso de estatinas y un mayor riesgo de roturas tendinosas, estudios recientes no respaldan esta hipótesis e incluso sugieren un efecto protector, probablemente relacionado con el control del estado metabólico subyacente. En conjunto, la evidencia disponible aún no es suficiente para establecer una relación causal clara(11,37).

2.2. Definición de términos básicos

- **Lesión del manguito de los rotadores:** Conjunto de alteraciones que afectan los tendones del manguito de los rotadores en la articulación del hombro(42).
- **Factor de riesgo:** Condición, característica o exposición ya sea conductual, ambiental o inherente al individuo que, según la evidencia epidemiológica, se asocia con una mayor probabilidad de desarrollar una enfermedad o problema de salud(42).
- **Dolor de hombro:** Sensación dolorosa localizada en uno o ambos hombros, frecuentemente relacionada con actividades físicas, laborales o deportivas, aunque también puede tener origen patológico (42).
- **Traumatismo de los tendones:** Lesión que compromete las fibras del tejido conectivo encargadas de unir los músculos con los huesos u otras estructuras anatómicas(42).
- **Dolor musculoesquelético:** Manifestación dolorosa originada en músculos, ligamentos, tendones o estructuras óseas (42).

2.3. Hipótesis

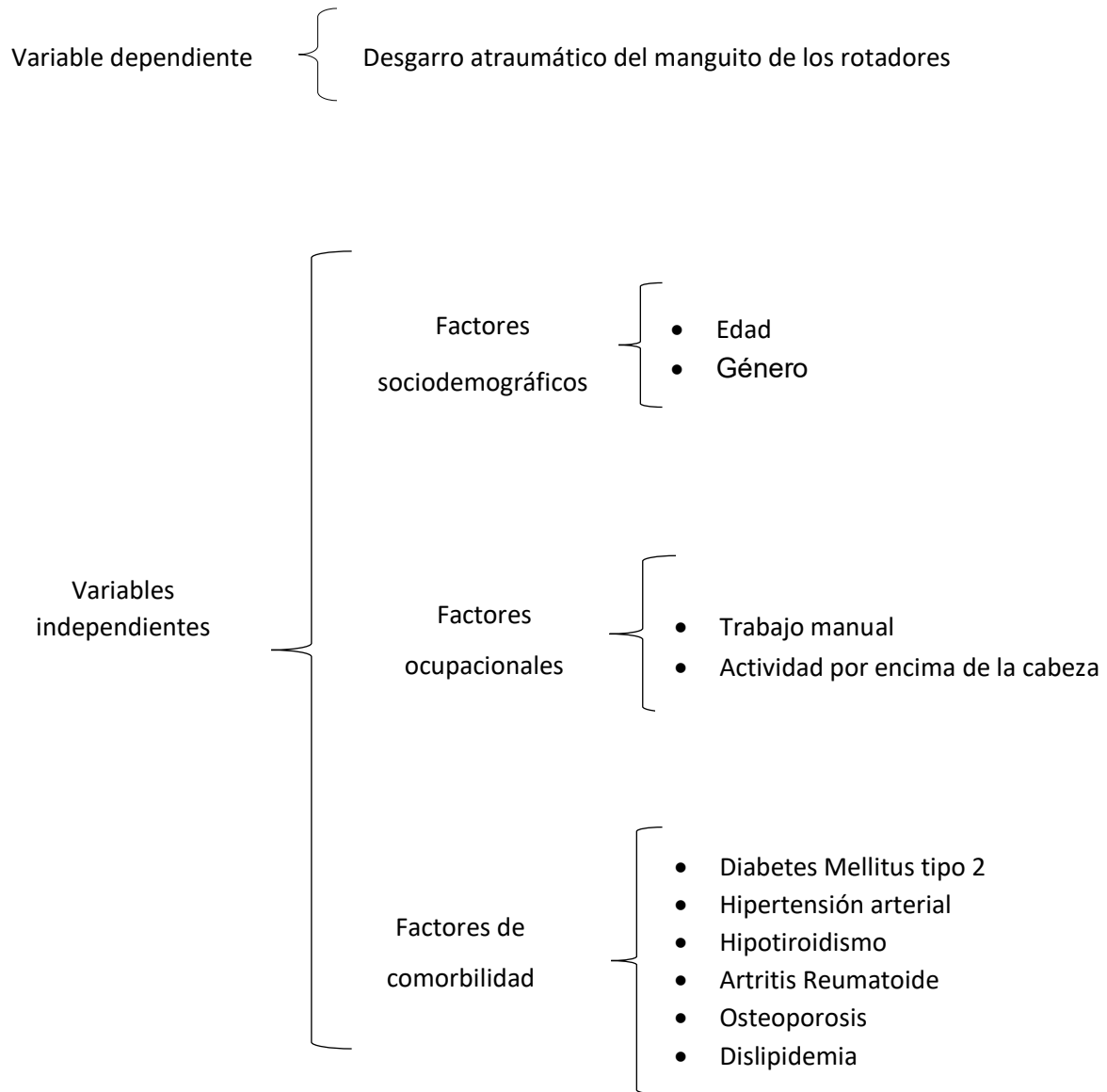
2.3.1. Hipótesis general

- Los factores asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025 son la edad, el trabajo manual y la Hipertensión Arterial.

2.3.2. Hipótesis específicas

- El factor sociodemográfico que muestra asociación con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025 es la edad.
- El factor ocupacional que muestra asociación con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025 es el trabajo manual.
- El factor de comorbilidad que muestra asociación con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025 es la hipertensión arterial.

2.4. Variables



2.5. Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL (RAE, DECS)	DIMENSIONES / DOMINIOS	INDICADORES	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO Y PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN	EXPRESIÓN FINAL DE LA VARIABLE	ITEM	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LA VARIABLE
VARIABLE DEPENDIENTE									
DESGARRO ATRAUMÁTICO DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES	Lesión parcial o completa de uno o más tendones del manguito de los rotadores de la articulación del hombro.	Clínico - imagenológico	Presencia o ausencia de desgarro atraumático del manguito de los rotadores	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Historia Clínica y Ficha de recolección de datos	Caso: Paciente con diagnóstico de desgarro atraumático del manguito de los rotadores consignado en la historia clínica. Control: Paciente sin diagnóstico de desgarro atraumático del manguito de los rotadores en la historia clínica.	1	Se considerará desgarro atraumático del manguito de los rotadores si existe: • Diagnostico consignado en la historia clínica por médico tratante (médico rehabilitador, traumatólogo, reumatólogo) • Y confirmación mediante ecografía, resonancia magnética o reporte operatorio. Solo se validará si está registrado en la historia clínica.

VARIABLES INDEPENDIENTES									
GÉNERO	Condición biológica que distingue a los individuos como masculino o femenino.	Factores Sociodemográficos	Femenino o Masculino	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Revisión de historia clínica	Género del paciente: Femenino Masculino	3	Género consignado en la historia clínica.
EDAD	Tiempo vivido por una persona expresado en años		Años cumplidos	Cuantitativa discreta	Razón	Revisión de historia clínica.	Edad___ años	4	Edad consignada en la historia clínica en años cumplidos. Para el análisis descriptivo se registrará como variable numérica; para el análisis de asociación se categorizará en adulto menor de 60 años, adulto mayor de 60 a 80 años y adulto longevo mayor de 80 años.
TRABAJO MANUAL	Trabajo llevado a cabo con las manos	Factores ocupacionales	Presencia o ausencia de trabajo manual consignado en la historia clínica.	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Revisión de historia clínica	¿Realiza trabajo manual? Si No No consta	6	Ocupación consignada en historia clínica que implique uso físico predominante de miembros superiores, como carga, empuje, tracción, uso de herramientas, esfuerzo sostenido del hombro o movimientos repetitivos del brazo.
ACTIVIDAD POR ENCIMA DE LA CABEZA	Actividad por encima del nivel de la cabeza repetida o sostenidamente.		Presencia o ausencia de actividad por encima del nivel del hombro consignada	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Revisión de historia clínica.	¿Realiza actividades por encima de la cabeza repetida o sostenidamente? Si No	7	Registro de actividades laborales, deportivas o recreativas que impliquen elevación repetitiva o sostenida del brazo por encima de 90°.

			en la historia clínica.				No consta		
DIABETES MELLITUS TIPO 2	Trastorno metabólico de curso crónico definido por hiperglucemia sostenida, originada por defectos en la secreción de insulina, en su acción o en ambos mecanismos		Presencia o ausencia de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Revisión de historia clínica. Se considerará positivo si se consigna diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y/o tratamiento hipoglucemiante.	¿Se evidencia diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y/o uso de hipoglucemiantes? Si No No consta	8	Se considerará diabetes mellitus tipo 2 si existe: • Diagnóstico médico consignado en historia clínica • Uso de hipoglucemiantes o insulina • Registro previo en historia clínica de glucosa ≥ 126 mg/dl en ayunas o HbA1c $\geq 6.5\%$ en al menos dos mediciones.
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	Condición crónica caracterizada por elevación persistente de la presión arterial		Presencia o ausencia de diagnóstico de hipertensión arterial.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Revisión de historia clínica. Se considera positivo si se consigna diagnóstico de hipertensión y/o tratamiento antihipertensivo.	¿Se evidencia diagnóstico de hipertensión arterial, y/o tratamiento antihipertensivo? Si No No consta	9	Se considerará hipertensión arterial si existe: • Diagnóstico médico previo • Uso de antihipertensivos Registros de PA $\geq 140/90$ mmHg

HIPOTIROIDISMO	Trastorno endocrinológico caracterizado por disminución de la producción de hormonas tiroideas.	Presencia o ausencia de diagnóstico de hipotiroidismo.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Revisión de historia clínica. Se considerará positivo si se consigna diagnóstico de hipotiroidismo y/o tratamiento con levotiroxina	¿Se evidencia diagnóstico de hipotiroidismo y/o tratamiento con hormona tiroidea? Si No No consta	10	Se considerará hipotiroidismo si existe: • Diagnóstico médico previo consignado en la historia clínica • Uso de levotiroxina u otra terapia de reemplazo hormonal tiroidea • Registros laborales compatibles cuando estén disponibles
ARTRITIS REUMATOIDE	Enfermedad autoinmune inflamatoria crónica que afecta principalmente las articulaciones sinoviales y puede comprometer estructuras periarticulares.	Presencia o ausencia de diagnóstico de artritis reumatoide.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Revisión de historia clínica. Se considerará positivo si se consigna diagnóstico de Artritis reumatoide	¿Se evidencia diagnóstico de artritis reumatoide y/o tratamiento específico? Si No No consta	11	Se considerará artritis reumatoide si existe: • Diagnóstico médico previo consignado en la historia clínica. • Evaluación por reumatología compatible con artritis reumatoide. • Uso de fármacos antirreumáticos modificadores de enfermedad (DMARDs), corticoides o terapia biológica relacionada. • Registros laborales compatibles cuando estén disponibles

OSTEOPOROSIS	Enfermedad metabólica ósea caracterizada por disminución de la densidad mineral ósea y deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, lo que incrementa el riesgo de fracturas.		Presencia o ausencia de diagnóstico de osteoporosis.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Revisión de historia clínica. Se considerará positivo si se consigna diagnóstico de Osteoporosis	¿Se evidencia diagnóstico de osteoporosis y/o tratamiento específico? Si No No consta	12	Se considerará osteoporosis si existe: • Diagnóstico médico previo consignado en la historia clínica • Uso de tratamiento para osteoporosis (bisfosfonatos, calcio, vitamina D u otros fármacos específicos) • Resultado de densitometría ósea compatible con osteoporosis cuando esté disponible
DISLIPIDEMIA	Alteración en los niveles de lípidos en sangre, como colesterol o triglicéridos.		Presencia o ausencia de diagnóstico de dislipidemia	Cualitativa dicotómica	Nominal	Revisión de historia clínica. Se considerará positivo si existe diagnóstico médico o tratamiento hipolipemiente registrado.	¿Se evidencia diagnóstico de dislipidemia y/o tratamiento hipolipemiente registrado? Si No No consta	13	Se considerará dislipidemia si existe: • Diagnóstico médico previo • y/o tratamiento hipolipemiente registrado • Colesterol total ≥ 200 mg/dl • Triglicéridos >150 mg/dl

CAPÍTULO III: MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El presente estudio tuvo un enfoque cuantitativo debido a que las variables de investigación fueron medidas y analizadas mediante procedimientos estadísticos. La información obtenida de las historias clínicas y fichas de recolección de datos fue transformada en datos cuantificables, lo que permitió evaluar la asociación entre factores sociodemográficos, ocupacionales y de comorbilidad con el desgarro traumático del manguito de los rotadores.(43)

El alcance de este estudio fue correlacional, ya que se buscó determinar la relación entre las variables propuestas mediante la medición individual de cada una de ellas en la población estudiada. (43).

En este contexto, la investigación tuvo como propósito establecer la asociación entre los factores sociodemográficos, ocupacionales y de comorbilidad con el desgarro traumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024–2025. Para ello, se recopiló información cuantitativa mediante la revisión de historias clínicas y fichas de recolección de datos, complementada con una revisión de la literatura científica. Posteriormente, los datos fueron analizados estadísticamente con el fin de identificar la relación existente entre las variables de estudio.

3.2. Diseño de la investigación

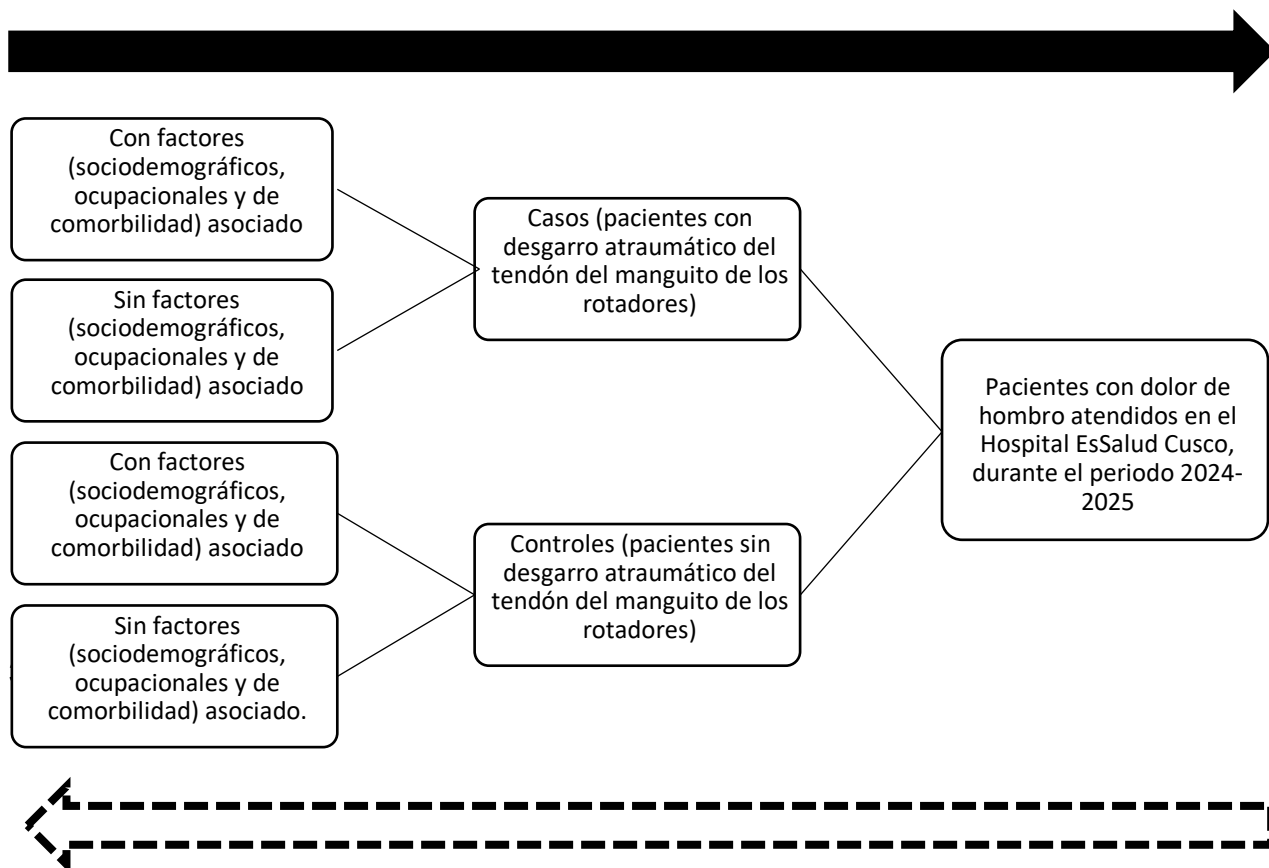
El estudio adoptó un diseño observacional o no experimental, debido a que las variables no fueron manipuladas y los fenómenos se analizaron tal como se presentaron en su contexto natural. En este sentido, se evaluó a pacientes con diagnóstico de desgarro traumático del manguito de los rotadores atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024–2025.(43).

El diseño específico fue de casos y controles, el cual consiste en investigar la posible relación entre una exposición y una enfermedad. La esencia de este tipo de estudio radica en seleccionar casos, que corresponden a los individuos con la enfermedad, y

controles, que corresponden a los individuos sin la enfermedad, para comparar de manera retrospectiva la historia de exposición y determinar si existe asociación entre la exposición y el desenlace. (43)

Se empleó un diseño de casos y controles, considerando que el estudio buscó identificar factores asociados a un desenlace ya ocurrido, como el desgarro atraumático del manguito de los rotadores, a partir de información registrada en historias clínicas. Este diseño permitió comparar retrospectivamente la exposición a factores sociodemográficos, ocupacionales y de comorbilidad entre pacientes con desgarro y pacientes sin evidencia documentada de esta lesión, pertenecientes a la misma población fuente.

En el presente estudio, el grupo de casos estuvo conformado por pacientes con diagnóstico de desgarro atraumático del manguito de los rotadores, mientras que el grupo control incluyó pacientes con dolor de hombro sin evidencia documentada de desgarro atraumático del manguito de los rotadores, atendidos en el mismo hospital y durante el mismo periodo de estudio. La selección de controles hospitalarios sintomáticos se justificó porque, en la práctica clínica, los estudios de imagen del hombro suelen solicitarse en pacientes con sintomatología o sospecha diagnóstica, por lo que no era factible ni metodológicamente seguro seleccionar controles sanos sin evaluación imagenológica. Además, existen desgarros asintomáticos del manguito de los rotadores, especialmente en población adulta y adulta mayor, por lo que un paciente sin dolor de hombro podría presentar una lesión no diagnosticada. Por ello, se consideró más adecuado seleccionar controles provenientes de la misma población fuente que los casos, con dolor de hombro, pero sin evidencia clínica e imagenológica de desgarro.



Población y muestra

3.3.1. Descripción de la población

La población estuvo conformada por pacientes que presentaron dolor de hombro y fueron atendidos en los servicios de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025.

3.3.2. Criterios de inclusión y exclusión

3.3.2.1. Criterios de inclusión para casos.

- Pacientes de 18 años o más.
- Pacientes con dolor de hombro de duración igual o mayor a un mes.
- Pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco durante el periodo 2024–2025.
- Pacientes con diagnóstico de desgarro atraumático del manguito de los rotadores consignado en la historia clínica por médico tratante, sea médico rehabilitador, traumatólogo o reumatólogo.

- Pacientes con confirmación de desgarro atraumático del manguito de los rotadores mediante ecografía, resonancia magnética y/o reporte operatorio.
- Pacientes cuya historia clínica contó con información suficiente para confirmar la condición de caso y recolectar las variables principales disponibles para el análisis

3.3.2.2. Criterios de exclusión para casos

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes con dolor de hombro de duración menor a un mes.
- Pacientes con desgarro del manguito de los rotadores asociado a traumatismo agudo mayor documentado en la historia clínica.
- Pacientes sin confirmación imagenológica o quirúrgica de desgarro atraumático del manguito de los rotadores.
- Pacientes con antecedente de cirugía previa del manguito de los rotadores, hombro o cintura escapular.
- Pacientes con patologías neurológicas que afecten la función del hombro.
- Pacientes cuyo diagnóstico de desgarro atraumático del manguito de los rotadores haya sido realizado fuera del periodo 2024–2025.
- Pacientes cuya historia clínica no contó con información suficiente para confirmar la condición de caso.

3.3.2.3. Criterios de inclusión para controles

- Pacientes de 18 años o más.
- Pacientes con dolor de hombro de duración igual o mayor a un mes.
- Pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco durante el periodo 2024–2025.
- Pacientes con diagnóstico de patología dolorosa de hombro diferente al desgarro atraumático del manguito de los rotadores, como tendinitis, tendinosis, tenosinovitis, bursitis, síndrome de pinzamiento u otras alteraciones dolorosas del hombro.
- Pacientes sin diagnóstico de desgarro atraumático del manguito de los rotadores consignado en la historia clínica y sin evidencia de dicha lesión mediante ecografía o resonancia magnética disponible.

- Pacientes cuya historia clínica contó con información suficiente para confirmar la condición de control y recolectar las variables principales disponibles para el análisis.

3.3.2.4. Criterios de exclusión para controles

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes con dolor de hombro de duración menor a un mes.
- Pacientes con dolor de hombro secundario a traumatismo agudo mayor documentado en la historia clínica.
- Pacientes cuyo diagnóstico de patología dolorosa de hombro haya sido realizado fuera del periodo 2024–2025.
- Pacientes con antecedente de cirugía previa del manguito de los rotadores, hombro o cintura escapular.
- Pacientes con patologías neurológicas que afecten la función del hombro.
- Pacientes con diagnóstico de desgarró del manguito de los rotadores consignado en la historia clínica y/o confirmado mediante ecografía, resonancia magnética o reporte operatorio.
- Pacientes cuya historia clínica no contó con información suficiente para confirmar la ausencia documentada de desgarró atraumático del manguito de los rotadores.

3.3.3. Muestra: Tamaño de muestra y método de muestreo

La muestra estuvo constituida por pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco durante el periodo 2024–2025, seleccionados a partir de la revisión de historias clínicas y de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión definidos para los grupos de casos y controles.

El tamaño muestral fue estimado utilizando el programa Epi Info™ versión 7.2.5.0, desarrollado por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, Estados Unidos).

El artículo utilizado para determinar el tamaño muestral, fue un estudio Observacional tipo casos y controles publicado por Zhao et al. titulado "**Risk factors for symptomatic rotator cuff tears: a retrospective case–control study**".(14) (doi: 10.3389/fmed.2023.1321939)

	Con desgarro del manguito rotador	Sin desgarro del manguito rotador	TOTAL
Pacientes con hipertensión arterial	71 A	30 b	101
Paciente sin hipertensión arterial	122 C	131 d	253
TOTAL	193	161	354

OR= 2.34 IC del 95 % (1,33 - 4,11), p=0.003

FUENTE: Zhao J, et al. Risk factors for symptomatic rotator cuff tears: a retrospective case–control study. Front Med. 4 de enero de 2024;10:1321939. doi:10.3389/fmed.2023.1321939 PubMed PMID: 38239617; PubMed Central PMCID: PMC10794627.

		Outcome		
		Yes	No	Total
Exposure	Yes	71	30	101
	Row %	70,30 %	29,70 %	100,00 %
	Col %	36,79 %	18,63 %	28,53 %
	No	122	131	253
	Row %	48,22 %	51,78 %	100,00 %
	Col %	63,21 %	81,37 %	71,47 %
Total		193	161	354
	Row %	54,52 %	45,48 %	100,00 %
	Col %	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Odds-based Parameters				Statistical Tests	
	Estimate	Lower	Upper		
Odds Ratio	2.5413	1.5523	4.1603	Uncorrected	14,1870 0,00016551
MLE Odds Ratio (Mid-P)	2.5346	1.5551	4.1908	Mantel-Haenszel	14,1469 0,00016907
Fisher-Exact		1.5146	4.3162	Corrected	13,3107 0,00026390

Risk-based Parameters				1 Tailed P	2 Tailed P
	Estimate	Lower	Upper		
Risk Ratio	1,4578	1,2177	1,7452	Mid-P Exact	0,00007694
Risk Difference	22,0757	11,2437	32,9077	Fisher Exact	0,00011216 0,00015664

Posteriormente, la información fue procesada utilizando el programa Epi Info™ versión 7.2.5.0, para el cálculo del tamaño muestral, considerando los parámetros siguientes:

- **Nivel de confianza:** 95%
- **Potencia del estudio:** 80%
- **Relación Controles / Casos:** 2
- **Porcentaje de exposición en controles:** $(30/161) * 100 = 18.63\%$
- **OR:** 2.34

Unmatched Case-Control Study (Comparison of ILL and NOT ILL)

Two-sided confidence level:

Power: %

Ratio of controls to cases:

Percent of controls exposed: %

Odds ratio:

Percent of cases with exposure: %

	Kelsey	Fleiss	Fleiss w/ CC
Cases	82	84	93
Controls	163	168	186
Total	245	252	279

Obteniendo así un total de 279 pacientes

93 casos + 186 controles = 279 pacientes

En relación con el método de muestreo, se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando la naturaleza retrospectiva del estudio y la disponibilidad de información en los registros clínicos. Los casos fueron seleccionados a partir del listado de pacientes con desgarró atraumático del manguito de los rotadores que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión durante el periodo de estudio. Los controles fueron seleccionados a partir del listado de pacientes con dolor de hombro sin evidencia de desgarró del manguito de los rotadores que cumplieron los criterios de selección, manteniendo una relación de 2 controles por cada caso. En ambos grupos se consideraron los registros que contaban con información suficiente para confirmar la condición de caso o control y recolectar las variables principales disponibles para el análisis.

3.4. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas

Se realizaron los trámites pertinentes ante las instancias correspondientes de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y del Hospital EsSalud Cusco. Posteriormente, se obtuvo la autorización institucional necesaria para la revisión de historias clínicas y la recolección de los datos de las variables de interés.

Para el presente estudio, se revisaron 279 historias clínicas. La recolección de datos se realizó mediante la revisión progresiva de los registros clínicos disponibles, hasta completar el tamaño muestral requerido para el análisis.

3.4.2. Instrumento

El instrumento de recolección de datos consistió en una ficha elaborada por la investigadora y revisada por el asesor. Posteriormente, fue sometida a juicio de expertos conformado por especialistas en el área y evaluada mediante el método de distancia al punto medio (DPP), con el fin de verificar su pertinencia y utilidad para la recolección de información.

La ficha de recolección estuvo organizada en cuatro apartados relacionados con la identificación del grupo de estudio, datos sociodemográficos, factores ocupacionales y comorbilidades. El primer apartado correspondió a datos generales, e incluyó el grupo de paciente y el código asignado para la identificación interna del registro. Este apartado permitió clasificar a los pacientes como casos o controles, de acuerdo con la presencia o ausencia documentada de desgarro atraumático del manguito de los rotadores, manteniendo la codificación de los registros revisados.

El segundo apartado correspondió a datos sociodemográficos, e incluyó género, edad y ocupación consignada en la historia clínica. Cabe precisar que la ocupación fue registrada únicamente como dato auxiliar para la clasificación de las variables ocupacionales, sin considerarse una variable independiente de análisis.

El tercer apartado correspondió a datos ocupacionales, conformado por las variables trabajo manual y actividad por encima de la cabeza. Finalmente, el cuarto apartado correspondió a datos de comorbilidad, e incluyó la presencia de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, hipotiroidismo, artritis reumatoide, osteoporosis y dislipidemia.

3.4.3. Procedimiento de recolección

Tras la aprobación del estudio, la identificación inicial de las historias clínicas se realizó mediante la búsqueda de pacientes utilizando códigos CIE-10 relacionados con patologías del manguito de los rotadores y dolor de hombro, principalmente el código M75.1, correspondiente al síndrome del manguito rotador.

Posteriormente, se procedió a la revisión individual de las historias clínicas para verificar el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión establecidos en el estudio. La clasificación de las variables ocupacionales se realizó únicamente a partir de la información consignada en la historia clínica, aplicando criterios operacionales previamente definidos.

No se asumieron exposiciones no documentadas; cuando la información fue insuficiente para clasificar trabajo manual o actividad por encima de la cabeza, se registró como “No consta”.

3.5. Plan de análisis de datos

La información recolectada fue organizada en una base de datos electrónica estructurada según el instrumento de recolección y el diccionario de variables del estudio. Para garantizar la calidad de la información, se realizó un proceso de control de calidad orientado a identificar datos faltantes, errores de codificación, valores extremos, inconsistencias lógicas y registros duplicados. Asimismo, cada participante fue identificado mediante un código alfanumérico con la finalidad de preservar la confidencialidad de la información.

3.5.1. Análisis univariado

Se realizó un análisis descriptivo de las variables del estudio. Las variables cualitativas, como género, trabajo manual, actividad por encima de la cabeza, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, hipotiroidismo, artritis reumatoide, osteoporosis y dislipidemia, fueron expresadas mediante frecuencias absolutas y porcentajes.

La edad fue registrada inicialmente en años cumplidos. Para la descripción general de la muestra, se presentó mediante medidas de tendencia central y dispersión, de acuerdo con su distribución. Asimismo, para el análisis de asociación fue categorizada en grupos etarios, según la definición operacional establecida.

En las variables que presentaron información no consignada en la historia clínica, se registró la categoría “No consta”. Estos registros fueron descritos en el análisis univariado; sin embargo, no fueron considerados como respuestas negativas durante el análisis de asociación.

3.5.2. Análisis bivariado

Se evaluó la asociación entre los factores sociodemográficos, ocupacionales y de comorbilidad con la presencia de desgarro atraumático del manguito de los rotadores. Debido a que las variables independientes fueron analizadas de forma categórica, se empleó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson. En aquellas variables con frecuencias esperadas bajas, se utilizó la prueba exacta de Fisher.

La fuerza de asociación fue estimada mediante odds ratio crudo (ORc), con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Para las variables dicotómicas, el ORc fue calculado tomando como referencia la categoría no expuesta. En el caso de variables politómicas, como el grupo etario, se estableció una categoría de referencia para la comparación. Se consideró asociación estadísticamente significativa cuando el valor de p fue menor a 0,05 y el intervalo de confianza al 95% del OR no incluyó el valor de 1. Los registros clasificados como “No consta” fueron excluidos del cálculo de OR para la variable correspondiente, manteniéndose únicamente los registros válidos.

3.5.3. Análisis multivariado

Se realizó un análisis multivariado mediante regresión logística binaria, considerando como variable dependiente la presencia o ausencia de desgarro atraumático del manguito de los rotadores. Las variables independientes fueron incorporadas al modelo de acuerdo con su asociación en el análisis bivariado y su relevancia clínica.

Los resultados se expresaron mediante odds ratio ajustado (ORa), con sus respectivos intervalos de confianza al 95% y valores de p. Se consideró asociación independiente cuando el valor de p fue menor a 0,05 y el intervalo de confianza al 95% no incluyó el valor de 1.

En caso de variables con registros no consignados, el análisis multivariado se realizó con los registros válidos disponibles para las variables incluidas en el modelo. Asimismo, se evaluó la estabilidad de los resultados considerando la disponibilidad de información de las variables incorporadas al análisis.

El procesamiento y análisis de los datos se realizó mediante el software Epi Info™ versión 7.2.5.0.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Resultados

A partir de los registros clínicos correspondientes al periodo 2024–2025, se identificó inicialmente un total de 1451 pacientes con diagnóstico CIE relacionado a patología del manguito de los rotadores. Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, y considerar únicamente aquellos con confirmación diagnóstica mediante estudio de imagen y/o reporte operatorio, se obtuvo una población final de 625 pacientes.

De esta población, 104 correspondieron a casos con desgarró atraumático del manguito de los rotadores y 521 a controles sin desgarró atraumático confirmado. Con base en esta población, y considerando un diseño de casos y controles no pareado, se estimó una muestra mínima requerida de 279 participantes, distribuida en 93 casos y 186 controles.

4.1.1 Análisis Univariado

Se llevó a cabo la revisión de 279 registros clínicos de pacientes atendidos por patología del manguito de los rotadores en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024–2025. Del total de la muestra, el 33.3% correspondió a pacientes con desgarró atraumático del manguito de los rotadores (casos; $n=93$) y el 66.7% a pacientes sin desgarró atraumático confirmado (controles; $n=186$).

4.1.1.1. Características Sociodemográficas

Respecto a los factores sociodemográficos, se observó predominio del género femenino en ambos grupos. En el grupo control, 124 pacientes fueron de género femenino, representando el 66,7%, mientras que en el grupo de casos fueron 61 pacientes, equivalente al 65,6%. El género masculino representó el 33,3% de los controles y el 34,4% de los casos.

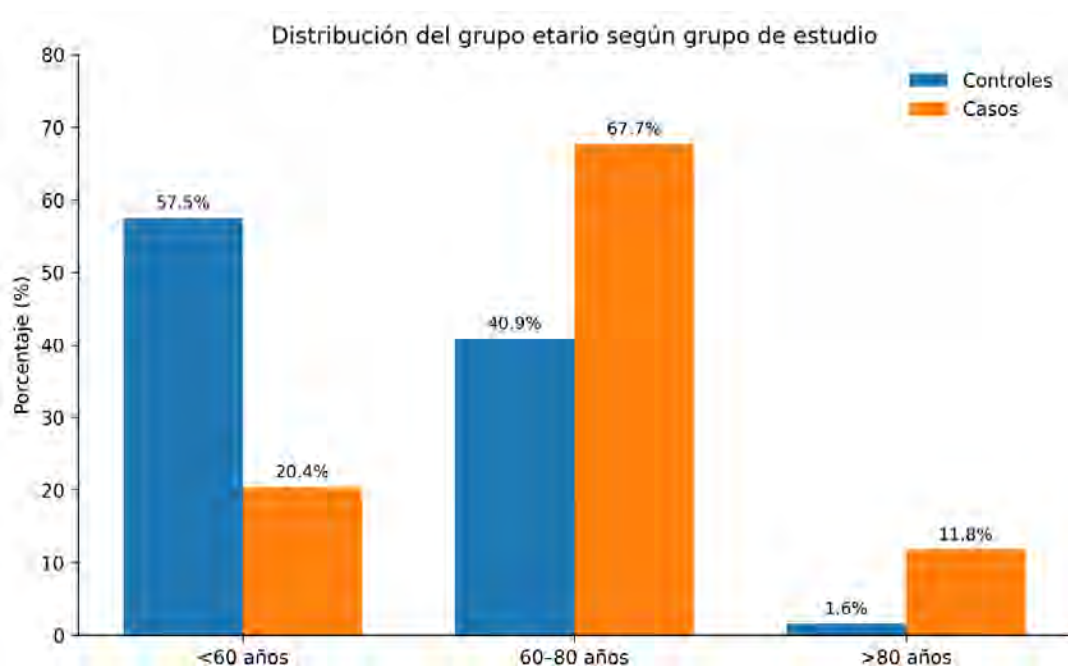
Respecto a la edad como variable cuantitativa, la mediana fue de 60 años, con un rango intercuartílico de 18 años. La media fue de 60,15 años, con una desviación estándar de 13,03 años. La edad mínima fue de 19 años y la máxima de 89 años. Según la prueba de Shapiro-Wilk, la edad presentó una distribución no normal.

Tabla 1. Distribución de los factores sociodemográficos según grupo de estudio

<i>Factor sociodemográfico</i>	<i>Controles n (%)</i>	<i>Casos n (%)</i>	<i>Total n (%)</i>
Género			
Masculino	62 (33,3)	32 (34,4)	94 (33,7)
Femenino	124 (66,7)	61 (65,6)	185 (66,3)
Grupo etario			
<60 años	107 (57,5)	19 (20,4)	126 (45,2)
60–80 años	76 (40,9)	63 (67,7)	139 (49,8)
>80 años	3 (1,6)	11 (11,8)	14 (5,0)

En relación con el grupo etario, en los controles predominó el grupo menor de 60 años, con 107 pacientes, equivalente al 57,5%. En contraste, en el grupo de casos predominó el grupo de 60 a 80 años, con 63 pacientes, correspondiente al 67,7%. Los pacientes mayores de 80 años representaron el 1,6% de los controles y el 11,8% de los casos.

Figura 1. Distribución de grupo etario según grupo de estudio



Se observa que en el grupo control predominó la edad menor de 60 años, mientras que en el grupo de casos predominó el grupo de 60 a 80 años. Los pacientes mayores de 80 años fueron proporcionalmente más frecuentes en el grupo de casos.

4.1.1.2. Características Ocupacionales

En cuanto a los factores ocupacionales, el antecedente de trabajo manual fue más frecuente en el grupo de casos. Entre los registros válidos, 51 casos presentaron trabajo manual, representando el 68,0%, mientras que en los controles se observó en 68 pacientes, equivalente al 46,3%. Para esta variable se identificaron 57 registros no consignados.

La actividad con los brazos por encima de la cabeza fue poco frecuente en ambos grupos. Entre los registros válidos, esta exposición se presentó en 6 controles, equivalente al 5,5%, y en 2 casos, correspondiente al 4,3%. Esta variable presentó 123 registros no consignados.

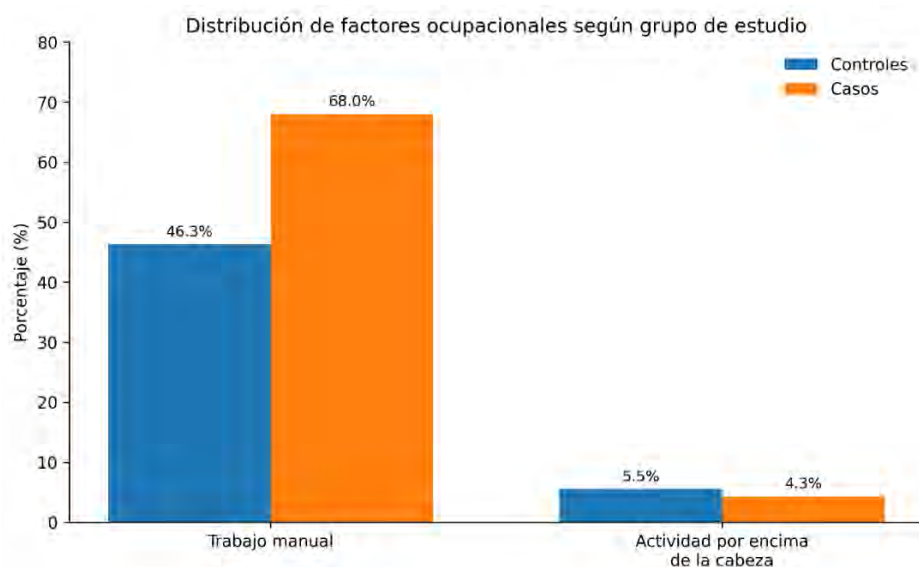
Tabla 2. Distribución de los factores ocupacionales según grupo de estudio

<i>Factor ocupacional</i>	<i>Controles n (%)</i>	<i>Casos n (%)</i>	<i>Total n (%)</i>
Trabajo manual*			
No	79 (53,7)	24 (32,0)	103 (46,4)
Sí	68 (46,3)	51 (68,0)	119 (53,6)
Actividad por encima de la cabeza**			
No	104 (94,5)	44 (95,7)	148 (94,9)
Sí	6 (5,5)	2 (4,3)	8 (5,1)

*Trabajo manual: porcentajes calculados sobre 222 registros válidos; se excluyeron 57 registros no consignados.

**Actividad por encima de la cabeza: porcentajes calculados sobre 156 registros válidos; se excluyeron 123 registros no consignados.

Figura 2. Distribución de factores ocupacionales según grupo de estudio



4.1.1.3. Características de Comorbilidad

Respecto a los factores de comorbilidad, la diabetes mellitus tipo 2 estuvo presente en 13 controles, equivalente al 7,0%, y en 12 casos, representando el 12,9%.

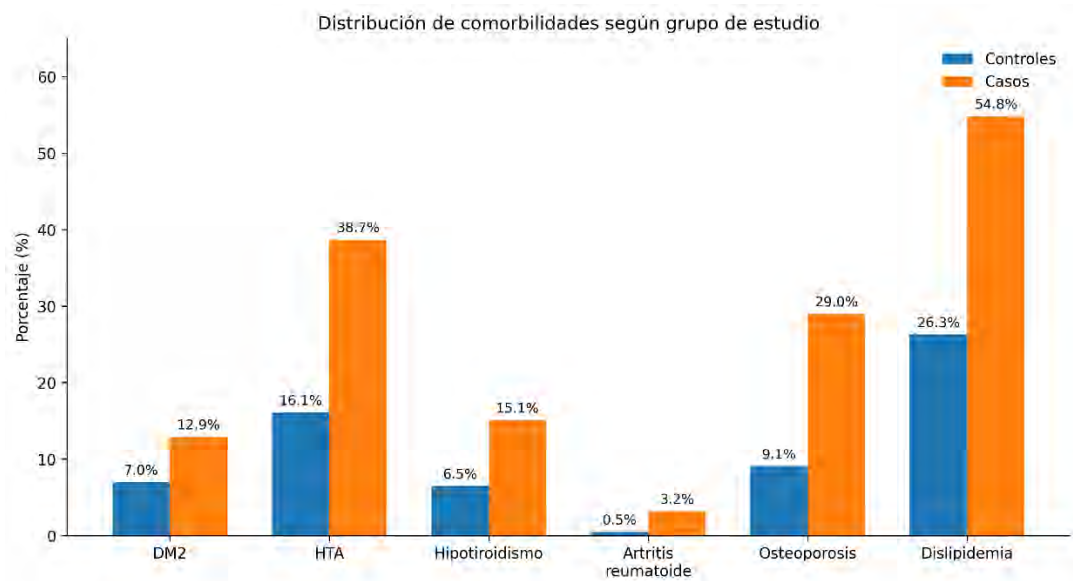
La hipertensión arterial fue más frecuente en el grupo de casos, presentándose en 36 pacientes, equivalente al 38,7%, mientras que en los controles se observó en 30 pacientes, correspondiente al 16,1%. El hipotiroidismo también fue más frecuente en los casos, con 14 pacientes, equivalente al 15,1%, en comparación con 12 controles, que representaron el 6,5%.

La artritis reumatoide fue poco frecuente en la población estudiada, presentándose en 1 control, equivalente al 0,5%, y en 3 casos, correspondiente al 3,2%. La osteoporosis se observó en 17 controles, representando el 9,1%, y en 27 casos, equivalente al 29,0%. Finalmente, la dislipidemia estuvo presente en 49 controles, correspondiente al 26,3%, y en 51 casos, representando el 54,8%.

Tabla 3. Distribución de los factores de comorbilidad según grupo de estudio

Factor de comorbilidad	Controles n (%)	Casos n (%)	Total n (%)
Diabetes mellitus tipo 2			
No	173 (93,0)	81 (87,1)	254 (91,0)
Sí	13 (7,0)	12 (12,9)	25 (9,0)
Hipertensión arterial			
No	156 (83,9)	57 (61,3)	213 (76,3)
Sí	30 (16,1)	36 (38,7)	66 (23,7)
Hipotiroidismo			
No	174 (93,5)	79 (84,9)	253 (90,7)
Sí	12 (6,5)	14 (15,1)	26 (9,3)
Artritis reumatoide			
No	185 (99,5)	90 (96,8)	275 (98,6)
Sí	1 (0,5)	3 (3,2)	4 (1,4)
Osteoporosis			
No	169 (90,9)	66 (71,0)	235 (84,2)
Sí	17 (9,1)	27 (29,0)	44 (15,8)
Dislipidemia			
No	137 (73,7)	42 (45,2)	179 (64,2)
Sí	49 (26,3)	51 (54,8)	100 (35,8)

Figura 3. Distribución de comorbilidades según grupo de estudio



Las comorbilidades más frecuentes en el grupo de casos fueron dislipidemia, hipertensión arterial y osteoporosis. Estas comorbilidades presentaron mayor proporción en los casos en comparación con los controles

4.1.2 Análisis Bivariado

Se realizó el análisis bivariado con la finalidad de evaluar la asociación entre los factores sociodemográficos, ocupacionales y de comorbilidad con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores. Para las variables categóricas se empleó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson; en aquellas variables con frecuencias esperadas bajas se consideró la prueba exacta de Fisher. Asimismo, se calcularon los odds ratio crudos (ORc) con sus respectivos intervalos de confianza al 95%.

4.1.2.1 Factores sociodemográficos asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores

En relación con el género, se observó que el 34,4% de los casos y el 33,3% de los controles fueron de género masculino. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el género masculino y el desgarro atraumático del manguito de los rotadores (ORc = 0,953; IC95%: 0,564–1,612; p = 0,858).

Tabla 5. Asociación entre género y desgarro atraumático del manguito de los rotadores

GÉNERO	CONTROLES N (%)	CASOS N (%)	OR CRUDO	IC95%	VALOR P
Masculino	62 (33,3)	32 (34,4)	Referencia	—	—
Femenino	124 (66,7)	61 (65,6)	0,953	0,564–1,612	0,858

Respecto al grupo etario, se evidenció una asociación estadísticamente significativa con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores ($p < 0,001$). En los controles predominó el grupo menor de 60 años, con 107 pacientes (57,5%), mientras que en los casos predominó el grupo de 60 a 80 años, con 63 pacientes (67,7%). Tomando como referencia a los pacientes menores de 60 años, el grupo de 60 a 80 años presentó un ORc de 4,67 (IC95%: 2,58–8,43), mientras que los mayores de 80 años presentaron un ORc de 20,65 (IC95%: 5,27–80,98).

Tabla 6. Asociación entre grupo etario y desgarro atraumático del manguito de los rotadores

GRUPO ETARIO	CONTROLES N (%)	CASOS N (%)	OR CRUDO	IC95%	VALOR P
<60 años	107 (57,5)	19 (20,4)	Referencia	—	—
60–80 años	76 (40,9)	63 (67,7)	4,67	2,58–8,43	<0,001
>80 años	3 (1,6)	11 (11,8)	20,65	5,27–80,98	<0,001

4.1.2.2 Factores ocupacionales asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores

En cuanto a los factores ocupacionales, el trabajo manual se presentó en el 68,0% de los casos y en el 46,3% de los controles. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre el trabajo manual y el desgarro atraumático del manguito de los rotadores (ORc = 2,469; IC95%: 1,377–4,425; p = 0,002). Esto indica que los pacientes con antecedente de trabajo manual presentaron mayores odds de desgarro en comparación con quienes no presentaron dicho antecedente.

Tabla 7. Asociación entre trabajo manual y desgarro atraumático del manguito de los rotadores

TRABAJO MANUAL	CONTROLES N (%)	CASOS N (%)	OR CRUDO	IC95%	VALOR P
No	79 (53,7)	24 (32,0)	Referencia	—	—
Sí	68 (46,3)	51 (68,0)	2,469	1,377–4,425	0,002

Nota. Análisis realizado con 222 registros válidos; se excluyeron 57 registros no consignados.

Por otro lado, la actividad con los brazos por encima de la cabeza fue poco frecuente en ambos grupos, observándose en el 4,3% de los casos y en el 5,5% de los controles. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre esta variable y el desgarro atraumático del manguito de los rotadores (ORc = 0,788; IC95%: 0,153–4,056; p = 1,000). Debido a la presencia de frecuencias esperadas bajas, se consideró la prueba exacta de Fisher para su interpretación.

Tabla 8. Asociación entre actividad por encima de la cabeza y desgarro atraumático del manguito de los rotadores

ACTIVIDAD POR ENCIMA DE LA CABEZA	CONTROLES N (%)	CASOS N (%)	OR CRUDO	IC95%	VALOR P
No	104 (94,5)	44 (95,7)	Referencia	—	—
Sí	6 (5,5)	2 (4,3)	0,788	0,153–4,056	1,000*

Nota. Análisis realizado con 156 registros válidos; se excluyeron 123 registros no consignados.

**Valor p según prueba exacta de Fisher debido a frecuencias esperadas bajas.*

4.1.2.3 Factores de comorbilidad asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores

Respecto a los factores de comorbilidad, la diabetes mellitus tipo 2 estuvo presente en el 12,9% de los casos y en el 7,0% de los controles. Aunque se observó un ORc de 1,972, no se encontró asociación estadísticamente significativa con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores (IC95%: 0,862–4,511; $p = 0,103$).

Tabla 9. Asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y desgarro atraumático del manguito de los rotadores

DIABETES MELLITUS TIPO 2	CONTROLES N (%)	CASOS N (%)	OR CRUDO	IC95%	VALOR P
No	173 (93,0)	81 (87,1)	Referencia	—	—
Sí	13 (7,0)	12 (12,9)	1,972	0,862–4,511	0,103

La hipertensión arterial fue más frecuente en los casos, presentándose en el 38,7%, frente al 16,1% de los controles. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre la hipertensión arterial y el desgarro atraumático del manguito de los rotadores (ORc = 3,284; IC95%: 1,854–5,817; $p < 0,001$).

Tabla 10. Asociación entre hipertensión arterial y desgarro atraumático del manguito de los rotadores

HIPERTENSIÓN ARTERIAL	CONTROLES N (%)	CASOS N (%)	OR CRUDO	IC95%	VALOR P
No	156 (83,9)	57 (61,3)	Referencia	—	—
Sí	30 (16,1)	36 (38,7)	3,284	1,854–5,817	<0,001

El hipotiroidismo estuvo presente en el 15,1% de los casos y en el 6,5% de los controles. Esta variable mostró asociación estadísticamente significativa con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores (ORc = 2,570; IC95%: 1,137–5,809; $p = 0,020$).

Tabla 11. Asociación entre hipotiroidismo y desgarró atraumático del manguito de los rotadores

HIPOTIR OIDISMO	CONTROLES N (%)	CASOS N (%)	OR CRUDO	IC95%	VALOR P
No	174 (93,5)	79 (84,9)	Referencia	—	—
Sí	12 (6,5)	14 (15,1)	2,570	1,137–5,809	0,020

La artritis reumatoide se presentó en el 3,2% de los casos y en el 0,5% de los controles. Aunque el ORc fue elevado, no se encontró asociación estadísticamente significativa según la prueba exacta de Fisher (ORc = 6,167; IC95%: 0,633–60,118; p = 0,110). Este resultado debe interpretarse con cautela debido al bajo número de pacientes con artritis reumatoide.

Tabla 12. Asociación entre artritis reumatoide y desgarró atraumático del manguito de los rotadores

ARTRITIS REUMAT OIDE	CONTROLES N (%)	CASOS N (%)	OR CRUDO	IC95%	VALOR P
No	185 (99,5)	90 (96,8)	Referencia	—	—
Sí	1 (0,5)	3 (3,2)	6,167	0,633–60,118	0,110*

*Valor p según prueba exacta de Fisher debido a frecuencias esperadas bajas.

La osteoporosis estuvo presente en el 29,0% de los casos y en el 9,1% de los controles. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre osteoporosis y desgarró atraumático del manguito de los rotadores (ORc = 4,067; IC95%: 2,081–7,949; p < 0,001).

Tabla 13. Asociación entre osteoporosis y desgarró atraumático del manguito de los rotadores

OSTEOP OROSIS	CONTROLES N (%)	CASOS N (%)	OR CRUDO	IC95%	VALOR P
No	169 (90,9)	66 (71,0)	Referencia	—	—
Sí	17 (9,1)	27 (29,0)	4,067	2,081–7,949	<0,001

Finalmente, la dislipidemia se presentó en el 54,8% de los casos y en el 26,3% de los controles. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre la dislipidemia y el desgarro atraumático del manguito de los rotadores (ORc = 3,395; IC95%: 2,013–5,726; $p < 0,001$).

Tabla 14. Asociación entre dislipidemia y desgarro atraumático del manguito de los rotadores

DISLIPIDEMIA	CONTROLES N (%)	CASOS N (%)	OR CRUDO	IC95%	VALOR P
No	137 (73,7)	42 (45,2)	Referencia	—	—
Sí	49 (26,3)	51 (54,8)	3,395	2,013–5,726	<0,001

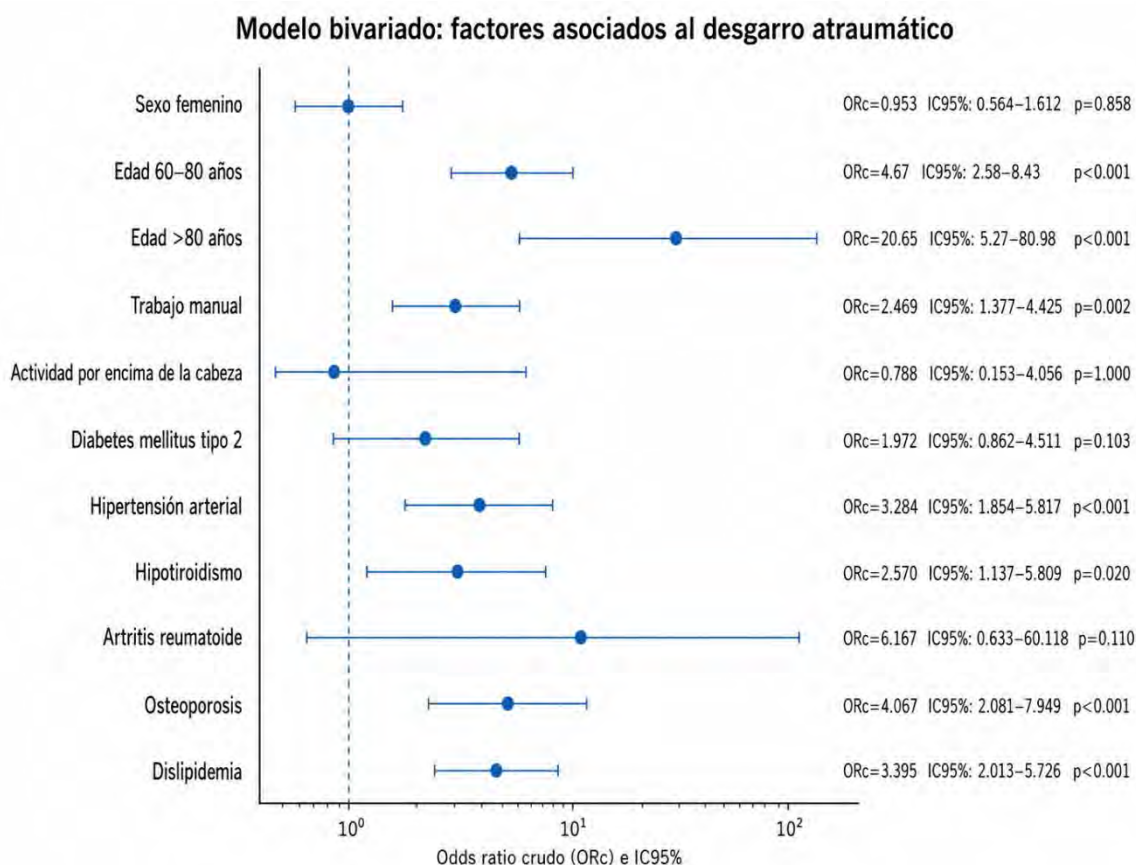
Tabla 15. Resumen del análisis bivariado de factores asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores

VARIABLE	OR CRUDO	IC 95%	VALOR P
Sexo femenino	0,953	0,564 – 1,612	0,858
Edad 60 a 80 años	4,67	2,58 – 8,43	< 0,001
Edad mayor de 80 años	20,65	5,27 – 80,98	< 0,001
Trabajo manual	2,469	1,377 – 4,425	0,002
Actividad con los brazos por encima de la cabeza	0,788	0,153 – 4,056	1,000*
Diabetes mellitus tipo 2	1,972	0,862 – 4,511	0,103
Hipertensión arterial	3,284	1,854 – 5,817	< 0,001
Hipotiroidismo	2,570	1,137 – 5,809	0,020

Artritis reumatoide	6,167	0,633 – 60,118	0,110*
Osteoporosis	4,067	2,081 – 7,949	< 0,001
Dislipidemia	3,395	2,013 – 5,726	< 0,001

Nota. Los valores resaltados en negrita denotan significancia estadística ($p < 0,05$). Para la variable grupo etario, la categoría de referencia fue edad menor de 60 años. Para sexo, la categoría de referencia fue masculino. Para las demás variables, la categoría de referencia fue ausencia del factor.
*Valor p obtenido mediante prueba exacta de Fisher. OR = Odds Ratio; IC95% = intervalo de confianza al 95%.

Figura 4: Modelo bivariado de factores asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores



4.1.3 Análisis Multivariado

Se realizó un análisis multivariado mediante regresión logística binaria con la finalidad de identificar los factores asociados de manera independiente al desgarro atraumático del manguito de los rotadores. Para este análisis se incluyeron las variables que mostraron asociación estadísticamente significativa en el análisis bivariado y que presentaron relevancia clínica.

La variable grupo etario fue recategorizada en dos categorías: menores de 60 años y pacientes de 60 años o más, debido a la baja frecuencia de pacientes mayores de 80 años y con la finalidad de obtener estimaciones más estables en el modelo.

Tabla 16. Modelo multivariado principal de factores asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores

VARIABLE	CATEGORÍA DE REFERENCIA	OR AJUSTADO	IC95%	VALOR P
Edad ≥60 años	<60 años	3,373	1,623–7,009	0,001
Trabajo manual	No	3,054	1,502–6,211	0,002
Hipertensión arterial	No	3,226	1,421–7,321	0,005
Hipotiroidismo	No	3,742	1,160–12,066	0,027
Osteoporosis	No	2,632	1,079–6,422	0,033
Dislipidemia	No	3,934	1,941–7,973	<0,001

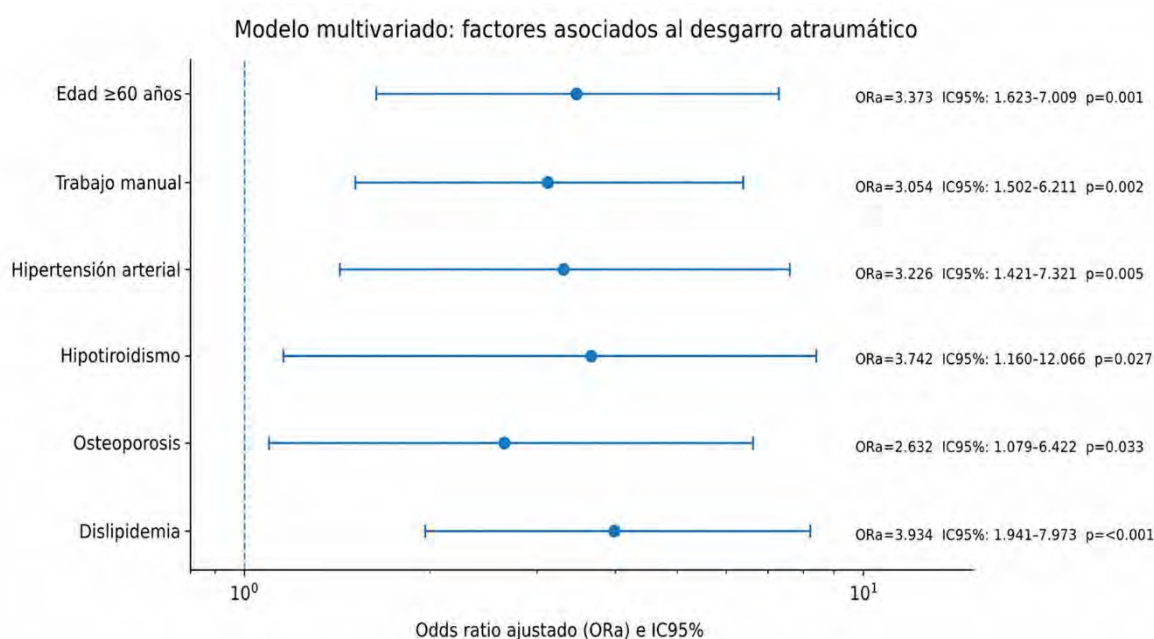
Nota. Modelo de regresión logística binaria. OR ajustado: odds ratio ajustado. IC95%: intervalo de confianza al 95%. El modelo incluyó 222 pacientes; se excluyeron 57 registros por datos no consignados en alguna de las variables incluidas.

En el modelo multivariado principal se incluyeron 222 pacientes. La prueba ómnibus del modelo fue estadísticamente significativa ($p < 0,001$), lo que indica que el modelo con variables predictoras presentó mejor ajuste que el modelo nulo. Asimismo, la prueba de Hosmer-Lemeshow mostró un valor de $p = 0,934$, indicando adecuado ajuste del modelo. El R cuadrado de Nagelkerke fue de 0,385 y el porcentaje global de clasificación correcta fue de 77,9%.

Tras el ajuste multivariado, se identificó que la edad igual o mayor a 60 años se asoció de manera independiente con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores (OR ajustado = 3,373; IC95%: 1,623–7,009; $p = 0,001$). Asimismo, el trabajo manual mantuvo asociación significativa, con un OR ajustado de 3,054 (IC95%: 1,502–6,211; $p = 0,002$).

Dentro de las comorbilidades, la hipertensión arterial se asoció significativamente con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores (OR ajustado = 3,226; IC95%: 1,421–7,321; $p = 0,005$). De igual manera, el hipotiroidismo presentó asociación independiente (OR ajustado = 3,742; IC95%: 1,160–12,066; $p = 0,027$), así como la osteoporosis (OR ajustado = 2,632; IC95%: 1,079–6,422; $p = 0,033$) y la dislipidemia (OR ajustado = 3,934; IC95%: 1,941–7,973; $p < 0,001$).

Figura 5: Modelo multivariado de factores asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores



Con la finalidad de evaluar la estabilidad de los resultados, se realizó un modelo alternativo excluyendo la variable trabajo manual, debido a la presencia de registros no consignados en dicha variable. Este modelo permitió incluir la totalidad de la muestra.

Tabla 17. Modelo multivariado alternativo excluyendo trabajo manual

VARIABLE	CATEGORÍA DE REFERENCIA	OR AJUSTADO	IC95%	VALOR P
Edad ≥60 años	<60 años	3,723	1,947–7,120	<0,001
Hipertensión arterial	No	1,901	0,990–3,652	0,054
Hipotiroidismo	No	2,714	1,053–6,992	0,039
Osteoporosis	No	2,414	1,134–5,136	0,022
Dislipidemia	No	2,997	1,684–5,332	<0,001

Nota. Modelo de regresión logística binaria alternativo. OR ajustado: odds ratio ajustado. IC95%: intervalo de confianza al 95%. El modelo incluyó 279 pacientes.

En el modelo alternativo sin la variable trabajo manual se incluyó la totalidad de la muestra. La prueba ómnibus fue estadísticamente significativa ($p < 0,001$), la prueba de Hosmer-Lemeshow mostró adecuado ajuste del modelo ($p = 0,935$), el R cuadrado de Nagelkerke fue de 0,299 y el porcentaje global de clasificación correcta fue de 72,4%.

En este modelo alternativo, la edad igual o mayor a 60 años, el hipotiroidismo, la osteoporosis y la dislipidemia mantuvieron asociación estadísticamente significativa con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores. La hipertensión arterial presentó una asociación limítrofe, sin alcanzar significancia estadística estricta (OR ajustado = 1,901; IC95%: 0,990–3,652; $p = 0,054$)

4.2. Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo determinar los factores asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco durante el periodo 2024–2025. En el análisis multivariado se identificó que la edad igual o mayor a 60 años, el trabajo manual, la hipertensión arterial, el hipotiroidismo, la osteoporosis y la dislipidemia se asociaron de manera independiente con esta patología. Estos hallazgos respaldan el carácter multifactorial del desgarro del manguito de los rotadores, en el que intervienen factores degenerativos, ocupacionales, metabólicos, cardiovasculares, hormonales y osteometabólicos.

En relación con la edad, en el presente estudio la edad igual o mayor a 60 años se asoció de manera independiente con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores (ORa: 3,373; IC95%: 1,623–7,009; $p = 0,001$). Este resultado coincide con lo reportado por Zhao et al. (14), quienes identificaron la edad ≥ 60 años como factor de riesgo independiente para desgarros sintomáticos del manguito rotador (OR: 2,61; IC95%: 1,23–5,12), así como con Song et al. (15), quienes reportaron asociación con edad avanzada (OR: 2,44; IC95%: 2,12–2,89). De igual manera, Grusky et al. (18) encontraron que el incremento de la edad se asoció con desgarro del manguito rotador (OR: 1,03; IC95%: 1,02–1,07), y Park et al. (19) quienes también reportaron asociación significativa (OR: 1,77; IC95%: 1,34–2,34). Esta relación podría explicarse por los cambios degenerativos progresivos del tendón, la disminución de la vascularización y la menor capacidad de reparación del tejido tendinoso con el envejecimiento.

Respecto al género, en el presente estudio no se encontró asociación estadísticamente significativa con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores (ORc: 0,953; IC95%: 0,564–1,612; $p = 0,858$). Este resultado es similar a lo reportado por Zhao et al. (14), en un estudio retrospectivo de casos y controles, donde no encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres. Sin embargo, difiere de Song et al. (15), quienes reportaron que el género masculino se asoció de manera independiente con desgarros degenerativos sintomáticos del manguito de los rotadores (OR: 1,56; IC95%: 1,32–1,85). Estas diferencias podrían explicarse por variaciones en la población estudiada, el tipo de controles utilizados, la distribución ocupacional entre hombres y mujeres y la forma de confirmación diagnóstica. En el presente estudio predominó el género femenino tanto en casos como en controles, por lo que el género no mostró un comportamiento diferencial claro frente al desenlace.

En cuanto a los factores ocupacionales, el trabajo manual se asoció significativamente con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores (ORa: 3,054; IC95%: 1,502–6,211; $p = 0,002$). Este hallazgo concuerda con Park et al.(16), quienes encontraron asociación entre trabajo manual y desgarro crónico del tendón subescapular (OR: 1,75; IC95%: 1,24–2,48), así como con Park et al. (19), quienes identificaron la labor manual como factor asociado a desgarros degenerativos del manguito rotador posterosuperior (OR: 5,18; IC95%: 2,83–9,48). Esta asociación podría explicarse por la exposición repetida a carga física, movimientos repetitivos, tracción, uso de herramientas y microtraumatismos acumulativos sobre los tendones del manguito de los rotadores. Sin embargo, la actividad con los brazos por encima de la cabeza no mostró asociación estadísticamente significativa en el presente estudio (ORc: 0,788; IC95%: 0,153–4,056; $p = 1,000$), hallazgo que difiere de Seidler et al. (36), quienes reportaron asociación entre exposición acumulada mayor a 3,195 horas de trabajo por encima del nivel del hombro y lesión del tendón supraespinoso (OR: 2,0; IC95%: 1,1–3,5), así como de Loew et al. (35), quienes encontraron mayor frecuencia de lesiones del manguito de los rotadores en trabajadores con exposición ocupacional prolongada por encima del hombro, como pintores (OR: 11,29; IC95%: 4,87–26,18). Esta aparente discordancia podría explicarse porque el trabajo manual representa una exposición ocupacional más amplia y mejor documentada en las historias clínicas, mientras que la actividad por encima de la cabeza corresponde a una exposición más específica, dependiente de un registro clínico detallado. En el presente estudio, esta variable presentó una elevada proporción de registros no consignados y una baja frecuencia de exposición documentada, lo que pudo disminuir la precisión estadística y limitar la capacidad para identificar una asociación real. Por ello, la ausencia de asociación con actividad por encima de la cabeza no necesariamente descarta su relevancia biomecánica, sino que debe interpretarse con cautela por posible subregistro y menor disponibilidad de información.

Respecto a los factores de comorbilidad, es importante señalar que la hipótesis específica del presente estudio planteó inicialmente que la hipertensión arterial sería el factor de comorbilidad asociado al desgarro atraumático del manguito de los rotadores. Este planteamiento se sustentó en antecedentes que reportaban asociación entre hipertensión arterial y desgarros del manguito de los rotadores, así como en la plausibilidad fisiopatológica relacionada con alteraciones microvasculares y menor perfusión tendinosa. Sin embargo, en el análisis multivariado del presente estudio, aunque la hipertensión arterial mantuvo asociación independiente, la dislipidemia presentó la mayor magnitud de

asociación dentro de las comorbilidades evaluadas. Este hallazgo sugiere que, en la población estudiada, los factores metabólicos relacionados con alteraciones del perfil lipídico podrían tener un papel relevante en la presencia de desgarro atraumático confirmado, posiblemente por mecanismos vinculados a depósito lipídico, inflamación crónica, compromiso microvascular y alteración de las propiedades mecánicas del tendón.

La hipertensión arterial mostró asociación significativa con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores (ORa: 3,226; IC95%: 1,421–7,321; $p = 0,005$). Este resultado es similar al reportado por Zhao et al. (14), quienes identificaron a la hipertensión arterial como factor independiente para desgarros sintomáticos del manguito rotador (OR: 2,34; IC95%: 1,33–4,11). Asimismo, Preziosi Standoli et al. (12) describieron asociación entre hipertensión arterial y desgarro del manguito rotador (OR: 1,630; IC95%: 1,156–2,300). Esta relación podría estar vinculada con alteraciones de la microcirculación, disfunción endotelial y menor perfusión tendinosa, favoreciendo procesos degenerativos.

El hipotiroidismo mostró asociación significativa con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores (ORa: 3,742; IC95%: 1,160–12,066; $p = 0,027$). Este resultado es similar a lo reportado por Sun et al. (39), quienes identificaron al hipotiroidismo como factor asociado al desgarro del manguito de los rotadores combinado con rigidez de hombro en el análisis univariado (OR: 4,784; IC95%: 1,232–31,50; $p = 0,046$), manteniendo una asociación positiva en el análisis multivariado (OR: 5,518; IC95%: 1,122–40,85; $p = 0,051$). Asimismo, Preziosi Standoli et al. (12) señalan que los desequilibrios metabólico-hormonales pueden participar en la degeneración tendinosa, mientras que Park et al. (16) incluyeron la disfunción tiroidea dentro de los factores potencialmente relacionados con desgarros degenerativos del manguito de los rotadores. Esta relación podría explicarse por alteraciones en la homeostasis del tejido conectivo, el metabolismo del colágeno y los procesos de reparación tendinosa; sin embargo, debe interpretarse con prudencia debido a la baja frecuencia de pacientes con hipotiroidismo y a la evidencia aún limitada sobre esta asociación.

La osteoporosis mostró asociación significativa con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores y mantuvo asociación independiente en el análisis multivariado (ORa: 2,632; IC95%: 1,079–6,422; $p = 0,033$). Este resultado es similar a lo reportado por Liu et al. (41), quienes encontraron que la osteoporosis incrementó significativamente el riesgo de desgarros del manguito de los rotadores en el análisis transversal (OR ajustado: 1,38; IC95%: 1,25–1,52) y en el análisis longitudinal (HR ajustado: 1,56; IC95%: 1,29–1,87).

Asimismo, Grusky et al. (18) consideraron la osteoporosis dentro de las comorbilidades potencialmente asociadas a los desgarros del manguito de los rotadores, aunque no fue incluida en el análisis final por su baja prevalencia. Esta relación podría explicarse por alteraciones en la calidad ósea, compromiso de la unidad hueso-tendón y mayor vulnerabilidad de la inserción tendinosa, especialmente en pacientes adultos mayores. Sin embargo, este hallazgo debe interpretarse con prudencia, debido a que la osteoporosis no ha sido evaluada de manera uniforme en los antecedentes revisados y requiere confirmación en futuras investigaciones.

La dislipidemia fue la comorbilidad que presentó la mayor magnitud de asociación independiente con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores en el modelo multivariado (ORa: 3,934; IC95%: 1,941–7,973; $p < 0,001$). Este hallazgo resulta relevante debido a que, si bien la hipótesis específica planteó inicialmente a la hipertensión arterial como principal comorbilidad esperada, los resultados mostraron que la dislipidemia tuvo una asociación ajustada de mayor magnitud en la población estudiada. Este resultado concuerda con Preziosi Standoli et al. (12), quienes reportaron asociación entre hipercolesterolemia y desgarro del manguito rotador (OR: 1,976; IC95%: 1,408–2,771). De igual manera, Puelles Mathews (20) encontró asociación entre colesterol elevado y síndrome de manguito rotador (OR: 2,79; IC95%: 1,47–5,29), así como entre triglicéridos elevados y síndrome de manguito rotador (OR: 2,06; IC95%: 1,09–3,91). Rodríguez Valdez (21), por su parte, identificó a la hipercolesterolemia pura como factor de riesgo para síndrome de manguito rotador (OR: 5,13; $p < 0,05$). Si bien estos antecedentes nacionales evaluaron síndrome de manguito rotador y no específicamente desgarro atraumático confirmado, sus hallazgos resultan relevantes por abordar patologías del mismo complejo anatómico y comorbilidades metabólicas similares. Desde el punto de vista fisiopatológico, la alteración del perfil lipídico podría favorecer depósito lipídico en el tejido tendinoso, inflamación crónica de bajo grado, compromiso de la microcirculación y disminución de la resistencia mecánica del tendón, mecanismos que podrían contribuir a la degeneración progresiva del manguito de los rotadores.

Respecto a la diabetes mellitus tipo 2, en el presente estudio no se encontró asociación estadísticamente significativa con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores, aunque esta comorbilidad fue más frecuente en los casos que en los controles (ORc: 1,972; IC95%: 0,862–4,511; $p = 0,103$). Este resultado difiere de lo reportado por Preziosi Standoli et al. (12), quienes evaluaron desgarro del manguito rotador y encontraron que la diabetes

mellitus se asoció significativamente con esta patología (OR: 2,362; IC95%: 1,241–4,493). Esta diferencia podría explicarse, en primer lugar, por la menor frecuencia de pacientes diabéticos en la muestra, lo que pudo limitar la precisión de la estimación y disminuir la potencia estadística para detectar una asociación. En segundo lugar, debe considerarse el uso de controles hospitalarios sintomáticos, conformados por pacientes con dolor de hombro sin evidencia documentada de desgarro. Este grupo pudo incluir pacientes con otras patologías del hombro, como tendinitis, tendinosis, bursitis o síndrome de pinzamiento, condiciones que también pueden compartir factores metabólicos o degenerativos con los casos. Por ello, la frecuencia de diabetes en los controles pudo reducir la diferencia entre ambos grupos y disminuir la magnitud de la asociación observada. En el contexto nacional, Puelles Mathews (20) y Rodríguez Valdez (21) también reportaron asociación significativa entre diabetes mellitus y patología del manguito rotador; sin embargo, ambos estudios evaluaron síndrome de manguito rotador, entidad más amplia que puede incluir tendinopatías, pinzamiento, bursitis y desgarros, mientras que el presente estudio analizó específicamente desgarro atraumático confirmado.

Por último, la artritis reumatoide no mostró asociación estadísticamente significativa con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores (ORc: 6,167; IC95%: 0,633–60,118; $p = 0,110$). Este resultado debe interpretarse con cautela, debido a la baja frecuencia de pacientes con artritis reumatoide en la muestra, lo que generó una estimación imprecisa y un intervalo de confianza amplio. Este hallazgo difiere de lo reportado por Wang et al. (40), quienes encontraron que los pacientes con artritis reumatoide presentaron mayor riesgo de enfermedad del manguito de los rotadores en comparación con los controles, con un HR crudo de 1,62 (IC95%: 1,41–1,86; $p < 0,001$) y un HR ajustado de 1,56 (IC95%: 1,36–1,79; $p < 0,001$). De manera similar, Grusky et al.(18) consideraron inicialmente la artritis reumatoide dentro de las comorbilidades potencialmente asociadas al desgarro del manguito de los rotadores, aunque no fue incluida en el análisis final debido a su baja prevalencia. Esta relación podría explicarse por la inflamación sistémica crónica, la afectación de membranas sinoviales y vainas tendinosas, así como por el compromiso de tejidos periarticulares que podría favorecer degeneración, debilidad tendinosa y mayor vulnerabilidad del manguito de los rotadores. Sin embargo, en el presente estudio no fue posible confirmar dicha asociación, por lo que se requieren investigaciones con mayor número de pacientes con artritis reumatoide.

4.3. Conclusiones

1. Se determinó que los factores asociados de manera independiente al desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco durante el periodo 2024–2025 fueron la edad igual o mayor a 60 años, el trabajo manual, la hipertensión arterial, el hipotiroidismo, la osteoporosis y la dislipidemia.
2. El factor sociodemográfico con mayor asociación al desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco durante el periodo 2024–2025 fue la edad igual o mayor a 60 años (ORa: 3,373; IC95%: 1,623–7,009; $p = 0,001$).
3. El factor ocupacional con mayor asociación al desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco durante el periodo 2024–2025 fue el trabajo manual (ORa: 3,054; IC95%: 1,502–6,211; $p = 0,002$).
4. El factor de comorbilidad con mayor asociación al desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco durante el periodo 2024–2025 fue la dislipidemia, (ORa: 3,934; IC95%: 1,941–7,973; $p < 0,001$).

4.4. Sugerencias

Al Hospital EsSalud Cusco

Se sugiere considerar, dentro de la evaluación clínica de pacientes con dolor de hombro, los factores asociados identificados en el presente estudio, como edad igual o mayor a 60 años, trabajo manual, hipertensión arterial, dislipidemia, hipotiroidismo y osteoporosis, con la finalidad de contribuir a una valoración integral y oportuna del riesgo de desgarro atraumático del manguito de los rotadores.

Se recomienda promover la estandarización del registro clínico de antecedentes ocupacionales y funcionales, como trabajo manual, movimientos repetitivos y actividad con los brazos por encima de la cabeza, con la finalidad de mejorar la caracterización clínica de los pacientes y facilitar futuras investigaciones.

Se sugiere continuar promoviendo una evaluación diagnóstica integral de los pacientes con sospecha de desgarro atraumático del manguito de los rotadores, utilizando estudios de imagen según criterio clínico, evolución del paciente y disponibilidad institucional. En casos seleccionados, la resonancia magnética, cuando esté indicada, podría aportar una caracterización más detallada de la lesión y contribuir a futuras investigaciones.

Al personal médico asistencial

Se sugiere considerar los antecedentes ocupacionales y las comorbilidades registradas en la historia clínica como parte de la valoración integral de pacientes con sospecha de patología del manguito de los rotadores, especialmente en aquellos con trabajo manual, hipertensión arterial, dislipidemia, hipotiroidismo u osteoporosis.

Se recomienda brindar educación a los pacientes sobre medidas de protección del hombro, reducción de sobrecarga, reconocimiento temprano de síntomas y búsqueda oportuna de atención médica, principalmente en adultos mayores y trabajadores manuales.

A los pacientes y trabajadores en riesgo

Se recomienda acudir a evaluación médica ante dolor persistente de hombro, debilidad o limitación para elevar el brazo, especialmente en personas de 60 años o más y en quienes realizan trabajo manual.

Se sugiere adoptar medidas preventivas laborales, como evitar sobrecargas repetitivas, realizar pausas activas y aplicar estrategias ergonómicas que disminuyan la tensión sobre el hombro.

A futuros investigadores

Se recomienda realizar estudios prospectivos y multicéntricos que incluyan, además de controles hospitalarios con dolor de hombro sin desgarro, controles sanos o sujetos sin patología del hombro. Esto permitiría diferenciar mejor los factores asociados específicamente al desgarro atraumático del manguito de los rotadores de aquellos relacionados con otras causas de dolor de hombro.

Se sugiere que futuros estudios utilicen criterios diagnósticos homogéneos para la clasificación de casos y controles. Idealmente, el uso de resonancia magnética como método de referencia, cuando sea factible, permitiría confirmar o descartar con mayor precisión el desgarro atraumático del manguito de los rotadores y reducir posibles sesgos de clasificación.

Se sugiere incluir variables radiológicas, anatómicas y ocupacionales medidas de forma estandarizada, como tipo de acromion, ángulo crítico del hombro, trabajo manual y actividad con los brazos por encima de la cabeza.

Se recomienda profundizar en el estudio de hipotiroidismo, osteoporosis y artritis reumatoide, debido a que fueron variables incorporadas por criterio clínico y recomendación de expertos, y requieren mayor evidencia para confirmar su papel en esta patología

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. The American Academy of Orthopaedic Surgeons Board of Directors. Management of Rotator Cuff Injuries Evidence-Based Clinical Practice Guideline.
2. Pardo V, Manuel J. Hombro doloroso e incapacidad temporal. El retorno al trabajo tras larga baja por hombro doloroso: causalidad del trabajo en el hombro doloroso. Med Segur Trab. diciembre de 2016;62(245):337-59.
3. Lawrence RL, Moutzouros V, Bey MJ. Asymptomatic Rotator Cuff Tears. JBJS Rev. junio de 2019;7(6):e9. doi:10.2106/JBJS.RVW.18.00149 PubMed PMID: 31246863; PubMed Central PMCID: PMC7026731.
4. Rojas M, Gimeno D, Vargas-Prada S. Dolor musculoesquelético en trabajadores de América Central: resultados de la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud. Rev Panam Salud Publica. 2015.
5. Ministerio del Trabajo. ENCUESTA NACIONAL DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES. Bogotá D.C.; diciembre de 2013. p. 56. Report II.
6. Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra. BOLETÍN MÉDICO E INFORMATIVO DEL INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN. febrero de 2022. p. 14. Report Núm. 91.
7. Ministerio de Salud. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. CARGA DE ENFERMEDAD EN EL PERÚ Estimación de los años de vida saludables perdidos, 2019. Lima; 2023. p. 102.
8. Duran Quispe LB. Prevalencia del síndrome de manguito rotador en pacientes de 35 a 80 años de edad en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Cusco 2016 [Internet]. 2017 [citado 12 de junio de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12990/2890>
- 9.: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Carga de Enfermedad Región Cusco. diciembre de 2020. p. 14.
10. Zhao J, Luo M, Liang G, Pan J, Han Y, Zeng L, et al. What Factors Are Associated with Symptomatic Rotator Cuff Tears: A Meta-analysis. Clin Orthop. enero de 2022;480(1):96-105. doi:10.1097/CORR.0000000000001949 PubMed PMID: 34424222; PubMed Central PMCID: PMC8673964.
11. Giri A, O'Hanlon D, Jain NB. Risk factors for rotator cuff disease: A systematic review and meta-analysis of diabetes, hypertension, and hyperlipidemia. Ann Phys Rehabil Med. febrero de 2023;66(1):101631. doi:10.1016/j.rehab.2022.101631 PubMed PMID: 35257948; PubMed Central PMCID: PMC9974529.

12. Preziosi Standoli J, Candela V, Gumina S. Rotator Cuff Tear and Associated Risk Factors. The Mutual Role of Medical Conditions. *Sports Med Arthrosc Rev.* junio de 2025;33(2):54-60. doi:10.1097/JSA.0000000000000401
13. Khadour FA, Khadour YA, Alharbi NSK, Alhatem W, Albarroush D, Dao X. Risk factors for rotator cuff tear in Syrian adults: a cross-sectional study. *Sci Rep.* 18 de febrero de 2025;15:5837. doi:10.1038/s41598-025-89878-1 PubMed PMID: 39966503; PubMed Central PMCID: PMC11836180.
14. Zhao J, Zeng L, Liang G, Luo M, Yang W, Liu J, et al. Risk factors for symptomatic rotator cuff tears: a retrospective case–control study. *Front Med.* 4 de enero de 2024;10:1321939. doi:10.3389/fmed.2023.1321939 PubMed PMID: 38239617; PubMed Central PMCID: PMC10794627.
15. Song A, Cannon D, Kim P, Ayers GD, Gao C, Giri A, et al. Risk factors for degenerative, symptomatic rotator cuff tears: a case-control study. *J Shoulder Elbow Surg.* abril de 2022;31(4):806-12. doi:10.1016/j.jse.2021.10.006 PubMed PMID: 34687917; PubMed Central PMCID: PMC9053296.
16. Park HB, Gwark JY, Na JB. Risk factors of chronic subscapularis tendon tear. *Clin Shoulder Elb.* 6 de septiembre de 2022;25(4):257-64. doi:10.5397/cise.2021.00710
17. Ly AJ, Reddy YC, Jain NB, Du L, Atem F, Khazzam M. The role of familial predisposition in imaging-confirmed atraumatic rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg.* abril de 2022;31(4):819-23. doi:10.1016/j.jse.2021.10.008 PubMed PMID: 34699989; PubMed Central PMCID: PMC9128138.
18. Grusky AZ, Song A, Kim P, Ayers GD, Higgins LD, Kuhn JE, et al. Factors Associated With Symptomatic Rotator Cuff Tears: The Rotator Cuff Outcomes Workgroup Cohort Study. *Am J Phys Med Rehabil.* 1 de abril de 2021;100(4):331-6. doi:10.1097/PHM.0000000000001684 PubMed PMID: 33443862; PubMed Central PMCID: PMC7969413.
19. Park HB, Gwark JY, Kwack BH, Na JB. Are any radiologic parameters independently associated with degenerative postero-superior rotator cuff tears? *J Shoulder Elbow Surg.* 1 de agosto de 2021;30(8):1856-65. doi:10.1016/j.jse.2020.10.004 PubMed PMID: 33197590.
20. Mathews P, Athenas K. Diabetes Mellitus como factor de riesgo para síndrome de manguito rotador en pacientes atendidos en el Hospital I La Esperanza EsSalud. [Internet]. 2023 [citado 27 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/item/8cd19055-0806-47d3-9cc7-bc40d7237fa3>
21. Rodríguez Valdez BD. Hipercolesterolemia pura como factor de riesgo para síndrome de Manguito Rotador en pacientes atendidos en el Hospital I EsSalud La Esperanza [Internet]. 2023. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/f2781c53-4f96-4a50-bfc6-6a615cb82740/content>
22. OMS. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. febrero de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

23. Instituto Nacional de Salud. PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE LAS PRIORIDADES NACIONALES DE INVESTIGACIÓN EN SALUD PARA EL PERIODO 2019 - 2023. 2018.
24. Resolución Ministerial N.º 184-2024-MINSA [Internet]. [citado 12 de junio de 2026]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/5364816-184-2024->
25. Informe Belmont - Principios éticos y directrices para la protección de sujetos humanos de investigación: Reporte de la Comisión Nacional para la Protección de Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y de Comportamiento - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 8 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/informe-belmont-principios-eticos-directrices-para-proteccion-sujetos-humanos>
26. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado 8 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
27. L. U. Bigliani, F. Gómez-Castresana. Patología del manguito rotador. Primera. Editorial Médica Panamericana; 2003.
28. Latarjet, Michel, Ruiz Liard, Alfredo. Latarjet - Ruiz Liard Anatomía Humana. 5.ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2019.
29. Instituto de Rehabilitación LGII. Guía Clínica Para El Tratamiento De La Lesión De Manguito De Los Rotadores. 2015. p. 15.
30. Instituto Mexicano del Seguro Social. Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome del Manguito Rotador - Guía de Práctica Clínica. 2013. p. 49.
31. Javier Granero Xiberta. Manual de Exploración Física del Aparato Locomotor. 2010. 215 p.
32. Farooqi AS, Lee A, Novikov D, Kelly AM, Li X, Kelly JD, et al. Diagnostic Accuracy of Ultrasonography for Rotator Cuff Tears: A Systematic Review and Meta-analysis. *Orthop J Sports Med.* 11 de octubre de 2021;9(10):23259671211035106. doi:10.1177/23259671211035106 PubMed PMID: 34660823; PubMed Central PMCID: PMC8511934.
33. Yanik EL, Colditz GA, Wright RW, Saccone NL, Evanoff BA, Jain NB, et al. Risk Factors for Rotator Cuff Disease Surgery in a Population-Based Cohort. *Bone Jt J.* marzo de 2020;102-B(3):352-9. doi:10.1302/0301-620X.102B3.BJJ-2019-0875.R1 PubMed PMID: 32114822; PubMed Central PMCID: PMC7552877.
34. Neviaser A, Andarawis-Puri N, Flatow E. Basic mechanisms of tendon fatigue damage. *J Shoulder Elb Surg Am Shoulder Elb Surg Al.* febrero de 2012;21(2):158-63. doi:10.1016/j.jse.2011.11.014 PubMed PMID: 22244058; PubMed Central PMCID: PMC3749775.

35. Loew M, Doustdar S, Drath C, Weber MA, Bruckner T, Porschke F, et al. Could long-term overhead load in painters be associated with rotator cuff lesions? A pilot study. PLoS ONE. 15 de marzo de 2019;14(3):e0213824. doi:10.1371/journal.pone.0213824 PubMed PMID: 30875391; PubMed Central PMCID: PMC6420001.
36. Seidler A, Bolm-Audorff U, Petereit-Haack G, Ball E, Klupp M, Krauss N, et al. Work-related lesions of the supraspinatus tendon: a case–control study. Int Arch Occup Environ Health. 1 de abril de 2011;84(4):425-33. doi:10.1007/s00420-010-0567-6
37. Penas García C, González González Y, Alonso Calvete A, Carrera IDC. Factores de riesgo para la rotura del manguito rotador. Rev Asoc Esp Espec Med Trab. 2021;104-17.
38. Buyuksireci DE, Tecer D, Bolayir B, Yon MEE, Akturk M, Gunendi Z, et al. Ultrasonographic evaluation of shoulder tendons in patients with Hashimoto’s disease [Internet]. [citado 18 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1756-185X.13956>
39. Sun X, Qi J, Zhang L, Hooblal AP, Wagner T, Wong ZY, et al. Establishment and validation of a screening and risk predication model for rotator cuff tear and shoulder stiffness. Ann Jt. 2025;10:24. doi:10.21037/aoj-25-16 PubMed PMID: 40791897; PubMed Central PMCID: PMC12336886.
40. Wang WT, Huang SW, Liou TH, Lin HW. Patients with Rheumatoid Arthritis Were Associated with a Risk of Rotator Cuff Diseases. J Clin Med. 22 de enero de 2019;8(2):129. doi:10.3390/jcm8020129 PubMed PMID: 30678235; PubMed Central PMCID: PMC6406446.
41. Liu Y, Zhao R, Huang Z, Li F, Li X, Zhou K, et al. Association between osteoporosis and rotator cuff tears: evidence from causal inference and colocalization analyses. Bone Res. 28 de agosto de 2025;13:75. doi:10.1038/s41413-025-00450-z PubMed PMID: 40866365; PubMed Central PMCID: PMC12391355.
42. Alves B/ O/ OM. DeCS – Descritores em Ciências da Saúde [Internet]. [citado 23 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://decs.bvsalud.org/es/>
43. Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, Baptista Lucio. Metodología de la Investigación Científica. 6ta ed.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título de la investigación: “FACTORES ASOCIADOS AL DESGARRO ATRAUMÁTICO DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL ESSALUD, CUSCO, 2024–2025”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA	RECOLECCION DE DATOS
PG: ¿Cuáles son los factores asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025?	OG: Determinar los factores asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025.	HG: Los factores asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025 son la edad, el trabajo manual y la hipertensión arterial.	VARIABLES DEPENDIENTES			TIPO DE ESTUDIO	La ficha de recolección estuvo organizada en cuatro apartados: datos generales, datos sociodemográficos, factores ocupacionales y comorbilidades. El primer apartado incluyó el grupo de paciente y el código asignado al registro. Los apartados siguientes permitieron recolectar información sobre género, edad, ocupación, trabajo manual, actividad por encima de la cabeza y comorbilidades consignadas en la historia clínica.
			Desgarro atraumático del Manguito de los Rotadores	Clínico / imagenológico	Presencia o ausencia de desgarro atraumático del manguito de los rotadores	Observacional – No experimental	
			VARIABLES INDEPENDIENTES			ALCANCE	
						Análítico Correlacional	
						DISEÑO DE ESTUDIO	
						Caso - Control	
						UNIDAD DE ANÁLISIS	
						Pacientes con diagnóstico de desgarro atraumático del manguito de los rotadores	
						POBLACIÓN Y MUESTRA	
						Pacientes con dolor de hombro atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025	
PE1: ¿Cuál es el factor sociodemográfico que presenta la mayor asociación de riesgo en el desarrollo del desgarro atraumático del	OE1: Precisar cuál es el factor sociodemográfico que presenta la asociación más significativa con el desarrollo del desgarro atraumático del	HE1: El factor sociodemográfico que muestra asociación con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes	FACTORES DE COMORBILIDAD				PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS
						Diabetes Mellitus	
						Hipertensión Arterial	
						Hipotiroidismo	
						Artritis Reumatoide	
						Osteoporosis	

manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025?	manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025.	atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025 es la edad.	FACTORES ASOCIADOS	FACTORES OCUPACIONALES	FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS	CRITERIOS DE INCLUSIÓN CASOS • Pacientes de 18 años o más. • Pacientes con dolor de hombro de duración igual o mayor a un mes. • Pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco durante el periodo 2024-2025. • Pacientes con diagnóstico de desgarro atraumático del manguito de los rotadores consignado en la historia clínica por médico tratante, sea médico rehabilitador, traumatólogo o reumatólogo. • Pacientes con confirmación de desgarro atraumático del manguito de los rotadores mediante ecografía, resonancia magnética y/o reporte operatorio. • Pacientes cuya historia clínica cuente con información suficiente para confirmar la condición de caso y recolectar las variables principales disponibles para el análisis CONTROLES • Pacientes de 18 años o más. • Pacientes con dolor de hombro de duración igual o mayor a un mes. • Pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco durante el periodo 2024-2025. • Pacientes con diagnóstico de patología dolorosa de hombro diferente al desgarro atraumático del manguito de los rotadores, como tendinitis, tendinosis, tenosinovitis, bursitis, síndrome de pinzamiento u otras alteraciones dolorosas del hombro. • Pacientes sin diagnóstico de desgarro atraumático del manguito de los rotadores consignado en la historia clínica y sin evidencia de dicha lesión mediante ecografía o resonancia magnética disponible. • Pacientes cuya historia clínica cuente con información suficiente para confirmar la condición de control y recolectar las variables principales disponibles para el análisis.	Hospital EsSalud Cusco durante el periodo 2024-2025, quienes cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos para los grupos de casos y controles. Posteriormente, la información recolectada se codificó y organizó en una base de datos electrónica estructurada según el instrumento de recolección y el diccionario de variables del estudio. Luego, se realizó el control de calidad de la base de datos, orientado a identificar datos faltantes, errores de codificación, valores extremos, inconsistencias lógicas y registros duplicados. Se evaluó la asociación entre las variables independientes, correspondientes a factores sociodemográficos, ocupacionales y de comorbilidad, y la variable dependiente, correspondiente al desgarro atraumático del manguito de los rotadores. Para ello, se emplearon tablas de contingencia y se estimaron odds ratio crudos (ORc), con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Asimismo, se realizó análisis multivariado mediante regresión logística binaria
PE2: ¿Cuál es el factor ocupacional que presenta la mayor asociación de riesgo en el desarrollo del desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025?	OE2: Identificar cuál es el factor ocupacional que presenta la asociación más significativa con el desarrollo del desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025.	HE2: El factor ocupacional que muestra asociación con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025 es el trabajo manual.					
PE3: ¿Cuál es el factor de comorbilidad que presenta la mayor asociación de riesgo en el desarrollo del desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025?	OE3: Describir cuál es el factor de comorbilidad que presenta la asociación más significativa con el desarrollo del desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025.	HE3: El factor de comorbilidad que muestra asociación con el desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2024-2025 es la Hipertensión Arterial.					

							para estimar odds ratio ajustados (ORa), según correspondió.
			JUSTIFICACIÓN			CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	
			Según la Organización Mundial de la Salud, aproximadamente 1 710 millones de personas a nivel global presentan trastornos musculoesqueléticos, los cuales comprenden más de 150 condiciones. Estas incluyen desde lesiones de aparición aguda y de corta evolución, como fracturas, esguinces y distensiones, hasta enfermedades crónicas que generan limitaciones funcionales y discapacidad de carácter permanente. Dentro de este grupo, los desgarros del manguito de los rotadores destacan por su impacto significativo en la capacidad laboral de las personas. A nivel nacional, el Instituto Nacional de Salud, mediante la Resolución Ministerial N.° 658 2019/MINSA, ha reconocido la salud ocupacional y ambiental como una de las prioridades de investigación en salud para el periodo 2019–2023. En este contexto, se busca identificar los factores de riesgo ocupacionales y ambientales, así como los determinantes sociales que influyen en la salud de la población trabajadora. Por otra parte, la Resolución Ministerial N.° 184-2024/MINSA aprobó las Prioridades Nacionales en Salud 2024–2030, incorporando problemas relacionados con las condiciones de vida y trabajo, entre ellos las enfermedades osteomusculares en trabajadores, reforzando de tal manera la necesidad de orientar la producción científica hacia problemas prioritarios para la población peruana debido a que este problema, además de afectar significativamente las actividades de la vida diaria, genera importantes pérdidas económicas para el país, no solo por los costos médicos asociados, sino también por los periodos prolongados de incapacidad laboral temporal y las indemnizaciones derivadas de secuelas o discapacidades permanentes. En			CASOS •Pacientes menores de 18 años. •Pacientes con dolor de hombro de duración menor a un mes. •Pacientes con desgarró del manguito de los rotadores asociado a traumatismo agudo mayor documentado en la historia clínica. •Pacientes sin confirmación imagenológica o quirúrgica de desgarró atraumático del manguito de los rotadores. •Pacientes con antecedente de cirugía previa del manguito de los rotadores, hombro o cintura escapular. •Pacientes con patologías neurológicas que afecten la función del hombro. •Pacientes cuyo diagnóstico de desgarró atraumático del manguito de los rotadores haya sido realizado fuera del periodo 2024–2025. •Pacientes cuya historia clínica no cuente con información suficiente para confirmar la condición de caso. CONTROLES •Pacientes menores de 18 años. •Pacientes con dolor de hombro de duración menor a un mes. •Pacientes con dolor de hombro secundario a traumatismo agudo mayor documentado en la historia clínica. •Pacientes cuyo diagnóstico de patología dolorosa de hombro haya sido realizado fuera del periodo 2024–2025. •Pacientes con antecedente de cirugía previa del manguito de los rotadores, hombro o cintura escapular. •Pacientes con patologías neurológicas que afecten la función del hombro. •Pacientes con diagnóstico de desgarró del manguito de los rotadores consignado en la historia clínica y/o confirmado mediante	

			ciudades como Cusco, donde una parte importante de la población realiza actividades laborales que implican esfuerzo físico, 14 movimientos repetitivos o carga de peso, estas lesiones pueden generar incapacidad temporal o permanente, afectando no solo al paciente, sino también a su entorno familiar y a la productividad laboral. En este contexto, la identificación de los factores asociados a los desgarros atraumáticos del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco permitirá generar evidencia local útil para reconocer perfiles clínicos de mayor riesgo, orientar la evaluación clínica y planificar estrategias preventivas y asistenciales en población susceptible.	ecografía, resonancia magnética o reporte operatorio. •Pacientes cuya historia clínica no cuente con información suficiente para confirmar la ausencia documentada de desgarró atraumático del manguito de los rotadores.	
				Muestra	
				El tamaño de muestra fue estimado mediante el software Epi Info™ versión 7.2.5.0 (CDC, Estados Unidos), a partir de los parámetros reportados en el estudio de Zhao et al., titulado " Risk factors for symptomatic rotator cuff tears: a retrospective case-control study". Se consideró un nivel de confianza del 95%, una potencia del 80% y un Odds Ratio esperado de 2.34. El cálculo resultó en un total de 279 participantes.	

ANEXO 2: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA FACTORES ASOCIADOS AL DESGARRO ATRAUMÁTICO DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2024-2025		
N.º de ficha: _____ Fecha: ____ / ____ / ____		
SECCIÓN 1: DATOS GENERALES		
1. GRUPO DE PACIENTE Caso (desgarro atraumático) ☐ Control (sin desgarro atraumático) ☐	2. CÓDIGO DE PACIENTE _____ (código alfanumérico)	
SECCIÓN 2: DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS		
3. GÉNERO Femenino ☐ Masculino ☐	4. EDAD _____ años	5. OCUPACIÓN _____ Dato auxiliar para clasificación ocupacional
SECCIÓN 3: DATOS OCUPACIONALES		
6. ¿REALIZA TRABAJO MANUAL? Sí ☐ No ☐ No consigna ☐ Actividad laboral con esfuerzo físico habitual de miembros superiores, carga, herramientas, empuje, tracción o movimientos repetitivos del brazo.	7. ¿REALIZA ACTIVIDAD POR ENCIMA DE LA CABEZA? Sí ☐ No ☐ No consigna ☐ Actividad laboral, deportiva o recreativa con elevación repetitiva o sostenida del brazo por encima del hombro (> 90°).	
SECCIÓN 4: DATOS DE COMORBILIDAD		
8. ¿SE EVIDENCIA DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y/O USO DE TRATAMIENTO HIPOGLUCEMIANTE? Sí ☐ No ☐ No consigna ☐	9. ¿SE EVIDENCIA DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y/O USO DE TRATAMIENTO ANTIHIPERTENSIVO? Sí ☐ No ☐ No consigna ☐	10. ¿SE EVIDENCIA DIAGNÓSTICO DE HIPOTIROIDISMO Y/O USO DE TRATAMIENTO CON HORMONA TIROIDEA? Sí ☐ No ☐ No consigna ☐
11. ¿SE EVIDENCIA DIAGNÓSTICO DE ARTRITIS REUMATOIDE Y/O TRATAMIENTO ESPECÍFICO? Sí ☐ No ☐ No consigna ☐	12. ¿SE EVIDENCIA DIAGNÓSTICO DE OSTEOPOROSIS Y/O TRATAMIENTO ESPECÍFICO? Sí ☐ No ☐ No consigna ☐	13. ¿SE EVIDENCIA DIAGNÓSTICO DE DISLIPIDEMIA Y/O USO DE TRATAMIENTO HIPOLIPEMIANTE? Sí ☐ No ☐ No consigna ☐

ANEXO 3: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL
CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

CUADERNILLO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



“FACTORES ASOCIADOS AL DESGARRO ATRAUMÁTICO DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL ESSALUD, CUSCO, 2024–2025”

Objetivo: “Explicar cuáles son los factores asociados al desgarro atraumático del manguito de los rotadores en pacientes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, 2024–2025”

Autor: EMH Flor Sarid Quino Ponce

SOLICITUD

Estimado(a) doctor(a):

Reciba un cordial y afectuoso saludo, me dirijo a usted para solicitar su colaboración en la evaluación del instrumento de recolección de datos del presente estudio, con el objetivo de determinar su validez de contenido. Estudio titulado:

“FACTORES ASOCIADOS AL DESGARRO ATRAUMÁTICO DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL ESSALUD, CUSCO, 2024–2025”

Su experiencia y conocimientos en el área serán fundamentales para asegurar la calidad y pertinencia del instrumento, contribuyendo al adecuado desarrollo del estudio.

Agradezco de antemano su tiempo y disposición para participar en este proceso.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS



**“FACTORES ASOCIADOS AL DESGARRO ATRAUMÁTICO DEL MANGUITO
DE LOS ROTADORES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL
ESSALUD, CUSCO, 2024–2025”**

Identificación del experto:

- Apellidos y nombres: _____
- Profesión, grado académico y centro laboral:

- Fecha de evaluación:
- Firma y sello:

INSTRUCCIONES:

A continuación, se solicita evaluar el instrumento de recolección de datos con el fin de determinar su validez de contenido.

Para ello, marque con una “X” la alternativa que considere más adecuada en cada ítem, de acuerdo con la siguiente escala tipo Likert:

1. Muy en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Opinión intermedia entre 2 y 4
4. Indeciso (ni en acuerdo ni en desacuerdo)
5. Opinión intermedia entre 4 y 6
6. De acuerdo
7. Muy de acuerdo

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1. ¿Considera que los ítems del instrumento evalúan adecuadamente la variable de estudio?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

2. ¿Considera que el número de ítems incluidos es suficiente para evaluar la variable de estudio?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

3. ¿Considera que los ítems representan de manera adecuada el contenido del constructo evaluado?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

4. ¿Considera que la aplicación del instrumento en condiciones similares produciría resultados consistentes?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

5. ¿Considera que los ítems están alineados con las variables planteadas en el estudio?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

6. ¿Considera que los ítems mantienen coherencia en relación con los objetivos del instrumento?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

7. ¿Considera que el lenguaje empleado en el instrumento es claro y comprensible para la población objetivo?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

8. ¿Considera que la estructura del instrumento es adecuada para su aplicación en la población de estudio?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

9. ¿Considera que las escalas de medición empleadas son adecuadas para evaluar las variables del estudio?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

10. ¿Qué aspectos del instrumento considera que deberían modificarse, ampliarse o eliminarse?
(Especifique)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Sello y Firma



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS



**"FACTORES ASOCIADOS AL DESGARRO ATRAUMÁTICO DEL
MANGUITO DE LOS ROTADORES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2024-2025"**

Identificación del experto:

- Apellidos y nombres: Diego Alvarado Potozen
- Profesión, grado académico y centro laboral:
Físico especialista en Medicina Física y Rehabilitación
- Fecha de evaluación: 09/06/2026
- Firma y sello:


DIEGO ALVARADO POTOZEN
MÉDICO FISIATRA
C.M.P. 71660
R.N.E. 39802

INSTRUCCIONES:

A continuación, se solicita evaluar el instrumento de recolección de datos con el fin de determinar su validez de contenido.

Para ello, marque con una "X" la alternativa que considere más adecuada en cada ítem, de acuerdo con la siguiente escala tipo Likert:

1. Muy en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Opinión intermedia entre 2 y 4
4. Indeciso (ni en acuerdo ni en desacuerdo)
5. Opinión intermedia entre 4 y 6
6. De acuerdo
7. Muy de acuerdo

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE ENCUESTA

1. ¿Considera que los ítems del instrumento evalúan adecuadamente la variable de estudio?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	--------------	---

2. ¿Considera que el número de ítems incluidos es suficiente para evaluar la variable de estudio?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	--------------	---

3. ¿Considera que los ítems representan de manera adecuada el contenido del constructo evaluado?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	--------------	---

4. ¿Considera que la aplicación del instrumento en condiciones similares produciría resultados consistentes?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	--------------	---

5. ¿Considera que los ítems están alineados con las variables planteadas en el estudio?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	--------------

6. ¿Considera que los ítems mantienen coherencia en relación con los objetivos del instrumento?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	--------------	---

7. ¿Considera que el lenguaje empleado en el instrumento es claro y comprensible para la población objetivo?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	--------------	---

8. ¿Considera que la estructura del instrumento es adecuada para su aplicación en la población de estudio?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	--------------	---

9. ¿Considera que las escalas de medición empleadas son adecuadas para evaluar las variables del estudio?



10. ¿Qué aspectos del instrumento considera que deberían modificarse, ampliarse o eliminarse?
(Especifique)

Sello y Firma
Diego Alvarado Potozen
MEDICO FISIATRA
C.M.R. 71656
R.N.E. 39402



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS



**"FACTORES ASOCIADOS AL DESGARRO ATRAUMÁTICO DEL
MANGUITO DE LOS ROTADORES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2024-2025"**

Identificación del experto:

- Apellidos y nombres: Yolima Guisela Diana Fianella
- Profesión, grado académico y centro laboral:
Yéris especialista en medicina física y rehabilitación - independiente
- Fecha de evaluación: 08/06/2026
- Firma y sello:

[Firma]
Dra. Diana Molina Gallardo
MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
C.M.P.: 68950 P.H.: 2277

INSTRUCCIONES:

A continuación, se solicita evaluar el instrumento de recolección de datos con el fin de determinar su validez de contenido.

Para ello, marque con una "X" la alternativa que considere más adecuada en cada ítem, de acuerdo con la siguiente escala tipo Likert:

1. Muy en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Opinión intermedia entre 2 y 4
4. Indeciso (ni en acuerdo ni en desacuerdo)
5. Opinión intermedia entre 4 y 6
6. De acuerdo
7. Muy de acuerdo

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE ENCUESTA

1. ¿Considera que los ítems del instrumento evalúan adecuadamente la variable de estudio?

1	2	3	4	5	X	7
---	---	---	---	---	---	---

2. ¿Considera que el número de ítems incluidos es suficiente para evaluar la variable de estudio?

1	2	3	4	X	6	7
---	---	---	---	---	---	---

3. ¿Considera que los ítems representan de manera adecuada el contenido del constructo evaluado?

1	2	3	4	5	X	7
---	---	---	---	---	---	---

4. ¿Considera que la aplicación del instrumento en condiciones similares produciría resultados consistentes?

1	2	3	4	X	6	7
---	---	---	---	---	---	---

5. ¿Considera que los ítems están alineados con las variables planteadas en el estudio?

1	2	3	4	5	X	7
---	---	---	---	---	---	---

6. ¿Considera que los ítems mantienen coherencia en relación con los objetivos del instrumento?

1	2	3	4	5	X	7
---	---	---	---	---	---	---

7. ¿Considera que el lenguaje empleado en el instrumento es claro y comprensible para la población objetivo?

1	2	3	4	5	X	7
---	---	---	---	---	---	---

8. ¿Considera que la estructura del instrumento es adecuada para su aplicación en la población de estudio?

1	2	3	4	5	X	7
---	---	---	---	---	---	---

9. ¿Considera que las escalas de medición empleadas son adecuadas para evaluar las variables del estudio?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

10. ¿Qué aspectos del instrumento considera que deberían modificarse, ampliarse o eliminarse?

(Especifique)

En trabajo manual: Yacipatuná, manual de reglas, medidas peso y tiempo de supervisión.
 2. práctica según tipo de aparat.
 3. libro, cámara de imágenes, video de 3 meses de duración.


 Dra. Gladys Molina Goffardi
 MENTAPRO Y TRANSACCIONES
 C.A.P. USDO 110

Seño y Firma



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS



**"FACTORES ASOCIADOS AL DESGARRO ATRAUMÁTICO DEL
MANGUITO DE LOS ROTADORES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2024-2025"**

Identificación del experto:

- Apellidos y nombres: Luis Felipe Rodríguez Vargas
- Profesión, grado académico y centro laboral:
Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación
- Fecha de evaluación: 08/06/25
- Firma y sello:

DR. LUIS FELIPE RODRIGUEZ VARGAS
MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
C.M.P. 55123 R.N.E. 42177

INSTRUCCIONES:

A continuación, se solicita evaluar el instrumento de recolección de datos con el fin de determinar su validez de contenido.

Para ello, marque con una "X" la alternativa que considere más adecuada en cada ítem, de acuerdo con la siguiente escala tipo Likert:

1. Muy en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Opinión intermedia entre 2 y 4
4. Indeciso (ni en acuerdo ni en desacuerdo)
5. Opinión intermedia entre 4 y 6
6. De acuerdo
7. Muy de acuerdo

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE ENCUESTA

1. ¿Considera que los ítems del instrumento evalúan adecuadamente la variable de estudio?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	--------------

2. ¿Considera que el número de ítems incluidos es suficiente para evaluar la variable de estudio?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	--------------

3. ¿Considera que los ítems representan de manera adecuada el contenido del constructo evaluado?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	--------------	---

4. ¿Considera que la aplicación del instrumento en condiciones similares produciría resultados consistentes?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	--------------

5. ¿Considera que los ítems están alineados con las variables planteadas en el estudio?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	--------------	---

6. ¿Considera que los ítems mantienen coherencia en relación con los objetivos del instrumento?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	--------------	---	---

7. ¿Considera que el lenguaje empleado en el instrumento es claro y comprensible para la población objetivo?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	--------------	---

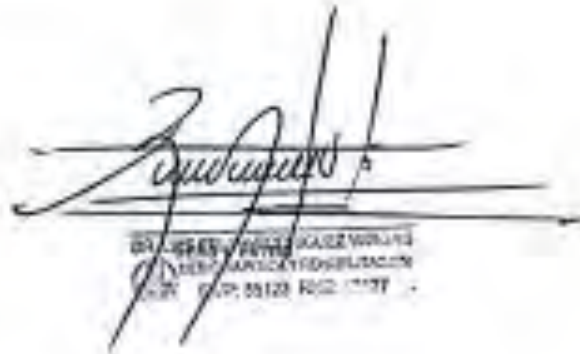
8. ¿Considera que la estructura del instrumento es adecuada para su aplicación en la población de estudio?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	--------------	---	---

9. ¿Considera que las escalas de medición empleadas son adecuadas para evaluar las variables del estudio?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

10. ¿Qué aspectos del instrumento considera que deberían modificarse, ampliarse o eliminarse?
(Especifique)



DR. ANDRES BALLEZA
MED. FARMACIA Y TOXICOLOGIA
C.P. SUP. 55128 REG. 17177



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS



**"FACTORES ASOCIADOS AL DESGARRO ATRAUMÁTICO DEL
MANGUITO DE LOS ROTADORES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2024-2025"**

Identificación del experto:

- Apellidos y nombres: Laura Vigo Araujo
- Profesión, grado académico y centro laboral:
Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación
- Fecha de evaluación: 08/06/2026
- Firma y sello:

Dra. Laura Vigo Araujo
MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
CAMP. SEDE Y RISE. 30530

INSTRUCCIONES:

A continuación, se solicita evaluar el Instrumento de recolección de datos con el fin de determinar su validez de contenido.

Para ello, marque con una "X" la alternativa que considere más adecuada en cada ítem, de acuerdo con la siguiente escala tipo Likert:

1. Muy en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Opinión Intermedia entre 2 y 4
4. Indeciso (ni en acuerdo ni en desacuerdo)
5. Opinión Intermedia entre 4 y 6
6. De acuerdo
7. Muy de acuerdo

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE ENCUESTA

1. ¿Considera que los ítems del instrumento evalúan adecuadamente la variable de estudio?

						X		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

2. ¿Considera que el número de ítems incluidos es suficiente para evaluar la variable de estudio?

						X		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

3. ¿Considera que los ítems representan de manera adecuada el contenido del constructo evaluado?

						X		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

4. ¿Considera que la aplicación del instrumento en condiciones similares produciría resultados consistentes?

						X		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

5. ¿Considera que los ítems están alineados con las variables planteadas en el estudio?

							X	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

6. ¿Considera que los ítems mantienen coherencia en relación con los objetivos del instrumento?

					X			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

7. ¿Considera que el lenguaje empleado en el instrumento es claro y comprensible para la población objetivo?

					X			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

8. ¿Considera que la estructura del instrumento es adecuada para su aplicación en la población de estudio?

					X			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

9. ¿Considera que las escalas de medición empleadas son adecuadas para evaluar las variables del estudio?

| | | | | X | |

10. ¿Qué aspectos del instrumento considera que deberían modificarse, ampliarse o eliminarse?
(Especifique)

.....

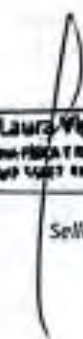
.....

.....

.....

.....

.....


 Dra. Laura Wigo Araujo
 MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
 CUP 15027 NRE. 38530

 Sello y Firma



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS



**"FACTORES ASOCIADOS AL DESGARRO ATRAUMÁTICO DEL
MANGUITO DE LOS ROTADORES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2024-2025"**

Identificación del experto:

- Apellidos y nombres: Maldonado Reyes Iris Rosario
- Profesión, grado académico y centro laboral: Médico de Rehabilitación, Clínica San Felipe
- Fecha de evaluación: 09/06/2026
- Firma y sello:


IRIS ROSARIO MALDONADO REYES
MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
CMP : 64759 RNE : 36617

INSTRUCCIONES:

A continuación, se solicita evaluar el instrumento de recolección de datos con el fin de determinar su validez de contenido.

Para ello, marque con una "X" la alternativa que considere más adecuada en cada ítem, de acuerdo con la siguiente escala tipo Likert:

1. Muy en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Opinión intermedia entre 2 y 4
4. Indeciso (ni en acuerdo ni en desacuerdo)
5. Opinión intermedia entre 4 y 6
6. De acuerdo
7. Muy de acuerdo

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE ENCUESTA

1. ¿Considera que los ítems del instrumento evalúan adecuadamente la variable de estudio?

1	2	3	4	5	X	7
---	---	---	---	---	---	---

2. ¿Considera que el número de ítems incluidos es suficiente para evaluar la variable de estudio?

1	2	3	4	5	X	7
---	---	---	---	---	---	---

3. ¿Considera que los ítems representan de manera adecuada el contenido del constructo evaluado?

1	2	3	4	5	X	7
---	---	---	---	---	---	---

4. ¿Considera que la aplicación del instrumento en condiciones similares produciría resultados consistentes?

1	2	3	4	5	X	7
---	---	---	---	---	---	---

5. ¿Considera que los ítems están alineados con las variables planteadas en el estudio?

1	2	3	4	5	X	7
---	---	---	---	---	---	---

6. ¿Considera que los ítems mantienen coherencia en relación con los objetivos del instrumento?

1	2	3	4	5	X	7
---	---	---	---	---	---	---

7. ¿Considera que el lenguaje empleado en el instrumento es claro y comprensible para la población objetivo?

1	2	3	4	5	X	7
---	---	---	---	---	---	---

8. ¿Considera que la estructura del instrumento es adecuada para su aplicación en la población de estudio?

1	2	3	4	5	X	7
---	---	---	---	---	---	---

9. ¿Considera que las escalas de medición empleadas son adecuadas para evaluar las variables del estudio?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

10. ¿Qué aspectos del instrumento considera que deberían modificarse, ampliarse o eliminarse?

(Especifique)

De acuerdo con el instrumento.


 IRIS ROSARIO MALDONADO REYES
 MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
 CMP : 64758 RNE : 32817

Sello y Firma

RESOLUCIÓN N° 000187-GRACU-RACU-ESSALUD-2025

Wancheng: 14 de Abril del 2026

VISTOS:

La Nota de la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia N° 000131- OCID-R4CU-ESSALUD-2026 de fecha 16 de marzo del 2026 sobre la solicitud de emisión de la Resolución de autorización de ejecución de Proyecto de Investigación; la Nota N° 000054-COE-ESSALUD-2026 de fecha 16 de marzo del 2026 de Comité Institucional de Ética en Investigación de la Red Asistencial Cusco;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación N°46-IETSI-ESSALUD-2019, de fecha 03 de junio del 2019, se resuelve aprobar la Directiva N°003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01, "Directiva que Regula el Desarrollo de la Investigación en Salud", cuyo objetivo es establecer los lineamientos para la aprobación, ejecución, supervisión, difusión, priorización de las actividades y estudios de investigación en salud a ser desarrollados en EciSalud.

Que, en el numeral 1 del Capítulo III – Disposiciones Generales de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2015 V.01, se establece que, la distinción entre ensayos clínicos y estudios observacionales se realiza según la definición regulatoria de ensayo clínico contenida en el Reglamento de Ensayos Clínicos y en esta Directiva, la misma que necesariamente corresponde a la definición metodológica. Los estudios que no cumplan la definición regulatoria de ensayo clínico serán considerados como estudios observacionales.

Que, en el numeral 2.1.1. de la Directiva N° 003-IETS-ESSALUD-2019 V/01, se establece que, los estudios observacionales les se desarrollan mediante las siguientes modalidades: institucional, extra institucional, colaborativa y tesis de pregrado;

Que, en el numeral 2.2.1 de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01, se establece el proceso de aprobación de los estudios observacionales y la presentación de los documentos por parte del investigador principal (IP) o el coinvestigador responsable ante la instancia Encargada del Área de Investigación (IEAI).

Que, en el numeral 2.2.2 de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V/01, se establece que, la IEAI recibe el expediente y verifica el cumplimiento de los requisitos. Luego, envía el expediente al Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) en un plazo que no exceda de tres días útiles.

Que en el numeral 2.2.5 de la Directiva N° 003-IETS-ESSALUD-2018 V.01; se establece que, una vez aprobado el protocolo por el CIEI, la Gerencia evalúa el expediente y emite una carta dirigida al investigador con su decisión de autorizar o no el inicio del estudio en un plazo no mayor a catorce días calendario. La IEAI comunica la decisión al Comité y al IP haciéndoles llegar la carta o certificado de aprobación del comité y de la gerencia. El Gerente del Órgano puede delegar esta función de autorización de estudios observacionales a otra instancia que considere conveniente, por ejemplo, a la IEAI o al director del establecimiento.

Que mediante Resolución de Gerencia de Red Asistencial Cusco N° 268-GRACU-ESSALUD-2024 de fecha 26 de abril del 2024, se resuelve, con forma a partir de la fecha y por el periodo de dos (02) años, al Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) del Hospital Adolfo Guevara Velasco de la Gerencia de la Red Asistencial Cusco del Seguro Social de Salud "ESSALUD";

Que mediante documento del visto, la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia, en uso de sus atribuciones ha verificado el cumplimiento de los requisitos para la autorización de la ejecución del Proyecto de Investigación presentado por **FLOR SARID QUINO PONCE** con el Título "FACTORES ASOCIADOS AL DESGARRO DEL MANGUITO ROTADOR EN PACIENTES ATENDIDOS EN 2 HOSPITALES NIVEL III, CUSCO 2020-2023", para optar el título profesional de Médico Cirujano de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; solicitando a la Gerencia de la Red Asistencial Cusco la emisión de la resolución de autorización de ejecución de dicho proyecto de investigación.

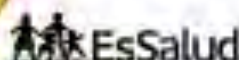
Que, el proyecto de investigación, entre otros, cuenta con la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Red Asistencial Cusco con Nota N° 000054-COE-ESSALUD-2026 de fecha 16 de marzo del 2026; asimismo, cuenta con la opinión favorable de la sede donde se realizará la investigación, según Anexo 6 suscrito por el jefe del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco de la Gerencia de la Red Asistencial Cusco de ESSALUD; Dr. Ever Heyner Rosenthal Anzú.

Que, por los considerandos expuestos, es procedente adoptar las acciones administrativas respectivas para autorizar la ejecución del proyecto de investigación aludido en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco de la Red Asistencial Cusco de ESSALUD;

En uso de las facultades conferidas mediante Directiva N° 003-IETS-ESSALUD-2018 V.01 y resolución de Presidencia Ejecutiva N° 000071-PE-ESSALUD-2025;

SE RESUELVE:

PRIMERO. - AUTORIZAR la ejecución del Proyecto de Investigación con el Título: "FACTORES ASOCIADOS AL DESGARRO DEL MANGUITO ROTADOR EN PACIENTES ATENDIDOS EN 2 HOSPITALES NIVEL III, CUSCO 2020-2023", presentado por **FLOR SARID QUINO PONCE**, a realizarse en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del



Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco de la Gerencia de Red Asistencial Cusco de ESSALUD.

* **SEGUNDO.** - **DISPONER** que la investigadora principal FLOR SARID QUINO PONCE, prosiga con todas las acciones vinculadas con el tema de investigación, las cuales deberán ajustarse al cumplimiento de las normas y directivas de la institución establecidas para tal fin.

TERCERO. - **DISPONER** que las instancias respectivas brinden las facilidades del caso para la ejecución del Proyecto de Investigación autorizado con la presente Resolución.

REGÍSTRESE Y COMUNIQUESE.

Firmado digitalmente por
CARLOS BENITO MEZA VILCA
GERENCIA DE RED ASISTENCIAL CUSCO
ESSALUD

pt.: QCID, ORNAGV, INVESTGADOR PRINCIPAL, ARCHIVO
Exp. 0167420280001349
CRMVRCG

© 2013 by John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved. This journal is registered at the Copyright Clearance Center, Inc., 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923. Organizations in the USA who are also registered with the Copyright Clearance Center may therefore copy material (beyond the limits permitted by sections 107 and 108 of US copyright law) subject to payment to CCC of the per copy fee of \$12.00. This consent does not extend to multiple copying for promotional or commercial purposes. ISI Tear Sheet Service, 3501 Market Street, Philadelphia, PA 19104, USA, is authorized to supply single copies of separate articles for private use only. Organizations authorized by the Copyright Licensing Agency may also copy material subject to the usual conditions. For all other use, permission should be sought from John Wiley & Sons, Inc. or the appropriate copyright owner. This journal is registered with the International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC), 11, rue de la Grande Chaussée, 75008 Paris, France.

www.cpb.gov/press/ad

Jr. Domingo Caselli M^a 120
Jardín María
Loma 11 - Paraguay
Tel.: 265 - 6000 / 265 - 7000