

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



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

---

Hipertensión arterial esencial como factor de riesgo para síndrome del  
manguito rotador

---

**Área de investigación:**  
Cáncer y enfermedades no transmisibles

**Autor:**  
Villacorta Caipo, John James

**Jurado evaluador:**

**Presidente:** Vargas Morales, Renan Estuardo

**Secretario:** Morales Vergara, Joffre Jareck

**Vocal:** Ayala Cespedes, Darwin Paul

**Asesor:**  
Namoc Hoyos, Juan Carlos  
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8546-344X>

TRUJILLO – PERÚ  
2024

**Fecha de sustentación:** 21/11/2024

# Hipertensión arterial esencial como factor de riesgo para síndrome del manguito rotador

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>10%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.upao.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 3%

  
Dr. Juan Nájera Hoyos

## **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 **“Hipertensión arterial esencial como factor de riesgo para síndrome del manguito rotador”**, autor **John James Villacorta Caipo**, dejo constancia de lo siguiente:

- *El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 14 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el miércoles 27 de noviembre de 2024.*
- *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.*

Lugar y fecha: Trujillo, 27 de noviembre de 2024

### **ASESOR**

Dr. Namoc Hoyos, Juan Carlos

DNI: 18161928

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

FIRMA:



Dr. Juan Namoc Hoyos

### **AUTOR**

Villacorta Caipo, John James

DNI: 74207939

FIRMA:



## Dedicatoria

*“A mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, por su apoyo incondicional desde el principio y por el esfuerzo en hacer de mi un gran profesional el día de hoy. Todo lo que logre de ahora en adelante será por ellos. ”*

## **Agradecimiento**

*“El principal agradecimiento a Dios quien me ha guiado para seguir adelante, a la universidad por brindarte todo el apoyo y facilidades en la realización de mi Tesis.*

*A mi familia por su comprensión y estímulo constante a lo largo de mis estudios.*

*Y al Dr. Namoc, por que de una y otra forma me apoyo en la realización de mi Tesis.”*

## Resumen

**Objetivo:** Determinar si la hipertensión arterial esencial es un factor de riesgo para el síndrome del manguito rotador en el Hospital I La Esperanza, durante el periodo 2020 a 2023.

**Materiales y métodos:** Estudio tipo de casos y controles, que incluyeron a 190 pacientes que se atienden en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital I La Esperanza, durante enero del 2020 a diciembre del 2023.

**Resultados:** La hipertensión arterial se asocia con un riesgo 2.28 veces mayor de desarrollar síndrome del manguito rotador (OR: 2.28, IC 95%: 1.27-4.10,  $p < 0.001$ ). La mediana de edad en pacientes con el síndrome fue de 65 años (RIC: 62-72), comparada con 51 años (RIC: 41-55) en quienes no lo presentaron. Además, el 73.7% de los pacientes con síndrome del manguito rotador tenían diabetes, frente al 49.5% en los que no lo tenían.

**Conclusiones:** La hipertensión arterial esencial es un factor de riesgo para síndrome del manguito rotador, sin embargo, las variables edad y la diabetes mellitus son las únicas variables intervinientes asociadas al síndrome del manguito rotador.

**Palabras clave:** Hipertensión arterial, síndrome del manguito rotador, tendinopatías, factor de riesgo.

**Nivel de evidencia:** III

Los estudios de casos y controles, generalmente clasificados como **nivel de evidencia 3**, se destacan por su utilidad en investigar asociaciones entre un factor de riesgo y un desenlace, especialmente en condiciones raras o de desarrollo lento. Aunque suelen proporcionar información valiosa, su diseño retrospectivo los hace susceptibles a sesgos y limita su capacidad para establecer causalidad directa.

Sin embargo, estos estudios son eficientes en términos de tiempo y recursos, ya que identifican a individuos con un desenlace específico (casos) y los comparan con aquellos sin el desenlace (controles). Esto permite analizar exposiciones previas de forma retroactiva, lo que los convierte en una herramienta clave cuando estudiar prospectivamente una población sería poco práctico o costoso.

Se consideran típicamente de **nivel 3**, ya que, aunque son menos rigurosos que los estudios prospectivos, aportan información preliminar útil para generar hipótesis. No obstante, si están diseñados con gran precisión (por ejemplo, seleccionando controles bien emparejados y ajustando adecuadamente variables confusoras), pueden clasificarse en el **nivel 2**, especialmente en investigaciones robustas.

¿En qué revista científica se ha enviado para publicación?

Revista peruana de medicina experimental y salud pública

## **Abstract**

**Objective:** To determine whether essential hypertension is a risk factor for rotator cuff syndrome at Hospital I La Esperanza, during the period from 2020 to 2023.

**Materials and methods:** A case-control study including 190 patients treated at the Physical Medicine and Rehabilitation service of Hospital I La Esperanza, from January 2020 to December 2023.

**Results:** Hypertension was associated with a 2.28-fold higher risk of developing rotator cuff syndrome (OR: 2.28, 95% CI: 1.27-4.10,  $p < 0.001$ ). The median age of patients with the syndrome was 65 years (IQR: 62-72), compared to 51 years (IQR: 41-55) in those without the syndrome. Additionally, 73.7% of patients with rotator cuff syndrome had diabetes, compared to 49.5% of those without it.

**Conclusions:** Essential hypertension is a risk factor for rotator cuff syndrome. However, age and diabetes mellitus are the only intervening variables associated with the syndrome.

**Keywords:** Hypertension, rotator cuff syndrome, tendinopathies, risk factor.



## ÍNDICE

Dedicatoria.....	2
Agradecimiento .....	5
Resumen .....	6
Abstract.....	8
I. Introducción .....	10
II. Enunciado del problema.....	15
III. Hipótesis .....	15
IV. Objetivos.....	16
4.1 Objetivo general:.....	16
4.2 Objetivos específicos: .....	16
V. Material y métodos .....	16
5.1. Diseño de estudio: .....	16
5.2. Población y muestra .....	17
5.3. Criterios de selección.....	17
5.4. Muestra:.....	18
5.5. Variables:.....	21
5.6. Procedimiento: .....	22
VII. Resultados.....	24
VIII. Discusión .....	26
X. Conclusiones .....	29
XI. Recomendaciones .....	29
XII. Referencias bibliográficas .....	30
XIII. Anexos.....	36

## **I. Introducción**

Se estima que entre el 30% y el 40% de las molestias de hombro que se relacionan con dolor provocado por desgarros del manguito rotador, genera un alto nivel de discapacidad y costos significativos en la atención médica. Sin embargo, la prevalencia en hombros sintomáticos y asintomáticos varía ampliamente entre 15 – 50%, según los estudios de cohorte cadavéricos, radiológicos y retrospectivos<sup>1</sup>. Un estudio realizado en un hospital de Trujillo, Perú evaluaron 19,048 pacientes, reportando una incidencia global del 5.2%. La incidencia fue mayor en mujeres que en hombres. En términos de edad, los adultos mayores presentaron la mayor incidencia, seguidos por los adultos, mientras que los jóvenes tuvieron la menor tasa de casos<sup>2</sup>.

El manguito rotador se conforma por cuatro músculos separados que incluyen al músculos supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor, proporciona tanto movimiento dinámico como estabilidad a la articulación glenohumeral. Los tendones de estos músculos se fusionan en la cabeza del húmero<sup>3</sup>. La articulación glenohumeral, con el mayor rango de movimiento de todas las articulaciones del cuerpo humano, depende del manguito rotador para ofrecer estabilización dinámica y función de posicionamiento del brazo y la mano<sup>4</sup>.

El síndrome del manguito rotador es un conjunto heterogéneo de síntomas, que incluye dolor en el hombro, debilidad, rigidez y dolor nocturno. Estos síntomas resultan de diversas condiciones, como la tendinitis del manguito rotador, bursitis subacromial, pinzamiento subacromial, y desgarros parciales o completos de los tendones del manguito rotador<sup>5</sup>.

La fisiopatología de los desgarros del manguito rotador es complicada, ya que implica la interacción entre el tendón, el hueso y el músculo, la clave para comprender la patología y el desgarro del manguito rotador es delinear el papel de la degeneración de tendones y músculos<sup>6</sup>. La calidad del músculo, como lo demuestra el tamaño total del músculo, así como el depósito de grasa intramuscular

(infiltración grasa) también influye en la fuerza del hombro, la progresión del desgarro y el resultado de la cirugía reparadora<sup>7</sup>.

Se ha postulado que varias condiciones tienen efecto en el manguito rotador, y posteriormente, puede influir en la decisión quirúrgica; estas condiciones incluyen diabetes mellitus tipo 2, hiperlipidemia, deficiencia hormonal, obesidad, tabaquismo, gota, enfermedades del tejido conectivo y depresión<sup>8</sup>.

La obesidad se ha identificada como un factor de riesgo para el síndrome del manguito rotador. Una hipótesis supone que debido a la carga adicional que ejerce sobre la articulación del hombro y los músculos implicados. Estudios proporcionan evidencia de que el índice de masa corporal elevado puede aumentar el riesgo de problemas en el manguito rotador, posiblemente debido a factores biomecánicos y metabólicos relacionados con el exceso de peso corporal. Además, se ha observado una mayor infiltración grasa en el manguito rotador en individuos con desgarros, lo que a menudo se asocia con atrofia muscular, destacando una anomalía muscular característica en estos pacientes<sup>9</sup>.

Existe una asociación entre deficiencia de estrógenos en mujeres y deficiencia de testosterona en hombres con los resultados después de la cirugía por un desgarro del manguito rotador. Las mujeres con deficiencia de estrógeno tienen un 48% más de riesgo y los hombres con deficiencia de testosterona tienen un 89% más de probabilidades de requerir una cirugía de reparación del manguito rotador<sup>10</sup>.

Se encontró que el consumo excesivo de alcohol es un factor de riesgo para la aparición de síndrome del manguito rotador en ambos sexos. Además, los desgarros masivos se asociaron con una mayor ingesta de alcohol (especialmente vino) que las lesiones más pequeñas. Se postula que el alcohol produce lesión directa sobre los tendones a través de la inhibición de la proliferación de fibroblastos y la síntesis de colágeno<sup>11</sup>.

Los estudios sugieren que el tabaquismo aumenta el riesgo de que un paciente sufra un desgarro del manguito rotador. La nicotina como potente vasoconstrictor puede disminuir el suministro de oxígeno a los tejidos periarticulares del hombro. Además, el monóxido de carbono disminuye los niveles de tensión de oxígeno celular necesarios para el metabolismo celular, afectando negativamente el metabolismo celular necesario para la reparación y mantenimiento de estos tejidos<sup>12,13</sup>.

La hiperlipidemia también es un factor de riesgo, podría a través de la acumulación de subproductos del colesterol, afecta la circulación sanguínea en los tendones, contribuyendo también a su lesión. En la diabetes, se cree que la acumulación de productos finales de glicación avanzada deteriora la cicatrización y altera las características histológicas de los tendones, aumentando el riesgo de lesiones. Además, los tendones de pacientes con diabetes mellitus muestran una mayor expresión de metaloproteinasas de matriz, y una mayor expresión de proteínas inflamatorias (IL-6); Esta enfermedad impacta de manera significativa en el proceso de curación tras la cirugía del manguito rotador<sup>14</sup>. Asimismo, la diabetes mellitus promueve el desarrollo de tendinopatía en varias áreas, incluido el manguito rotador y tendón de Aquiles, probablemente debido a alteraciones neurales, vasculares y respuestas inmunes a la remodelación de tejidos<sup>15</sup>. Se postula que la hipertensión puede aumentar el riesgo de desgarros del manguito rotador al reducir el flujo sanguíneo hacia los tendones debido a la vasoconstricción y al aumento de la viscosidad sanguínea, lo que puede causar daño vascular y rupturas tendinosas<sup>16</sup>.

La hipertensión constituye un factor de riesgo significativo en todas las manifestaciones clínicas de la aterosclerosis, incluidas las enfermedades coronarias, los accidentes cerebrovasculares, enfermedad arterial periférica e insuficiencia cardíaca; aunque ha habido mejoras en los índices de control de la hipertensión significativamente en todo el mundo en los últimos 50 años, especialmente en los países de ingresos altos y medios, todavía son subóptimos en la mayoría de los países<sup>17</sup>.

La presión arterial sistólica elevada se asocia con deterioro de estructuras cartilaginosas articulares, por otro lado, la presión arterial diastólica se ha asociado con osteoartritis de la rodilla sintomática pero no con cambios radiológicos<sup>18</sup>. El papel exacto del sistema vascular en la homeostasis articular y la enfermedad no se comprende completamente; la microangiografía del tejido óseo subcondral osteoartrítico ha revelado un aumento de la densidad vascular; comparativamente, sigue siendo un desafío técnico visualizar y analizar el sistema vascular con la angiogénesis; en este sentido es necesario obtener información sobre el papel de las enfermedades vasculares en la progresión de la enfermedad articular<sup>19</sup>.

**Zhao J, et al** (China, 2024); analizaron retrospectivamente los factores de riesgo asociados con el síndrome del manguito rotador sintomático en 193 pacientes diagnosticados y 161 controles hospitalizados por dolor de hombro entre 2017 y 2021. Mediante análisis univariado y regresión logística multivariante, identificaron que la edad  $\geq 60$  años (OR = 2,61), un ángulo crítico del hombro (CSA)  $\geq 35^\circ$  (OR = 4,24), la hipertensión (OR = 2,34) y los antecedentes de traumatismo de hombro (OR = 5,20) son factores de riesgo independientes para desarrollar esta condición<sup>20</sup>.

**Grusky A, et al** (Reino Unido, 2021); llevaron a cabo un estudio de cohorte longitudinal de 226 pacientes, de los cuales más de la mitad con síndrome del manguito rotador con el objetivo de identificar los factores de riesgo para manguito rotador. Los resultados indican que solo la edad avanzada (OR= 1,03, IC 95 % = 1,02-1,07), y un índice de masa corporal más alto (OR= 1,06, IC 95% = 1,03-1,12), En cambio, se reportó que el sexo, la depresión, el tabaquismo, el uso del hombro en el trabajo, la hipertensión y la diabetes no se asociaron significativamente con el desgarro del manguito rotador<sup>21</sup>.

**Loyst R, et al** (Norteamérica, 2023); investigaron la relación entre la hipertensión y las complicaciones posoperatorias; se analizaron los datos demográficos de los pacientes, las comorbilidades y las complicaciones posoperatorias a los 30 días.

Se incluyeron en el análisis cuarenta y seis mil quinientos sesenta y dos pacientes: 20.999 (45,1%) pacientes en la cohorte de hipertensos y 25.563 (54,9%) en la cohorte de no hipertensos. Después de ajustar por la demografía y las comorbilidades de los pacientes, el reingreso ([OR] 1,41; IC 95 %: 1,13-1,75; P = 0,002) se asoció de forma independiente con la hipertensión; concluyendo que la hipertensión se identificó como un factor de riesgo para diversas complicaciones posoperatorias tras la reparación artroscópica del manguito rotador<sup>22</sup>.

**Gumina S, et al** (Italia, 2013); investigaron si la hipertensión arterial incrementa el riesgo de desgarro del manguito rotador y su influencia en el tamaño de la lesión. El estudio incluyó a 408 pacientes consecutivos (228 hombres y 180 mujeres), con un grupo de control de 201 individuos. Los participantes fueron divididos en dos grupos según la presencia o ausencia de hipertensión. Los resultados mostraron que la hipertensión se asoció con un riesgo dos veces mayor de desarrollar desgarros del manguito rotador (OR 2,05; IC del 95 %, 1,41-2,98). Además, los individuos hipertensos presentaban el doble de probabilidades de sufrir un desgarro grande (OR 2,09; IC del 95 %, 1,39-3,16) y cuatro veces más probabilidades de experimentar un desgarro masivo (OR 4,30; IC del 95 %, 2,44-7,58) en comparación con los individuos normotensos<sup>23</sup>.

La hipertensión arterial esencial es uno de los factores de riesgo más prevalentes para diversas patologías cardiovasculares y metabólicas, pero su posible relación con trastornos musculoesqueléticos, como el síndrome del manguito rotador, ha sido menos explorada. El síndrome del manguito rotador es una condición que genera discapacidad e impacta negativamente en la calidad de vida, al interferir con la movilidad y funcionalidad del hombro. Además, es la afectación más común de las extremidades superiores observada por médicos de atención primaria, fisiatras y cirujanos ortopédicos; se presentan como un espectro de enfermedades que van desde tendinopatía extendiéndose hasta desgarros con degeneración progresiva del cartílago. Estudios recientes sugieren que la hipertensión arterial esencial podría contribuir al desarrollo o agravamiento de lesiones musculoesqueléticas a

través de mecanismos vasculares, inflamatorios y degenerativos, lo cual justifica la necesidad de investigar esta asociación.

Este estudio tiene como objetivo determinar si la hipertensión arterial esencial es un factor de riesgo para el síndrome del manguito rotador en pacientes atendidos en el Hospital I La Esperanza durante el período 2020-2023. Esto es esencial para una comprensión más profunda de los mecanismos fisiopatológicos que podrían vincular ambas condiciones. Determinar esta relación no solo ayudaría a identificar pacientes con mayor riesgo de desarrollar síndrome del manguito rotador, sino que también permitiría diseñar estrategias preventivas y terapéuticas más integrales. Además, comprender estos factores de riesgo tiene el potencial de reducir la morbilidad, mejorar la calidad de vida de los pacientes y disminuir los costos asociados a la discapacidad y tratamiento.

## **II. Enunciado del problema**

¿Es la hipertensión arterial esencial un factor de riesgo para el síndrome del manguito rotador en el Hospital I La Esperanza durante el periodo 2020 a 2023?

## **III. Hipótesis**

### **Hipótesis alterna (H<sub>i</sub>):**

La hipertensión arterial esencial constituye un factor de riesgo para el desarrollo del síndrome del manguito rotador en individuos atendidos en el Hospital I La Esperanza durante el periodo comprendido 2020 a 2023.

### **Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):**

La hipertensión arterial esencial no constituye un factor de riesgo para el desarrollo del síndrome del manguito rotador en individuos atendidos en el Hospital I La Esperanza durante el tiempo comprendido 2020 a 2023.

## **IV. Objetivos**

### **4.1 Objetivo general:**

Determinar si la hipertensión arterial esencial es un factor de riesgo para el síndrome del manguito rotador en el Hospital I La Esperanza, durante el periodo 2020 a 2023.

### **4.2 Objetivos específicos:**

Determinar la frecuencia de hipertensión arterial primaria en pacientes con diagnóstico de síndrome del manguito del rotador.

Determinar la frecuencia de hipertensión arterial en personas sin diagnóstico de síndrome del manguito rotador.

Comparar la frecuencia de hipertensión arterial entre individuos que presentan síndrome del manguito rotador y aquellos que no lo presentan.

Determinar la asociación entre la hipertensión arterial entre individuos que presentan síndrome del manguito rotador y aquellos que no lo presentan.

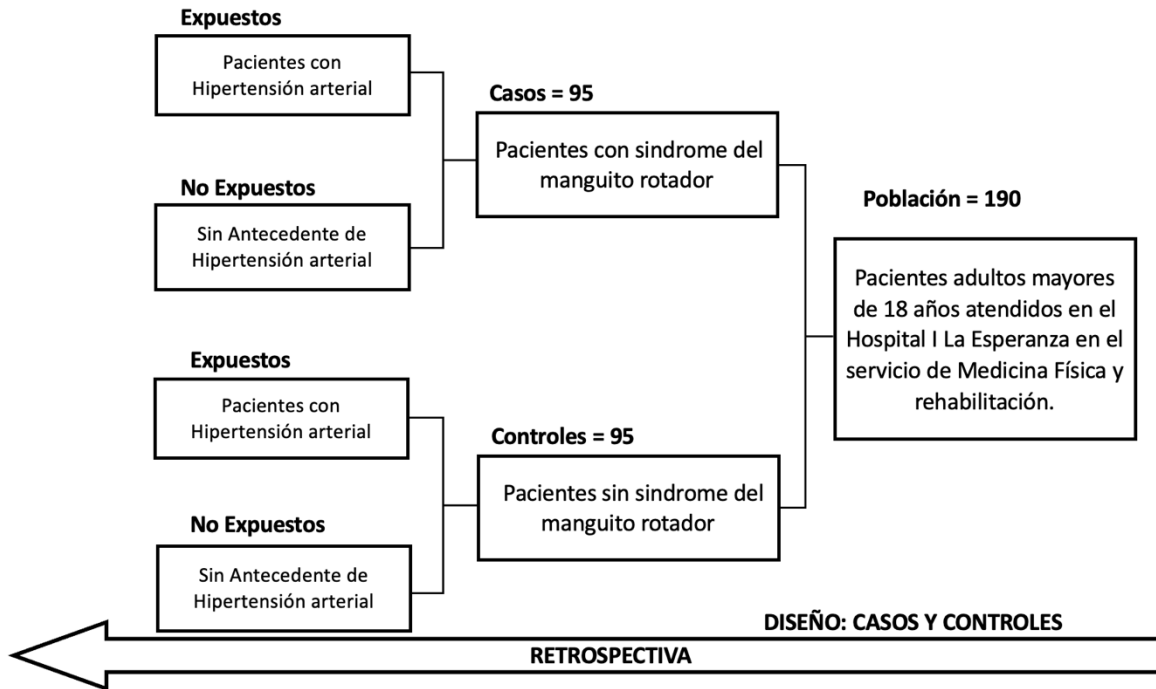
## **V. Material y métodos**

### **5.1. Diseño de estudio:**

Se llevo a cabo un estudio de tipo analítico, observacional retrospectivo, de Casos y Controles.

### **ESQUEMA**





## 5.2. Población y muestra

### Población de estudio:

Pacientes adultos atendidos en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital I La Esperanza durante el periodo del 2020 al 2023.

## 5.3. Criterios de selección

### Criterios de inclusión para casos:

- Pacientes adultos mayores de 18 años y de ambos sexos.
- Pacientes con diagnóstico médico de síndrome del manguito rotador.
- Pacientes que cuentan con controles regulares de presión arterial (más de 4 al año) durante el período 2020-2023.

### Criterios de inclusión para controles:

- Pacientes adultos mayores de 18 años y de ambos sexos.
- Pacientes evaluados por especialistas en medicina física y rehabilitación, quienes han determinado que no presentan patología clínica en el hombro.

- Pacientes que cuentan con controles regulares de presión arterial (más de 4 al año) durante el período 2020-2023.

**Criterios de exclusión:**

- Pacientes con diagnóstico médico de osteoartritis de hombro.
- Pacientes con antecedentes de operación de hombro por distintas causas.
- Pacientes con antecedentes de artritis séptica en el hombro.
- Personas con diagnóstico de enfermedad inflamatoria articular como artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico o enfermedades neoplásicas en el hombro.
- Pacientes con historia clínica incompleta.

**5.4. Muestra:**

El tipo de muestreo seleccionado para este estudio fue probabilístico, optando específicamente por un muestreo aleatorio simple. La base de datos incluyó a todos los pacientes, de ambos sexos y mayores de 18 años, atendidos en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital I La Esperanza durante el período 2020-2023. Las historias clínicas de los pacientes que cumplieron con los criterios de selección mencionados anteriormente constituyeron la unidad de muestreo. El tamaño de la muestra se determinó utilizando un diseño de estudio de casos y controles. Se empleó el programa Epidat 4.2, tomando como referencia la investigación de Zhao J. et al.<sup>20</sup> Se incluyó un total de 190 pacientes atendidos en el Hospital I La Esperanza durante el período 2020-2023, con 95 pacientes en el grupo de casos y 95 en el grupo de control.

Fórmula<sup>24</sup>: (RJ, 1987)

$$n_1 = \frac{\left( z_{1-\alpha/2} \sqrt{(1+\varphi)\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{\varphi P_1(1-P_1)P_2(1-P_2)} \right)^2}{\varphi(P_1-P_2)^2}; n_2 = \varphi n_1$$

Donde:

$\varphi$  es la proporción de controles respecto a casos.,

$P_1$  es la proporción de casos que han estado expuestos a la variable de interés.

$P_2$  es la relación de controles que han estado expuestos a la variable de interés.

$\bar{P} = \frac{P_1 + \phi P_2}{1 + \phi}$  es la media ponderada

$z_{1-\alpha/2} = 1,96 =$  Coeficiente de confiabilidad del 95 %

$z_{1-\beta} = 0,8416 =$  Coeficiente relacionado con la potencia estadística de la prueba del 80 %

Casos (personas con síndrome del manguito del rotador): 95.

Controles (Personas sin síndrome del manguito del rotador): 95.

Un total de 190 adultos tratados en el Hospital I La Esperanza durante el período de 2020 a 2023 y que cumplen con los criterios de inclusión.

Datos:

Proporción de casos expuestos: 36,790%

Proporción de controles expuestos: 18,630%

Odds ratio a detectar: 2,542

Número de controles por caso: 1

Nivel de confianza: 95,0%

VARIABLE	TIPO	ESCALA	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	REGISTRO
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>					
<b>Síndrome del manguito rotador</b>	Cualitativa	Nominal	Diagnóstico realizado por médico registrado en la historia clínica resultado de la evaluación de síntomas ocasionados de diversas condiciones <sup>5</sup> .	Historia clínica	0: Si 1: No
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>					

<b>Hipertensión arterial</b>	Cualitativa	Nominal	Resultado de la evaluación de la presión arterial sistólica (igual o superior a 140 mm Hg) o diastólica (igual o superior a 90 mm Hg) en más de 2 ocasiones según los estándares de la Asociación América de Cardiología <sup>28</sup> .	Historia clínica	0: Si 1: No
<b>VARIABLES INTERVINIENTES</b>					
<b>Edad</b>	Cuantitativa	De razón		Historia clínica	• Años
<b>Sexo</b>	Cualitativa	Nominal		Historia clínica	0: Masculino 1: Femenino
<b>Diabetes tipo 2</b>	Cualitativa	Nominal	Resultado de la evaluación de la glucosa en ayunas, Hb glicosilada, glucosa al azar según las pautas establecidas en la Asociación América de Diabetes <sup>29</sup> .	Historia clínica	0: Si 1: No
<b>Obesidad</b>	Cuantitativa	De razón	Diagnóstico realizado por médico registrado en la historia clínica resultado de la evaluación si el índice de masa corporal es igual o superior a 30 <sup>30</sup> .	Historia clínica	0: Si 1: No

<b>Hipercolesterolemia</b>	Cualitativa	Nominal	Basado en diagnósticos previos realizados por un médico, que indique niveles elevados de colesterol total ( $\geq 200$ mg/dL) <sup>31</sup> .	Historia clínica	0: Si 1: No
<b>Hipertrigliceridemia</b>	Cualitativa	Nominal	Basado en diagnósticos previos realizados por un médico, que indique niveles elevados de triglicéridos ( $\geq 150$ mg/dL) <sup>31</sup> .	Historia clínica	0: Si 1: No

### 5.5. Variables:

**Síndrome del Manguito Rotador:** Diagnóstico realizado por médico registrado en la historia clínica resultado de la evaluación de síntomas ocasionados de diversas condiciones, como la tendinitis del manguito rotador, bursitis subacromial, pinzamiento subacromial, y desgarros parciales o completos de los tendones del manguito rotador<sup>5</sup>.

**Hipertensión arterial:** Diagnóstico realizado por médico registrado en la historia clínica resultado de la evaluación de la presión arterial sistólica (igual o superior a 140 mm Hg) o diastólica (igual o superior a 90 mm Hg) en más de 2 ocasiones según los estándares de la Asociación Americana de Cardiología<sup>28</sup>.

**Diabetes mellitus tipo 2:** Diagnóstico realizado por médico registrado en la historia clínica resultado de la evaluación de la glucosa en ayunas, Hb glicosilada, glucosa al azar según las pautas establecidas en la Asociación Americana de Diabetes<sup>29</sup>.

**Obesidad:** Diagnóstico realizado por médico registrado en la historia clínica resultado de la evaluación si el índice de masa corporal es igual o superior a 30<sup>30</sup>.

**Hipercolesterolemia:** Registro documentado en la historia clínica de un paciente, basado en diagnósticos previos realizados por un médico, que indique niveles elevados de colesterol total ( $\geq 200$  mg/dL)<sup>31</sup>.

**Hipertrigliceridemia:** Registro documentado en la historia clínica de un paciente, basado en diagnósticos previos realizados por un médico, que indique niveles elevados de triglicéridos ( $\geq 150$  mg/dL)<sup>31</sup>.

## **5.6. Procedimiento:**

1. El proyecto empezó con la aprobación de la Escuela de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO) y la autorización del Hospital I La Esperanza de Trujillo, permitiendo el acceso a las historias clínicas. Tras obtener el permiso, se realizó una revisión exhaustiva de las historias clínicas de pacientes atendidos entre 2020 y 2023 así mismo a los que tienen el diagnóstico síndrome del manguito rotador (CIE-10 "M75.1").
2. Esta fase de extracción de datos del estudio implicó una minuciosa exploración de los expedientes médicos de 20 minutos aproximadamente por historia clínica, en la cual se aplicaron criterios de selección previamente definidos. A partir de este proceso, se identificaron dos grupos de pacientes: aquellos que tuvieron síndrome del manguito rotador y los que no padecen de patologías en el hombro, se aplicaron criterios de selección, dividiendo a los pacientes en dos grupos: casos y controles.
3. Se utilizaron las fichas de recolección de datos para extraer los datos relevantes de esta investigación. Luego, estos datos fueron organizados dentro del programa informático Microsoft Excel. A partir de este momento, se requirió la contribución del estadístico, quien fue exportando los datos a los paquetes de análisis estadístico adecuados para su posterior procesamiento.

## **5.7. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS:**

### **ANÁLISIS DE DATOS:**

El procesamiento de los datos se realizó en el programa estadístico IBM SPSS v27.0.

### **ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA:**

Para las variables cualitativas, se empleó frecuencias y porcentajes mediante tablas cruzadas, así como gráficos de barras comparativos. En el caso de variables cuantitativas, en caso de que existan, se calculó medidas de tendencia central como medias o medianas, y medidas de dispersión como desviación estándar o rango intercuartílico, después de verificar el supuesto de normalidad.

### **ESTADÍSTICA ANALÍTICA:**

Para analizar los resultados, se aplicó un análisis bivariado usando el odds ratio como indicador de riesgo, acompañado de su intervalo de confianza del 95%, y se empleará la prueba de Chi Cuadrado de Pearson para evaluar la relación entre las variables. Aquellas variables que resulten relevantes en el análisis bivariado.

## **VII. Aspectos éticos:**

Este estudio se sometió a la revisión y aprobación tanto del Comité de Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego como de las autoridades competentes del RALI ESSALUD. En todo momento, se observó y se cumplió rigurosamente el principio de confidencialidad consagrado tanto en la Declaración de Helsinki como en la legislación sanitaria vigente<sup>26</sup>. Según el Artículo 15, que establece el derecho de cada individuo al respeto de su integridad, dignidad y privacidad, así como a requerir la confidencialidad de la información relacionada con su atención médica y su historial clínico, se garantizó el pleno respeto del derecho de la privacidad de los participantes en la investigación<sup>27</sup>.

## VII. Resultados

Este estudio realizado en el Hospital I La Esperanza de Trujillo, donde se incluyeron a 190 pacientes adultos atendidos por el servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Los pacientes fueron clasificados en dos grupos: con síndrome del manguito rotador y sin síndrome del manguito rotador. Todos los participantes cumplieron los criterios de selección del estudio.

La tabla 1 muestra que los pacientes con síndrome del manguito rotador con hipertensión arterial esencial fueron 66.3 % (63), mientras que, los pacientes sin síndrome del manguito rotador que tienen hipertensión arterial esencial fueron 46.3 % (44). Estos resultados demuestran que la hipertensión arterial esencial se relaciona con 2.28 veces mayor riesgo de síndrome del manguito rotador, con un OR 2.28 (IC 95% 1,27 - 4,10), a su vez, tiene asociación estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ).

En la tabla 2, se evidencia que la mediana de la edad entre pacientes con síndrome del manguito rotador fue 65 (RIC 62-72) y de los pacientes sin síndrome del manguito rotador fue 51 (RIC 41-55). Así mismo, el porcentaje de diabetes en pacientes con síndrome del manguito rotador es del 73.7%, en comparación con el 49.5% en aquellos sin el síndrome. Por otro lado, la hipercolesterolemia afecta al 36.8% de los pacientes con síndrome del manguito rotador, en comparación con el 52.6% en pacientes sin el síndrome. Además, se demuestra asociación significativa con el síndrome manguito rotador con las variables; edad, la diabetes mellitus e hipercolesterolemia, con un ( $p < 0.001$ ), ( $p = 0.001$ ) y ( $p = 0.029$ ) respectivamente.



Tabla 1: Hipertensión arterial esencial como factor de riesgo para el síndrome de manguito rotador en el Hospital I La Esperanza durante el periodo 2020 a 2023.

Hipertensión arterial esencial	Síndrome del manguito rotador				p	OR	IC 95% Lim. Sup. – Lim. Inf.
	Si		No				
	Frec.	%	Frec	%			
Si	63	<b>66.3%</b>	44	<b>46.3%</b>	<0.001*	2.28	1,270 – 4,101
No	32	33.7%	51	53.7%			
Total	95	100.0%	95	100.0%			

\* X<sup>2</sup> de Pearson, IC: intervalo de confianza

Fuente: Protocolo de recolección de los datos del autor obtenidas del Hospital I La Esperanza, durante el periodo 2020 a 2023.

Tabla 2: Asociación entre variables intervinientes y el síndrome del manguito rotador en el Hospital I La Esperanza durante el periodo 2020 a 2023.

Variables intervinientes	Síndrome del manguito rotador				p*	
	Si = 95		No = 95			
Edad mediana (RIC)	65 (62 72)		51 (41 55)		< 0.001**	
Sexo n (%)	Femenino	64	67.4%	57	60.0%	0.291
	Masculino	31	32.6%	38	40.0%	
Diabetes Mellitus tipo 2 n (%)	Si	70	73.7%	47	49.5%	0.001
	No	25	26.3%	48	50.5%	
Obesidad n (%)	Si	47	49.5%	33	34.7%	0.400
	No	48	50.5%	62	65.3%	
Hipercolesterolemia n (%)	Si	35	36.8%	50	52.6%	0.029
	No	60	63.2%	45	47.4%	
Hipertrigliceridemia n (%)	Si	40	42.1%	38	40.0%	0.768
	No	55	57.9%	57	60.0%	

\*X<sup>2</sup> de Pearson, \*\*T-Student, p < 0,05 significativo

Fuente: Protocolo de recolección de los datos del autor obtenidas del Hospital I La Esperanza, durante el periodo 2020 a 2023.

## VIII. Discusión

El síndrome del manguito rotador es una patología de origen multifactorial que dificulta las actividades de la vida cotidiana, con consecuencias negativas en la calidad de vida relacionada con la salud. Esto se debe tanto a su elevado costo en el ámbito sanitario como a la discapacidad y el ausentismo laboral que genera<sup>32</sup>. Aunque los mecanismos degenerativos inducidos por la hipertensión arterial en las uniones osteotendinosas no han sido completamente esclarecidos, es importante considerar su papel potencial en la patogénesis de las lesiones del manguito rotador. La ruptura del manguito rotador tiene un origen multifactorial en el que intervienen factores intrínsecos, como la hipovascularidad del tejido tendinoso.

La hipertensión arterial, conocida por causar hipovascularidad periférica, podría predisponer a los pacientes a una mayor prevalencia de rupturas del manguito rotador. Esta hipótesis es consistente con los hallazgos de nuestro estudio, en el cual se observó una frecuencia significativamente mayor de hipertensión en pacientes con síndrome del manguito rotador en comparación con el grupo control.

En nuestro estudio se encontró que la hipertensión arterial es un factor de riesgo para el síndrome de manguito rotador en los pacientes adultos atendidos en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital I La Esperanza. Este hallazgo se respalda por un odds ratio de 2.28 (IC 95% 1,27 - 4,10), lo que indica que los pacientes con HTA tienen más del doble de probabilidades de desarrollar el síndrome en comparación con aquellos sin esta condición. Además, la asociación encontrada fue estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ). Estos resultados son coherentes con investigaciones previas como la investigación de **Gumina et al**<sup>23</sup>. (Italia, 2013) reportaron que los individuos con hipertensión tenían 2 veces más probabilidades de experimentar un desgarro grande (OR 2,09; IC del 95%, 1,39–3,16) y 4 veces más probabilidades de experimentar un desgarro masivo (OR 4,30; IC del 95%, 2,44–7,58) que los individuos normotensos. Además, **Applegate et al**<sup>33</sup>. (EE. UU, 2017) encontró que las personas con hipertensión casi 2 veces más probabilidades de padecer del síndrome del manguito rotador (OR 1,91; IC del 95%, 1,28 –2,83),

Por otro lado, **Park et al**<sup>34</sup>. (Corea, 2017) reportaron en su análisis bivariado que los pacientes hipertensos tenían 1.5 veces más probabilidades de desarrollar síndrome del manguito rotador (OR 1,50; IC del 95%, 1,04–2,17), con una asociación estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ); sin embargo, en el análisis multivariado, esta asociación no resultó significativa. En contraste, **Huang et al**<sup>35</sup>. (Taiwán, 2016) no encontraron una relación significativa entre hipertensión y la enfermedad del manguito rotador, reportando un efecto nulo (OR 1,01; IC del 95%, 0,80–1,18).

Estas discrepancias podrían deberse a la influencia de factores confusores no controlados, como el nivel de actividad física, la presencia de comorbilidades metabólicas o el uso de ciertos medicamentos antihipertensivos. Además, las diferencias en las metodologías, los tamaños muestrales y las definiciones operacionales del síndrome del manguito rotador como las herramientas diagnósticas entre los estudios podrían explicar la variabilidad en los hallazgos. Desde un punto de vista fisiopatológico, la hipertensión arterial podría contribuir a la hipovascularidad crónica en los tejidos tendinosos, lo que predispondría a la degeneración progresiva del tendón del manguito rotador. Este proceso degenerativo, combinado con la inflamación sistémica de bajo grado que acompaña a la hipertensión arterial, podría acelerar el deterioro de las uniones osteotendinosas, favoreciendo la formación de microlesiones y aumentando el riesgo de rupturas tendinosas<sup>36</sup>.

Este estudio también encontró que la edad y la diabetes mellitus son las variables intervinientes asociadas al síndrome del manguito rotador. La mediana de la edad entre pacientes con síndrome del manguito rotador fue 65 (RIC 62-72) y de los pacientes sin síndrome del manguito rotador fue 51 (RIC 41-55) con una asociación estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ). Estos hallazgos son congruentes con estudios previos, como el de **Shinagawa et al**<sup>37</sup>. (Japón, 2018), que, mediante un análisis multivariado, reportaron que una mayor edad es un factor de riesgo para el desgarramiento del manguito rotador (OR 1.95 por cada 10 años;  $p < 0.001$ ). Así mismo, **Lee et al**<sup>38</sup>. (China, 2015) encuentran diferencia estadísticamente significativa ( $p <$

0.001) al comparar los grupos con desgarro del manguito y sin desgarro, encontramos que la edad media en el grupo con desgarro fue de 61,3 años (rango, 46-86) y en el grupo sin desgarro fue de 57,1 años (rango, 46-76).

Estos resultados nos indican que a medida que un individuo envejece aumenta el riesgo de presentar lesiones en los manguitos rotadores, esto probablemente se deba a varios factores relacionados con el envejecimiento fisiológico, entre ellos, la degeneración tendinosa, la atrofia muscular y la disminución de la vascularización en los tejidos. Con el paso del tiempo, los tendones del manguito rotador pierden elasticidad y resistencia, lo que los hace más susceptibles a desgarros o lesiones, incluso ante esfuerzos menores. Además, la acumulación de microtraumas a lo largo de los años y los cambios en la composición del colágeno contribuyen a la disminución de la capacidad de regeneración de los tendones, incrementando el riesgo de daño<sup>39</sup>.

Así mismo, el porcentaje de diabetes en pacientes con síndrome del manguito rotador es del 73.7%, en comparación con el 49.5% en aquellos sin el síndrome, con una asociación estadísticamente significativa ( $p= 0.001$ ). Estos hallazgos son similares a los encontrados por **Passaretti et al**<sup>40</sup>. (Italia, 2016) reportaron en su análisis de regresión logística que los pacientes diabéticos tenían 4 veces más probabilidades de desarrollar síndrome del manguito rotador (OR 4.4; IC del 95%, 1,6–5,2), con una asociación estadísticamente significativa ( $p< 0,001$ ).

Probablemente, esto se debe a un deterioro en el proceso de cicatrización y a alteraciones en las características histológicas de los tendones. En los pacientes con diabetes mellitus, los tendones presentan una mayor expresión de metaloproteinasas de matriz y proteínas inflamatorias, como la IL-6, lo que incrementa el riesgo de lesiones. Esta enfermedad también afecta de manera significativa el proceso de curación tras la cirugía del manguito rotador<sup>14</sup>.

## **IX. Limitaciones**

No podemos establecer temporalidad, por lo tanto, no podemos inferir causalidad a partir de nuestro estudio, debido a la naturaleza del diseño. Tampoco podemos determinar si la diabetes no controlada (en comparación con la controlada), aumentan el riesgo de desarrollar enfermedades del manguito rotador. La incapacidad para ajustar el sesgo de confusión relacionado con la ocupación también es una limitación a considerar para próximas investigaciones.

## **X. Conclusiones**

1. La hipertensión arterial esencial es un factor de riesgo para síndrome del manguito rotador en adultos del Hospital I La Esperanza de Trujillo, durante el 2020 a 2023.
2. La edad y la diabetes mellitus son las únicas variables intervinientes asociadas al síndrome del manguito rotador.

## **XI. Recomendaciones**

1. Se recomienda a realizar estudios prospectivos a largo plazo para determinar la causalidad entre el síndrome del manguito rotador y la hipertensión arterial esencial. Estos estudios permitirán evaluar la dirección y naturaleza de la asociación entre estas condiciones.
2. En todo paciente adulto mayor e hipertenso se debería evaluar la posibilidad de síndrome de manguito rotador, con el objetivo de asegurar un abordaje temprano y que permita su mejoría en calidad de vida de forma oportuna e integral.

## XII. Referencias bibliográficas

1. Hinsley H, Ganderton C, Arden NK, Carr AJ. Prevalence of rotator cuff tendon tears and symptoms in a Chingford general population cohort, and the resultant impact on UK health services: a cross-sectional observational study. *BMJ Open*. 2022;12(9):e059175. [citado 2024 abril 4] disponible en: [10.1136/bmjopen-2021-059175](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-059175)
2. Nuñez SRM, Leguia CJA. Síndrome del manguito rotador en pacientes atendidos en un Hospital de Trujillo antes y durante la vacuna COVID 19 [Internet]. Trujillo: Universidad César Vallejo; 2023 [citado 2024 sep 6]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/108437>
3. Feeley BT, Liu M, Ma CB, Agha O, Aung M, Lee C, et al. Human Rotator Cuff Tears Have an Endogenous, Inducible Stem Cell Source Capable of Improving Muscle Quality and Function After Rotator Cuff Repair. *Am J Sports Med*. 2020;48(11):2660-8.[citado 2024 abr. 5]. Disponible en: [10.1177/0363546520935855](https://doi.org/10.1177/0363546520935855)
4. Yanik EL, Chamberlain AM, Keener JD. Trends in rotator cuff repair rates and comorbidity burden among commercially insured patients younger than the age of 65 years, United States 2007-2016. *JSES Rev Rep Tech*. 2021;1(4):309-16. [citado 2024 abr. 6]. Disponible en: [10.1016/j.xrrt.2021.06.009](https://doi.org/10.1016/j.xrrt.2021.06.009)
5. Bedi A, Bishop J, Keener J, Lansdown DA, Levy O, MacDonald P, et al. Rotator cuff tears. *Nature Reviews Disease Primers*. 2024;10(1):8. [citado 2024 abr. 7] disponible en: [10.1038/s41572-024-00492-3](https://doi.org/10.1038/s41572-024-00492-3)
6. Keener JD, Patterson BM, Orvets N, Chamberlain AM. Degenerative Rotator Cuff Tears: Refining Surgical Indications Based on Natural History Data. *J Am Acad Orthop Surg*. 2019;27(5):156-65. [citado 2024 abr. 9] disponible en: [10.5435/JAAOS-D-17-00480](https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-17-00480)
7. Zhao J, Luo M, Liang G, Wu M, Pan J, Zeng LF, et al. Risk Factors for Supraspinatus Tears: A Meta-analysis of Observational Studies. *Orthop J Sports Med*. 2021;9(10): disponible en: [23259671211042826](https://doi.org/10.23259671211042826).

8. 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 Relat Res.* 2022;480(1):96-105. [citado 2024 abr. 12] disponible en: [10.1097/CORR.0000000000001949](https://doi.org/10.1097/CORR.0000000000001949)
9. Herzberg SD, Zhao Z, Freeman TH, Prakash R, Baumgarten KM, Bishop JY, et al. Obesity is associated with muscle atrophy in rotator cuff tear. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine.* 2024;10(2):e001993. [citado 2024 marzo 8] disponible en: [10.1136/bmjsem-2024-001993](https://doi.org/10.1136/bmjsem-2024-001993)
10. Smith KM, Hotaling JM, Presson AP, Zhang C, Horns JJ, Cannon-Albright LA, et al. The Effect of Sex Hormone Deficiency on the Incidence of Rotator Cuff Repair: Analysis of a Large Insurance Database. *J Bone Joint Surg Am.* 2022;104(9):774-9. [citado 2024 abril 10] disponible en: [10.2106/JBJS.21.00103](https://doi.org/10.2106/JBJS.21.00103)
11. Bedi A, Bishop J, Keener J, Lansdown DA, Levy O, MacDonald P, et al. Rotator cuff tears. *Nature Reviews Disease Primers.* 2024;10(1):8. [citado 2024 marzo 4] disponible en: [10.1038/s41572-024-00492-3](https://doi.org/10.1038/s41572-024-00492-3)
12. Gumina, S., Candela, V., Passaretti, D., Latino, G., Venditto, T., & Mariani, L. (2014). The association between cigarette smoking and rotator cuff tears: a study of 1,600 consecutive patients. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 23(7), 951-958. [citado 2024 marzo 18] disponible en: [10.1016/j.jse.2014.03.016](https://doi.org/10.1016/j.jse.2014.03.016)
13. Baumgarten KM, Gerlach D, Galatz LM, Teefey SA, Middleton WD, Ditsios K, et al. Cigarette Smoking Increases the Risk for Rotator Cuff Tears. *Clinical Orthopaedics & Related Research.* 2010;468(6):1534-41. [citado marzo 13] disponible en: [10.1007/s11999-009-0781-2](https://doi.org/10.1007/s11999-009-0781-2)
14. Kim MS, Rhee SM, Cho NS. Increased HbA1c Levels in Diabetics During the Postoperative 3-6 Months After Rotator Cuff Repair Correlated With Increased Retear Rates. *Arthroscopy.* 2023;39(2):176-82. [citado 2024 abril 15] disponible en: [10.1016/j.arthro.2022.08.021](https://doi.org/10.1016/j.arthro.2022.08.021)
15. Wilde B, Hotaling JM, Ishikawa H, Joyce C, Tashjian R, Chalmers PN. Abnormal Laboratory Values for Metabolic and Hormonal Syndromes Are

- Prevalent Among Patients Undergoing Rotator Cuff Repair. *Arthrosc Sports Med Rehabil.* 2023;5(3):e695-e701. [citado 2024 marzo 17] disponible en: [10.1016/j.asmr.2023.03.011](https://doi.org/10.1016/j.asmr.2023.03.011)
16. Lai C, Li R, Tang W, Liu J, Duan X, Bao D, et al. Metabolic Syndrome and Tendon Disease: A Comprehensive Review. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2024;17:1597-609. [citado 2024 marzo 19] disponible en: [10.2147/DMSO.S459060](https://doi.org/10.2147/DMSO.S459060)
  17. Ching K, Houard X, Berenbaum F, Wen C. Hypertension meets osteoarthritis — revisiting the vascular aetiology hypothesis. *Nature Reviews Rheumatology.* 2021;17(9):533-49 [citado 2024 marzo 10] disponible en: [10.1038/s41584-021-00650-x](https://doi.org/10.1038/s41584-021-00650-x)
  18. Lo K, Au M, Ni J, Wen C. Association between hypertension and osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Orthop Translat.* 2022;32:12-20. [citado 2024 abr. 2] disponible en: [10.1016/j.jot.2021.05.003](https://doi.org/10.1016/j.jot.2021.05.003)
  19. Zhao J. What Factors Are Associated with Symptomatic Rotator Cuff Tears: A Meta-analysis. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 2022; 480(1):96-105. [citado 2024 marzo 22] disponible en: [10.1097/CORR.0000000000001949](https://doi.org/10.1097/CORR.0000000000001949)
  20. 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. *Frontiers in Medicine.* 2024;10. [citado 2024 abr. 15] disponible en: <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1321939>
  21. Grusky A, Song A, Kim P, Ayers GD, Higgins LD, Kuhn JE, Baumgarten KM, Matzkin E, Jain NB. Factors Associated with Symptomatic Rotator Cuff Tears: The Rotator Cuff Outcomes Workgroup Cohort Study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2021;100(4):331-336. [citado 2024 marzo 11] disponible en: [10.1097/PHM.0000000000001684](https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001684)
  22. Loyst RA, Ling K, Liu SH, Achonu JU, Hance F, Komatsu DE, et al. Hypertension and postoperative complications following arthroscopic rotator



- cuff repair. JSES Int. 2023;7(6):2389-92.[citado 2024 abr. 25] disponible en: [10.1016/j.jseint.2023.07.010](https://doi.org/10.1016/j.jseint.2023.07.010)
23. Gumina S, Arceri V, Carbone S, Albino P, Passaretti D, Campagna V, et al. The association between arterial hypertension and rotator cuff tear: the influence on rotator cuff tear sizes. J Shoulder Elbow Surg. 2013;22(2):229-32. [citado 2024 octubre 20] disponible en: [10.1016/j.jse.2012.05.023](https://doi.org/10.1016/j.jse.2012.05.023)
24. Connor R. Sample size for testing differences in proportions for the paired-sample design. Biometrics. 1987;43(1):207-11. [citado 2024 abril 13] disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3567305/>
25. García J, Reding A, López J. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. Investigación en educación médica 2013; 2(8): 217-224. [citado 2024 abril 20] disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-50572013000400007&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-50572013000400007&script=sci_abstract)
26. Ley general de salud. N.º 26842. Concordancias: D.S. N.º 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2013. [citado 2024 abril 17] disponible en: [http://www.digesa.minsa.gob.pe/Codex/D.S.007\\_98\\_SA.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/Codex/D.S.007_98_SA.pdf)
27. Shrestha B, Dunn L. The Declaration of Helsinki on Medical Research involving Human Subjects: A Review of Seventh Revision. J Nepal Health Res Counc. 2020;17(4):548-52. [citado 2024 abril 17] disponible en: [10.33314/jnhrc.v17i4.1042](https://doi.org/10.33314/jnhrc.v17i4.1042)
28. Mancía G, Kreutz R, Brunström M, Burnier M, Grassi G, Januszewicz A, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). J Hypertens. 2023;41(12):1874-2071. [citado 2024 marzo 10] disponible en: [10.1097/HJH.0000000000003480](https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003480)
29. Elsayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2023. Diabetes Care 1 January 2023; 46 (Supplement\_1): S19–

- S40. [citado 2024 marzo 18] disponible en: <https://doi.org/10.2337/dc23-S002>
30. Obesity and overweight: controlling the global obesity. World Health organization (WHO). 2024. [citado 2024 octubre 10] disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
31. Edwards JM. Hyperlipidemia and obesity: Causes, risks, new treatments [Internet]. Healthline. 2023 [citado el 14 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.healthline.com/health/obesity/hyperlipidemia-obesity>.
32. Rincón-Hurtado Á M, Rocha-Buelvas A, López-Cardona A, Martínez JW. Health-related quality of life of patients with rotator cuff injuries, Cofee Triangle, Colombia, 2013. Rev Bras Ortop. 2018;53(3):364-72. [citado 22 de octubre de 2024] disponible en: [10.1016/j.rboe.2018.03.018](https://doi.org/10.1016/j.rboe.2018.03.018)
33. Applegate KA, Thiese MS, Merryweather AS, Kapellusch J, Drury DL, Wood E, et al. Association Between Cardiovascular Disease Risk Factors and Rotator Cuff Tendinopathy: A Cross-Sectional Study. Journal of Occupational and Environmental Medicine. 2019;59(2):154-60. [citado 10 de noviembre de 2024] disponible en: [10.1097/JOM.0000000000000929](https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000000929)
34. Park HB, Gwark J-Y, Im J-H, Jung J, Na J-B, Yoon CH. Factors Associated with Atraumatic Posterosuperior Rotator Cuff Tears. JBJS. 2022;100(16):1397-405. [citado 2024 octubre 15] disponible en: [10.2106/JBJS.16.01592](https://doi.org/10.2106/JBJS.16.01592)
35. Huang S-W, Wang W-T, Chou L-C, Liou T-H, Chen Y-W, Lin H-W. Diabetes mellitus increases the risk of rotator cuff tear repair surgery: A population-based cohort study. Journal of Diabetes and its Complications. 2019;30(8):1473-7. [citado 15 de noviembre de 2024] disponible en: [10.1016/j.jdiacomp.2016.07.015](https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2016.07.015)
36. Fakoya AOJ, Otohinoyi DA, Fakoya FA. Correlation of some predisposing intrinsic conditions with the morphological integrity of the Achilles tendon. Ann Afr Med. 2018;17(2):58-63. [citado 16 de noviembre de 2024] disponible en: [10.4103/aam.aam\\_49\\_17](https://doi.org/10.4103/aam.aam_49_17)

37. Shinagawa K, Hatta T, Yamamoto N, Kawakami J, Shiota Y, Mineta M, et al. Critical shoulder angle in an East Asian population: correlation to the incidence of rotator cuff tear and glenohumeral osteoarthritis. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2021;27(9):1602-6. [citado 2024 mayo 10] disponible en: [10.1016/j.jse.2018.03.013](https://doi.org/10.1016/j.jse.2018.03.013)
38. Lee D-H, Lee H-D, Yoon S-H. Relationship of ABO Blood Type on Rotator Cuff Tears. *PM&R*. 2020;7(11):1137-41. [citado 2024 octubre 16] disponible en: [10.1016/j.pmrj.2015.04.015](https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2015.04.015)
39. Wilkinson DJ, Piasecki M, Atherton PJ. The age-related loss of skeletal muscle mass and function: Measurement and physiology of muscle fibre atrophy and muscle fibre loss in humans. *Ageing Res Rev*. 2020;47:123-32.[citado 2024 octubre 12] disponible en: [10.1016/j.arr.2018.07.005](https://doi.org/10.1016/j.arr.2018.07.005)

### **XIII. Anexos**

#### **ANEXO N.º 01: PROTOCOLO DE RECOLECCION DE DATOS**

Hipertensión arterial esencial como factor de riesgo para síndrome del manguito rotador en el Hospital I La Esperanza durante el periodo 2020 a 2023.

Fecha..... N.º.....

I. **DATOS GENERALES:**

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

II. **VARIABLE INDEPENDIENTE:**

Hipertensión arterial: Si ( ) No ( )

III. **VARIABLE RESULTADO:**

Síndrome del manguito rotador: Si ( ) No ( )

IV. **VARIABLES INTERVINIENTES:**

Diabetes mellitus: Si ( ) No ( )

Obesidad: Si ( ) No ( )

Hipercolesterolemia: Si ( ) No ( )

Hipertrigliceridemia: Si ( ) No ( )