

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

---

**HIPERCOLESTEROLEMIA PURA COMO FACTOR DE RIESGO PARA SÍNDROME DE  
MANGUITO ROTADOR EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL I EsSALUD LA  
ESPERANZA**

---

**AREA DE INVESTIGACIÓN:**

**Enfermedades Crónicas Degenerativas**

**AUTOR:**

**Rodríguez Valdez, Brandon Douglas**

**JURADO EVALUADOR:**

**PRESIDENTE: Niler Manuel, Segura Plasencia**

**SECRETARIO: Renán Estuardo, Vargas Morales**

**VOCAL: Víctor Hugo, Bardales Zuta**

**ASESOR**

**Namoc Hoyos, Juan Carlos**

**Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8546-344X>**

**Trujillo – Perú**

**2023**

**Fechas de Sustentación: 26-07-23**

# Informe de tesis

## INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[repositorio.upao.edu.pe](http://repositorio.upao.edu.pe)

Fuente de Internet

8%

2

[iranarze.ir](http://iranarze.ir)

Fuente de Internet

2%

3

[repositorio.unapiquitos.edu.pe](http://repositorio.unapiquitos.edu.pe)

Fuente de Internet

2%

4

[namikkemalmedj.com](http://namikkemalmedj.com)

Fuente de Internet

2%

5

Submitted to Universidad Nacional de Trujillo

Trabajo del estudiante

2%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 2%

Excluir bibliografía

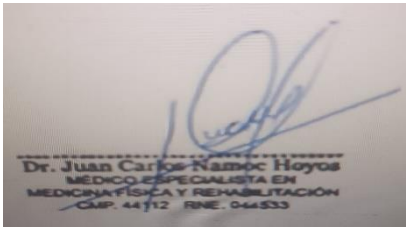
Apagado

### **Declaración de originalidad**

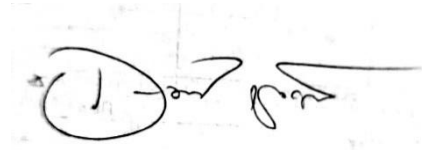
Yo, Juan Carlos Namoc Hoyos, docente del Programa de Estudio de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada: HIPERCOLESTEROLEMIA PURA COMO FACTOR DE RIESGO PARA SÍNDROME DE MANGUITO ROTADOR EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL I ESSALUD LA ESPERANZA, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 17%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 24/04/22,
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Trujillo, 27 de Julio del 2023



Dr. Juan Carlos Namoc Hoyos  
MEDICO ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FISICA Y REHABILITACION  
C.M.P. 44712 R.N.E. 044533



Asesor: Namoc Hoyos, Juan Carlos

DNI: 18161928

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8546-344X>

Autor: Rodríguez Valdez, Brandon Douglas

DNI: 70232464

# ÍNDICE

DEDICATORIA.....	5
AGRADECIMIENTO.....	6
RESUMEN .....	7
I. INTRODUCCIÓN .....	9
<b>1.2. Enunciado del problema:</b> .....	12
<b>1.3. Objetivos:</b> .....	12
<b>1.3.1. Objetivo general:</b> .....	12
<b>1.3.2. Objetivos específicos:</b> .....	12
<b>1.4. Hipótesis</b> .....	13
II. MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
<b>2.1. Tipo de estudio:</b> .....	13
<b>2.2. Diseño específico:</b> .....	13
<b>2.3. Población, muestra y muestreo:</b> .....	14
<b>2.4. Definición operacional de variables</b> .....	16
<b>2.5. Procedimientos y técnicas:</b> .....	17
<b>2.6. Plan de análisis de datos:</b> .....	17
<b>2.7. Aspectos éticos:</b> .....	18
III. RESULTADOS:.....	19
IV. DISCUSIÓN:.....	23
V. CONCLUSIONES .....	25
VI. RECOMENDACIONES .....	26
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	27
ANEXOS .....	31

## **DEDICATORIA**

A Dios, quien ha sido mi guía durante todo este largo proceso, por la sabiduría y fortaleza para salir adelante.

A mis padres Alicia Valdez Hernández y Douglas Rodríguez Díaz, por sus consejos, palabras de ánimo, por alentarme a cada día ser mejor. Por formarme con valores y principios, por su amor, apoyo y soporte emocional conduciéndome para poder ser una persona de bien en esta sociedad.

A mis abuelos Vilma, Rosario y Pedro por su gran ejemplo de superación, perseverancia y valioso apoyo en todo momento desde el inicio de mis estudios hasta la culminación de los mismos.

A mi abuelo Urbano que está en el cielo, acompañándome siempre espiritualmente desde donde está.

A mis tíos Jackeline, Ulisse y Cynthia por su apoyo incondicional a pesar de la distancia y siempre creer en mí.

A Tahiri por ser esa amiga incondicional que a pesar de todo siempre estar conmigo apoyándome.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi madre, ya que gracias a ella soy lo que soy, su dedicación en mi crianza, sus constantes enseñanzas y ganas de sacarme adelante me han permitido cumplir este sueño

A mi padre, sus sabios consejos me han permitido sobre llevar este largo proceso, y su confianza en mi han sido mi motor para llegar a dar este gran paso.

A toda la mi familia Rodríguez y Valdez quienes siempre estuvieron conmigo en todo momento y se alegran con cada uno de mis triunfos.

A Tesla por brindarme su amistad y apoyo desde el colegio y nunca dejarme solo en los momentos más difíciles.

A mis amigos Che, Karla, Mafe por apoyarme, soportarme, por ser mi apoyo, por extender su mano cada vez que lo necesitaba y por el amor brindado cada día.

A mi asesor el Dr. Namoc Hoyos Juan Carlos, por sus enseñanzas y apoyo brindado para la ejecución de este trabajo.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si la hipercolesterolemia pura es factor de riesgo para síndrome de manguito rotador en pacientes atendidos en el Hospital I EsSalud La Esperanza.

**Material y métodos:** Se llevó a cabo un estudio analítico, retrospectivo, de casos y controles en el que se incluyeron a 93 pacientes según criterios de selección, los cuales se dividieron en 2 grupos: con o sin síndrome del manguito del rotador; aplicándose el odds ratio, y la prueba estadística Chi Cuadrado.

**Resultados:** La frecuencia de diabetes mellitus e hipertrigliceridemia fueron significativamente mayores en el grupo de pacientes con síndrome del manguito del rotador ( $p < 0.05$ ), la frecuencia de hipercolesterolemia pura en pacientes con síndrome de manguito rotador fue de 71%, la frecuencia de hipercolesterolemia pura en pacientes sin síndrome de manguito rotador fue de 32%, la hipercolesterolemia es factor de riesgo para síndrome del manguito de rotador con un odds ratio de 5.13 el cual fue significativo ( $p < 0.05$ ), en el análisis multivariado se reconoce a las variables: diabetes mellitus, hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia pura como factores de riesgo para síndrome del manguito de rotador.

**Conclusión:** La hipercolesterolemia pura es factor de riesgo para síndrome de manguito rotador en pacientes atendidos en el Hospital I EsSalud La Esperanza. (Nivel de evidencia II. 2).

**Palabras claves:** *hipercolesterolemia pura, factor de riesgo, síndrome de manguito rotador.*

## ABSTRACT

**Objective:** To determine if pure hypercholesterolemia is a risk factor for rotator cuff syndrome in patients who are treated at the I EsSalud La Esperanza Hospital.

**Material and methods:** An analytical, retrospective, case-control study was carried out in which 93 patients were included according to selection criteria, who were divided into 2 groups: with or without rotator cuff syndrome; applying the odds ratio, and the Chi-square statistical test.

**Results:** The frequency of diabetes mellitus and hypertriglyceridemia were significantly higher in the group of patients with rotator cuff syndrome ( $p < 0.05$ ), the frequency of pure hypercholesterolemia in patients with rotator cuff syndrome was 71%, the frequency of hypercholesterolemia pure in patients without rotator cuff syndrome was 32%, hypercholesterolemia is a risk factor for rotator cuff syndrome with an odds ratio of 5.13 which was significant ( $p < 0.05$ ), in the multivariate analysis the variables are recognized diabetes mellitus, hypertriglyceridemia and pure hypercholesterolemia as risk factors for rotator cuff syndrome.

**Conclusion:** pure hypercholesterolemia is a risk factor for rotator cuff syndrome in patients who are treated at the I EsSalud La Esperanza Hospital. (Level of evidence II. 2).

**Keywords:** *pure hypercholesterolemia, risk factor, rotator cuff syndrome.*



## I. INTRODUCCIÓN

Los trastornos del hombro son problemas musculoesqueléticos comunes en la sociedad occidental, con una prevalencia al año del 47% y una prevalencia de por vida de hasta el 70%. Se caracteriza por dolor y debilidad durante la rotación externa y la elevación (1). Cuando los músculos del manguito rotador, que son independientes entre sí, llegan al punto final, se mezclan con las fibras de los tendones adyacentes y se adhieren al húmero. Es muy difícil distinguir los efectos que se producen durante sus contracciones individuales, ya que también afectan el punto final del músculo vecino durante la contracción (2).

La etiología de este trastorno es multifactorial. Una combinación de agentes de extrínsecos y uso excesivo, han demostrado ser los principales mecanismos de la tendinopatía del manguito rotador (3). Por lo tanto, el diagnóstico de la tendinopatía del manguito rotador requiere una batería de ensayos clínicos y/o una combinación de métodos convencionales de imagen (4).

Se ha informado una pobre correlación entre los síntomas relacionados con patologías del manguito rotador y falla estructural observado en imágenes (5). Así, la presencia de falla tisular estructural en un gran número de personas sin síntomas desafía la validez de las imágenes para identificar la fuente de los síntomas (6).

La tendinopatía del manguito rotador es refractaria a los tratamientos, implica el deterioro de las actividades de la vida diaria y tiene un importante impacto socioeconómico (7). Existen pruebas bajas o limitadas de que terapias conservadoras pueden ser efectivas (8).

El síndrome del manguito rotador es una de las causas más comunes de pérdida de funcionalidad, que puede desarrollarse debido a razones intrínsecas o extrínsecas, por compresión del músculo subscapular, supraespinoso, infraespinoso y redondo menor, en el espacio subacromial o por su rotura por algún motivo (9). Los pacientes con desgarros del manguito rotador tienen una reducción en su calidad de vida equivalente a aquellos con insuficiencia cardíaca congestiva, diabetes, infarto de miocardio o depresión (10).

La hipercolesterolemia es una enfermedad metabólica sistémica caracterizada por niveles anormalmente altos de colesterol en la sangre. La hipercolesterolemia se define como niveles elevados de colesterol total (200 mg/dl) en la sangre. La hipercolesterolemia tiene un impacto bien conocido en los sistemas y órganos internos (11). Recientemente, la influencia de la hipercolesterolemia en el sistema musculoesquelético llamó mucho la atención (12). En ambientes de hipercolesterolemia, los lípidos podrían acumularse dentro de la matriz del tendón y por lo tanto afectan las propiedades mecánicas del tendón. Los estudios en animales indicaron que los altos niveles de colesterol conducen a propiedades mecánicas más pobres y afectan negativamente la curación del tendón después de la reparación quirúrgica (13).

El impacto directo de la hipercolesterolemia en el tendón es a través de los depósitos de colesterol dentro de los tejidos de los tendones, junto con cambios en las propiedades mecánicas del tendón. Los xantomas suelen ir acompañados de un aumento en el tamaño del tendón, correlacionado con el grado de hipercolesterolemia. Los principales constituyentes de los xantomas tendinosos son los lípidos y el colágeno (14). En los xantomas tendinosos, el colesterol no esterificado se acumula extracelularmente en el tendón como lesiones ateroscleróticas humanas, mientras que el colesterol esterificado y los triglicéridos se acumulan tanto extracelular como intracelularmente (15).

Se sugiere que la inflamación es el principal mecanismo patológico de la alteración tendinosa en pacientes con hipercolesterolemia. Los macrófagos derivados de los pacientes con xantomas tendinosos eran más propensos a formar células espumosas que macrófagos de pacientes sin xantomas (16). Los pacientes con xantomas tendinosos muestran aumento de la triptasa sérica, factor de necrosis tumoral- $\alpha$ , concentraciones de interleucina-8 e interleucina-6 (17). La hipercolesterolemia se asoció con disminución de la síntesis de proteínas no colágenas y disminución de la incorporación de componentes de la matriz extracelular. La hipercolesterolemia podría afectar la resistencia de las placas al inducir la pérdida local de colágeno y renderizar las placas ateroscleróticas propensas a romperse (18).

Djerbi I, et al (Arabia, 2016); demostraron la influencia de los factores de riesgo cardiovascular y su efecto acumulativo sobre la prevalencia de desgarros sintomáticos de espesor completo del manguito del rotador y sobre la gravedad de estas lesiones. Se realizó un estudio prospectivo observacional de casos y controles con 206 pacientes consecutivos sometidos a reparación artroscópica del manguito rotador. La población control estuvo compuesta por 100 pacientes consecutivos de la misma edad que tenían hombros asintomáticos no operados. Mediante un análisis multivariado, se identificaron factores que tienen una influencia significativa sobre la prevalencia de este síndrome; observado que la frecuencia de hipercolesterolemia en el grupo de casos fue de 36% mientras que en el grupo de controles fue de 7% (19).

Yang Y, et al (China, 2018); exploraron la relación de la hiperlipidemia y las enfermedades del manguito rotador; por medio de una búsqueda computarizada utilizando términos de búsqueda relevantes en las bases de datos PubMed, EMBASE y Cochrane Library, así como una búsqueda manual de referencias y listas de citas de los estudios incluidos. Se incluyeron dieciséis estudios en esta revisión sistemática. Diez de dieciséis estudios incluidos sugirieron una asociación entre la dislipidemia y las enfermedades del manguito rotador, mientras que los otros seis estudios no encontraron una asociación. Dos estudios demostraron que había una asociación entre las estatinas y un menor riesgo de desarrollar enfermedades del manguito rotador o una menor incidencia de revisión después de la reparación del manguito rotador ( $p < 0.05$ ) (20).

Lai J, et al (China, 2017); evaluaron cómo los niveles de varios tipos de lípidos influyen en los resultados informados de pacientes con desgarros del manguito rotador. Se utilizaron datos de un estudio de cohorte de 135 pacientes. Las medidas de resultado incluyeron el índice Western Ontario Rotator Cuff (WORC), American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) formulario estandarizado de evaluación del hombro. La proporción de colesterol total a colesterol HDL se asoció con peor WORC ( $\beta = 58,46$ ;  $p = 0,006$ ), más dolor ( $\beta = 4,49$ ;  $p < 0,001$ ) y peor puntuación resumida del componente físico VR-12 ( $\beta = -1,03$ ;  $p = 0,017$ ) (21).

Austin E, et al (Norteamérica, 2017); presentaron la literatura disponible sobre la relación entre trastornos de lípidos y enfermedad del manguito rotador y las implicaciones de los trastornos de los lípidos en la cirugía y curación postoperatoria del manguito rotador. Se encontró que nueve estudios cumplían con los criterios de inclusión. Siete de los estudios incluidos identificaron asociación entre la prevalencia de dislipidemia y enfermedad del manguito rotador. Los pacientes con dislipidemia tenían desgarros más severos del manguito rotador; concluyendo que existe una asociación entre los niveles de lípidos en sangre y patología del manguito rotador ( $p < 0.05$ ) (22).

### **1.1. Justificación**

El presente estudio tiene por finalidad aportar mayor información y ampliar el conocimiento sobre el síndrome de manguito rotador y su asociación con la hipercolesterolemia en nuestra población. Por lo cual dicho estudio aportará en la prevención primaria en detectar los niveles de colesterol alto y así prevenir el síndrome de manguito rotador, como prevención secundaria en el diagnóstico oportuno de síndrome de manguito rotador y darles tratamiento adecuado a los niveles de colesterol altos y como prevención terciaria darle el manejo adecuado al síndrome de manguito rotador teniendo en cuenta que los niveles de colesterol deben estar normalizados.

### **1.2. Enunciado del problema:**

¿Es la hipercolesterolemia pura factor de riesgo para síndrome de manguito rotador en pacientes atendidos en el Hospital I EsSalud La Esperanza?

### **1.3. Objetivos:**

#### **1.3.1. Objetivo general:**

Determinar si la hipercolesterolemia pura es factor de riesgo para síndrome de manguito rotador en pacientes atendidos en el Hospital I EsSalud La Esperanza.

#### **1.3.2. Objetivos específicos:**

- Determinar la frecuencia de hipercolesterolemia pura en pacientes con síndrome de manguito rotador.
- Determinar la frecuencia de hipercolesterolemia pura en pacientes sin síndrome de

manguito rotador.

- Comparar la frecuencia de hipercolesterolemia pura entre pacientes con o sin síndrome de manguito rotador.
- Comparar las variables intervinientes entre pacientes con o sin síndrome de manguito rotador.

#### 1.4.Hipótesis

##### **Hipótesis nula (Ho):**

La hipercolesterolemia pura no es factor de riesgo para síndrome de manguito rotador en pacientes.

##### **Hipótesis alterna (Ha):**

La hipercolesterolemia pura es factor de riesgo para síndrome de manguito rotador en pacientes.

## II. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1.Tipo de estudio:

Casos y controles.

### 2.2.Diseño específico:

	G1	O <sub>1</sub>
P		
	G2	O <sub>1</sub>

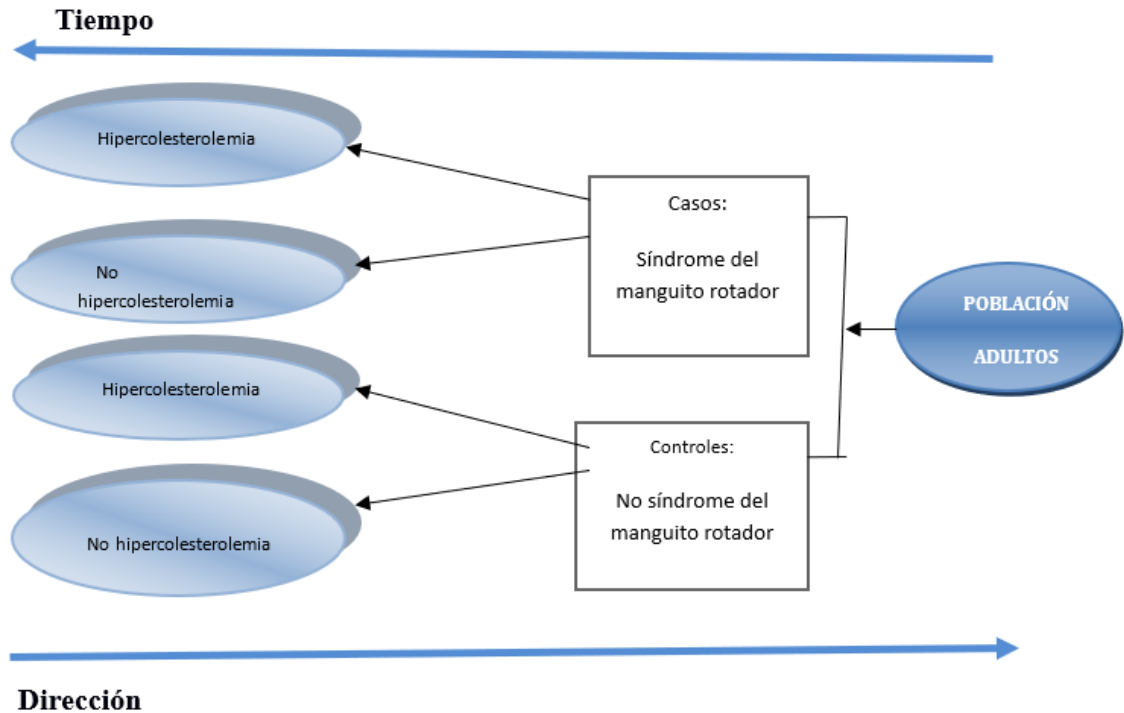
P: Población

G1: Síndrome del manguito rotador

G2: No síndrome del manguito rotador

O1: Hipercolesterolemia

## ESQUEMA DEL DISEÑO



### **2.3. Población, muestra y muestreo:**

#### **Población Universo:**

Pacientes que fueron atendidos en el Servicio de Consultorios Externos de Medicina física y Rehabilitación del Hospital I EsSalud La Esperanza durante el período 2022 – 2023.

#### **Criterios de selección:**

#### **Criterios de inclusión (Casos):**

Pacientes con síndrome del manguito rotador, mayores de 15 años, de ambos sexos.

#### **Criterios de inclusión (Controles):**

- Pacientes sin síndrome del manguito rotador, mayores de 15 años, de ambos sexos.

#### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes con artroplastia del hombro, con obesidad mórbida, con fractura de hombro, con luxación de hombro, con artritis reumatoide, en tratamiento crónico con AINES o corticoides

**Muestra:****Unidad de análisis**

Estuvo constituido por cada paciente que fue atendido en el Servicio de Consultorios Externos de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital I EsSalud La Esperanza durante el periodo 2022- 2023, que cumplió con los criterios de selección.

**Unidad de muestreo**

Ficha de recolección de datos

**Tamaño muestral:**

Fórmula<sup>23</sup>:

$$n = \frac{\left[ z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{(c+1)p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{cp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{c(p_2 - p_1)^2}$$

Donde:

$$p_2 + r p_1$$

$$P M = \frac{p_2 + r p_1}{1 + r} = \text{promedio ponderado de } p_1 \text{ y } p_2$$

$$d = p_1 - p_2$$

$$Z_{\alpha/2} = 1,96 \text{ para } \alpha = 0.05$$

$$Z_{\beta} = 0,84 \text{ para } \beta = 0.20$$

$$P_1 = 0.36 \text{ (Ref. 19)}$$

$$P_2 = 0.07 \text{ (Ref. 19)}$$

$$R: 2$$

$$n = 31$$

CASOS: (Síndrome del manguito rotador) = 31 pacientes

CONTROLES : (No síndrome del manguito rotador) = 62 pacientes.

## 2.4. Definición operacional de variables

**Síndrome del manguito rotador:** Patología que se caracteriza por dolor y debilidad durante la elevación del brazo (19).

**Hipercolesterolemia:** Corresponde a valores de colesterol sérico total en valores mayores al punto de corte de 200 mg/dl (20).

<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>ESCALA</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ÍNDICES</b>
<b>Síndrome del manguito rotador</b>	Cualitativa	Nominal	Valoración clínica	Sí – No
<b>INDEPENDIENTE: Hipercolesterolemia</b>	Cualitativa	Nominal	Perfil lipídico	Sí – No
<b>INTERVINIENTE</b>				
<b>Edad</b>	Cuantitativa	Discreta	Fecha de nacimiento	Años
<b>Sexo</b>	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Femenino – Masculino
<b>Diabetes</b>	Cualitativa	Nominal	Glucemia	Sí – No
<b>Procedencia</b>	Cualitativa	Nominal	Ámbito geográfico	Urbano - Rural



<b>Anemia</b>	Cualitativa	Nominal	Hemoglobina	Sí – No
<b>Hipertensión arterial</b>	Cualitativa	Nominal	Presión arterial	Sí – No
<b>Hipertrigliceridemia</b>	Cualitativa	Nominal	Perfil lipídico	Sí - No

### **2.5.Procedimientos y técnicas:**

Ingresaron al estudio los pacientes que fueron atendidos en el Servicio de Consultorios Externos de Medicina física y Rehabilitación del Hospital I EsSalud La Esperanza durante el período 2022 – 2023 y que cumplieron con los criterios de selección; para luego proceder a:

Seleccionar a aquellos pacientes que pertenecieron al grupo de pacientes con o sin síndrome del manguito del rotador para distinguir a quienes formaron el grupo de casos o controles hasta completar el tamaño requerido según la técnica de muestreo aleatorio simple, tomando como referencia el código CIE – 10 del diagnóstico.

Realizar la revisión del perfil lipídico del expediente clínico del paciente para identificar la variable hipercolesterolemia pura, dicha información se incorporó en la hoja de recolección de datos (Ver anexo 1).

Registrar la información correspondiente a las variables intervinientes consideradas en el estudio hasta completar la muestra necesaria.

### **2.6. Plan de análisis de datos:**

#### **Estadística Descriptiva:**

Se obtuvieron datos de distribución de frecuencias de las variables cualitativas.

#### **Estadística Analítica**

En el análisis estadístico se hizo uso de la prueba Chi Cuadrado ( $X^2$ ), así como el grado de significancia estadística.

**Estadígrafo de estudio:**

Se obtuvo el odds ratio (OR) y el intervalo de confianza al 95% del estadígrafo correspondiente.

**2.7.Aspectos éticos:**

Casi todas las investigaciones médicas y de salud requieren que los humanos se sometan a una revisión para verificar el cumplimiento de las normas y pautas éticas en términos del equilibrio de beneficios y daños, derechos y bienestar de los participantes, donde la participación en la investigación implica un riesgo físico considerable, un riesgo psicológico o una carga para los participantes, en este sentido las revisiones éticas son un medio importante para proteger la salud y bienestar de los participantes de la investigación. Una mejor comprensión de las consideraciones éticas también puede ayudar a reducir el desperdicio de tiempo y recursos de los investigadores. Nuestra investigación siguió las recomendaciones éticas respecto a la confidencialidad de la información obtenida según lo expuesto en la pauta número 5 del Consejo de las Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS), el principio número 24 Helsinki y el artículo número 30 de la Ley General de la Salud del Perú (24,25).

### III. RESULTADOS:

**Tabla N° 01: Características de los pacientes atendidos en el Hospital I EsSalud La Esperanza periodo 2022 – 2023**

<b>Características generales</b>	<b>Síndrome manguito rotador (n=31)</b>	<b>No síndrome manguito rotador (n=62)</b>	<b>OR (IC 95%)</b>	<b>Valor p</b>
<b>Edad (años):</b>	48.8 +/-6.85	49.2 ± 5.97	NA	0.31
<b>Sexo:</b>				
<b>Masculino</b>	18 (58%)	33 (53%)	OR: 1.21	0.74
<b>Femenino</b>	13 (42%)	29 (47%)	(IC 95% 0.8 – 2.3)	
<b>Procedencia:</b>				
<b>Urbano</b>	28 (90%)	54 (87%)	OR: 1.38	0.65
<b>Rural</b>	3 (10%)	8 (13%)	(IC 95% 0.8 – 2.6)	
<b>Diabetes:</b>				
<b>Sí</b>	10 (32%)	5 (8%)	OR: 5.42	0.031
<b>No</b>	21 (68%)	57 (92%)	(IC 95% 1.6 – 9.1)	
<b>Anemia:</b>				
<b>Sí</b>	4 (13%)	6 (10%)	OR: 1.38	0.73
<b>No</b>	27 (87%)	56 (90%)	(IC 95% 0.6 – 1.9)	
<b>Hipertensión arterial:</b>				
<b>Sí</b>	7 (23%)	10 (16%)	OR: 1.52	0.67
<b>No</b>	24 (77%)	52 (84%)	(IC 95% 0.7 – 2.1)	
<b>Hipertrigliceridemia:</b>				
<b>Sí</b>	18 (58%)	20 (32%)	OR: 2.90	0.034
<b>No</b>	13 (42%)	42 (68%)	(IC 95% 1.4 – 4.6)	

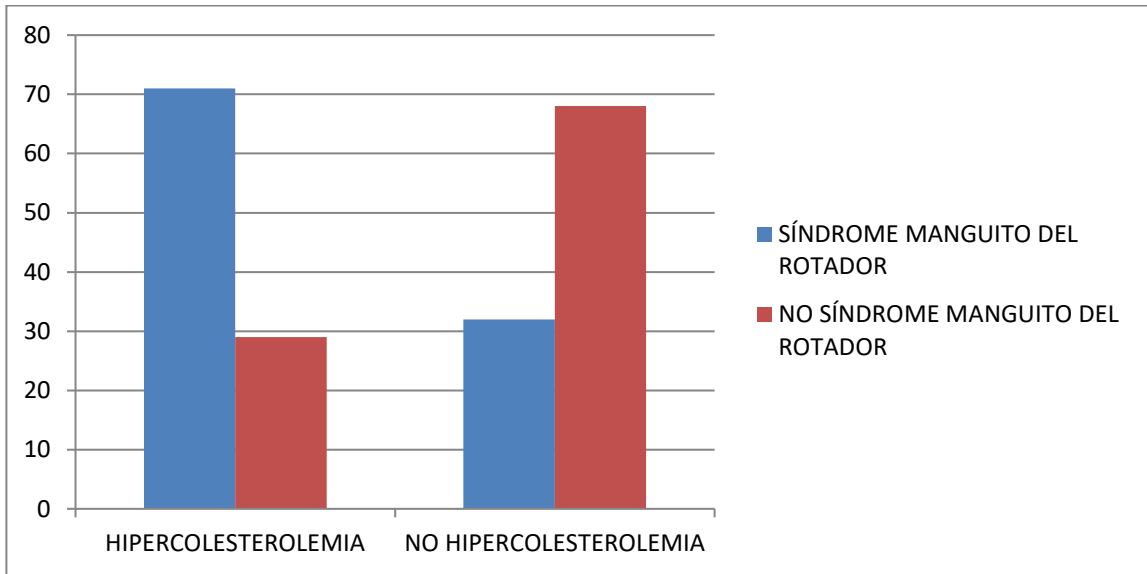
**FUENTE: Hospital I EsSalud La Esperanza –Fichas de recolección: 2022 - 2023.**

**Tabla N° 02: Hipercolesterolemia pura como factor de riesgo para síndrome del manguito de rotador en pacientes atendidos en el Hospital I EsSalud La Esperanza período 2022 – 2023:**

Hipercolesterolemia pura	Síndrome del manguito del rotador		Total
	Sí	No	
Sí	22 (71%)	20 (32%)	42
No	9 (29%)	42 (68%)	51
<b>Total</b>	<b>31 (100%)</b>	<b>62 (100)</b>	<b>93</b>

**FUENTE: Hospital I EsSalud La Esperanza –Fichas de recolección: 2022 - 2023.**

2. Chi cuadrado: 12.8
3.  $p < 0.05$ .
4. Odds ratio: 5.13
5. Intervalo de confianza al 95%: (1.9 –9.6)



**Gráfico N° 01: Hipercolesterolemia pura como factor de riesgo para síndrome del manguito de rotador en pacientes atendidos en el Hospital I EsSalud La Esperanza período 2022 – 2023:**

**Tabla N° 03: Análisis multivariado de factores de riesgo para síndrome del manguito de rotador en pacientes atendidos en el Hospital I EsSalud La Esperanza periodo 2022 – 2023:**

Variable	Estadísticos				Valor de p
	OR	IC 95%	Wald	Coefficiente B	
<b>Diabetes mellitus</b>	4.7	(1.3 – 7.8)	7.6	<b>0.79</b>	<b>p= 0.037</b>
<b>Hipertrigliceridemia</b>	4.5	(1.5 – 8.9)	7.7	<b>0.81</b>	<b>p= 0.029</b>
<b>Hipercolesterolemia</b>	4.9	(1.6 – 8.4)	7.9	<b>0.83</b>	<b>p= 0.033</b>

**FUENTE: Hospital I EsSalud La Esperanza –Fichas de recolección: 2022 - 2023.**

En el análisis multivariado a través de regresión logística se corrobora la significancia del riesgo para las variables: diabetes mellitus, hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia pura como factores de riesgo para síndrome del manguito de rotador.

#### IV. DISCUSIÓN:

El síndrome del manguito rotador es una de las causas más comunes de pérdida de funcionalidad, que puede desarrollarse debido a razones intrínsecas o extrínsecas, por compresión del músculo subscapular, supraespinoso, infraespinoso y redondo menor, en el espacio subacromial o por su rotura por algún motivo (9). Los pacientes con desgarros del manguito rotador tienen una reducción en su calidad de vida equivalente a aquellos con insuficiencia cardíaca congestiva, diabetes, infarto de miocardio o depresión (10). El impacto directo de la hipercolesterolemia en el tendón es a través de los depósitos de colesterol dentro de los tejidos de los tendones, junto con cambios en las propiedades mecánicas del tendón (14). Se sugiere que la inflamación es el principal mecanismo patológico de la alteración tendinosa en pacientes con hipercolesterolemia (17). La hipercolesterolemia se asoció con disminución de la síntesis de proteínas no colágenas y disminución de la incorporación de componentes de la matriz extracelular. La hipercolesterolemia podría afectar la resistencia de las placas al inducir la pérdida local de colágeno y renderizar las placas ateroscleróticas propensas a romperse (18).

En la Tabla N° 1 se compara información general de los pacientes correspondiente a las variables: edad, sexo, procedencia, diabetes, anemia, hipertensión arterial, hipertrigliceridemia sin verificar diferencias significativas respecto a estas características entre los pacientes de uno u otro grupo de estudio excepto para las variables diabetes e hipertrigliceridemia; estos hallazgos son coincidentes con lo descrito por: Djerbi I (19), et al en Arabia en el 2016 y Yang Y, et al en China en el 2018; quienes también registraron diferencia respecto a las variables: diabetes e hipertrigliceridemia entre los pacientes con o sin síndrome del manguito de rotador (20).

En la Tabla 2 se verifica el impacto de la hipercolesterolemia pura en relación con la aparición de síndrome del manguito del rotador; reconociendo un odds ratio de 5.13; verificado a través de la prueba chi cuadrado siendo el valor alcanzado suficiente para poder afirmar que la misma tiene significancia estadística ( $p < 0.05$ ) lo que permite afirmar que existe asociación entre las variables en estudio. Dentro de los antecedentes encontrados tenemos el estudio de Lai J, et al en China en el 2017 quienes evaluaron cómo los niveles de varios tipos de lípidos influyen en los resultados de pacientes con desgarros del manguito rotador en un estudio de cohorte de 135 pacientes, encontrando que la proporción de colesterol total a colesterol HDL se asoció con peor estado funcional ( $\beta = 58,46$ ;  $p = 0,006$ ), más dolor ( $\beta = 4,49$ ;  $p < 0,001$ ) y peor puntuación resumida del componente físico VR-12 ( $\beta = -1,03$ ;  $p = 0,017$ ) (21).

En cuanto a los trabajos previos observados se puede considerar al estudio de Djerbi I, et al en Arabia en el 2016 quienes demostraron la influencia de los factores de riesgo cardiovascular y su efecto acumulativo sobre la prevalencia de desgarros sintomáticos y lesiones tendinosas en un estudio prospectivo observacional de casos y controles con 206 pacientes consecutivos observando que la frecuencia de hipercolesterolemia en el grupo de casos fue de 36% , mientras que en el grupo de controles fue de 7% (19).

En la Tabla 5 se realizó el análisis multivariado a través de regresión logística en donde se corrobora la significancia del riesgo para las variables: diabetes mellitus, hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia pura como factores de riesgo para síndrome del manguito de rotador. También mencionamos los hallazgos de Austin E, et al en Norteamérica en el 2017 quienes presentaron la literatura disponible sobre la relación entre trastornos de lípidos y enfermedad del manguito rotador y las implicaciones de los trastornos de los lípidos en la cirugía y curación postoperatoria, observando que en siete de los estudios se identificó asociación entre la prevalencia de dislipidemia y enfermedad del manguito rotador y que los pacientes con dislipidemia tenían desgarros más severos del manguito rotador ( $p < 0.05$ ) (22).



Reconocemos también las tendencias descritas por Yang Y, et al en China en el 2018 quienes exploraron la relación de la hiperlipidemia y las enfermedades del manguito rotador en donde se incluyeron dieciséis estudios en esta revisión sistemática, diez de dieciséis estudios incluidos sugirieron una asociación entre la dislipidemia y las enfermedades del manguito rotador, y se registró evidencia de una asociación entre las estatinas y un menor riesgo de desarrollar enfermedades del manguito rotador o de recaídas tras la reparación del manguito rotador ( $p < 0.05$ ) (20).

## V. CONCLUSIONES

- 1.-La frecuencia de hipercolesterolemia pura en pacientes con síndrome de manguito rotador fue de 71%.
- 2.-La frecuencia de hipercolesterolemia pura en pacientes sin síndrome de manguito rotador fue de 32%.
- 3.-La hipercolesterolemia es factor de riesgo para síndrome del manguito de rotador con un odds ratio de 5.13 el cual fue significativo ( $p < 0.05$ ).
- 4.-En el análisis multivariado se reconoce a las variables: diabetes mellitus, hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia pura como factores de riesgo para síndrome del manguito de rotador.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- 1.- Los hallazgos observados en nuestra investigación deberían ser tomados en cuenta para diseñar estrategias de prevención primaria en la población adulta de nuestro entorno con miras a minimizar el riesgo de desarrollar el síndrome del manguito del rotador
- 2.- Es conveniente desarrollar nuevos estudios prospectivos, con un tamaño muestral más numeroso y multicéntricos, con la finalidad de garantizar que los hallazgos observados en nuestra muestra pueden extrapolarse a nivel regional y local.
- 3.- Es necesario analizar y evaluar la influencia de otras variables epidemiológicas, clínicas o analíticas e imagenológicas que pudieran estar vinculadas con la aparición del síndrome del manguito del rotador en nuestro entorno sanitario de pacientes adultos.

### **Limitaciones:**

Por tratarse de un estudio retrospectivo con revisión de expedientes clínicos existe la posibilidad de incurrir en sesgo de información en caso de que la información sobre las variables haya sido registrada inadecuadamente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.-Jeong J, Song S, Yoo J, Park K, Lee S. Comparison of results with arthroscopic repair of acute on chronic tears within 6 months and chronic rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2017; 26:648–55. [https://www.jshoulderelbow.org/article/S1058-2746\(16\)30453-0/pdf](https://www.jshoulderelbow.org/article/S1058-2746(16)30453-0/pdf).
- 2.-Sayampanathan A, Andrew T. Systematic review of risk factors for rotator cuff tears. *J Orthop Surg (Hong Kong)* 2017; 25:3. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2309499016684318>
- 3.-Kim H, Kim J, Kee Y, Rhee Y. Bursal-side rotator cuff tears: simple versus everted type. *Am J Sports Med.* 2018;46:441-8. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0363546517739577>
- 4.-Morelli K, Martin B, Charakla F, Durmisevic A, Warren G. Morphology of the acromion and prevalence of rotator cuff tears: a systematic review and meta-analysis. *Clin Anat.* 2019;32:122-30. <https://www.x-mol.net/paper/article/1213016559307657229>
- 5.-Alraddadi A, Alashkham A, Lamb C, Soames R. Examining changes in acromial morphology in relation to spurs on the anterior edge of the acromion. *Surgery Radiol Anat.* 2019; 41:409-14. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00276-018-2141-y>
- 6.-Leong H, Tsui S. Subacromial space reduction in athletes with and without rotator cuff tendinopathy and its association with scapular muscle strength. *J Sci Med Sport* 2016; 19:970–4. <https://research.polyu.edu.hk/en/publications/reduction-of-the-subacromial-space-in-athletes-with-and-without-r>
- 7.-Mallows A, Debenham J, Walker T, Littlewood C. Association of psychological variables and outcome in tendinopathy: a systematic review. *Br J Sports Med* 2017; 51:743-8. <https://bjsm.bmj.com/content/51/9/743>
- 8.- Karuppaiah K, Sinha J. Scaffolds in the management of massive rotator cuff tears: current concepts and literature review. *EFORT Open Rev.* 2019 Sep 10;4(9):557-66. <https://eor.bioscientifica.com/view/journals/eor/4/9/2058-5241.4.180040.xml>

9.-Moosmayer S, Lund G, Seljom U, Haldorsen B, Svege I, Hennig T, et al. At 10-year follow-up, tendon repair is superior to physiotherapy in the treatment of small and medium-sized rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg Am.* 2019;101:1050-60. [https://luot.ch/wordpress/wp-content/uploads/2020/10/At\\_a\\_10\\_Year\\_Follow\\_up\\_Tendon\\_Repair\\_Is\\_Superior.2-1.pdf](https://luot.ch/wordpress/wp-content/uploads/2020/10/At_a_10_Year_Follow_up_Tendon_Repair_Is_Superior.2-1.pdf)

10.-Teng H. Risk factors for rotator cuff tendinopathy: systematic review and meta-analysis (in lower case). *J Rehabil Med* 2019; 51:627–37. <https://www.medicaljournals.se/jrm/content/html/10.2340/16501977-2598>

11.-Yang Y. Tendon pathology in hypercholesterolaemia patients: Epidemiology, pathogenesis and management. *J Orthop Translat.* 2018 Aug 6;16:14-22. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6350019/>

12.-Zhao W, Zheng X, Jiang Z, Liao B, Zhao S. Risk factors associated with atherogenic dyslipidemia in the presence of optimal statin therapy. *Int J Cardiol* 2018;248:355e60. <https://www.semanticscholar.org/paper/Risk-factors-associated-with-atherogenic-in-the-of-Zhao-Zheng/68871b658935d2a1ea4307ecef6a0688bd7aa99a>

13.- Huang H. A lipid metabolite lipidomics assay for prediction and severity evaluation of rotator cuff injury. *Front Nutr.* 2022; 23: 9. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36211515/>

14.-Usuelli F, Grassi M, Maccario C, Vigano M, Lanfranchi L, Alfieri U, et al. Intratendinous injection of adipose-derived stromal vascular fraction (SVF) provides safe and effective treatment for Achilles tendinopathy: results of a randomized controlled clinical trial with 6-month follow-up. *Knee Sports Surgery Traumatol Arthrosc* 2018 Jul;26(7):2000e10. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28251260/>

15.-Abate M, Di Carlo L, Salini V, Schiavone C. Risk factors associated with bilateral rotator cuff tears. *Orthop Traumatol Surg Res* 2018; 103:841e5. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877056817301597>

16.-Applegate K, Thiese M, Merryweather A, Kapellusch J, Drury D, Wood E, et al. Association between risk factors for cardiovascular disease and rotator cuff tendinopathy: a cross-sectional study. *J Occup Environ Med* 2018; 59:154e60. <https://www.cdc.gov/niosh/nioshtic-2/20049236.html>

17.-Juge P, Berard L, Kotti S, Doursounian L, Sautet A, Simon T, et al. Cardiometabolic risk factors in rotator cuff-related and centered primary shoulder osteoarthritis: a comparative study. *RMD Open* 2018;3: e000429. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28955484/>.

18.-Taylor B, Cheema A, Soslowsky L. Tendon pathology in hypercholesterolemia and familial hypercholesterolemia. *Curr Rheumatol Rep* 2018;19:76. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6350019/>

19.-Djerbi I, Chammas M, Mirous M. Impact of cardiovascular risk factor on the prevalence and severity of symptomatic full-thickness rotator cuff tears. *Orthop Traumatol Surg Res* 2016;101:S269–73. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877056815001656>

20.-Yang Y, Qu J. The effects of hyperlipidemia in rotator cuff diseases: a systematic review. *J Orthop Surg Res.* 2018;13(1):204. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6098646/>

21.-Lai J. The effect of lipid levels on patient-reported outcomes in patients with rotator cuff tears. *JSES Open Access* 2017; 133–8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30675555/>

22.-Austin E. Dyslipidemia is associated with increased risk of rotator cuff disease: a systematic review. *JISAKOS* 2017;2:241–6. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2059775421002509>

23.-González A. Generalidades de los estudios de casos y controles. *Acta pediátrica de México* 2018; 39(1): 72-80. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-23912018000100072](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912018000100072)

24.-Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea

Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2017. <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

25.-Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú:  
20 de julio de 2012.  
<http://www.essalud.gob.pe/transparencia/pdf/publicacion/ley26842.pdf>

## ANEXOS

### ANEXO N° 01

Hipercolesterolemia como factor de riesgo para síndrome de manguito rotador en pacientes atendidos en el Hospital I EsSalud La Esperanza.

#### PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha..... N°.....

○ DATOS GENERALES:

1.1. Número de historia clínica: \_\_\_\_\_

1.2. Procedencia: \_\_\_\_\_

1.3. Sexo: \_\_\_\_\_

1.4. Edad: \_\_\_\_\_

1.5 Diabetes mellitus: \_\_\_\_\_

1.6 Anemia: \_\_\_\_\_

1.7 Hipertensión arterial: \_\_\_\_\_

1.8 Hipertrigliceridemia: \_\_\_\_\_

○ DATOS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE:

Hipercolesterolemia:      Sí ( )      No ( )

○ DATOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:

Síndrome del manguito del rotador:      Sí ( )      No ( )

