

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Medicina Humana**  
**Escuela Profesional de Medicina Humana**



**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS Y TERAPÉUTICAS DE LA RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES, EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019”**

Tesis presentada por la Bachiller:

**Barrios Cárdenas, Ana Lucía**

Para optar el Título Profesional de:

**Médico Cirujana**

Asesor:

**Dr. Lazo Vera, Jorge Omar**

**Arequipa – Perú**

**2020**



Universidad Católica  
de Santa María

AREQUIPA-PERÚ

(51 54) 382038 <http://www.ucsm.edu.pe> [facebook.com/ucsm.edu.pe/](https://www.facebook.com/ucsm.edu.pe/)

14

**INFORME DICTAMEN BORRADOR DE TESIS**  
**DECRETO N° 021 - FMH-2019**

Visto el Borrador de Tesis titulado:

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS Y TERAPÉUTICAS DE LA RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019”**

Presentado por el (la) Sr(ta):

**BARRIOS CARDENAS, ANA LUCIA**

Nuestro dictamen es:

*Favorable*

OBSERVACIONES:

*Se corrigieron observaciones.*

Arequipa, *03-03-2020*

*[Signature]*  
DR. EDGAR POCO PAREDES

*[Signature]*  
DR. MAURICIO RIVERA BENDEZU

*[Signature]*  
DR. PERCY ANÍBAL CALDIVIA LAZO DE LA VEGA

## DEDICATORIA

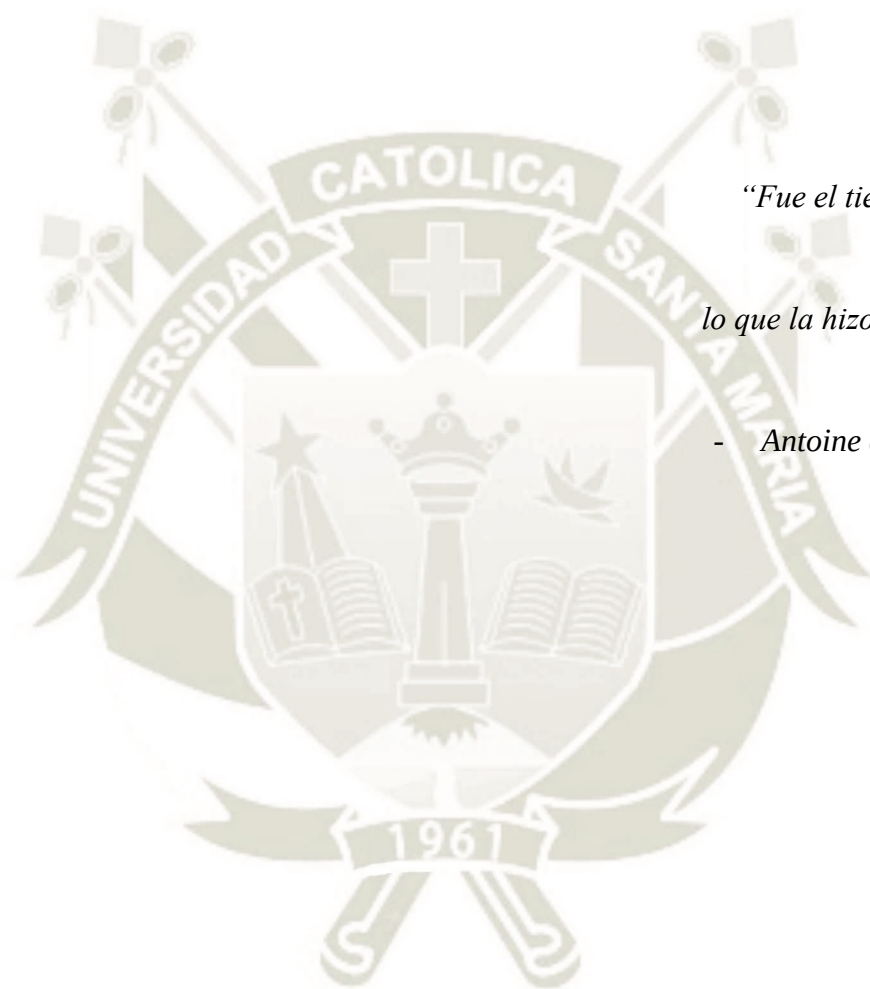
*A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto con salud y fuerza para lograr mis objetivos y por haber puesto en mi camino a las personas que han sido mi soporte y compañía.*

*A mi madre Eufracia, por todo el amor recibido, la dedicación y la paciencia con la que cada día se preocupaba por mí, por confiar y creer en mí y en mis expectativas, por estar dispuesta a acompañarme cada larga y agotadora noche de estudio, le dedico todo mi esfuerzo en este trabajo.*

*A mi familia, Raquel, Julia, Giuliana, Lorena y Vanya porque siempre estuvieron dispuestas a escucharme, alentarme y darme fuerza para continuar.*

*A mis amigos y a todas las personas a las que pude ayudar con una palabra, un abrazo o aplicando mi vocación representada en mi carrera.*

*A todos y cada uno de ellos va dedicada mi tesis.*



*“Fue el tiempo que pasaste  
con tu rosa  
lo que la hizo tan importante”*

- Antoine de Saint-Exupéry



## AGRADECIMIENTOS

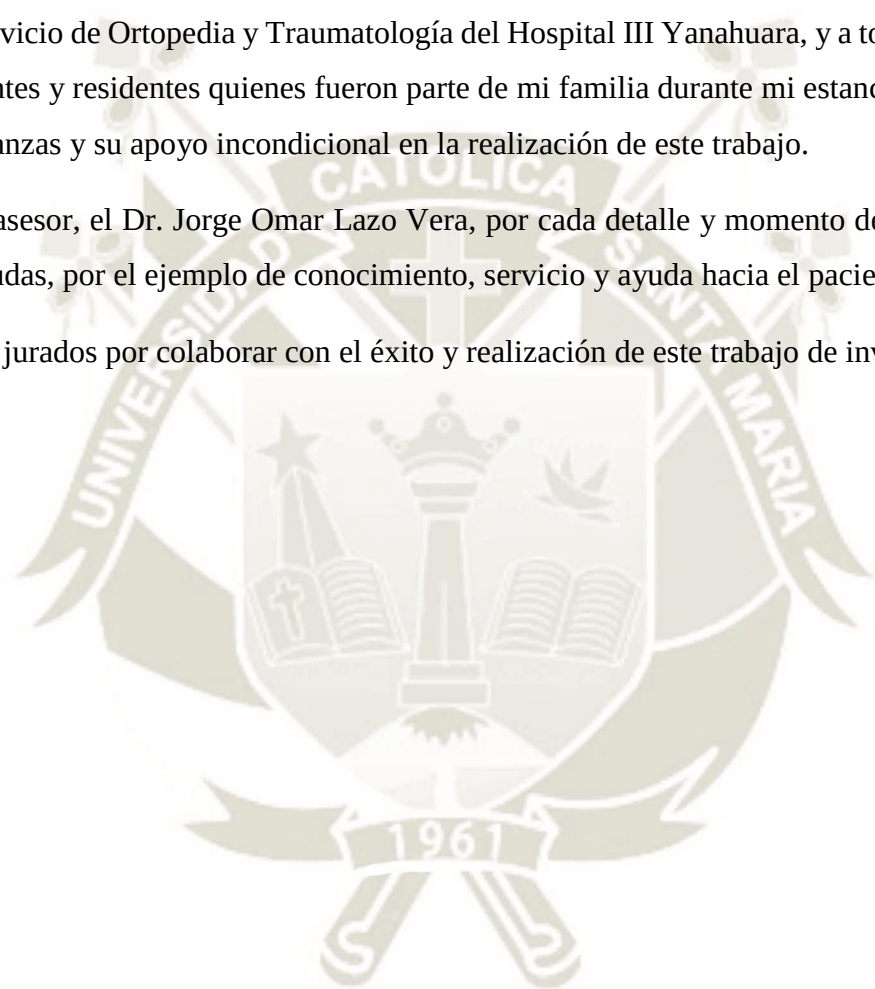
A la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, por darme la oportunidad de alcanzar mi sueño de ser médico.

Al Hospital III Yanahuara, por haber sido mi segundo hogar durante todo un año, donde aprendí, por encima conocimientos, valores y lecciones únicas para mi vida.

Al Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital III Yanahuara, y a todos sus médicos asistentes y residentes quienes fueron parte de mi familia durante mi estancia, por todas sus enseñanzas y su apoyo incondicional en la realización de este trabajo.

A mi asesor, el Dr. Jorge Omar Lazo Vera, por cada detalle y momento dedicado a aclarar mis dudas, por el ejemplo de conocimiento, servicio y ayuda hacia el paciente.

A mis jurados por colaborar con el éxito y realización de este trabajo de investigación



## INTRODUCCIÓN

El tendón de Aquiles, conocido históricamente por su descripción en la mitología griega (1,2,3), es el tendón más grueso y resistente que existe en nuestra anatomía (3,4,5,6,7,8), capaz de soportar hasta diez veces más el peso corporal de una sola persona (1,5,9). Es una lesión conocida desde la antigüedad, desde la época de Hipócrates, y fue Ambroise Paré quién realizó la primera descripción de esta lesión en el año de 1575 (2,10,11).

La ruptura del tendón de Aquiles se define como aquella solución de continuidad que compromete parcial o totalmente su estructura, y que puede ocurrir en cualquier nivel anatómico situado entre la unión musculo-tendinosa y la inserción del tendón a nivel del hueso calcáneo, pero mucho más frecuente entre los 2 y 5-6 cm de su inserción (3,6,9,12,13).

La incidencia de esta patología era poco común en el pasado (3), sin embargo con el pasar de las décadas existen reportes de su incremento (1,4,14), considerándose actualmente una de las rupturas más frecuentes a nivel de la extremidad inferior (14), ocupando el tercer lugar en frecuencia de roturas tendinosas, después del manguito rotador y del mecanismo extensor del cuádriceps (10). El incremento de su incidencia debe su causa a la promoción de la actividad física en la población, incluyendo la práctica deportiva profesional y recreacional, siendo esta una de las principales causas etiológicas reportadas en diferentes estudios (1,2,4,9), sin embargo el tendón también puede lesionarse tras la realización de una actividad normal como la marcha, o tras un movimiento físico poco habitual en el cual actúen fuerzas inesperadas o exista un sobreesfuerzo en tal nivel anatómico (3).

Los estudios epidemiológicos reportan mayor incidencia en edades entre la tercera y quinta década de vida (1,5,9,14,15,16), teniendo mayor predominancia en el sexo masculino (17,18,19), probablemente debido a que se someten a actividad física intensa. La etiología aún es desconocida, las causas son multifactoriales (11), sin embargo la literatura describe la combinación de factores como la existencia de lesiones degenerativas causadas por microtraumatismos a repetición que generan un proceso inflamatorio local, esto asociado a la existencia de un área de hipovascularidad favoreciendo así a la ruptura del tendón (2,3,5,6). Se han encontrado factores predisponentes a la ruptura espontánea tales como el antecedente de enfermedades sistémicas crónicas (diabetes, gota, insuficiencia renal crónica,

enfermedades del tejido conectivo, patología autoinmune) o el consumo de medicamentos de forma habitual (1,2,5,6,12) como las quinolonas (20,21,22) o los corticoides.

El diagnóstico es esencialmente clínico para ello es fundamental la realización de una adecuada anamnesis y examen físico (1,2,23). Típicamente el paciente acude refiriendo la aparición de un dolor súbito en la zona posterior de la pierna afectada (4,2) y frecuentemente también la sensación de haber recibido un golpe, un tirón o una patada.; en algunos casos incluso, el paciente puede llegar a referir un haber oído un “chasquido” (2). A la exploración física se aprecia la pérdida de continuidad sobre la zona de ruptura conocida como signo del Hachazo, la aplicación de maniobras clínicas está destinada a demostrar la incapacidad para la flexión plantar del pie, se conoce patognomónicamente a la maniobra de Thompson desde 1962. Habitualmente no se necesitan más pruebas complementarias, sin embargo, puede llegar a solicitarse en caso de duda diagnóstica (5), siendo el más solicitado el estudio por ultrasonido permitiendo visualizar la reacción inflamatoria y las vascularización de la zona de ruptura (13). Aproximadamente un 20 % de casos no son diagnosticados en la primera consulta médica (1,2), las lesiones podrían pasar desapercibidas, o realizarse diagnósticos erróneos, provocando retraso en el tratamiento y con ello un tiempo de recuperación más prolongado.

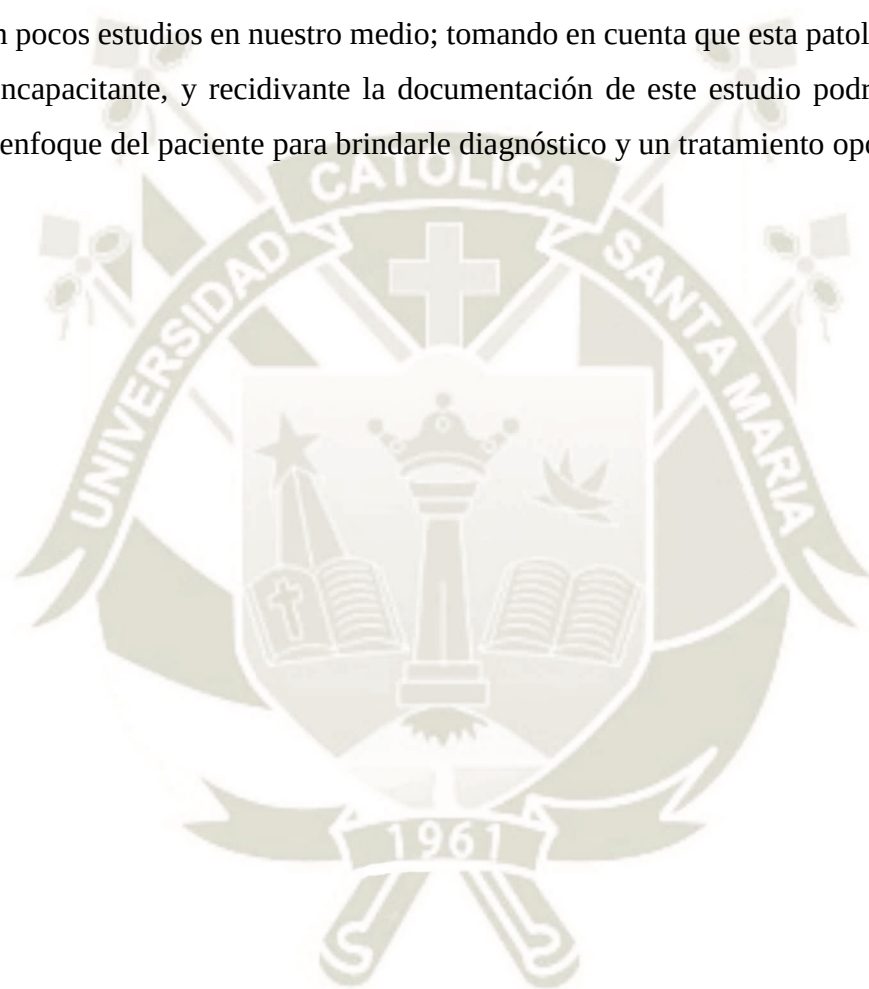
La lesión de esta estructura anatómica es muy incapacitante, afectando la actividad física normal del paciente, creando prolongados tiempos de incapacidad física y laboral, afectando su calidad de vida (24). El tiempo de recuperación es variable y muchas veces se acompaña de terapia física y rehabilitación (5). El diagnóstico y tratamiento tardíos, podrían traer complicaciones irreversibles e indeseables, tales como la fibrosis de tejidos, creando así invalidez para la marcha (3).

El tratamiento busca restaurar la longitud, fuerza, tensión y función anatómica del tendón, para ello existen dos tipos de manejo: el conservador, y el quirúrgico (que incluye sus diferentes técnicas y abordajes) (3,24). La elección del mejor tratamiento genera controversia, debido a múltiples estudios que intentan compararlos con el fin de encontrar aquel que pueda cumplir con los objetivos indicados de la mejor manera, sin embargo los resultados no son del todo consistentes ni uniformes (3,25). El tratamiento quirúrgico era elegido tradicionalmente para la población joven, dejando al tratamiento conservador para pacientes de avanzada edad con poca actividad física; finalmente las técnicas percutáneas



que se vienen realizando más en países desarrollados estarían buscando un mejor resultado estético y nueva opción para quienes no deseen cirugía abierta (5). Es importante comentar que ambos tipos de tratamiento no garantizan la ausencia de complicaciones, que también han sido reportadas en diferentes estudios (3).

El aumento de su incidencia, hace un llamado para identificar las características asociadas, que actúan como desencadenantes o como factores riesgo en esta patología. Actualmente existen pocos estudios en nuestro medio; tomando en cuenta que esta patología puede llegar a ser incapacitante, y recidivante la documentación de este estudio podrá permitirnos un mejor enfoque del paciente para brindarle diagnóstico y un tratamiento oportuno.





## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar las características clínicas, epidemiológicas y terapéuticas de la ruptura de tendón de Aquiles en pacientes del servicio Ortopedia y Traumatología del Hospital III Yanahuara en el año 2019.

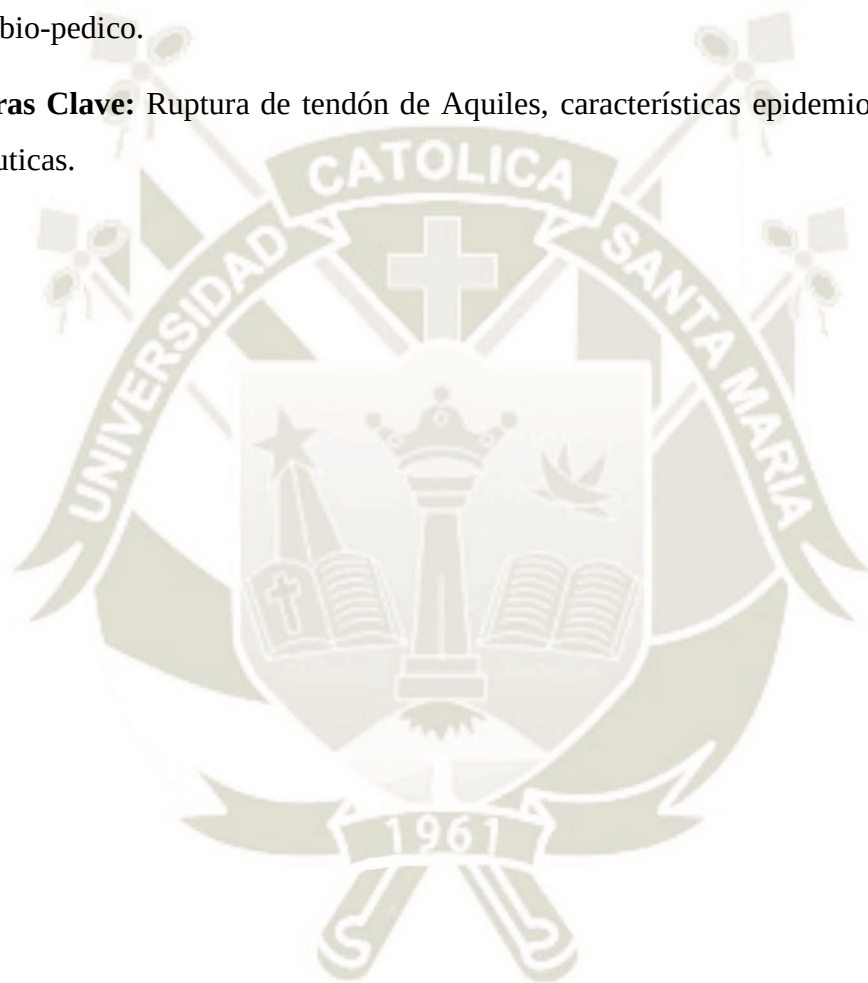
**Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio de investigación de tipo descriptivo, retrospectivo de corte transversal, a partir de datos obtenidos a través de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de ruptura de tendón de Aquiles atendidos en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital III Yanahuara de enero a diciembre del año 2019 que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Se utilizó como instrumento una ficha de recolección de datos de las variables en estudio, posteriormente la información fue procesada en EXCEL 2016 y analizada en la base de datos IBM SPSS versión 23.0.

**Resultados:** Se estudiaron a 49 pacientes, mayormente de sexo masculino (83.7%) en los que predomina la tercera y cuarta década de vida. La mayoría de labor ocupacional profesional administrativa 46.9%. Pocos casos presentaron comorbilidades o antecedentes de importancia. El 61.2% de pacientes se lesionaron durante la práctica de algún deporte, siendo la actividad más frecuente la práctica de fútbol 38.8%. El lado más afectado fue el izquierdo en 57.1%, sin reportarse ningún caso de bilateralidad. La mayoría de lesiones (75.5%) fueron consideradas como agudas presentándose en un período menor a 7 días. El dolor de aparición súbita (95.9%) y el signo de Thompson (89.8%) resultaron los más importantes para el diagnóstico. El diagnóstico se basó en la anamnesis y examen físico, sin embargo, el 42.9% de pacientes se beneficiaron de un estudio ecográfico. El 95.5% de pacientes fueron sometidos a tratamiento quirúrgico (95.9%) todos ellos mediante cirugía abierta y mayormente bajo anestesia espinal (85.1%). La ruptura del tendón es casi siempre completa (95.7%), a una distancia de 2 a 5 cm de su inserción (66%). La técnica más empleada fue la tenorrafía simple bajo el punto de Kessler modificado 51% y el material de sutura más usado fue el Vycril en 95.7%. El 98% de pacientes no presentaron lesiones asociadas. La inmovilización con yeso tibio-pedio fue la más utilizada 98%, por un período entre 6 – 8 semanas (91.9%). El tiempo de espera hasta la intervención quirúrgica fue de 3.6 días en promedio, mientras que la estancia hospitalaria media fue de 4.9 días; mostrando estas dos últimas variables relación estadística significativa ( $P < 0.05$ ).

**Conclusiones:** Epidemiológicamente encontramos predominio del sexo masculino, en pacientes entre los 29 y 48 años de vida, la mayoría de ocupación laboral sedentaria y sin

antecedentes de interés. Clínicamente la ruptura se presenta como una lesión aguda, tras la práctica de actividad deportiva, siendo el tendón izquierdo más afectado, caracterizándose por la aparición súbita de un dolor local en la pierna afectada y el signo de Thompson positivo. La mayoría de rupturas son completas y a 2 -5 cm de su inserción del calcáneo correspondiente a la zona hipovascular del tendón. El tratamiento quirúrgico mediante cirugía abierta con tenorrafía simple usando el punto de Kessler modificado es el más empleado, utilizando inmovilización post-quirúrgica breve (6 – 8 semanas) con aparato de yeso tibio-pedico.

**Palabras Clave:** Ruptura de tendón de Aquiles, características epidemiológicas, clínicas, terapéuticas.



## ABSTRACT

**Objective:** To determine the clinical, epidemiological and therapeutic characteristics of Achilles tendon rupture in patients of the Orthopedics and Traumatology service of Yanahuara Hospital III during the year 2019.

**Materials and Methods:** A descriptive, retrospective cross-sectional research study was conducted, based on data obtained through the medical records of patients diagnosed with Achilles tendon rupture treated in the orthopedics and traumatology department. of Hospital III Yanahuara from January to December of the year 2019 that met the inclusion and exclusion criteria. A data collection sheet of the variables under study was used as an instrument, subsequently the information was processed in EXCEL 2016 and analyzed in the IBM SPSS version 23.0 database.

**Results:** 49 patients were studied, mostly male (83.7%) in which the third and fourth decade of life predominates. The majority of occupational administrative professional work 46.9%. Few cases presented comorbidities or important antecedents. 61.2% of patients were injured during the practice of some sport, being the most frequent activity the practice of soccer 38.8%. The left most affected was 57.1%, without reporting any cases of bilaterality. The majority of injuries (75.5%) were considered acute presenting in a period of less than 7 days. Sudden onset pain (95.9%) and Thompson's sign (89.8%) were the most important for diagnosis. The diagnosis was based on the history and physical examination, however, 42.9% of patients benefited from an ultrasound study. 95.5% of patients underwent surgical treatment (95.9%) all of them through open surgery and mostly under spinal anesthesia (85.1%). Tendon rupture is almost always complete (95.7%), at a distance of 2 to 5 cm from its insertion (66%). The most commonly used technique was simple tenorraphy under the modified Kessler point 51% and the most used suture material was Vycril in 95.7%. 98% of patients had no associated lesions. The immobilization with warm-pedum plaster was the most used 98%, for a period between 6 - 8 weeks (91.9%). The waiting time until surgery was 3.6 days on average, while the average hospital stay was 4.9 days; showing these last two variables significant statistical relationship ( $P < 0.05$ ).

**Conclusions:** Epidemiologically we find a predominance of the male sex, in patients between 29 and 48 years of age, the majority of sedentary work occupation and with no history of interest. Clinically, the rupture presents as an acute injury, after the practice of



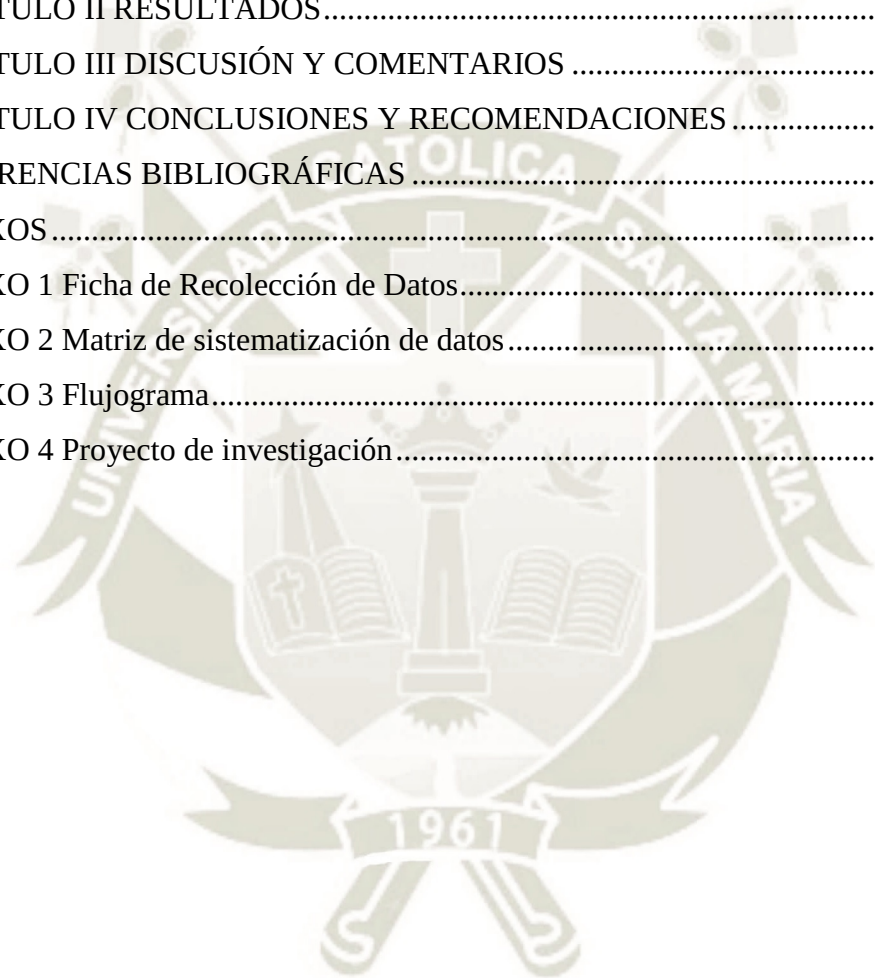
sports activity, the left tendon being more affected, characterized by the sudden appearance of local pain in the affected leg and the positive Thompson sign. The majority of ruptures are complete and 2 - 5 cm from their insertion of the calcaneus corresponding to the hypovascular area of the tendon. Surgical treatment by open surgery with simple tenorphy using the modified Kessler point is the most commonly used, using short post-surgical immobilization (6-8 weeks) with a warm-pedic plaster apparatus.

**Keywords:** Achilles tendon rupture, epidemiological, clinical, therapeutic characteristics.



## ÍNDICE GENERAL

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN.....                                | vi |
| RESUMEN .....                                    | ix |
| ABSTRACT .....                                   | xi |
| CAPITULO I MATERIALES Y MÉTODOS .....            | 1  |
| CAPITULO II RESULTADOS.....                      | 5  |
| CAPITULO III DISCUSIÓN Y COMENTARIOS .....       | 34 |
| CAPITULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... | 45 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....                 | 47 |
| ANEXOS.....                                      | 51 |
| ANEXO 1 Ficha de Recolección de Datos.....       | 52 |
| ANEXO 2 Matriz de sistematización de datos.....  | 55 |
| ANEXO 3 Flujograma.....                          | 64 |
| ANEXO 4 Proyecto de investigación.....           | 66 |



## ÍNDICE DE TABLAS

|            |                                                                                                                                                                                                                                |    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TABLA N° 1 | EDAD DE PACIENTES CON RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES<br>EN ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y<br>TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD -<br>AREQUIPA 2019.....                                                  | 5  |
| TABLA N° 2 | CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA RUPTURA DE<br>TENDÓN DE AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL<br>SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL<br>III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019.....                        | 7  |
| TABLA N°3  | CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA RUPTURA DE<br>TENDÓN DE AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL<br>SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL<br>III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019.....                        | 10 |
| TABLA N° 4 | DISTRIBUCIÓN POR ANTECEDENTE DE ENFERMEDADES<br>CRÓNICAS EN PACIENTES CON RUPTURA DE TENDÓN DE<br>AQUILES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y<br>TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD -<br>AREQUIPA 2019..... | 12 |
| TABLA N° 5 | DISTRIBUCIÓN SEGÚN LA MÉDICACIÓN HABITUAL DE LOS<br>PACIENTES CON RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES<br>ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y<br>TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD -<br>AREQUIPA 2019.....         | 13 |
| TABLA N° 6 | CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA RUPTURA DE TENDÓN DE<br>AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE<br>ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III<br>YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019.....                               | 14 |
| TABLA N° 7 | ACTIVIDAD DEPORTIVA EN LA RUPTURA DE TENDÓN DE<br>AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE<br>ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III<br>YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019.....                                    | 17 |
| TABLA N° 8 | SINTOMAS Y SIGNOS EN LA RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES<br>EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y                                                                                                                   |    |



|                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD -<br>AREQUIPA 2019 .....                                                                                                                                                                                             | 18 |
| TABLA N° 9 IMÁGENES AUXILIARES PARA DETERMINAR LA RUPTURA DE<br>TENDÓN DE AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL<br>SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL<br>III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019.....                                                    | 20 |
| TABLA N° 10 CARACTERÍSTICAS TERAPEUTICAS DE LA RUPTURA DE<br>TENDÓN DE AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL<br>SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL<br>III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019.....                                                       | 21 |
| TABLA N° 11 CARACTERÍSTICAS TERAPEUTICAS DE PACIENTES<br>INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE POR RUPTURA DE<br>TENDÓN DE AQUILES EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y<br>TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD -<br>AREQUIPA 2019. ....                                  | 22 |
| TABLA N° 12 CARACTERÍSTICAS TERAPEUTICAS DE PACIENTES<br>INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE POR RUPTURA DE<br>TENDÓN DE AQUILES EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y<br>TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD -<br>AREQUIPA 2019. ....                                  | 28 |
| TABLA N° 13 TIEMPO HASTA LA INTERVENCIÓN QUIRURGICA DEBIDO A LA<br>RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS<br>EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL<br>HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019. ....                                     | 30 |
| TABLA N° 14 TIEMPO DE HOSPITALIZACION POR RUPTURA DE TENDÓN DE<br>AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE<br>ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III<br>YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019.....                                                            | 31 |
| TABLA N° 15 DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA EN RELACIÓN A DÍAS<br>HASTA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA POR RUPTURA DE<br>TENDÓN DE AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL<br>SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL<br>III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019..... | 32 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|                                                                                                                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| GRÁFICO N°1 DISTRIBUCIÓN POR EDAD DE LA RUPTURA DE TENDÓN DE<br>AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE<br>ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III<br>YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019. .... | 6  |
| GRÁFICO N°2 DISTRIBUCIÓN POR EDAD .....                                                                                                                                                                    | 8  |
| GRÁFICO N°3 DISTRIBUCIÓN POR GRADO DE INSTRUCCIÓN.....                                                                                                                                                     | 8  |
| GRÁFICO N°4 DISTRIBUCIÓN POR OCUPACIÓN LABORAL.....                                                                                                                                                        | 9  |
| GRÁFICO N°5 DISTRIBUCIÓN POR EL ANTECEDENTE DE RUPTURA ANTIGUA<br>.....                                                                                                                                    | 10 |
| GRÁFICO N°6 DISTRIBUCIÓN POR EL ANTECEDENTE DE ENFERMEDADES<br>CRÓNICAS.....                                                                                                                               | 11 |
| GRÁFICO N°7 DISTRIBUCIÓN POR EL ANTECEDENTE DE TOMA DE<br>MEDICAMENTOS.....                                                                                                                                | 11 |
| GRÁFICO N° 8 DISTRIBUCIÓN POR ANTECEDENTE DE ENFERMEDADES<br>CRÓNICAS.....                                                                                                                                 | 12 |
| GRÁFICO N° 9 DISTRIBUCIÓN SEGÚN LA MEDICACIÓN HABITUAL .....                                                                                                                                               | 13 |
| GRÁFICO N° 10 DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL MECANISMO DE LESIÓN.....                                                                                                                                               | 15 |
| GRÁFICO N° 11 DISTRIBUCIÓN POR LA LATERALIDAD DE LA LESIÓN.....                                                                                                                                            | 15 |
| GRÁFICO N° 12 DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE LESIÓN SEGÚN EL TIEMPO DE<br>ENFERMEDAD .....                                                                                                                       | 16 |
| GRÁFICO N° 13 DISTRIBUCIÓN SEGÚN LA ACTIVIDAD DEPORTIVA .....                                                                                                                                              | 17 |
| GRÁFICO N° 14 SINTOMAS Y SIGNOS EN LA RUPTURA DE TENDÓN DE<br>AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE<br>ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III<br>YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019. ....   | 19 |
| GRÁFICO N° 15 DISTRIBUCIÓN POR IMÁGENES AUXILIARES .....                                                                                                                                                   | 20 |
| GRÁFICO N° 16 DISTRIBUCIÓN POR LA MODALIDAD DE TRATAMIENTO.....                                                                                                                                            | 21 |
| GRÁFICO N° 17 DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL TIPO DE CIRUGÍA.....                                                                                                                                                   | 23 |
| GRÁFICO N° 18 DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL TIPO DE ANESTESIA.....                                                                                                                                                 | 24 |
| GRÁFICO N° 19 DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL TIPO DE RUPTURA.....                                                                                                                                                   | 24 |
| GRÁFICO N° 20 DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL NIVEL ANATÓMICO DE RUPTURA.....                                                                                                                                        | 25 |
| GRÁFICO N° 21 DISTRIBUCIÓN SEGÚN LAS LESIONES ASOCIADAS .....                                                                                                                                              | 25 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| GRÁFICO N° 22 DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL MATERIAL DE SUTURA.....                                                                                                                                                                                                               | 26 |
| GRÁFICO N° 23 DISTRUBUCIÓN SEGÚN EL TIPO DE INMOVILIZACIÓN .....                                                                                                                                                                                                          | 26 |
| GRÁFICO N° 24 DSITRIBUCIÓN SEGÚN EL TIEMPO DE INMOVILIZACIÓN.....                                                                                                                                                                                                         | 27 |
| GRÁFICO N° 25 DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL TIPO DE TENORRAFIA .....                                                                                                                                                                                                              | 29 |
| GRÁFICO N° 26 DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL TIPO DE TÉCNICA/SUTURA .....                                                                                                                                                                                                          | 29 |
| GRÁFICO N° 27 DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL TIEMPO HASTA LA INTERVENCIÓN<br>QUIRÚRGICA.....                                                                                                                                                                                       | 30 |
| GRÁFICO N° 28 DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN...                                                                                                                                                                                                          | 31 |
| GRÁFICO N° 29 DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA EN RELACIÓN A DÍAS<br>HASTA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA POR RUPTURA DE<br>TENDÓN DE AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL<br>SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL<br>III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019. .... | 33 |





## CAPITULO I

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

##### 1.1. Técnica

Se utilizó la técnica de revisión documental.

##### 1.2. Instrumento

El instrumento utilizado consistió en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

##### 1.3. Materiales de verificación

Los materiales utilizados fueron historias clínicas de los pacientes en cuestión además de material de escritorio, computadora personal con programas de procesamiento de textos y datos, y computadoras con acceso al Sistema de Gestión de los Servicios de Salud (SGSS).

#### 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

##### 2.1. Ubicación Espacial

La investigación se realizó en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital III Yanahuara de la ciudad de Arequipa.

##### 2.2. Ubicación Temporal

La investigación se realizó entre los meses de enero y febrero del año 2020.

##### 2.3. Unidades de estudio

Historias clínicas de pacientes con diagnóstico de ruptura de tendón de Aquiles, que fueron atendidos en el Hospital III Yanahuara.

##### 2.3.1. Población:

Todos aquellos pacientes con diagnóstico de ruptura de tendón de Aquiles, que fueron atendidos en el Hospital III Yanahuara durante el año 2019.

##### 2.3.2. Muestra:

No se calculó un tamaño de muestra ya que se consideró a todos los integrantes de la población que cumplían los criterios de selección.

## **2.4. Criterios de selección**

### **2.4.1. Criterios de Inclusión**

- Pacientes que consultaron al servicio de Emergencia del Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital III Yanahuara durante el año 2019.
- Paciente con diagnóstico confirmado de ruptura de tendón de Aquiles que recibieron tratamiento en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital III Yanahuara durante el año 2019.

### **2.4.2. Criterios de Exclusión**

- Historias clínicas incompletas, ilegibles o extraviadas

## **3. DISEÑO DEL ESTUDIO**

### **3.1. Tipo de Investigación**

Se trata de un estudio de tipo retrospectivo y de corte transversal

### **3.2. Nivel de Investigación**

Se trata de un estudio descriptivo

## **4. ESTRATEGIA DE RECOLECCION DE DATOS**

### **4.1. Organización**

- Se realizaron las respectivas coordinaciones con la oficina de Capacitación, Investigación y Docencia de la Red Asistencial Arequipa-EsSalud, con la Dirección del Hospital III Yanahuara y la Jefatura del Servicio de Ortopedia y Traumatología para obtener la autorización respectiva para la realización del estudio presente, obteniéndose así permiso para la revisión respectiva de historias clínicas en interés.
- Una vez obtenidas las autorizaciones respectivas se buscaron las historias clínicas de pacientes que cumplían los criterios de inclusión, para elegir las variables de interés y registrarlas en la ficha de recolección de datos.
- Una vez concluida la recolección de datos, éstos se organizaron en una base de datos para su posterior interpretación y análisis

## 4.2. Recursos

### a) Humanos

- Investigadora: Ana Lucía Barrios Cárdenas
- Asesor: Dr. Jorge Lazo Vera

### b) Materiales

- Historias Clínicas
- Libro de ingresos y egresos del servicio de Cirugía del Hospital III Yanahuara
- Libro de ingresos y egresos del servicio de Emergencia del Hospital III Yanahuara
- Computadora con acceso a SGSS (Sistema de Gestión de los Servicios de Salud)
- Laptop con sistema operativo Windows 10 con Microsoft Office 2016 y base de datos IBM SPSS versión 23.0.
- Ficha de recolección de datos
- Material de escritorio

### c) Económicos

- Autofinanciado

## 4.3. Validación de instrumentos

No se requirió de validación por tratarse de una ficha de recolección de información.

## 5. ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE RESULTADOS

### 5.1. Plan de Procesamiento

Los datos registrados en la ficha (Anexo 1) de manera manual fueron codificados y tabulados para su posterior análisis e interpretación.

### 5.2. Plan de Clasificación

Se utilizó una matriz de sistematización de datos, los cuales fueron obtenidos de cada ficha, posteriormente tabulados en una hoja de cálculo electrónica del programa Microsoft Excel 2016 para mantener la información organizada.

### 5.3. Plan de Codificación

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.



#### 5.4. Plan de Recuento

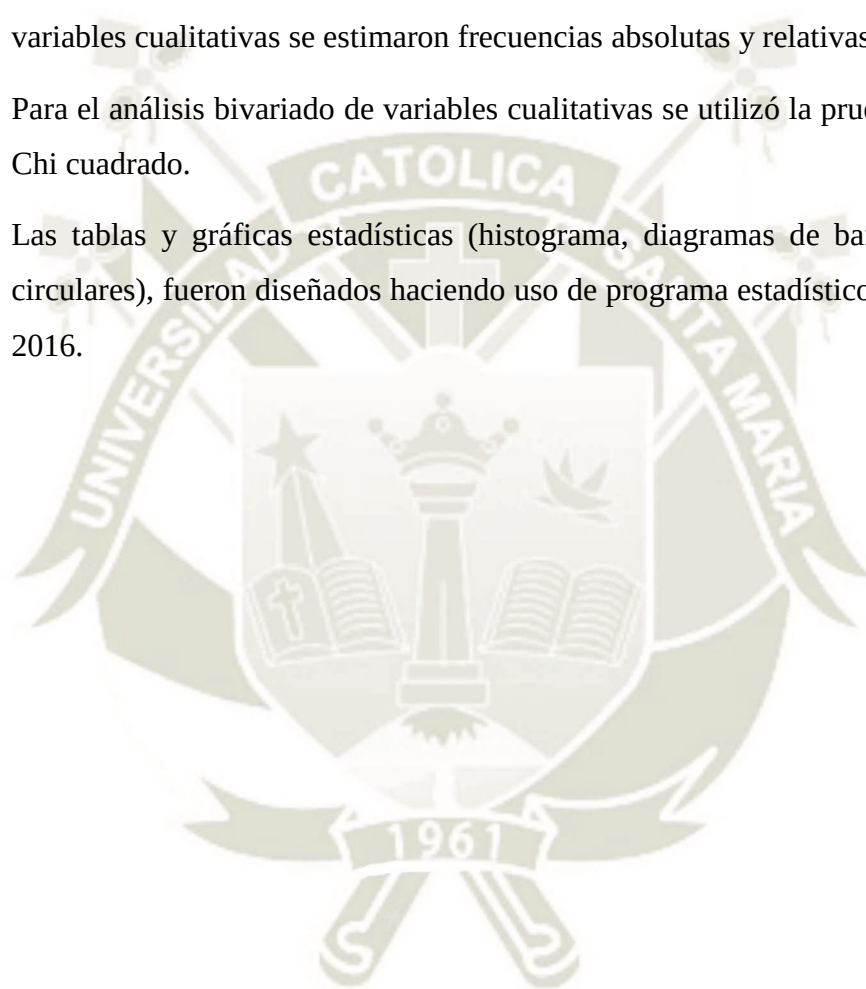
El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

#### 5.5. Plan de Análisis

Para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar). Para las variables cualitativas se estimaron frecuencias absolutas y relativas (porcentaje).

Para el análisis bivariado de variables cualitativas se utilizó la prueba estadística de Chi cuadrado.

Las tablas y gráficas estadísticas (histograma, diagramas de barras y diagramas circulares), fueron diseñados haciendo uso de programa estadístico Microsoft Excel 2016.



## CAPITULO II

### RESULTADOS

**TABLA N° 1**

**EDAD DE PACIENTES CON RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES EN ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019.**

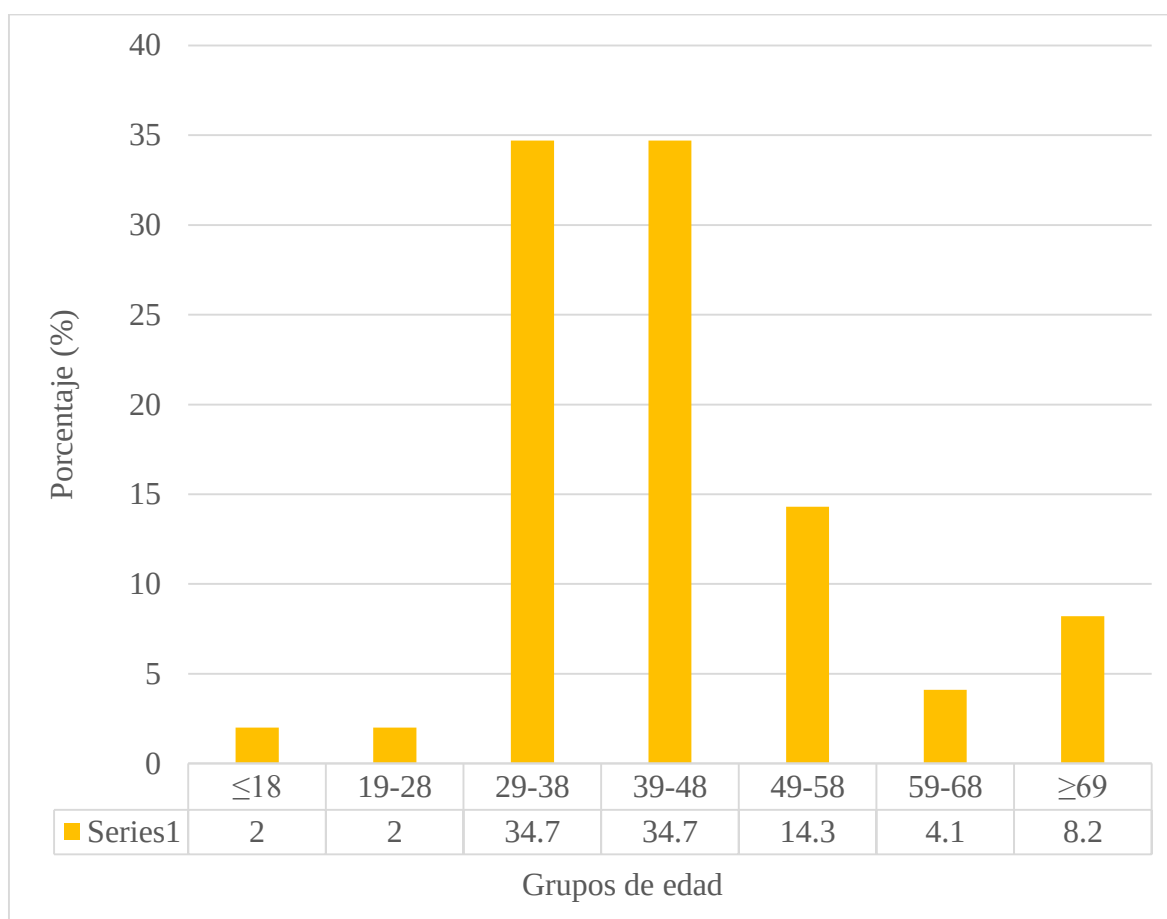
| Edad         | N°.                | %          |
|--------------|--------------------|------------|
| ≤18          | 1                  | 2,0        |
| 19-28        | 1                  | 2,0        |
| 29-38        | 17                 | 34,7       |
| 39-48        | 17                 | 34,7       |
| 49-58        | 7                  | 14,3       |
| 59-68        | 2                  | 4,1        |
| ≥69          | 4                  | 8,2        |
| <b>TOTAL</b> | <b>49</b>          | <b>100</b> |
| <b>Media</b> | <b>44.18±13.22</b> |            |

**Fuente:** Elaboración Propia

La Tabla y Gráfico N° 1 muestran que la edad media de pacientes con ruptura de tendón de Aquiles atendidos en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital III Yanahuara durante el 2019 fue de 44.1 años, siendo el grupo etareo más frecuente aquel entre 29-48 años con un total de 69.4%, seguido del 14.3% de pacientes entre 49-58 años, el 8.2% tienen 69 años a más y el 4% tienen 28 años o menos.

## GRÁFICO N°1

### DISTRIBUCIÓN POR EDAD DE LA RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019.



**Fuente:** Elaboración Propia



**TABLA N° 2**  
**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA RUPTURA DE TENDÓN DE**  
**AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y**  
**TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA**  
**2019.**

| <b>Epidemiológicas</b> | <b>N°.</b> | <b>%</b>   |
|------------------------|------------|------------|
| <b>Sexo</b>            |            |            |
| Masculino              | 41         | 83,7       |
| Femenino               | 8          | 16,3       |
| <b>G. Instrucción</b>  |            |            |
| Primaria               | 1          | 2,0        |
| Secundaria             | 19         | 38,8       |
| Superior               | 29         | 59,2       |
| <b>Ocupación</b>       |            |            |
| Profesional Adm.       | 23         | 46,9       |
| Obrero                 | 8          | 16,3       |
| Estudiante             | 1          | 2,0        |
| Ama de casa            | 1          | 2,0        |
| Otros                  | 16         | 32,7       |
| <b>TOTAL</b>           | <b>49</b>  | <b>100</b> |

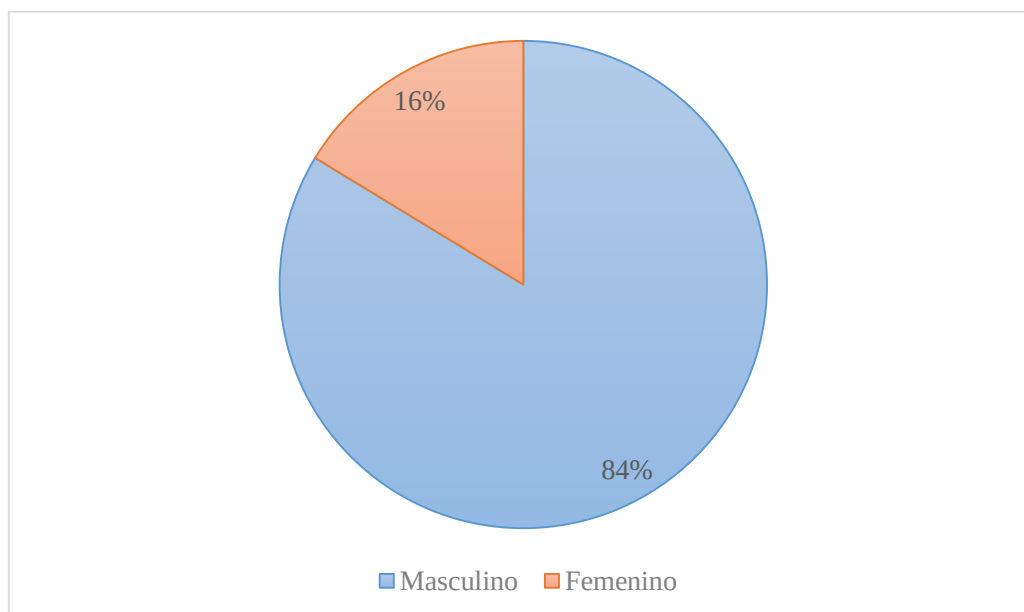
**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla y Gráfico N°2 muestran que el 83.7% de pacientes con ruptura de tendón de Aquiles atendidos en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital III Yanahuara durante el 2019 pertenecen al sexo masculino.

El mayor porcentaje de pacientes (59.2%) tienen grado de instrucción superior (Tabla N°2, Gráfico N°3).

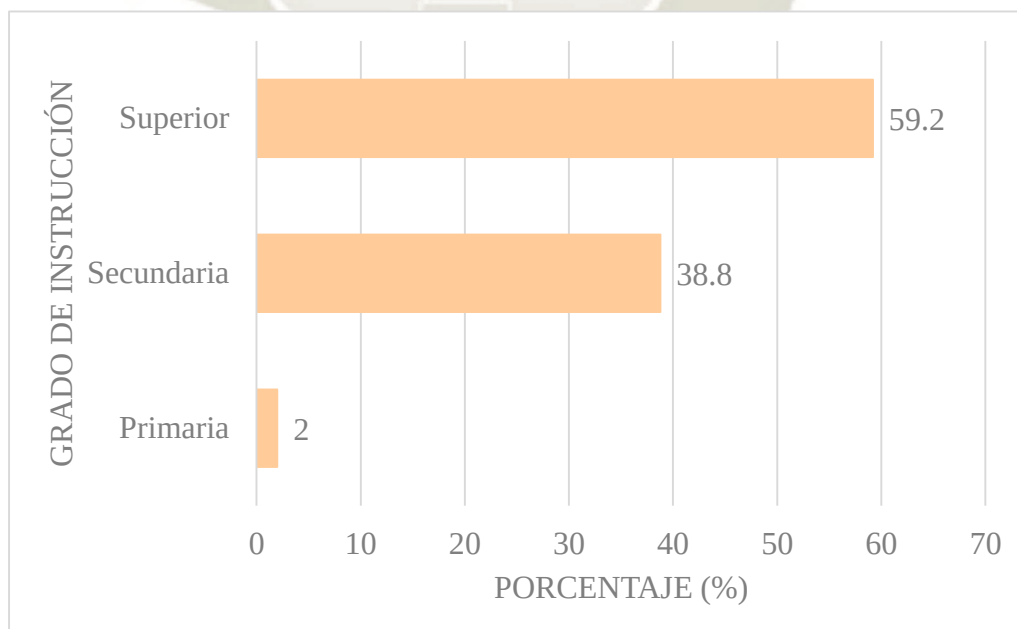
En relación a su labor ocupacional, se muestra que el 46.9% de pacientes que son profesionales administrativos (Tabla N°2, Gráfico N°4).

**GRÁFICO N°2**  
**DISTRIBUCIÓN POR EDAD**



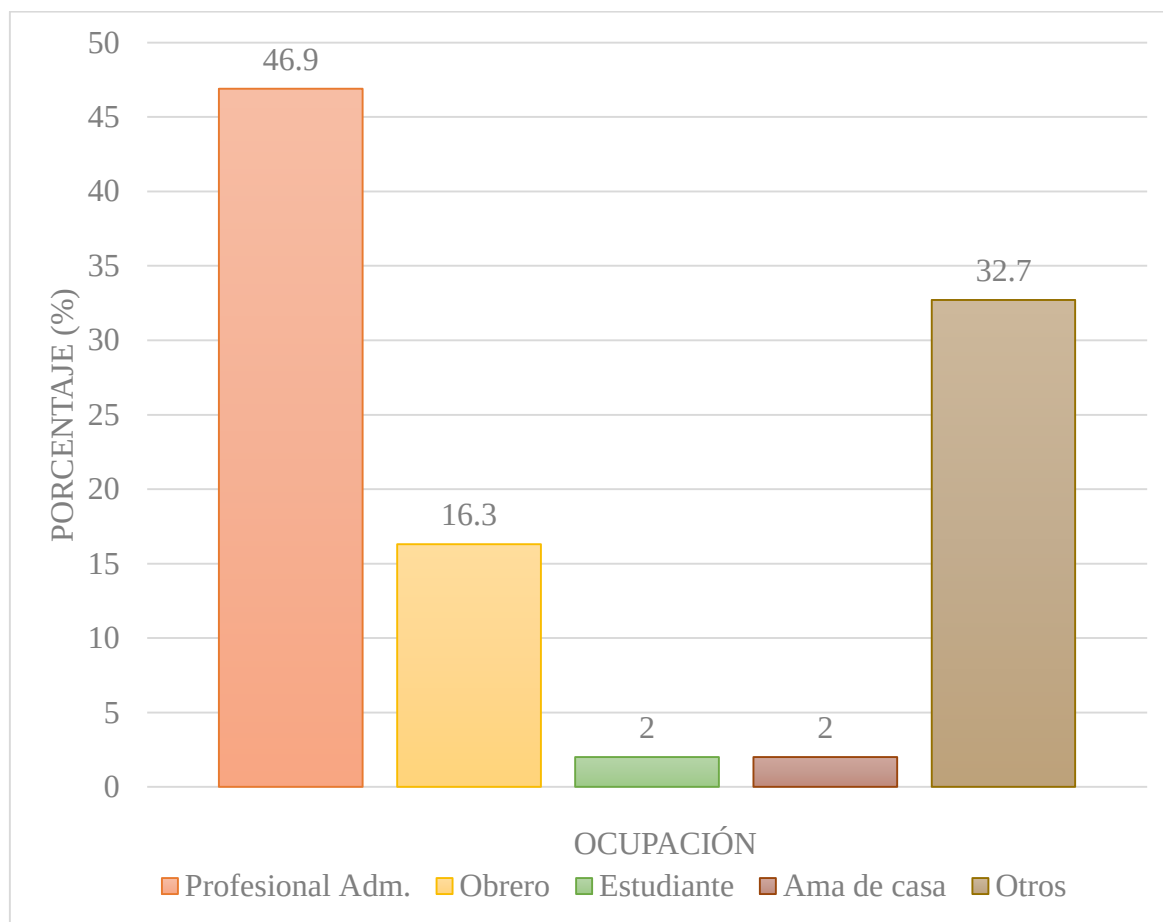
**Fuente:** Elaboración Propia.

**GRÁFICO N°3**  
**DISTRIBUCIÓN POR GRADO DE INSTRUCCIÓN**



**Fuente:** Elaboración Propia

**GRÁFICO N°4**  
**DISTRIBUCIÓN POR OCUPACIÓN LABORAL**



**Fuente:** Elaboración Propia



**TABLA N°3**

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA RUPTURA DE TENDÓN DE**

**AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y**

**TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA**

**2019.**

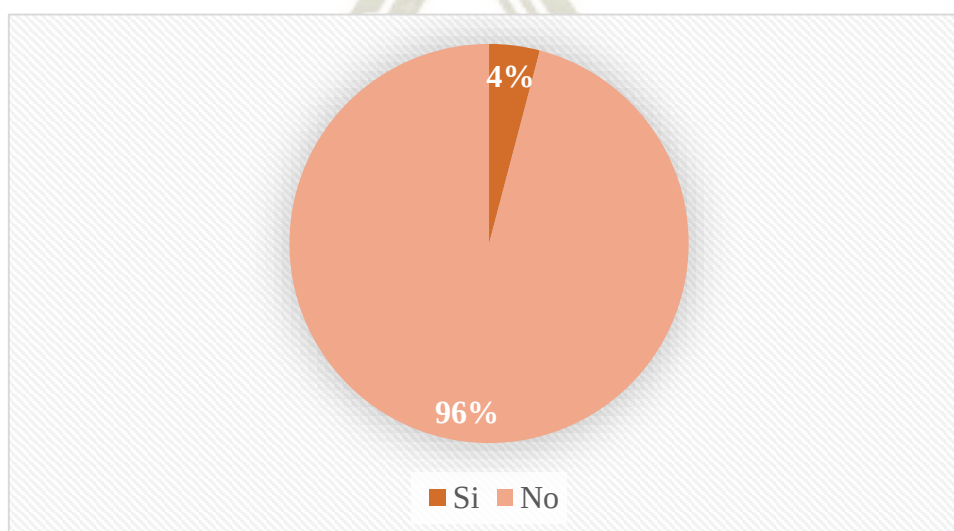
| <b>Antecedentes Patológicos</b> | <b>N°.</b> | <b>%</b>   |
|---------------------------------|------------|------------|
| <b>Ruptura antigua</b>          |            |            |
| Si                              | 2          | 4,1        |
| No                              | 47         | 95,9       |
| <b>Enfermedades crónicas</b>    |            |            |
| Si                              | 22         | 44,9       |
| No                              | 27         | 55,1       |
| <b>Medicamentos</b>             |            |            |
| Si                              | 8          | 16,3       |
| No                              | 41         | 83,7       |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>49</b>  | <b>100</b> |

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla N° 3 y los Gráficos N°5 - 7 muestran que el 95.9% de pacientes con ruptura de tendón de Aquiles atendidos en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital III Yanahuara durante el 2019 no presentaron el antecedente de ruptura antigua del tendón ipsilateral o contralateral; menos de la mitad (44.9%) presentaron enfermedades crónicas, y solo el 16.3% recibían medicación habitual.

**GRÁFICO N°5**

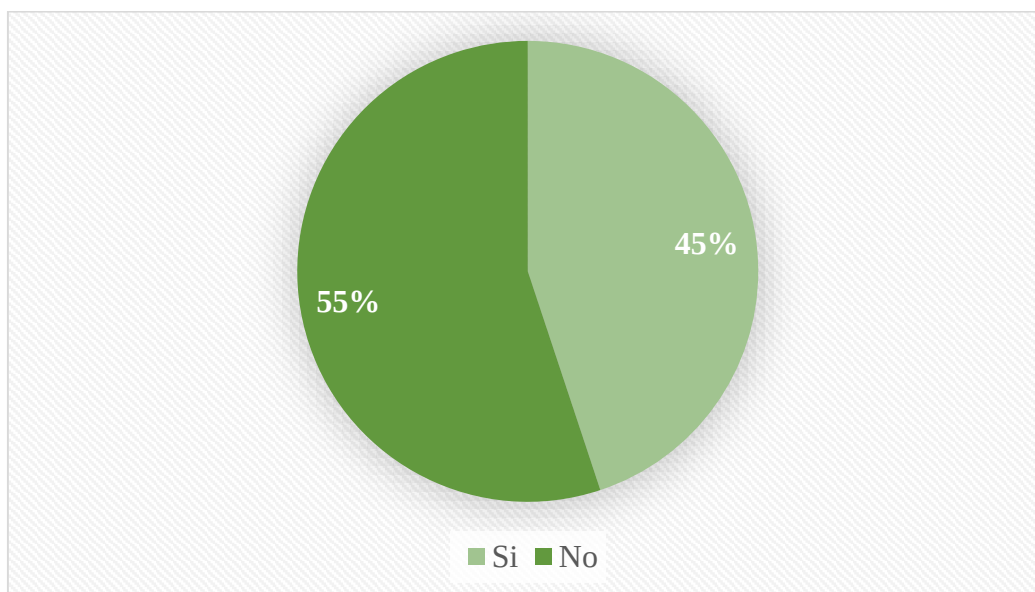
**DISTRIBUCIÓN POR EL ANTECEDENTE DE RUPTURA ANTIGUA**



**Fuente:** Elaboración Propia

**GRÁFICO N°6**

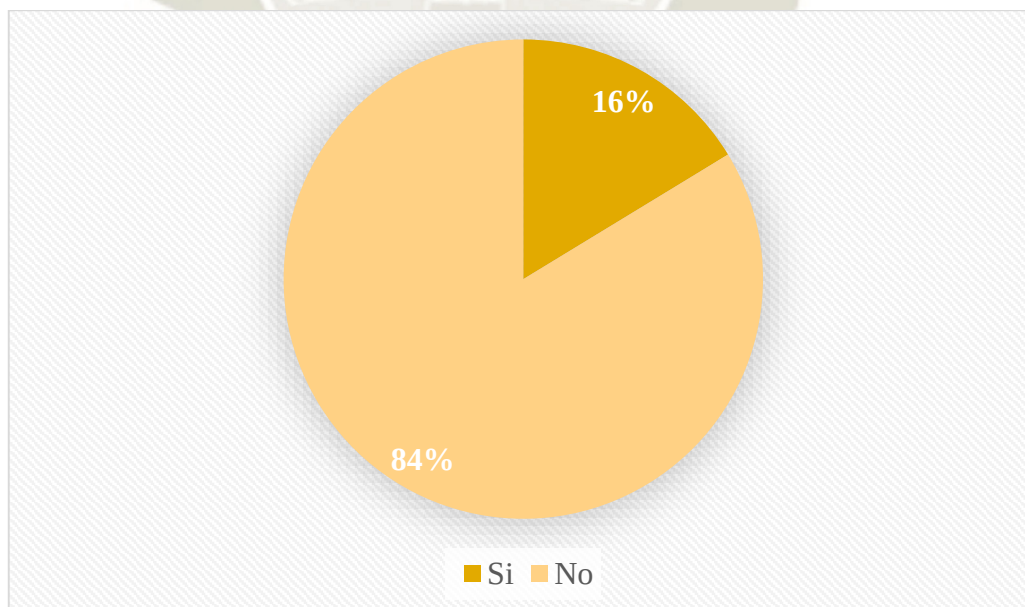
**DISTRIBUCIÓN POR EL ANTECEDENTE DE ENFERMEDADES CRÓNICAS**



**Fuente:** Elaboración Propia

**GRÁFICO N°7**

**DISTRIBUCIÓN POR EL ANTECEDENTE DE TOMA DE MEDICAMENTOS**



**Fuente:** Elaboración Propia

**TABLA N° 4**

**DISTRIBUCIÓN POR ANTECEDENTE DE ENFERMEDADES CRÓNICAS EN PACIENTES CON RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019.**

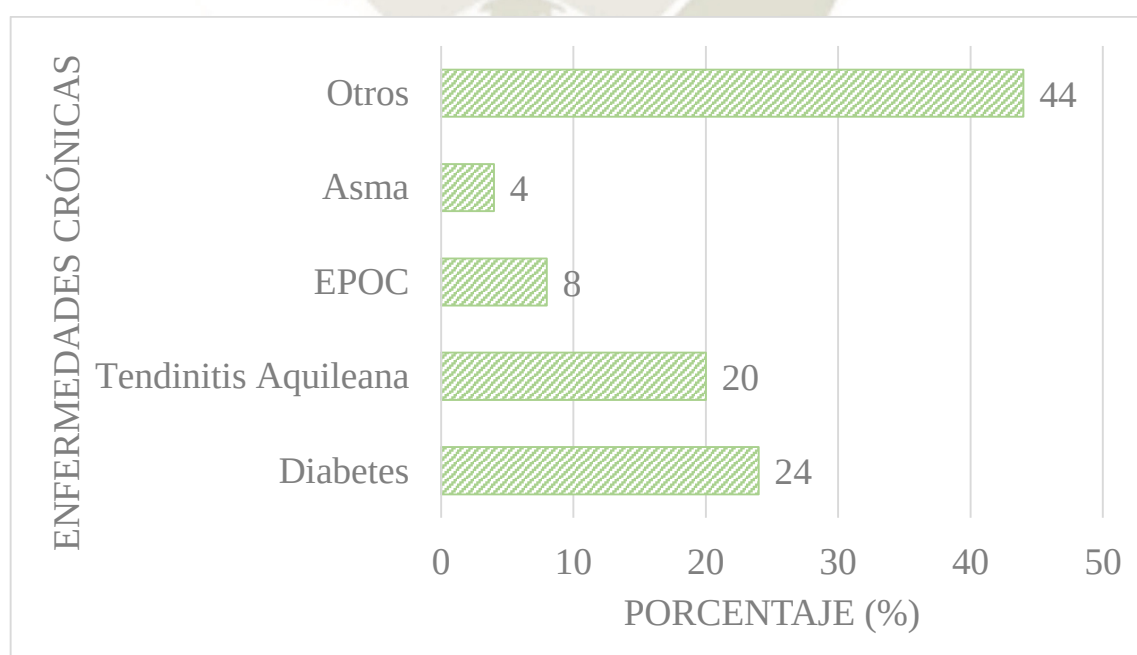
| <b>Enfermedades crónicas</b> | <b>N°.</b> | <b>%</b> |
|------------------------------|------------|----------|
| Diabetes                     | 6          | 24,0     |
| Tendinitis Aquileana         | 5          | 20,0     |
| Asma                         | 1          | 4,0      |
| EPOC                         | 2          | 8,0      |
| Otros                        | 11         | 44,0     |

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla N° 4 y Gráfico N°8 muestran que de los pacientes con antecedentes de enfermedad crónica se presentaron un 24% de casos de diabetes, 10.2% tendinitis aquileana y 12% de casos de enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, los demás pacientes presentaron otras enfermedades no relacionadas con los factores de riesgo de la patología.

**GRÁFICO N° 8**

**DISTRIBUCIÓN POR ANTECEDENTE DE ENFERMEDADES CRÓNICAS**



**Fuente:** Elaboración Propia



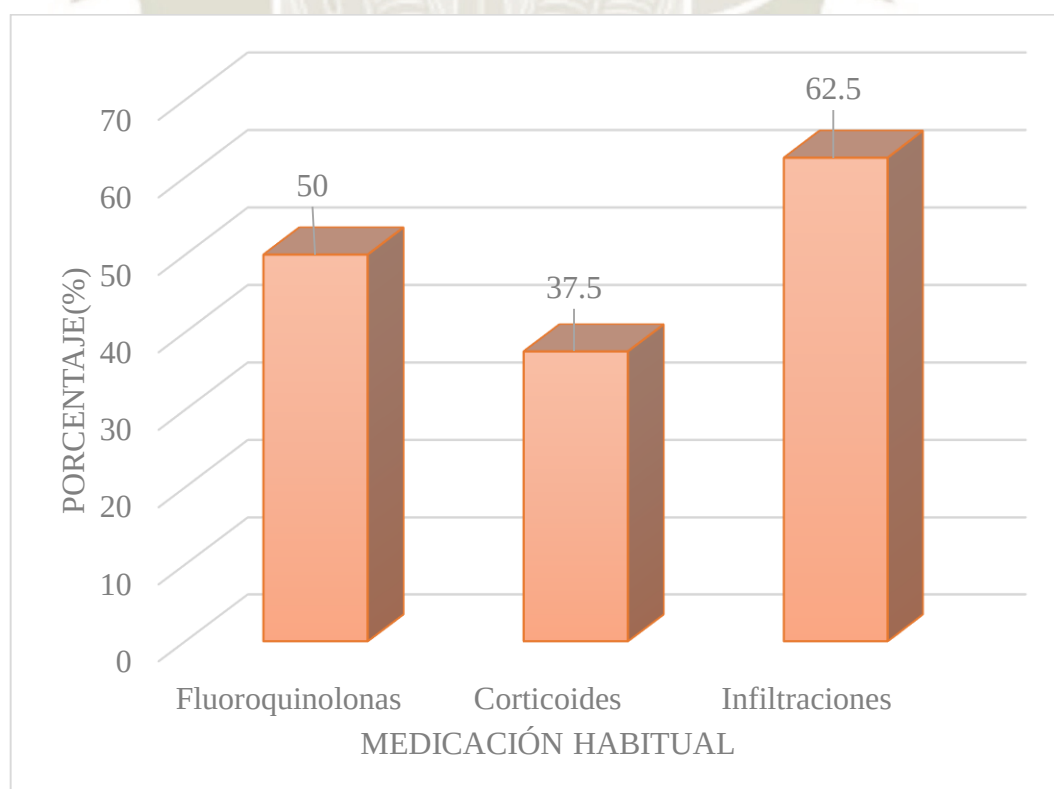
**TABLA N° 5**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN LA MÉDICACIÓN HABITUAL DE LOS PACIENTES**  
**CON RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE**  
**ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA,**  
**ESSALUD - AREQUIPA 2019.**

| <b>Medicación habitual</b>        | <b>N°.</b> | <b>%</b> |
|-----------------------------------|------------|----------|
| Fluoroquinolonas                  | 4          | 50,0     |
| Corticoides sistémicos            | 3          | 37,5     |
| Infiltraciones con<br>corticoides | 5          | 62,5     |

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla N° 5 y el Gráfico N°9 muestran que el 10.2% de pacientes con ruptura de tendón de Aquiles atendidos en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital III Yanahuara durante el 2019 se sometieron a infiltraciones con corticoides, el 8.2% consumían Fluoroquinolonas y el 6.1% tomaban corticoides sistémicos.

**GRÁFICO N° 9**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN LA MEDICACIÓN HABITUAL**



**Fuente:** Elaboración Propia

**TABLA N° 6**  
**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES**  
**EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y**  
**TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA**  
**2019.**

| Clínicas                   | N°.       | %          |
|----------------------------|-----------|------------|
| <b>Mecanismo de lesión</b> |           |            |
| Deporte                    | 30        | 61,2       |
| Caída de escaleras         | 7         | 14,3       |
| Espontánea                 | 8         | 16,3       |
| Lesión directa             | 4         | 8,2        |
| <b>Tendón lesionado</b>    |           |            |
| Derecho                    | 21        | 42,9       |
| Izquierdo                  | 28        | 57,1       |
| <b>Tiempo enfermedad</b>   |           |            |
| Aguda                      | 37        | 75,5       |
| Sub aguda                  | 7         | 14,3       |
| Crónica                    | 5         | 10,2       |
| <b>TOTAL</b>               | <b>49</b> | <b>100</b> |

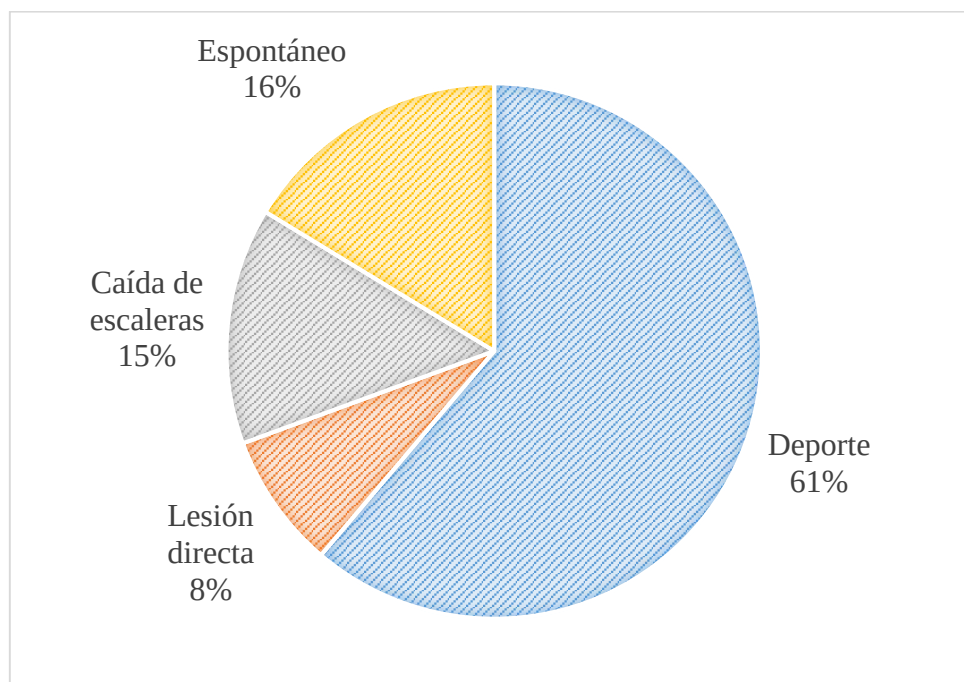
**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla N° 6 y el Gráfico N° 10 muestran que el 61.2% de pacientes con ruptura de tendón atendidos en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital III Yanahuara durante el 2019 se lesionaron durante la práctica de algún deporte, seguido de una ruptura ocurrida de manera espontánea en 16.3% de los casos.

La localización de la ruptura se dio predominantemente (57.1%) en el tendón izquierdo (Tabla N° 6, Gráfico N° 11).

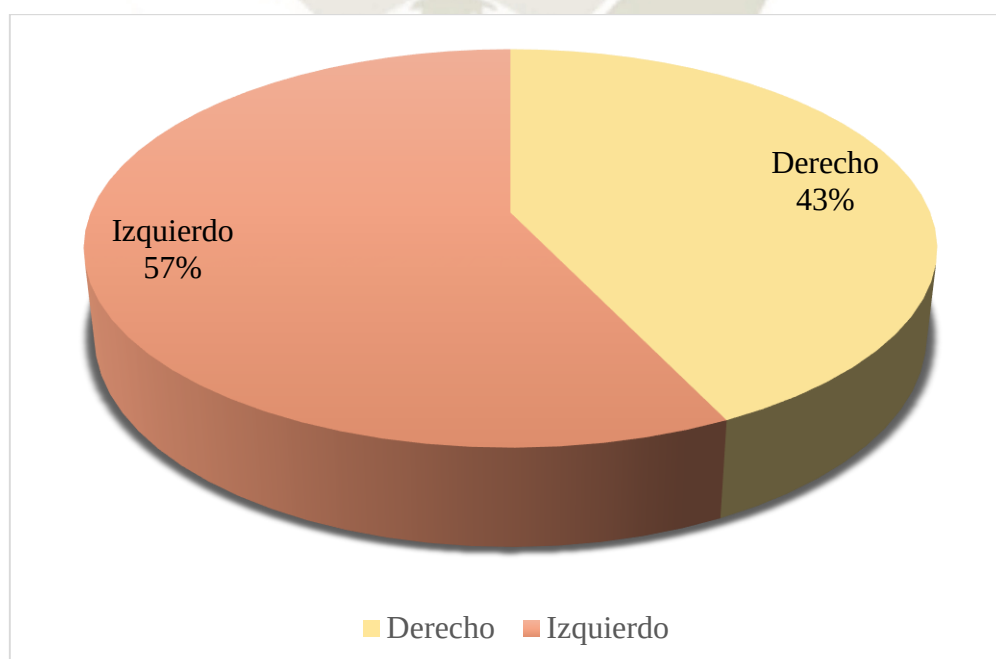
En el 75.5% de los casos, la lesión fue aguda es decir que el tiempo de enfermedad oscilo entre 0-1 semana (Tabla N° 6, Gráfico N° 12).

**GRÁFICO N° 10**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL MECANISMO DE LESIÓN**



**Fuente:** Elaboración Propia

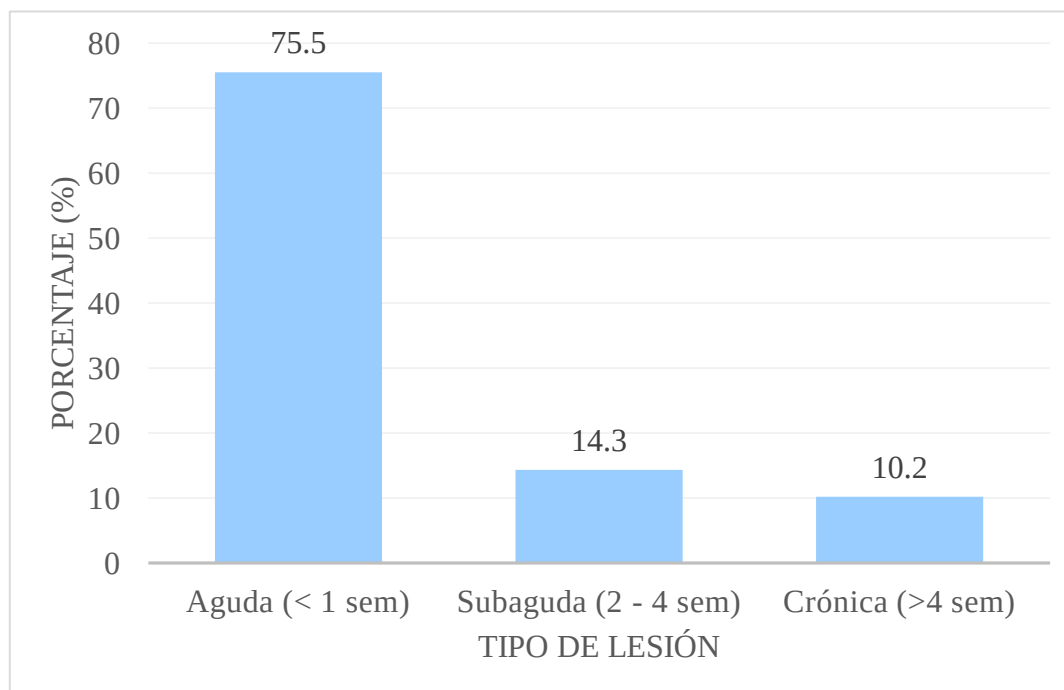
**GRÁFICO N° 11**  
**DISTRIBUCIÓN POR LA LATERALIDAD DE LA LESIÓN**



**Fuente:** Elaboración Propia



**GRÁFICO N° 12**  
**DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE LESIÓN SEGÚN EL TIEMPO DE**  
**ENFERMEDAD**



**Fuente:** Elaboración Propia

**TABLA N° 7**

**ACTIVIDAD DEPORTIVA EN LA RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES EN**

**PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y**

**TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA**

**2019.**

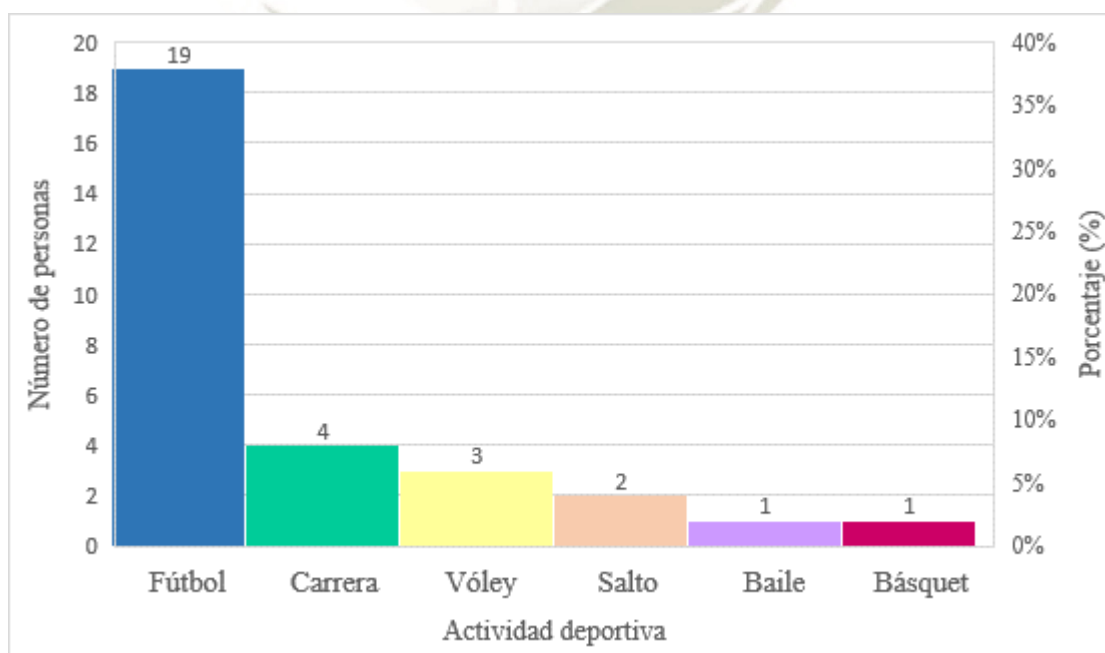
| <b>Actividad deportiva</b> | <b>N°.</b> | <b>%</b>     |
|----------------------------|------------|--------------|
| Baile                      | 1          | 2,0          |
| Básquet                    | 1          | 2,0          |
| Carrera                    | 4          | 8,2          |
| Fútbol                     | 19         | 38,8         |
| Salto                      | 2          | 4,1          |
| Vóley                      | 3          | 6,1          |
| <b>TOTAL</b>               | <b>30</b>  | <b>61,2%</b> |

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla N° 7 y el Gráfico N°11 muestran que de 30 pacientes (61.2%) cuya lesión se dio durante la práctica deportiva, la más frecuente de ellas fue el futbol con un porcentaje estimado de 38.8% correspondiente a 19 casos, seguido de deportes como carrera y vóley (8.2% y 6.1% respectivamente).

**GRÁFICO N° 13**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN LA ACTIVIDAD DEPORTIVA**



**Fuente:** Elaboración Propia

**TABLA N° 8**  
**SINTOMAS Y SIGNOS EN LA RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES EN**  
**PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y**  
**TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA**  
**2019**

| Síntomas y signos        | N°. | %    |
|--------------------------|-----|------|
| Dolor súbito             | 47  | 95,9 |
| Sensación de Tirón/golpe | 24  | 49,0 |
| Edema                    | 7   | 14,3 |
| Equimosis                | 3   | 6,1  |
| Signo del Hachazo        | 41  | 83,7 |
| Signo de Thompson        | 44  | 89,8 |
| Marcha claudicante       | 12  | 24,5 |

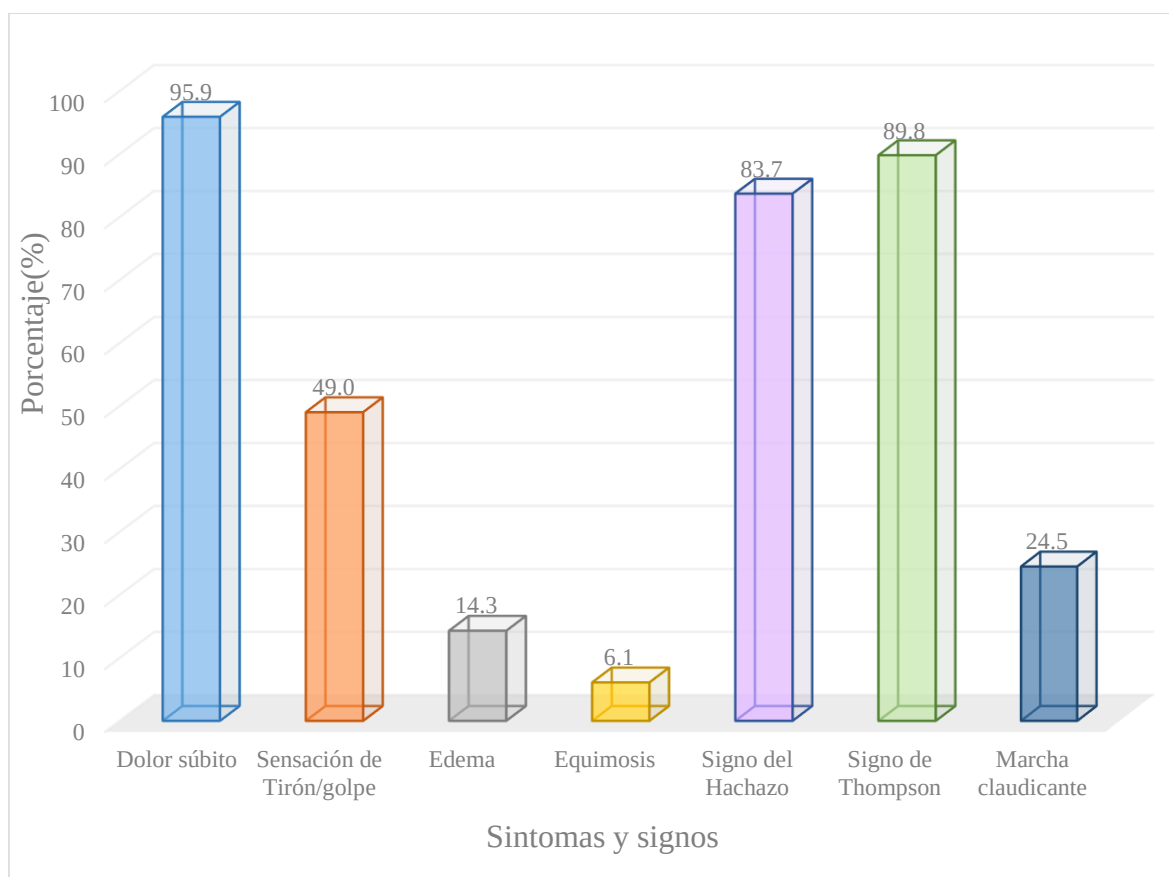
**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla N° 8 y Gráfico N° 14 muestran que el 95.9% de pacientes con ruptura de tendón atendidos en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital III Yanahuara durante el 2019 presentaron como síntoma predominante el dolor de aparición súbita, seguido del 49.0% con sensación de tirón / golpe. El signo predominante fue el de Thompson presentándose en el 89.8% de los pacientes, seguido del signo del Hachazo en 83.7%. El signo menos reportado fue la presencia de equimosis (6.1%).



# GRÁFICO N° 14

## SINTOMAS Y SIGNOS EN LA RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019.



**Fuente:** Elaboración Propia.

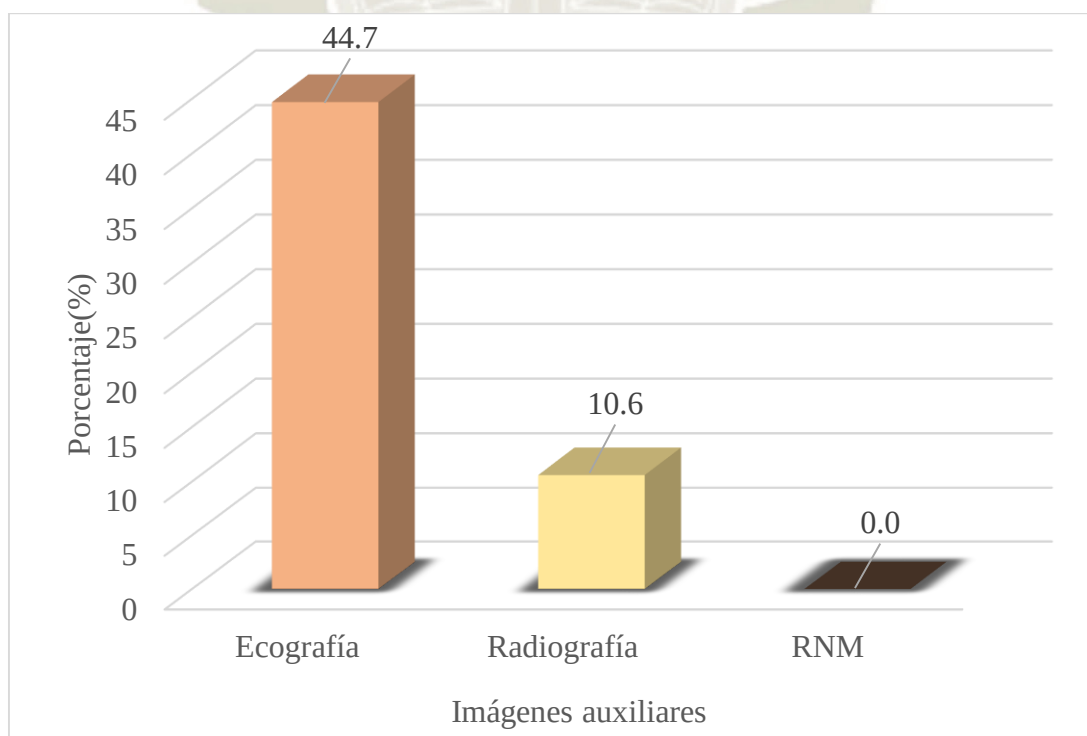
**TABLA N° 9**  
**IMÁGENES AUXILIARES PARA DETERMINAR LA RUPTURA DE TENDÓN**  
**DE AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA**  
**Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD -**  
**AREQUIPA 2019.**

| Imágenes auxiliares | N°. | %    |
|---------------------|-----|------|
| Ecografía           | 21  | 44,7 |
| Radiografía         | 5   | 10,6 |
| RMN                 | 0   | 0,0  |

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla N° 9 y Gráfico N°15 muestran que el 44.7% de pacientes con ruptura de tendón atendidos en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital III Yanahuara durante el 2019 se beneficiaron de un estudio ecográfico, seguido de un 10.6% en quienes se realizaron radiografías. En ningún caso se optó por solicitar un estudio de resonancia magnética (RMN).

**GRÁFICO N° 15**  
**DISTRIBUCIÓN POR IMÁGENES AUXILIARES**



**Fuente:** Elaboración Propia

**TABLA N° 10**

**CARACTERÍSTICAS TERAPEUTICAS DE LA RUPTURA DE TENDÓN DE**

**AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y**

**TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA**

**2019.**

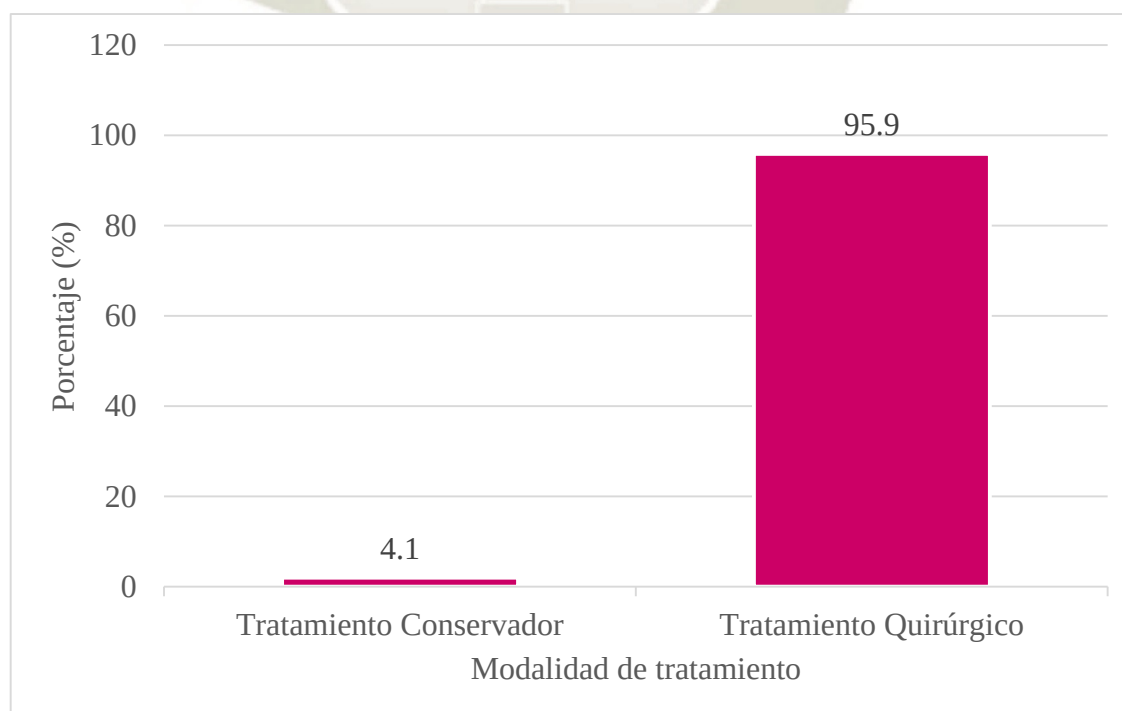
| <b>Modalidad de tratamiento</b> | <b>N°.</b> | <b>%</b>   |
|---------------------------------|------------|------------|
| Conservador                     | 2          | 4,1        |
| Quirúrgico                      | 47         | 95,9       |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>49</b>  | <b>100</b> |

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla N° 10 y Gráfico N°16 muestran que el 95.9% de pacientes con ruptura de tendón atendidos en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital III Yanahuara durante el 2019 recibieron tratamiento quirúrgico, mientras que solo en 4,1% correspondiente a 2 casos se optó por el tratamiento de tipo conservador.

**GRÁFICO N° 16**

**DISTRIBUCIÓN POR LA MODALIDAD DE TRATAMIENTO**



**Fuente:** Elaboración Propia



**TABLA N° 11**  
**CARACTERÍSTICAS TERAPEUTICAS DE PACIENTES INTERVENIDOS**  
**QUIRÚRGICAMENTE POR RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES EN EL**  
**SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III**  
**YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019.**

| <b>Características Terapéuticas</b> | <b>N°.</b> | <b>%</b>   |
|-------------------------------------|------------|------------|
| <b>Tipo de cirugía</b>              |            |            |
| Abierta                             | 47         | 100,0      |
| Percutánea                          | 0          | 0,0        |
| <b>Anestesia</b>                    |            |            |
| Espinal                             | 40         | 85,1       |
| Bloqueo de plexo                    | 6          | 12,8       |
| Otra                                | 1          | 2,1        |
| <b>Ruptura</b>                      |            |            |
| Total                               | 45         | 95,7       |
| Parcial                             | 2          | 4,3        |
| <b>Nivel anatómico</b>              |            |            |
| Inserción                           | 1          | 2,1        |
| 2-5 cm encima de inserción          | 31         | 66,0       |
| >5 cm encima inserción              | 15         | 32,9       |
| <b>Lesiones asociadas</b>           |            |            |
| Fractura                            | 0          | 0          |
| Luxación                            | 0          | 0          |
| Avulsión                            | 1          | 2,0        |
| Ninguna                             | 46         | 98,0       |
| <b>Material de sutura</b>           |            |            |
| Nylon                               | 0          | 0,0        |
| Vycril                              | 45         | 95,7       |
| Súper sutura                        | 2          | 4,3        |
| <b>Tipo de inmovilización</b>       |            |            |
| Aparato de yeso tibio-pedio         | 46         | 98,0       |
| Aparato de yeso muslo-pedio         | 1          | 2,0        |
| <b>Tiempo de inmovilización</b>     |            |            |
| 4-6 semanas                         | 1          | 2,0        |
| 6-8 semanas                         | 43         | 91,9       |
| >8 semanas                          | 3          | 6,1        |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>47</b>  | <b>100</b> |

**Fuente:** Elaboración Propia

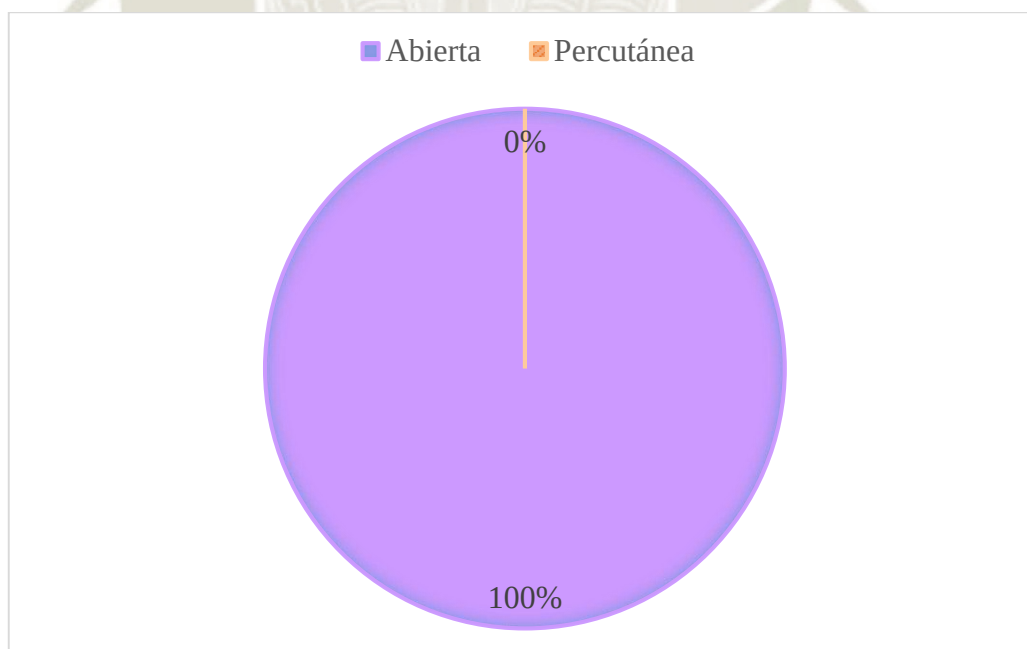
La Tabla N° 11 y Gráfico N°17 muestran que el 100% de pacientes con ruptura de tendón de Aquiles atendidos en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital III Yanahuara durante el 2019 recibieron tratamiento quirúrgico mediante cirugía abierta, y fueron sometidos en su mayoría 85,1% a anestesia espinal (Gráfico N° 18).

Intraoperatoriamente se evidenció la presencia de ruptura completa del tendón en el 95.7% a una distancia predominante de 2-5 cm por encima de la inserción en 66% de los casos. Casi la totalidad de pacientes 98% no presentó lesión asociada (Tabla N° 11, Gráficos N°19-21).

El material de sutura más empleado fue el Vycril en el 95.7%, mientras que sólo se dieron 2 casos en los cuales se usó Super sutura (Tabla N° 11, Gráfico N°22).

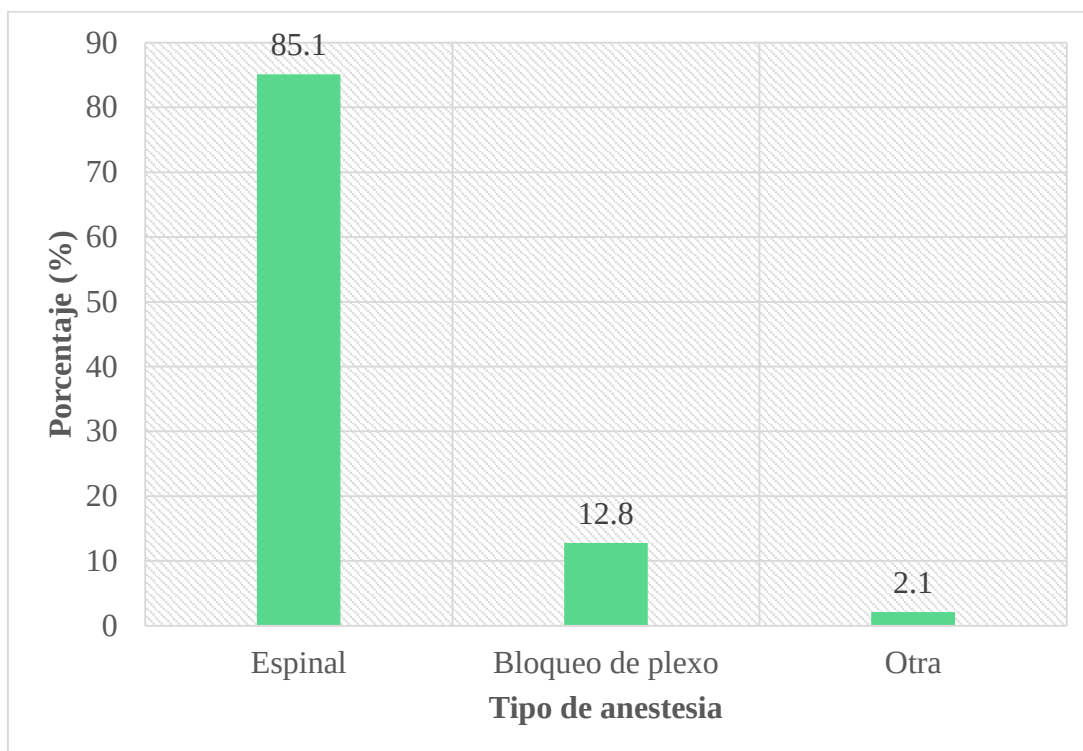
El tipo de inmovilización post-quirúrgico utilizado en el 98.0% de pacientes fue el aparato de yeso tibio-pedio, predominantemente (91.9%) durante el intervalo entre 6-8 semanas (Tabla N° 11, Gráficos N°23,24).

**GRÁFICO N° 17**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL TIPO DE CIRUGÍA**



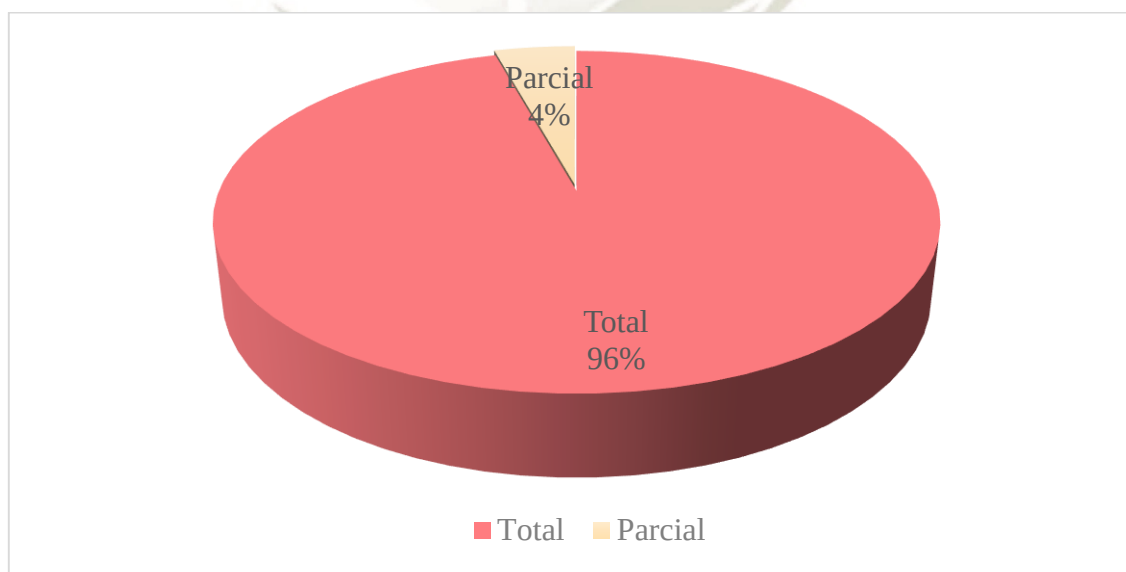
**Fuente:** Elaboración Propia

**GRÁFICO N° 18**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL TIPO DE ANESTESIA**



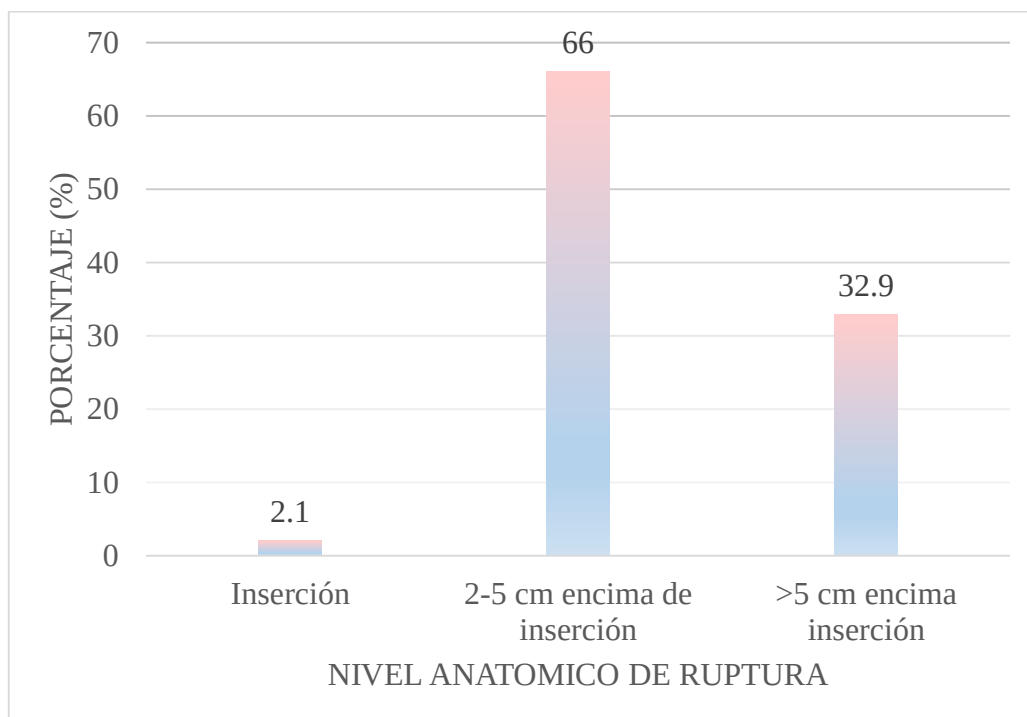
**Fuente:** Elaboración Propia

**GRÁFICO N° 19**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL TIPO DE RUPTURA**



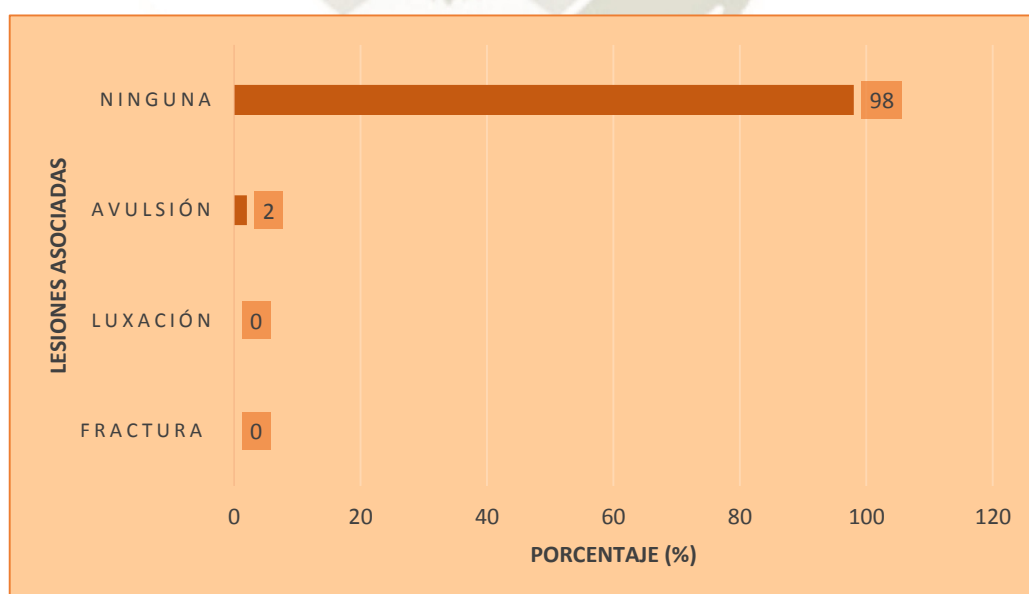
**Fuente:** Elaboración Propia

**GRÁFICO N° 20**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL NIVEL ANATÓMICO DE RUPTURA**



**Fuente:** Elaboración Propia

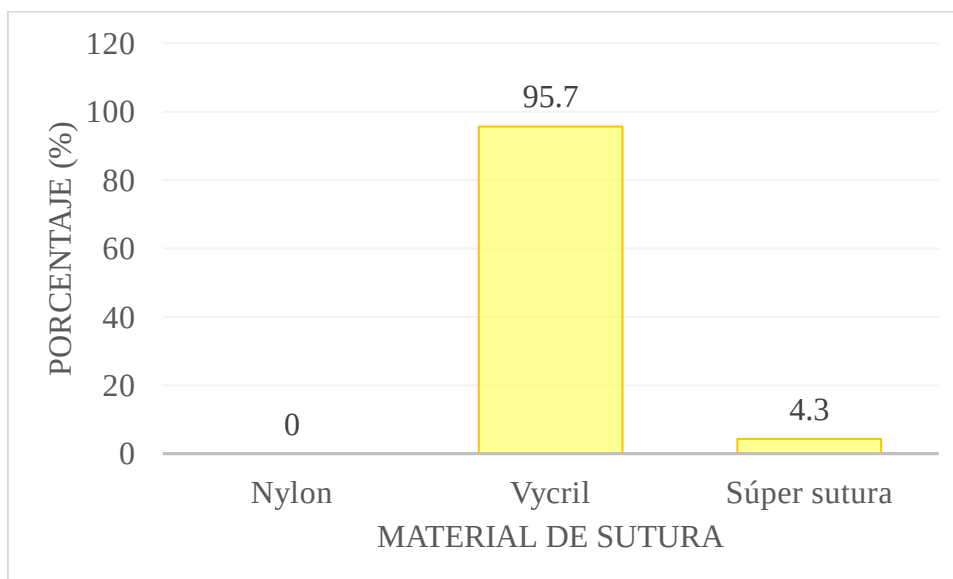
**GRÁFICO N° 21**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN LAS LESIONES ASOCIADAS**



**Fuente:** Elaboración Propia

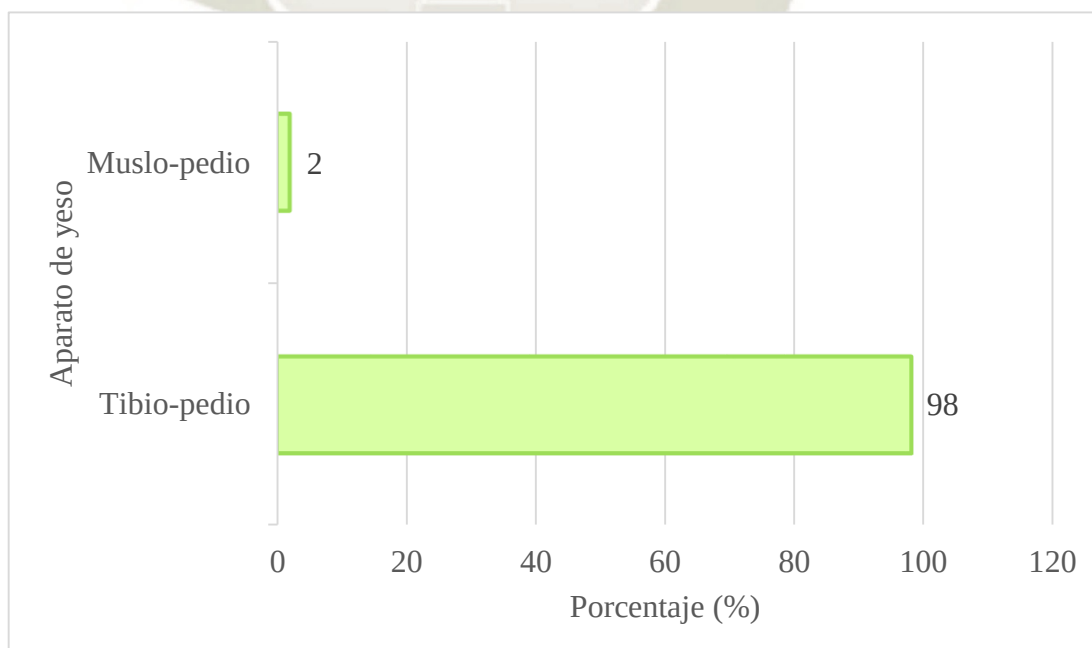


**GRÁFICO N° 22**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL MATERIAL DE SUTURA**



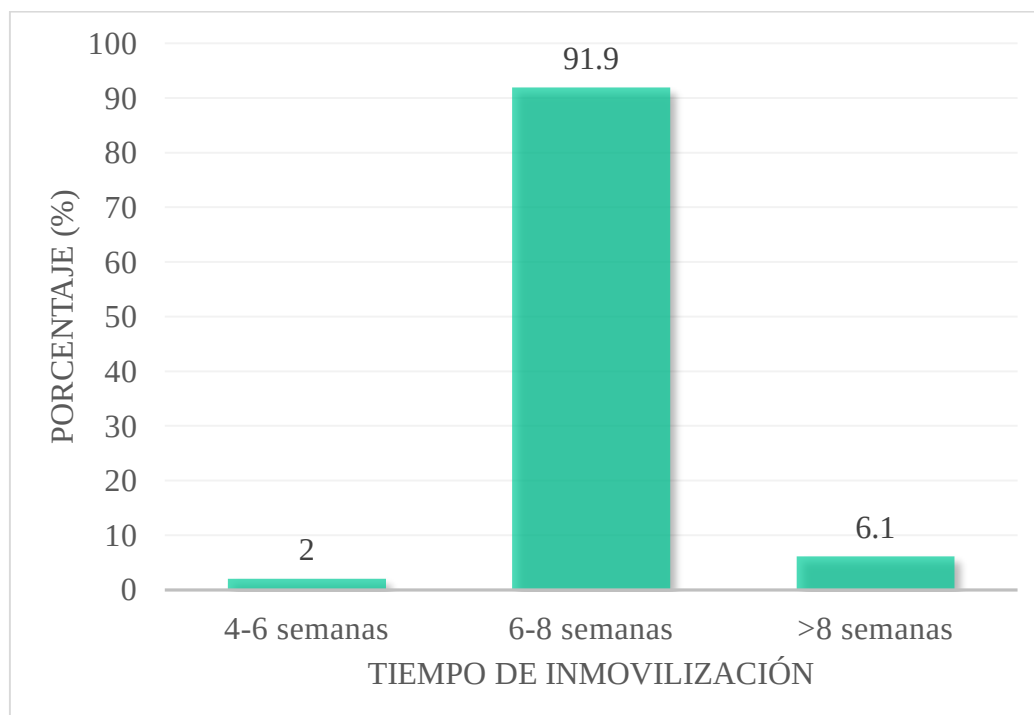
**Fuente:** Elaboración Propia

**GRÁFICO N° 23**  
**DISTRUBUCIÓN SEGÚN EL TIPO DE INMOVILIZACIÓN**



**Fuente:** Elaboración Propia

**GRÁFICO N° 24**  
**DSITRIBUCIÓN SEGÚN EL TIEMPO DE INMOVILIZACIÓN**



**Fuente:** Elaboración Propia

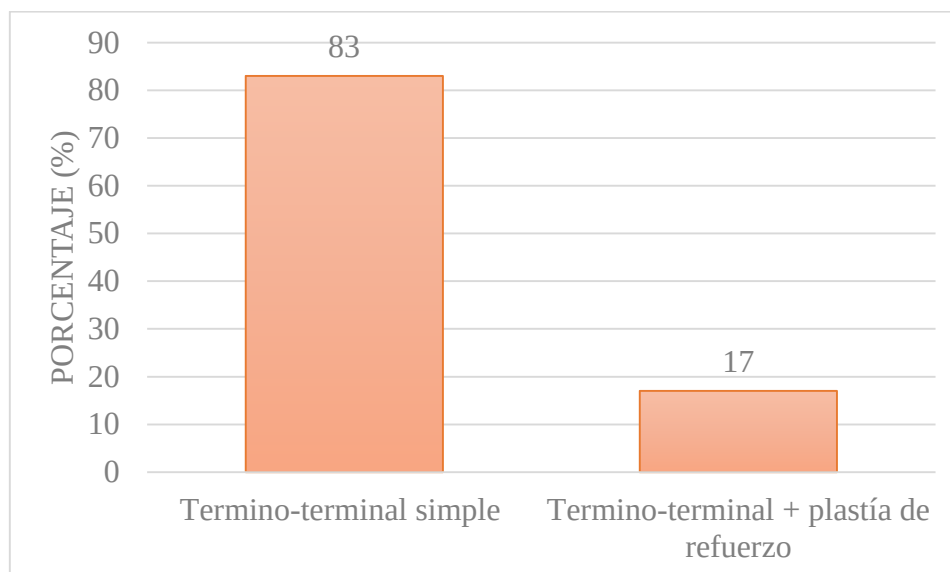
**TABLA N° 12**  
**CARACTERÍSTICAS TERAPEUTICAS DE PACIENTES INTERVENIDOS**  
**QUIRÚRGICAMENTE POR RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES EN EL**  
**SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III**  
**YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019.**

| C. Terapéuticas                        | N°.            | %    | C. Terapéuticas    | N°. | %    |
|----------------------------------------|----------------|------|--------------------|-----|------|
| Tipo de tenorrafia                     | Técnica/sutura |      |                    |     |      |
| Termino-terminal simple                | 39             | 83,0 | Kessler modificada | 24  | 51,0 |
|                                        |                |      | Krackow            | 9   | 19,2 |
|                                        |                |      | Otras              | 6   | 12,7 |
| Termino-terminal + plastía de refuerzo | 8              | 17,0 | Lindholm           | 9   | 6,4  |
|                                        |                |      | Lynn               | 6   | 10,6 |
| TOTAL                                  | 47             | 100  |                    | 47  | 100  |

**Fuente:** Elaboración Propia.

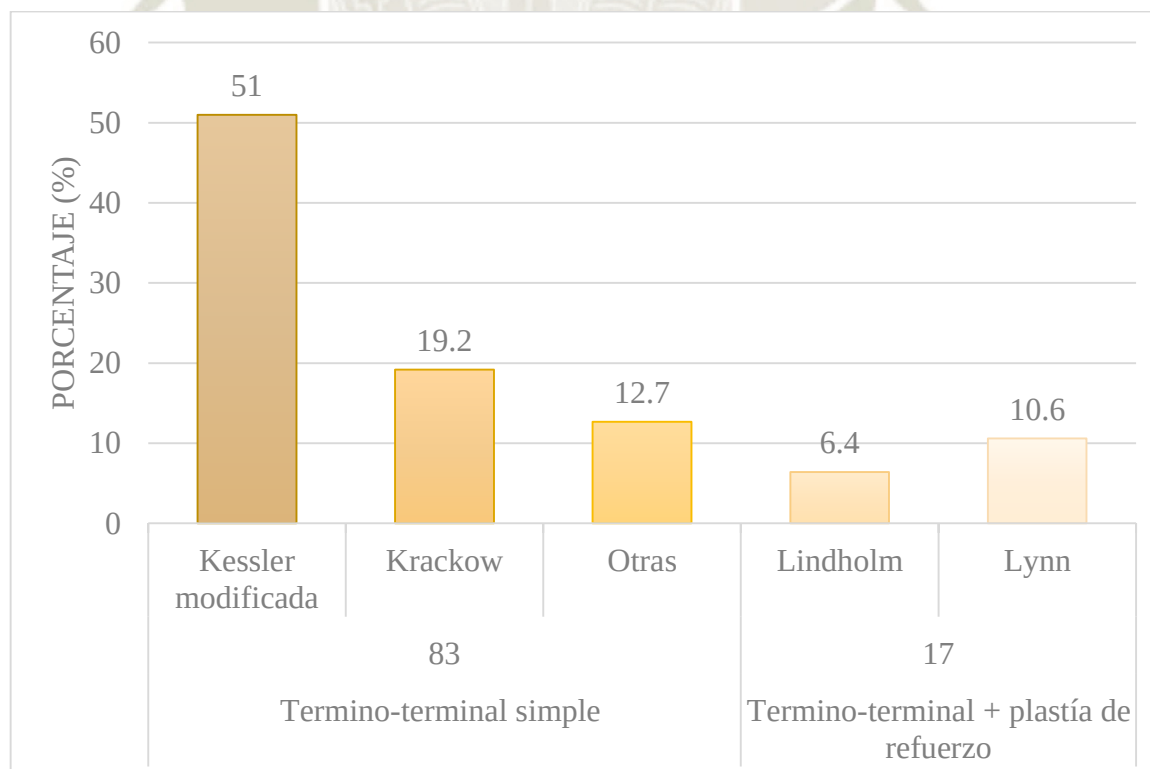
La Tabla N° 12 y los Gráficos N°25 y 26 muestran que en el 83% de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por ruptura de tendón de Aquiles se realizó una sutura de tipo termino-terminal simple empleando mayormente (51%) la sutura de Kessler modificada, seguido del 19.2% correspondiente a la sutura de Krackow. En el 17% se realizaron plastías de refuerzo: 10.6% con la técnica de Lynn y 6.4% con la técnica de Lindholm.

**GRÁFICO N° 25**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL TIPO DE TENORRAFIA**



**Fuente:** Elaboración Propia

**GRÁFICO N° 26**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL TIPO DE TÉCNICA/SUTURA**



**Fuente:** Elaboración Propia



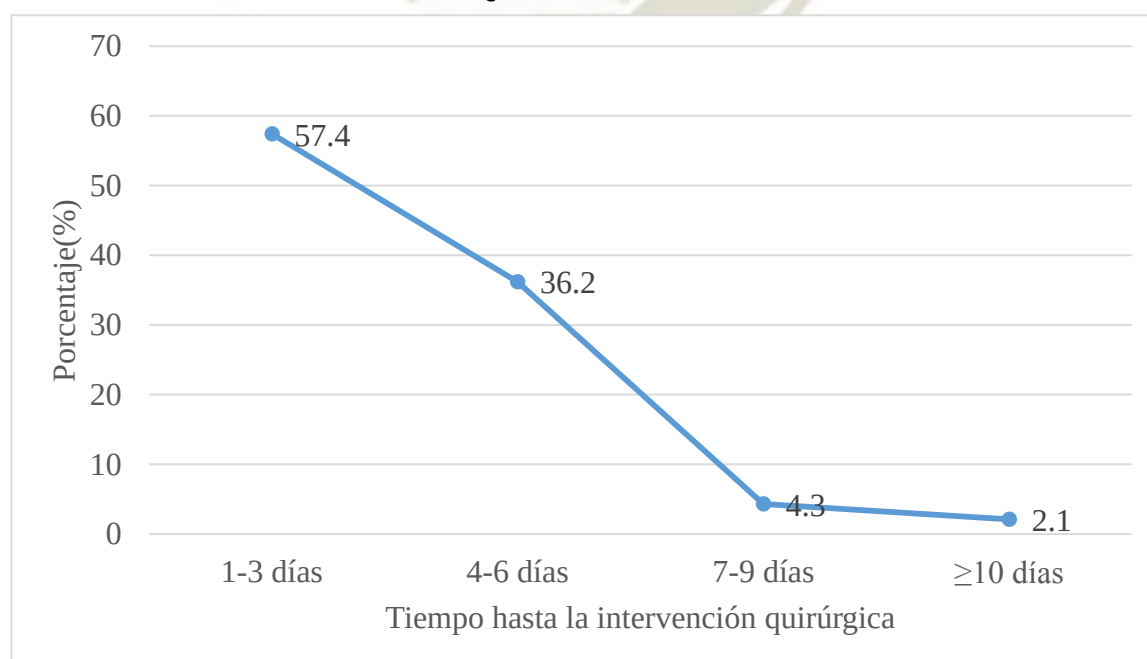
**TABLA N° 13**  
**TIEMPO HASTA LA INTERVENCIÓN QUIRURGICA DEBIDO A LA RUPTURA**  
**DE TENDÓN DE AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE**  
**ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA,**  
**ESSALUD - AREQUIPA 2019.**

| Días hasta la intervención | N°.              | %          |
|----------------------------|------------------|------------|
| 1-3 días                   | 27               | 57,4       |
| 4-6 días                   | 17               | 36,2       |
| 7-9 días                   | 2                | 4,3        |
| ≥10 días                   | 1                | 2,1        |
| <b>TOTAL</b>               | <b>47</b>        | <b>100</b> |
| <b>Media</b>               | <b>3.62±1.88</b> |            |

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla N° 13 y el Gráfico N°27 muestran que en el 57.4% de pacientes con ruptura de tendón de Aquiles atendidos en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital III Yanahuara durante el 2019 tuvieron tiempo de espera entre 1 a 3 días desde su ingreso hasta la intervención quirúrgica, siendo la media para esta variable de 3.6 días.

**GRÁFICO N° 27**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL TIEMPO HASTA LA INTERVENCIÓN**  
**QUIRÚRGICA**



**Fuente:** Elaboración Propia

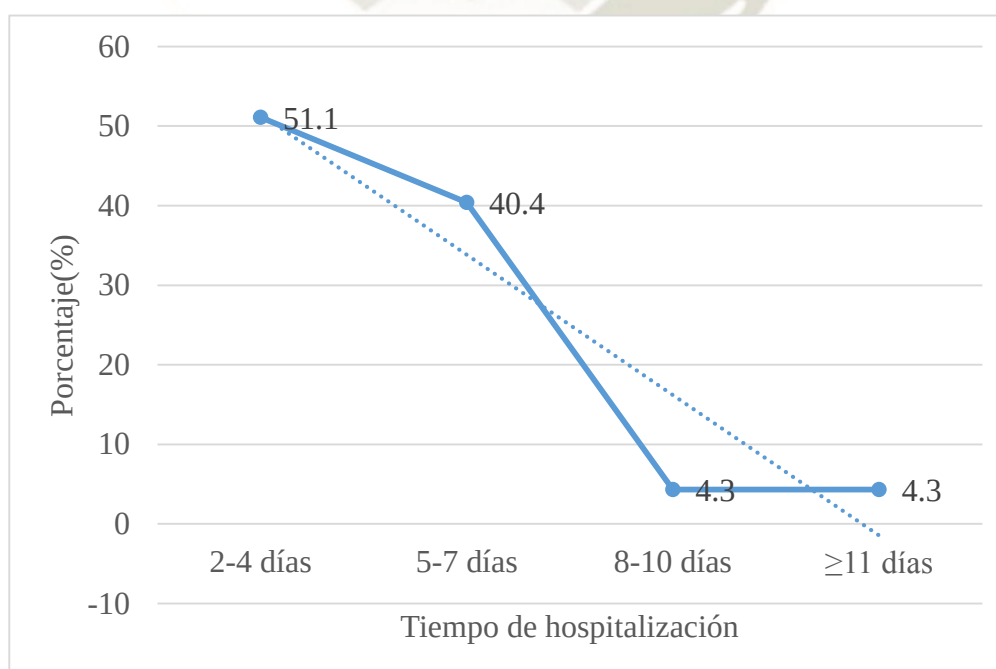
**TABLA N° 14**  
**TIEMPO DE HOSPITALIZACION POR RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES**  
**EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y**  
**TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA**  
**2019.**

| Hospitalización | N°.              | %          |
|-----------------|------------------|------------|
| 2-4 días        | 24               | 51,1       |
| 5-7 días        | 19               | 40,4       |
| 8-10 días       | 2                | 4,3        |
| ≥11 días        | 2                | 4,3        |
| <b>TOTAL</b>    | <b>47</b>        | <b>100</b> |
| <b>Media</b>    | <b>4.96±2.12</b> |            |

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla N° 14 y el Gráfico N°28 muestran que el tiempo medio de hospitalización en días fue de 4.96, el 51.1% de pacientes con ruptura de tendón de Aquiles atendidos en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital III Yanahuara durante el 2019 estuvieron hospitalizados entre 2-4 días, seguido del 40.4% para un tiempo entre 5-7 días, el resto (8.6%) tuvieron una estancia hospitalaria mayor a 8 días.

**GRÁFICO N° 28**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN**



**Fuente:** Elaboración Propia

TABLA N° 15

**DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA EN RELACIÓN A DÍAS HASTA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA POR RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019.**

| Tiempo de hospitalización | Tiempo transcurrido hasta la intervención quirúrgica |             |           |             |          |            |          |            | TOTAL     |            |
|---------------------------|------------------------------------------------------|-------------|-----------|-------------|----------|------------|----------|------------|-----------|------------|
|                           | 1-3 días                                             |             | 4-6 días  |             | 7-9 días |            | ≥10 días |            |           |            |
|                           | N°.                                                  | %           | N°.       | %           | N°.      | %          | N°.      | %          | N°.       | %          |
| 2-4 días                  | 24                                                   | 51,1        | 0         | 0,0         | 0        | 0,0        | 0        | 0,0        | 24        | 51,1       |
| 5-7 días                  | 2                                                    | 4,3         | 17        | 36,2        | 0        | 0,0        | 0        | 0,0        | 19        | 40,4       |
| 8-10 días                 | 0                                                    | 0,0         | 0         | 0,0         | 2        | 4,3        | 0        | 0,0        | 2         | 4,3        |
| ≥11 días                  | 1                                                    | 2,1         | 0         | 0,0         | 0        | 0,0        | 1        | 2,1        | 2         | 4,3        |
| <b>TOTAL</b>              | <b>27</b>                                            | <b>57,4</b> | <b>17</b> | <b>36,2</b> | <b>2</b> | <b>4,3</b> | <b>1</b> | <b>2,1</b> | <b>47</b> | <b>100</b> |

$X^2=108.56$      $P<0.05$      $P=0.00$

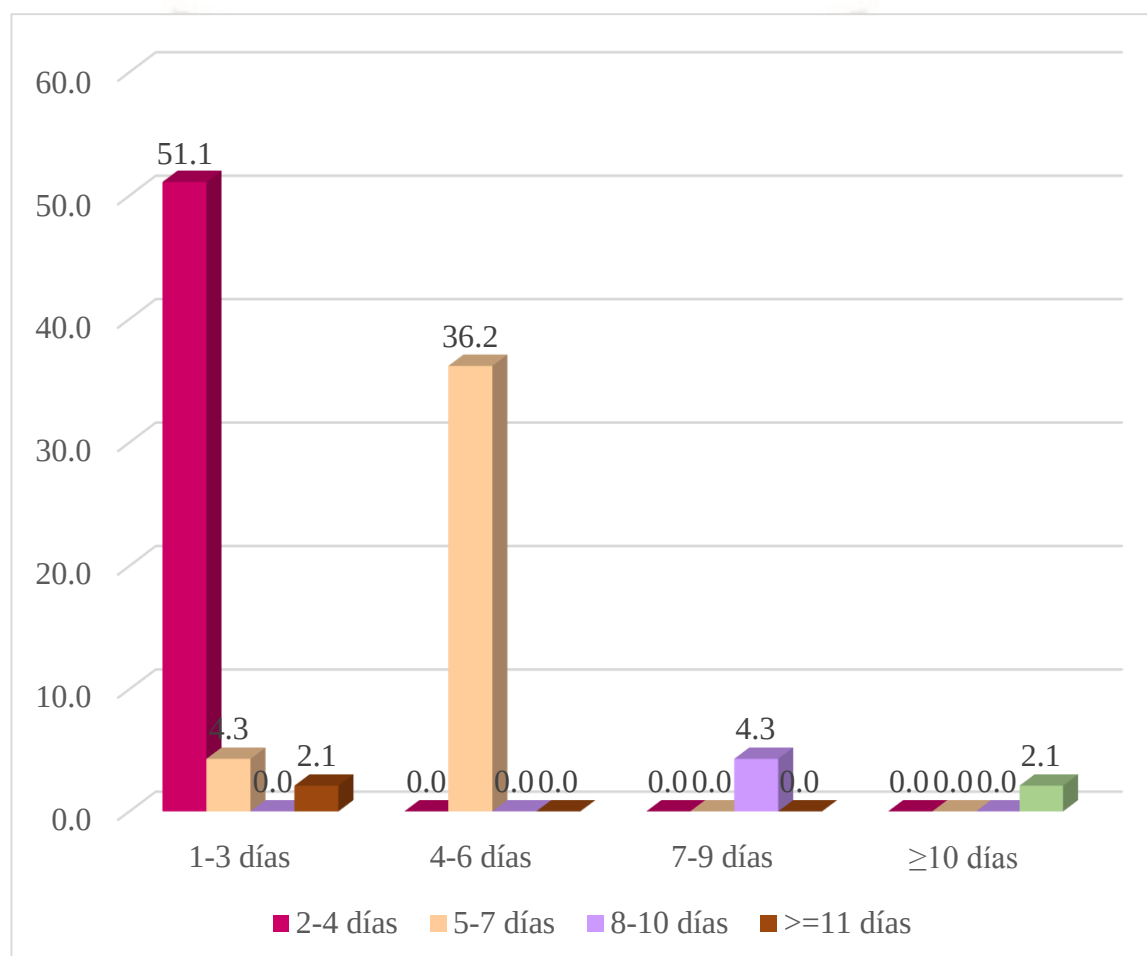
**Fuente:** Elaboración Propia

La Tabla N° 15 y el Gráfico N°29 según la prueba de chi cuadrado ( $X^2=108.56$ ) muestran que el tiempo transcurrido hasta la intervención quirúrgica y el tiempo de hospitalización presentan relación estadística significativa ( $P<0.05$ ).

Asimismo, se observa que en el 51.1% de pacientes con ruptura de tendón atendidos en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital III Yanahuara durante el 2019 que estuvieron hospitalizados entre 2-4 días tuvieron un lapso de entre 1 a 3 días entre el diagnóstico y el tratamiento quirúrgico.

**GRÁFICO N° 29**

**DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA EN RELACIÓN A DÍAS HASTA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA POR RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019.**



**Fuente:** Elaboración Propia



### CAPITULO III

#### DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

El presente estudio lo inicie con la intención determinar las características epidemiológicas, clínicas y terapéuticas de la ruptura de tendón de Aquiles en pacientes atendidos en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital III Yanahuara durante el año 2019. De un total de 55 rupturas de tendón de Aquiles, tras la aplicación de criterios de inclusión y exclusión, se excluyeron a los pacientes cuyas historias clínicas se encontraban incompletas y/o extraviadas que fueron un total de 6, quedando incluidas en este estudio 49 historias clínicas, de las cuales se recolectaron los datos.

La edad media de los pacientes fue de 44.1 años, con un rango de edad amplio, siendo el paciente de menor edad un adolescente de 17 años, y el de mayor edad un adulto mayor de 78 años. el grupo de edad con mayor frecuencia fue aquel comprendido entre los 29 - 48 años (69.4%), seguido por los de edad entre 49 y 58 años (14.3%).

El total de 49 lesiones se presentaron en 41 varones (83,7%) y en 8 mujeres (16,3%), coincidiendo con Andrés Manuel Gómez (5), quien revela en sus estudios de 120 casos de pacientes con ruptura de tendón de Aquiles la predominancia del sexo masculino correspondiendo a 87% de los casos encontrados. López Morales (3), que estudio la reparación quirúrgica de ruptura traumática del tendón de Aquiles en el año 2018 encuentra 81% pacientes de sexo masculino. Dicho predominio también se aprecia en el estudio de Humberto Delgado et al, quienes reportan 92.7% de varones afectados versus un 7.2% de mujeres. Edgar Miranda encuentra un porcentaje mucho más alto que los otros estudios: 97.06% de varones afectados (19). El resultado de esta investigación coincide también con los trabajos de Hani R (6) Combalía A (12), Cutire Hurtado (17) y Chuquihuayta Quillahuaman (18).

La mayoría de nuestros pacientes tienen un grado de instrucción superior (59.2%), seguido de educación secundaria (38.8%), sólo un 2% correspondiente a un paciente con nivel de educación primaria. No se encontraron estudios que hayan incluido esta variable, pero creemos que es de suma importancia pues en muchos casos la lesión ocurre por la falta de conocimiento acerca de la práctica de una buena actividad deportiva incluye ejercicios de calentamiento y estiramiento.

En cuanto a la labor ocupacional de los pacientes, ellos fueron clasificados en cinco tipos de actividad laboral, con el objetivo de poder relacionar la profesión con la presentación de una lesión aguda del tendón de Aquiles. Se tomaron en cuenta cinco opciones de acuerdo a la actividad física que conlleva la ocupación, básicamente sedentaria o de esfuerzo físico, pues se ha documentado la relación entre la RTA y el sedentarismo (12). Obtuvimos así, que el 46.9% de pacientes son profesionales liberales y administrativos, seguido de un 32.7% que son conductores, a continuación, un 16.3% equivalen a trabajadores de obras de construcción y finalmente una minoría de casos 2% tanto como para estudiantes y amas de casa, correspondiendo un paciente cada uno respectivamente. Estos resultados son similares a los obtenidos por Andrés Combalía, quien encontró en su estudio de 153 pacientes, dos tercios correspondían a profesionales, y tan solo 6 pacientes (3.9% del total) se encontraban en ocupación de trabajo de esfuerzo físico importante (12). Así mismo Miranda Mamani refiere en su estudio que la mayoría de pacientes correspondían a empleados de oficina y profesores (19), coincidiendo también con nuestro estudio. Resultados parecidos se encontraron en el estudio de Ronald Chuquihuayta (18).

Se registraron los antecedentes patológicos de nuestros pacientes a través de la historia clínica de cada uno de ellos, la existencia de ruptura previa se dio en dos casos (4.1%) incluidos en el estudio, correspondiente a dos varones, uno de ellos con ruptura previa del lado contralateral 1 año y 6 meses antes. Estos resultados pueden compararse con los de Gomez A, que reporto el mismo número de casos (5).

Se presentaron enfermedades crónicas en poco menos de la mitad de pacientes (44.9%) que corresponden a 22 casos, de los cuales, destacan 6 pacientes (24%) con antecedente de diabetes mellitus, seguido de 5 (20%) que presentaron tendinitis Aquileana, y 3 casos de enfermedades pulmonares obstructivas, mientras que los demás pacientes presentaron enfermedades no autoinmunes ni reportadas en la literatura como factores predisponentes, tales fueron: hipertensión arterial, hiperplasia benigna de próstata, fibrilación auricular paroxística, gastritis, entre otros. Chang Riquelme refiere en su estudio que se presentaron pocos casos con comorbilidades (15), coincidiendo con nuestro estudio, por otro lado, Andrés Combalía en un total de 133 pacientes encontró que ninguno presento algún antecedente patológico general o local sobre su tendón de Aquiles (12); Rhoulam Ahmed encuentra 50% de sus pacientes sin patología previa de interés, reportando un 25% de casos de diabetes mellitus tipo II, y otro 25% de pacientes con tendinitis Aquileana previa (26); finalmente, Humberto Delgado en su estudio de 55 pacientes encuentra solamente 4 (7.2%)

con enfermedades de riesgo como diabetes mellitus e hiperuricemia (4), simulando nuestros resultados obtenidos. En contraste Gómez A, en el año 2014 muestra en su revisión de 120 rupturas varios casos asociados a patología previa del tendón incluyendo pacientes con antecedente de pie zambo, artritis psoriasica y 3 casos con diagnóstico previo de calcificación del tendón (5). Asimismo Chuquihuayta reporta como factor de riesgo importante a la enfermedad autoinmune que se presentó en su estudio de 57 casos (18).

La toma de medicamentos solo estuvo presente en el 16.3% de pacientes, destacando el uso de fluoroquinolonas y corticoides sistémicos en 50% y 37.5% (4 y 5 casos respectivamente). No se encontró el uso concomitante de estos dos fármacos en ninguno de los casos. Medrano, Mauri y Bruscas presentan en su estudio 5 casos de tendinopatías inducidas por fluoroquinolonas, 3 de ellos por levofloxacin y 2 por ciprofloxacino; en nuestro estudio en los 4 casos reportados, todos ellos fueron por ciprofloxacino, sin embargo no se logró obtener el período de latencia entre el inicio del tratamiento y el desarrollo de la tendinopatía (22) debido a que no se encontraba registrado en la historia clínica. En el estudio de Combalía no se reportó ningún paciente sometido a corticoterapia y/o otros medicamentos (12). Jorge Cutire y Edgar Miranda encuentran que el antecedente más importante en sus pacientes fue el uso de corticoides locales y sistémicos reportados en 4 y 5 casos respectivamente; coincidiendo con nuestros resultados (17). En el presente estudio los pacientes que consumían corticoides sistémicos tendían de fondo patología de EPOC y asma, coincidiendo con algunos estudios en los cuales se reportan roturas agudas en pacientes tratados con corticoides por enfermedades pulmonares obstructivas (2).

El antecedente de uso de infiltraciones se presentó en el mismo número de pacientes que presentaron tendinitis. Se ha documentado la lesión directa del tendón tras la aplicación de corticoide inyectable, poniendo en peligro su integridad (2). Andrés Combalía encontró 2% del total de pacientes quienes habían recibido infiltraciones locales de esteroides en su tendón, en un caso días previos a la lesión (12).

Dentro de las características clínicas estudiamos el mecanismo de lesión, siendo más frecuente el tipo indirecto (91.8%), encontrándose que la mayor parte de nuestros pacientes (61.2%) se lesionaron durante la práctica de algún deporte predominantemente el fútbol, coincidiendo con Jorge Cutire (17), Chuquihuayta (18) y Edgar Miranda (19). Hani reporta veintitrés casos (57,9%) durante la práctica de actividad deportiva, 10 de ellos en un partido de futbol (6), así mismo, Delgado Bramblia y cols. encontraron que de la totalidad de su



universo (55 pacientes), 53 de ellos se lesionaron durante la práctica deportiva predominantemente fútbol soccer (4). En contraste a los estudios mencionados Andrés Gómez, nos muestra que el mecanismo más frecuentemente observado en su trabajo fue el espontaneo presentándose en el 45% de casos, dejando al deporte como segundo factor desencadenante descrito en el 30% de pacientes (5). El segundo mecanismo observado en nuestro estudio fue el de manera espontánea, considerándose así aquellos pacientes que referían la lesión mientras marchaban sin realizar algún esfuerzo en particular.

El mecanismo directo se presentó solamente en cuatro de los casos (8.2%), y todos ellos fueron consecuencia de traumatismo cerrado tipo contusión sobre el tendón resultado similar al obtenido por Combalía (12).

En referencia a la lateralidad de la lesión, del total de 49 tendones lesionados, 28 fueron rupturas del lado izquierdo (57,1%), 21 del lado derecho (42,9%), mientras que la bilateralidad no se dio en ninguno de los casos. Como puede observarse el lado izquierdo fue discretamente más afectado, esto corresponde a la literatura donde se describe con mayor frecuencia la lesión unilateral y del lado izquierdo (1). Este hecho puede tener relación con la dominancia derecha en la mayoría de la población, la cual condiciona el impulso de despegue dominante con la pierna izquierda en la práctica deportiva (2). En contraste con los estudios reportados, Gómez describe una ligera predominancia del lado derecho (58%) que del lado izquierdo (48%) (5), Mejía y col reportan también la afección del tendón derecho en 56,8% de 51 pacientes (27), finalmente Christian Chang encuentra predominio del lado derecho de un universo total de 89 pacientes (15).

Consideramos la toma del tiempo de consulta para poder obtener el tiempo de enfermedad, periodo desde el momento de la lesión hasta la consulta médica y su diagnóstico, con ello pudimos clasificar a la ruptura en tres apartados: aguda (<1 semana), subaguda (2-4 semanas) y crónica (4-6 semanas). En 37 casos (75,5%) las lesiones fueron consideradas como agudas, seguido de 7 (14,3%) lesiones subagudas y finalmente un total de 5 (10,2%) crónicas. En el estudio realizado por Redouane Hani se consideró 8 días como el punto de cohorte entre lesión aguda y crónica, obteniéndose en la mayoría de casos (81,6%) lesiones agudas (6); así también Abel López refiere que el 90% de sus pacientes consultaron en el período menor a 1 semana, seguido de un 10% en el período subagudo y ningún paciente más allá de las 4 semanas (3).



El diagnóstico se basó en la anamnesis y el examen clínico, como se observa en la tabla N°8 el síntoma predominante fue el dolor de aparición súbita referido en el 95.9% de los casos, seguido de cerca de la mitad de pacientes (49%) quienes refirieron la sensación de tirón, golpe o trauma directo en la pierna lesionada al igual que los resultados obtenidos por Ronald Chuquihuayta, mencionando al dolor y la sensación de golpe como los síntomas más importantes referidos por los pacientes (18). El signo predominante fue el de Thompson, siendo positivo en 44 (89,8%) de nuestros pacientes, luego el signo del Hachazo que se presentó en 83.7% de ellos, similares a los datos de Redouane (6) y Rhoulam (26) en los cuales se registra la maniobra de Thompson y el signo del Hachazo positivos en el 100% de los casos. La claudicación de la marcha fue registrada en 12 pacientes (24.5%), el edema y la equimosis fueron signos menos frecuentes en el 14.3% y 6.1% respectivamente. Edgar Miranda encuentra en sus pacientes con más frecuencia el dolor local, disminución de la fuerza del tobillo, claudicación, y depresión a la palpación (19), de igual forma Jorge Cutire encontró el dolor local y la disminución de la fuerza del tobillo como los síntomas más frecuentes (17).

Las exploraciones complementarias fueron realizadas en 22 pacientes, 44.7% de ellos se beneficiaron de un estudio ecográfico, 10.6% de una radiografía simple y en ningún caso fue solicitado el estudio por resonancia magnética. Estos resultados difieren a los obtenidos por Ahmed, donde el 100% de pacientes se beneficiaron inicialmente de un estudio radiológico convencional comprendiendo las incidencias de frente y perfil del tobillo afectado con el fin de descartar otras lesiones óseas asociadas, en segundo lugar la ecografía fue solicitada en la totalidad de pacientes con el fin de confirmar el diagnóstico (26). Por otro lado en el trabajo de Redouane Hani (6) se realizaron radiografías de tobillo a todos los pacientes con los mismos objetivos que Ahmed, pero sólo en 36.8% de los casos se solicitaron ecografías, coincidiendo este resultado con el presente estudio. Humberto Delgado informa que en la totalidad de 55 lesiones se practicó el ultrasonido como una herramienta diagnóstica con el fin de confirmar la ruptura (4). Cabe resaltar que en ninguno de los mencionados fue necesario la realización de resonancia magnética.

En relación al tratamiento, nuestra investigación refleja que solo en 2 casos (4.1%) se optó por seguir un tratamiento conservador. De los cuales, un varón de 49 años presentó lesión crónica y los riesgos quirúrgicos fueron diferidos por las comorbilidades que presentaba (antecedente de trombosis venosa profunda post-quirúrgico, e hipertensión arterial no

controlada). Otro de los casos fue una paciente de 75 años, que presentaba una ruptura parcial prefirió evitar el tratamiento quirúrgico. En ambos casos la opción elegida fue la inmovilización con yeso tibio-pédico (bota de yeso) en un tiempo variable de 6-8 semanas para el primer caso y más de 8 semanas para la segunda paciente; posterior a ello se realizaron en total dos cambios de yeso, el primero al mes del post operatorio, pasando a una angulación de 90 grados por otros 15 - 20 días en el segundo cambio. Estos datos asemejan los obtenidos por Andrés Gómez en el Hospital Miguel Servet de Zaragoza, donde de 120 casos en una minoría (3%) se empleó el tratamiento conservador, dejando el tratamiento quirúrgico para el resto de lesiones (5). En la serie analizada por Combalía se registraron 122 tratamientos quirúrgicos (77.7%) versus 35 conservadores (22.3%) (12). Hani muestra que la totalidad de sus 38 pacientes se beneficiaron de tratamiento quirúrgico (6). A nivel nacional el estudio de Edgar Miranda muestra, de igual forma, que el método preferido fue el quirúrgico en el 97.06% (19), coincidente con el realizado por Christian Chang Riquelme (15) durante el año 2016; mientras que en el de Abel López (3) y Humberto Delgado (4) el 100% de pacientes fueron sometidos a una intervención quirúrgica con técnicas variables. Existen reportes de casos acerca del tratamiento conservador, como describe Diulian Medeiros, en la ruptura parcial de tendón de Aquiles en un paciente deportista de alta competición, quien no presentó sintomatología y el diagnóstico fue realizado mediante exámenes auxiliares, y optó por la inmovilización con aparato de yeso y el tratamiento rehabilitador, el estudio no concluye recomendaciones a favor de esta modalidad pero recomiendan protocolos para el mismo (28).

Todos estos resultados a favor del tratamiento quirúrgico pueden explicarse en base a la información dada por múltiples meta-análisis donde se muestra un incremento en el riesgo de re-ruptura con el tratamiento conservador (29), pudiendo llegar hasta el 10% de casos presentados en una serie de 95 casos (7).

El tratamiento quirúrgico fue empleado en el resto de los 47 pacientes (95.9%) de nuestro estudio, todo ellos mediante cirugía abierta, en ningún caso cirugía percutánea. La reparación quirúrgica abierta fue la preferida en otros estudios como el de Abel López (3) y Humberto Delgado (4) al igual que en el nuestro. Existen trabajos comparativos acerca de la modalidad de tratamiento quirúrgico, obteniéndose resultados muy variables en cada uno de ellos, Aurelia Lara (11) concluye no haber encontrado diferencia estadísticamente significativa en cuanto a resultados funcionales entre la sutura percutánea y la abierta, presentando en ambas



diferentes complicaciones. Mientras que Julio Arauco (24) ha encontrado mayor número de complicaciones en los pacientes intervenidos por cirugía abierta que en las que se usan técnicas menos invasivas. Otro trabajo realizado por Riaz Khan no encuentra diferencia significativa respecto a las tasas de reruptura entre los dos tipos de cirugía (30). Mientras que encuentra mayores tasas de complicaciones en el grupo de cirugía percutánea, resultados funcionales ligeramente a favor de la cirugía abierta, pero no diferencias significativas referentes a la reincorporación laboral de los pacientes (31).

La técnica anestésica es una variable poco mencionada en las diferentes publicaciones, en nuestro trabajo la anestesia espinal fue la más utilizada (81.6%), se reportaron 6 casos (12.2%) de bloqueo de plexo y finalmente un caso de una paciente de 53 años, en el cual fracasó el intento de anestesia raquídea por la dificultad para llegar al espacio subaracnoideo o epidural por lo cual se utilizó anestesia general. En la mayoría de investigaciones la anestesia raquídea es la más utilizada, esto lo corroboran el 100% de casos de Ahmed (26) y 65.8% de Hani (6). En el centro Fundación Hospital Alcorcón (Madrid) Monteagudo de la Rosa y sus colaboradores han descrito y desarrollado una técnica anestésica local que permite un mayor control del nervio sural durante la intervención quirúrgica, de esta manera sugieren que el uso de anestesia local disminuye las complicaciones post-quirúrgicas y ahorra costes hospitalarios, ya que permite el alta inmediata de los pacientes, reduciendo el tiempo de hospitalización (2).

De las lesiones incluidas en el estudio un 4.3% fueron rupturas parciales, y el resto de pacientes en su mayoría (95.7%) presentaron ruptura completa del tendón, que fueron diagnosticados en algunos casos por pruebas complementarias o posteriormente corroborados durante la cirugía. Igualmente encontramos datos descritos por Gómez (5) donde se evidenció 90% de rupturas totales, Miranda Mamani (19) reportó un porcentaje también alto (84.85%), finalmente Hani encuentra en la mayoría de casos (26/38) este tipo de ruptura (6).

La ubicación de la ruptura del tendón de Aquiles se dio con más frecuencia entre los 2 y 5 cm respecto a su inserción en el calcáneo, presentándose en 31 casos (66%), seguido de 15 casos (32.9%) en los cuales se presentó a más de 5 cm, y solo 1 ruptura (2.1%) se dio por debajo de los 2 cm. Resultados similares se obtuvieron en el estudio de Jorge Cutire, en el cual la ruptura se localizó mayormente a una distancia comprendida entre los 2 y 6 cm de

su inserción en el calcáneo (17); Humberto Delgado y cols (4) encuentran la lesión ubicada en la misma distancia en la totalidad de sus pacientes estudiados (55 casos).

En 45 pacientes (95.7%) el tipo de sutura más utilizado fue el Vycril, mostrando tan sólo 2 casos en los cuales fueron usadas super sutura, igual que en el estudio de Rhoulam Ahmed donde el tendón fue reparado con hilo de sutura tipo Vycril número 2 en la totalidad de pacientes. A diferencia de Edgar Miranda, quien refiere que el material de sutura más usado fue seda-cagut crómico, seguido del cagut crómico, con porcentajes de 66.67% y 25% respectivamente. Mientras que Delgado y cols. (4), Carlos Mejía y cols. decidieron hacer la reparación quirúrgica con sutura no absorbible: Nylon número 1 y Ethibond número 5, sin obtener reacción a cuerpo extraño, pese a ello por el alto riesgo de rechazo, decidieron usar material biodegradable en sus próximas intervenciones (27). La elección del tipo de sutura es importante porque permitirá mayor seguridad y menor elongación de la ruptura durante su curación, el estudio del doctor Juan Yañez analizó el comportamiento de las diferentes técnicas de sutura asociadas al uso de un hilo de polietileno trenzado combinado con poliéster, concluyendo finalmente que este material de sutura no absorbible demostraba gran resistencia a la elongación, bajo índice de fallas, y una pronta rehabilitación del paciente (32).

Son múltiples las técnicas descritas en la literatura (33,34), sin haberse demostrado aún la superioridad de alguna sobre el resto. En nuestro estudio la tenorrafia realizada mediante afrontamiento termino-terminal simple se dio en el mayor número de casos (83%), utilizando el afrontamiento termino-terminal más plastía de refuerzo en 7 casos correspondientes al 17% de los pacientes intervenidos quirúrgicamente. El uso del punto o sutura de Kessler modificado fue el predominante (51%), seguido del punto Krackow en 19.2%. Nuestros resultados semejan a los de Andrés Gómez, donde en el 83% de cirugías se realizaron afrontamientos termino-terminales sin asociación de plastías de refuerzo, bajo las técnicas de Kessler y Krackow (5). Mejía, Pérez y Pedraza evaluaron el manejo quirúrgico con la técnica de Kessler en 51 pacientes en el año 2010 obteniendo buenos resultados y mínimas tasas de complicaciones (27). Apoyando también nuestros resultados se encuentra en la investigación hecha por Juan Yañez y cols. describiendo que la sutura con la técnica de Kessler modificada demuestra bajos índices de diastasis, y una buena resistencia ante la movilización temprana (32). Diferente al trabajo presentado por López en el cual predominó la tenorrafia con plastía de refuerzo bajo la técnica de Lynn en un 66%. Otra diferencia es el



estudio de Ahmed donde la técnica de reconstrucción se dio bajo la plastía miotendinosa de V-Y según Abraham (26). En un estudio hecho en Rabat, capital de Marruecos, con 38 pacientes, existió un ligero predominio de 47.4 % (18 casos) correspondientes a plastía de refuerzo bajo la técnica de Bosworth, seguido de 31.6% (12 casos) en los cuales se realizó tenorrafia simple (6); asimismo en otros estudios más antiguos como el de Edgar Miranda en el hospital Manuel Nuñez Butrón de Puno se describe como técnica más empleada a la de Bosworth en 78.79% (19). Ronald Chuquihuayta reporta en su estudio 57 pacientes operados según el orden de frecuencias bajo las técnicas de Lynn, tenorrafia simple y Lindholm (18). Finalmente para contrastar la evolución en el tiempo, mencionamos al estudio hecho en Barcelona en el año de 1994 donde de un total de 114 intervenciones, en 93 se realizaron plastías de refuerzo (81.6%) y tan sólo 21 suturas simples (18.4%) (12). Es importante mencionar que no existe ninguna evidencia respecto a la obtención de mejores resultados usando técnicas de refuerzo en comparación a la sutura simple (2), e incluso algunos autores mencionan que los refuerzos tendinosos exponen a problemas de cicatrización (33), es por ello probable que las plastías de refuerzos sean menos frecuentes en la actualidad.

En nuestro trabajó se buscaron lesiones asociadas como fracturas, luxaciones, lesiones musculares, vasculares o nerviosas encontrándose tan solo un caso (2%) de una paciente mujer de 53 años, sin antecedente de tendinopatía pero uso habitual de fluoroquinolonas, a quién se le solicitó un estudio ecográfico revelando ruptura del tendón de Aquiles izquierdo y radiografía informando calcificaciones en partes blandas del calcáneo, en el hallazgo operatorio se encontró avulsión de la inserción del tendón de Aquiles, realizando sutura del cabo distal con supersutura bajo el punto de Krackow y una posterior sutura transcalcánea. La presencia de otras lesiones aumenta la dificultad del tratamiento, reportándose en la literatura casos de diferentes asociaciones como la ruptura del plantar delgado en el estudio de Sandra Catalán, y de otras estructuras anatómicas (fractura de maléolo peroneo y maléolo tibial, fractura de cuello astragalino, avulsión del ligamento calcaneofibular) (35).

Posterior a la intervención quirúrgica se procedió a la inmovilización de la pierna afectada, casi en la totalidad de nuestros pacientes (98%) se colocó un yeso tibio-pedico (bota de yeso) y en un solo caso (2%) se colocó yeso muslo-pedio; la mayoría de ellos (91.9%) durante un período entre 6 y 8 semanas. Asimismo, se muestra en la investigación de Abel López que el 67% de intervenidos fueron inmovilizados con yeso tibio-pedico, de los cuales el 66% lo

usó por un período de 8 semanas y el resto por más de 10 semanas (3). Otros trabajos como en los de Humberto Delgado (4), Hani (6), Ahmed (26) y Charissoux (7) se decidió la inmovilización de la articulación del tobillo por un período más corto de 6 semanas en promedio; cabe mencionar que los dos últimos autores iniciaron la inmovilización con una férula de yeso durante 48 horas para poder vigilar el estado de la piel, luego de este tiempo pasaron a bota de yeso. En contraste al estudio de Ronald Chuquihuayta (18) y de Edgar Miranda (19) donde la mayoría de sus pacientes intervenidos iniciaron la inmovilización de tipo muslo-pedica, por un tiempo que oscilo entre las 8 y 9 semanas para el primer estudio, y entre 9-10 semanas para el segundo. La evidencia científica actual, refiere innecesaria la inmovilización que incluya la rodilla en el tratamiento de la ruptura de tendón de Aquiles, así mismo el tiempo de uso de la misma se ha de reducir pues la movilización precoz posee mayores ventajas sobre la morfología y fisiología del músculo así como la reincorporación deportiva y laboral de los pacientes (2).

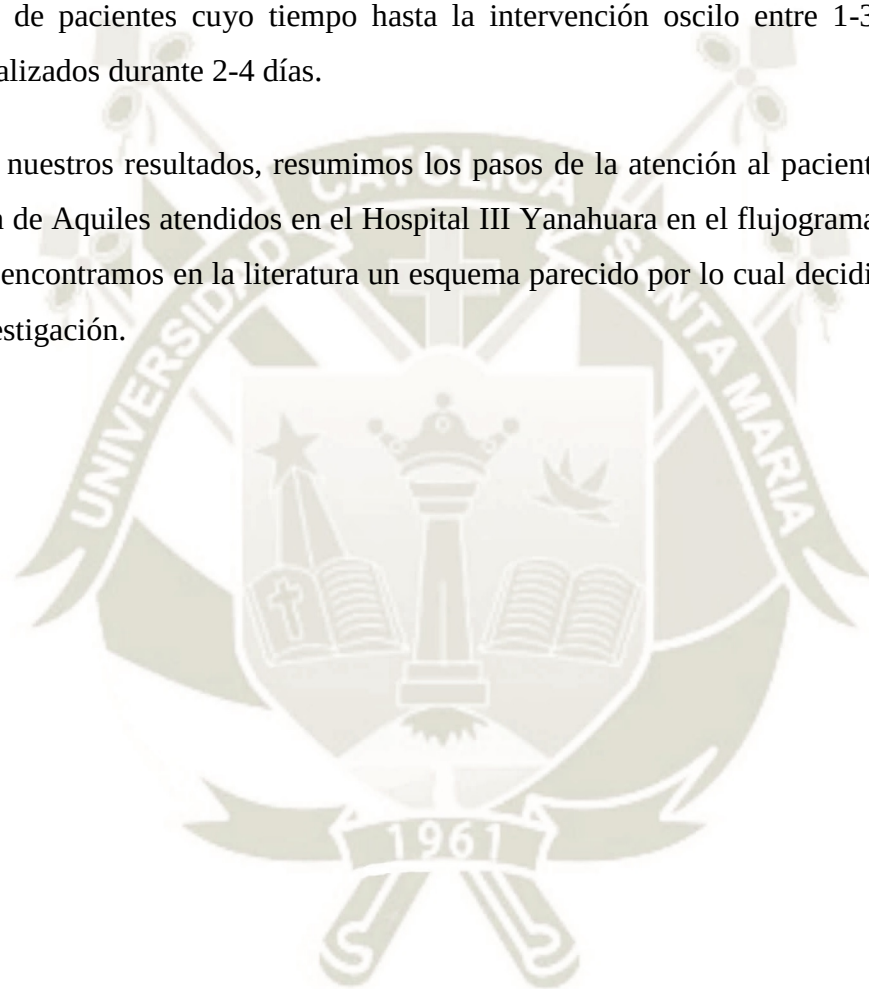
En nuestro Hospital III Yanahuara el 57.4% de pacientes con ruptura de tendón de Aquiles, fueron intervenidos quirúrgicamente en un lapso de 1 a 3 días desde su ingreso con una media de 3.62 días, seguido de un 36.2% que esperaron 4-6 días, reportamos un solo caso de un varón de 62 años cuyo tiempo de espera hasta la cirugía fue de 10 días; coincidiendo con Ahmed quien muestra un tiempo entre 1 y 4 días con una media de 2.25 días para dicha variable (26). Mientras que en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza se operaron a los pacientes en menos de 7 días desde su ingreso (27). En contraste con este intervalo de tiempo, en el Hospital Satélite (México), Humberto Delgado refiere que todos sus pacientes fueron operados dentro de las 24 horas desde su ingreso (4), Abel López en Guatemala coincide en que la mayoría de pacientes (70%) fueron intervenidos el mismo día de ingreso o al día siguiente (3) y finalmente en Madrid la doctora Aurelia Lara menciona un tiempo medio de 30.8 horas para sus pacientes (11).

Finalmente, la estancia hospitalaria media para esta lesión fue de 4.96 días, con un rango que va desde el alta hospitalaria un día después de su ingreso hasta 11 días de permanencia. Más de la mitad de los casos (51.1%) en un intervalo de tiempo comprendido entre 2 – 4 días, seguido de un 40.4% para un tiempo de 5 – 7 días, es decir que un porcentaje mayor (91.5%) tuvo una estancia inferior a 1 semana, restando una minoría de pacientes (8.6%) en los cuales el tiempo de hospitalización se prolongó más allá de los 8 días. Esta variable fue estudiada también por Abel López en el cual la media fue muy parecida (3 días), la mayoría

(90%) dados de alta en un tiempo menor a una semana sin embargo el rango fue mucho más amplio llegando hasta los 26 días de estancia hospitalaria debido a complicaciones médicas en el postoperatorio (3).

La tabla N°15 nos muestra que la asociación de estas dos últimas variables mencionadas, tiene una relación estadística significativa ( $P < 0.05$ ), mostrando que a mayor tiempo de espera para la intervención quirúrgica el tiempo de estancia hospitalaria se prolonga. El 51.1% de pacientes cuyo tiempo hasta la intervención oscilo entre 1-3 días estuvieron hospitalizados durante 2-4 días.

Según nuestros resultados, resumimos los pasos de la atención al paciente con ruptura de tendón de Aquiles atendidos en el Hospital III Yanahuara en el flujograma anexado (anexo 4), no encontramos en la literatura un esquema parecido por lo cual decidimos adjuntarlo a la investigación.





## CAPITULO IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### CONCLUSIONES

- ❖ **PRIMERA:** En relación a la epidemiología de pacientes con ruptura de tendón de Aquiles encontramos que la edad promedio de los pacientes atendidos fue de 44.1 años, el rango etario más frecuente fue entre 29-48 años. En cuanto al sexo existe clara predominancia en los varones. Más de la mitad tienen grado de instrucción superior, siendo 46.9% de ellos profesionales administrativos. En casi toda la población no se presentaron antecedentes de ruptura de tendón. Menos de la mitad de pacientes presentan alguna comorbilidad asociada y un menor porcentaje muestra consumo de medicamentos.
- ❖ **SEGUNDA:** La mayoría de pacientes con ruptura de tendón Aquiles presentaron una lesión aguda y estuvieron comprometidos en algún deporte en el momento de la ruptura, siendo el fútbol el más frecuente. El lado más afectado fue el izquierdo. El síntoma predominantemente fue el dolor de aparición súbita, seguido casi la mitad de pacientes que refirieron una sensación de tirón / golpe a nivel de la pantorrilla. Al examen físico, en el 89.8% se corroboró el signo de Thompson, seguido de 83.7% que presentaron signo del Hachazo. Las imágenes auxiliares fueron solicitadas en menos de la mitad de pacientes, por lo que es de suma importancia recalcar que el diagnóstico estuvo basado en una buena anamnesis y examen físico.
- ❖ **TERCERA:** Casi la totalidad de pacientes recibieron tratamiento quirúrgico y todos ellos mediante cirugía abierta, de los cuales el 81.6% recibieron anestesia espinal, la mayoría presentaron ruptura total del tendón a una distancia de 2-5 cm por encima de la inserción, sin presentarse lesiones asociadas en la mayor parte de casos. En el post-operatorio el 95.9% tuvieron inmovilización tibio-pedia, y la mayoría de ellos estuvieron inmovilizados por un tiempo entre 6-8 semanas. El tiempo de espera hasta la intervención quirúrgica osciló entre 2-4 días, con una media de 3.6, mientras que el tiempo medio de estancia hospitalaria fue de 4.9 días.

## RECOMENDACIONES

- ❖ Es muy importante la elaboración de una historia clínica completa, detallada para poder así tener a futuro una buena base de datos y de esta forma que sirvan para mayores estudios de la patología en cuestión, por tanto, es recomendable realizar una anamnesis más dirigida respecto a los mecanismos de lesión más importantes y a las comorbilidades que pueda tener cada paciente con el fin de corroborar en estudios futuros lo que se describe en la literatura.
- ❖ Promover actividades de calentamiento y estiramiento previos a la práctica deportiva, para de esta forma evitar microtraumatismos en el sistema musculotendinoso y evitar una posible lesión brusca que pueda ocasionar la ruptura del tendón.
- ❖ Recolectar muestras del tejido lesionado en el acto quirúrgico, para poder tener un informe de anatomía patológica y con ello poder describir las características histológicas de la patología en estudios futuros.
- ❖ Realizar protocolos de manejo conservador para aquellos casos en los que la cirugía no sea una opción.
- ❖ Realizar estudios prospectivos de seguimiento para poder evaluar a través de escalas funcionales los resultados obtenidos a partir del tratamiento elegido, y analizar la problemática por el lado terapéutico que es motivo aún de debate y controversia en diferentes estudios.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Assal M. Rupture aiguë du tendon d'Achille. Actualité diagnostique et thérapeutique. Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie. 2007; 55(1): p. 5-10.
2. De la Rosa MM. Roturas Agudas del Tendón de Aquiles. Revista del Pie y Tobillo. 2004; Tomo XVIII(2): p. 126-127.
3. López MA. Reparación Quirúrgica de ruptura traumática de tendón de Aquiles. [Tesis para optar el grado de Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2018.
4. Delgado BH, Cristiani DG, Aspe ME. Ruptura del tendón de Aquiles: Incidencia y experiencia en su manejo. Revista Acta Ortopédica Mexicana. 2003;(5).
5. Gómez AM, Panisello JJ. Rotura Aguda del tendón de Aquiles: revisión de 120 casos [Trabajo de fin de Máster]. Zagan: Universidad de Zaragoza; 2014.
6. Hani R. Modalités thérapeutiques des ruptures du tendon d'Achille: Etude retrospective a propos de 38 cas. [Tesis para optar el grado de doctorado en Medicina] Rabat: Université Mohammed V-Rabat; 2017.
7. Charissoux JL, Vernois J, Brulefert K, Coste C, Rouvillain JL, Rousseau B. Le traitement des ruptures du tendon d'Achille. Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique. 2013; 99(4): p. S134-S142.
8. Lamah L, Diallo M, Tékpá JB, Bah ML, Keita K, Sidime S, Diallo I. Open wounds of the Achilles tendon in tropical settings: 36 cases at the Donka University Hospital in Guinea Conakry. Medecine et sante tropicales. 2017; 27(2): p. 182-185.
9. Neumayer F, Assal M, Crevoisier X. Diagnostic et traitement de la rupture du tendon d'Achille. Revue médicale suisse. 2012;(349): p. 1490.
10. Chávez GM. Tratamiento Fisioterapeutico de Ruptura del Tendon de Aquiles Pos-Quirúrgico. [Trabajo de Investigación]. Lima: Universidad Inca Garcilaso De La Vega; 2017.
11. Lara A, Parra B, Mellado MA, Vila y Rico J. Roturas Agudas del Tendón de Aquiles: Sutura percutánea versus Sutura abierta. Revista de Pie y Tobillo. 2012 Mayo; XXVI(1): p. 23-28.



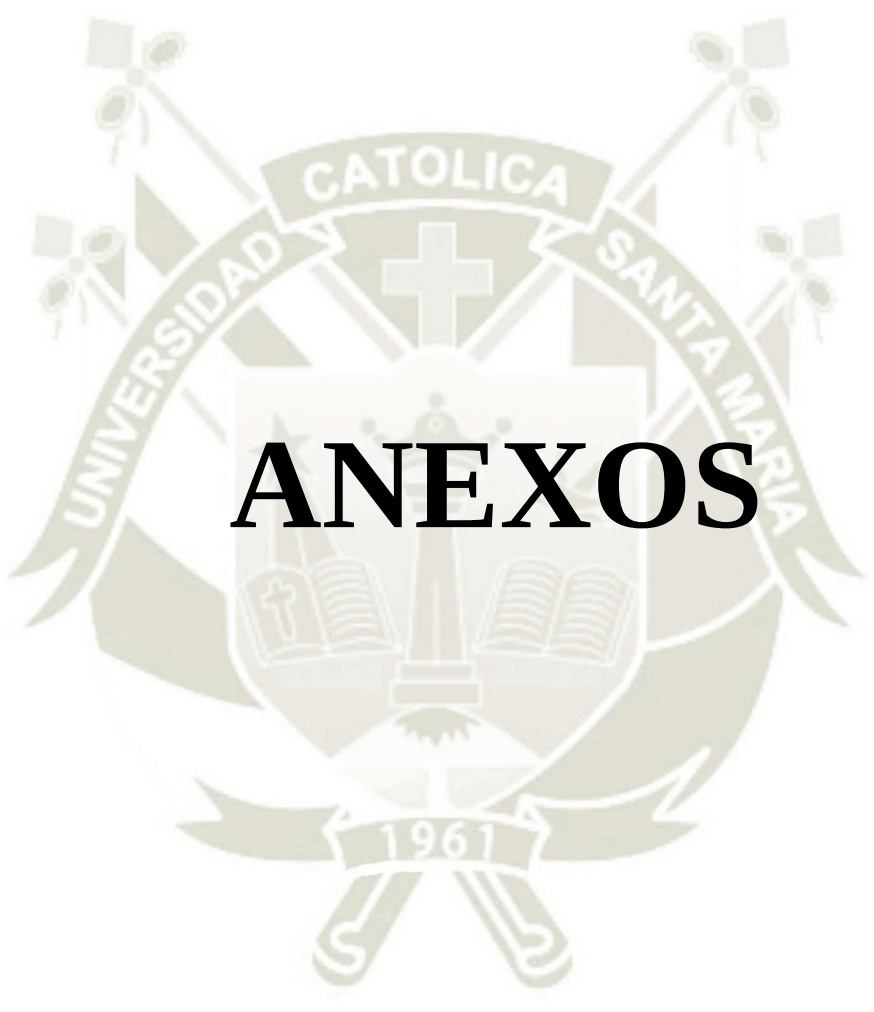
12. Combalía A. Estudio estructural, ultra estructural y clínico de la rotura espontánea del tendón de Aquiles en el deportista [Tesis para optar el grado de doctor en Medicina] Barcelona: Universitat de Barcelona; 1994.
13. Commandre FA, Denis F, Malberti R, Gonzales JJ. Tendón de Aquiles y Deporte. Archivos de Medicina del Deporte. 2004; XXI(100): p. 143-156.
14. Ho G, Tantigate D, Kirschenbaum J, Greisberg JK, Vosseller JT. Increasing age in Achilles rupture patients over time. Injury. 2017 Julio; 48(7): p. 1701-1709.
15. Chang CP. Prevalencia de rotura del tendón de Aquiles en pacientes atendidos en el área de Traumatología del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz durante el período 2016. [Tesis para optar el Título de Médico Cirujano] Lima: Universidad Privada San Juan Bautista; 2017.
16. Belmoubarik A, Abouchane M, Mahraoui MA. Cas rare de rupture bilatérale des tendons d'Achille sans notion de tendinopathie ou de chirurgie de la cheville chez un jeune sportif: à propos d'un cas et revue de la literatura. Pan African Medical Journal. 2015; 20(1).
17. Cutire JP. Reparación de Ruptura del Tendón de Aquiles, en el Instituto Peruano de Seguridad Social Hospital Central del Sur. Área N° 1 Arequipa 1970-1985. [Tesis para optar el grado de bachiller] Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín; 1986.
18. Chuquihuayta RW. "Score de resultado clínico modificado" en el tratamiento quirúrgico de la ruptura del tendón de Aquiles. [Tesis para optar el Título de Especialista en Ortopedia y Traumatología] Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín; 2003.
19. Miranda E. Ruptura de Tendón de Aquiles en el Hospital Manuel Nuñez Butrón de Puno 1970-1988. [Tesis para optar el grado de bachiller] Puno: Universidad Nacional de San Agustín; 1990.
20. McGarvey WC, Singh D, Trevino SG. Partial Achilles tendon ruptures associated with fluoroquinolone antibiotics: a case report and literature review. Foot & ankle international. 1996; 17(8): p. 496-498.
21. Alves C, Mendes D, Marques FB. Fluoroquinolones and the risk of tendon injury: a systematic review and meta-analysis. European Journal of Clinical Pharmacology. 2019; 75(10): p. 1431-1443.
22. Medrano M, Mauri JA, Bruscas C. Tendinopatías por fluoroquinolonas. Analisis de Medicina Interna. 2007; 24(5): p. 227-230.

23. Sanz B, Moreno A, Rubio L. Rotura del tendón de Aquiles: a propósito de un esguince de mala evolución. 2001 Julio; 11(7): p. 405-410.
24. Arauco L, Julio F. Cirugía Percutanea versus Cirugia Abierta para manejo de ruptura de tendon de Aquiles. [Trabajo de Investigación para optar por el Título de Segunda Especialidad en Ortopedia y Traumatología] Lima: Universidad de San Martin de Porres; 2019.
25. Gutiérrez FW. “Evaluación funcional del tratamiento conservador y quirúrgico en la ruptura del tendón de Aquiles”. [Tesis para optar el Título de Especialista en Ortopedia y Traumatología] Puno: Universidad Nacional de San Agustín; 2001.
26. Ahmed R. Les Ruptures Negligées du Tendon D'Achilles [Tesis para optar el grado de doctor en Medicina] Rabat: Université Mohammed V-Rabat ; 2017.
27. Mejía C, Pérez A, Pedraza VO. Experiencia en el manejo de rotura del tendón de Aquiles con técnica. Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas. 2010; 15(3): p. 125 - 130.
28. Medeiros DM. Conservative treatment of Achilles tendon partial tear in a futsal player: A case report. Physiotherapy theory and practice. 2019;; p. 1-8.
29. Kauwe M. Acute Achilles tendon rupture: Clinical evaluation, conservative management, and early active rehabilitation. Clinics in podiatric medicine and surgery. 2017; 34(2): p. 229-243.
30. Khan RJK, Carey RL. Surgical interventions for treating acute Achilles tendon ruptures. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2010.
31. Catalán S. Estudio comparativo entre la cirugía percutánea y la cirugía abierta en las rupturas de tendón de Aquiles. [Tesis Doctoral] Barcelona: Universidad Autonoma de Barcelona; 2017.
32. Yañez J, Del Vecchio J, Raimondi N. Rotura Aguda del Tendón de Aquiles. Comparación biomecánica de tres técnicas de sutura con polietileno trenzado combinado en modelos cadavéricos. Rev Asoc Argentina de Ortopedia y Traumatología. 2008;; p. 68-75.
33. Wegrzyn J, Besse J. Patología y tratamiento quirúrgico del tendón de Aquiles. Rotura aguda, crónica y tendinopatías. EMC - Técnicas quirúrgicas - Ortopedia y Traumatología. 2010; 2(1): p. 1-22.
34. Canale S, Beaty J. Campbell's operative orthopaedics e-book. In.; 2013. p. 2541- 2554.

35. Catalán S, García JR. Chronic Achilles tendon rupture associated with rupture of the peroneus brevis tendon. A clinical case. Revista Espanola de Cirugia Ortopedica y Traumatologia. 2019 Septiembre;; p. 376-379.







# ANEXOS



# **ANEXO 1**

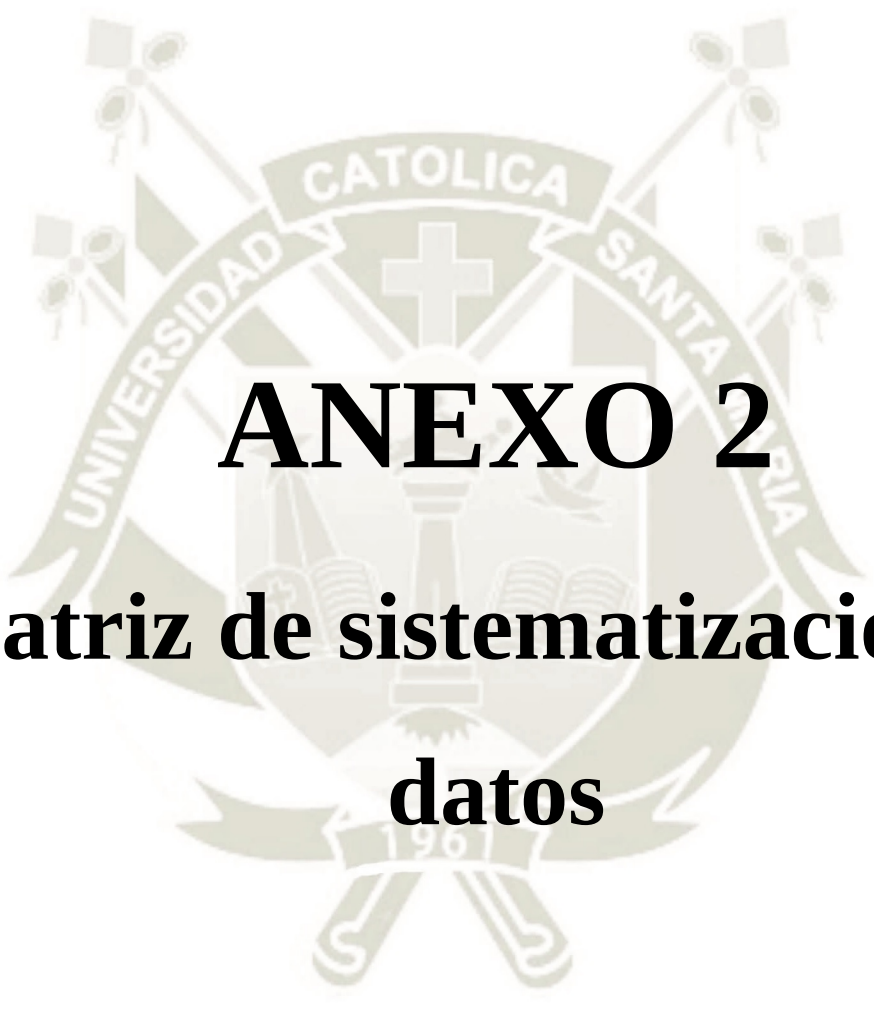
## **Ficha de Recolección de Datos**

| FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS |                          |                  |                    |  |
|-------------------------------|--------------------------|------------------|--------------------|--|
| FICHA N°                      |                          |                  |                    |  |
| HISTORIA CLÍNICA N°           |                          |                  |                    |  |
| DÍA DE ENTRADA                |                          |                  |                    |  |
| DÍA DE SALIDA                 |                          |                  |                    |  |
| VARIABLES EPIDEMIOLOGICAS     |                          |                  |                    |  |
| EDAD                          |                          |                  |                    |  |
| SEXO                          | Masculino                |                  | Femenino           |  |
| NIVEL DE INSTRUCCIÓN          | Analfabeto               |                  | Secundaria         |  |
|                               | Primaria                 |                  | Superior           |  |
| OCUPACIÓN                     | Profesional              |                  | Obrero             |  |
|                               | Estudiante               |                  | Ama de casa        |  |
|                               | Otros                    |                  |                    |  |
| ANTECEDENTES PATOLOGICOS      | Ruptura antigua          | Si               |                    |  |
|                               |                          | Lado             |                    |  |
|                               |                          | No               |                    |  |
|                               | Enfermedades crónicas    | Diabetes         |                    |  |
|                               |                          | Gota             |                    |  |
|                               |                          | Sd Cushing       |                    |  |
|                               |                          | Tendinitis       |                    |  |
|                               |                          | Otros            |                    |  |
|                               | Medicación habitual      | Fluoroquinolonas |                    |  |
|                               |                          | Corticoides      |                    |  |
|                               |                          | Infiltraciones   |                    |  |
|                               |                          | Ninguno          |                    |  |
| VARIABLES CLÍNICAS            |                          |                  |                    |  |
| MECANISMO DE LESIÓN           | Deporte                  |                  |                    |  |
|                               | Lesión directa           |                  |                    |  |
|                               | Caída                    |                  | Espontanea         |  |
| TENDÓN LESIONADO              | Derecho                  |                  |                    |  |
|                               | Izquierdo                |                  |                    |  |
|                               | Bilateral                |                  |                    |  |
| TIEMPO DE ENFERMEDAD          | Aguda (0 - 1 semana)     |                  |                    |  |
|                               | Subaguda (2 - 4 semanas) |                  |                    |  |
|                               | Crónica (4 - 6 semanas)  |                  |                    |  |
| CUADRO CLINICO                | Dolor súbito             |                  | Equimosis          |  |
|                               | Sensación de golpe/tirón |                  | Signo del Hachazo  |  |
|                               |                          |                  | Signo de Thompson  |  |
|                               | Edema                    |                  | Marcha claudicante |  |
| IMÁGENES AUXILIARES           | Ecografía                |                  |                    |  |
|                               | Radiografía              |                  |                    |  |
|                               | Resonancia Magnetica     |                  |                    |  |
|                               | Ninguno                  |                  |                    |  |



| VARIABLES TERAPÉUTICAS                  |                            |                                 |  |
|-----------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|
| TRATAMIENTO REALIZADO                   | Tratamiento conservador    |                                 |  |
|                                         | Tratamiento quirúrgico     |                                 |  |
|                                         | Ninguno                    |                                 |  |
| TRATAMIENTO CONSERVADOR                 | Tipo de inmovilización     | Aparato de yeso tibio-pedio     |  |
|                                         |                            | Aparato de yeso muslo-pedio     |  |
|                                         | Tiempo de inmovilización   | 4 - 6 semanas                   |  |
|                                         |                            | 6 - 8 semanas                   |  |
|                                         |                            | > 8 semanas                     |  |
| TRATAMIENTO QUIRURGICO                  | Tipo                       | Cirugía abierta                 |  |
|                                         |                            | Cirugía percutánea              |  |
|                                         | Anestesia                  | Espinal                         |  |
|                                         |                            | Bloqueo de plexo                |  |
|                                         |                            | Otra                            |  |
|                                         | Tipo de ruptura            | Total                           |  |
|                                         |                            | Parcial                         |  |
|                                         | Nivel anatómico de ruptura | Inserción                       |  |
|                                         |                            | 2 - 5 cm encima de la Inserción |  |
|                                         |                            | 5 cm encima de la Inserción     |  |
|                                         | Lesiones asociadas         | Fractura                        |  |
|                                         |                            | Luxación                        |  |
|                                         |                            | Otros                           |  |
|                                         |                            | Ninguna                         |  |
|                                         | Tipo de Tenorrafía         | T-T simple                      |  |
|                                         |                            | T-T + plastía de refuerzo       |  |
|                                         | Técnica / Sutura           | Kessler modificada              |  |
|                                         |                            | Lindholm                        |  |
|                                         |                            | Lynn                            |  |
|                                         |                            | Krackow                         |  |
|                                         |                            | Otras                           |  |
|                                         | Material de sutura         | Nylon                           |  |
|                                         |                            | Vycril                          |  |
|                                         |                            | Otros                           |  |
|                                         | Tipo de inmovilización     | Aparato de yeso tibio-pedio     |  |
|                                         |                            | Aparato de yeso muslo-pedio     |  |
|                                         | Tiempo de inmovilización   | 4 - 6 semanas                   |  |
|                                         |                            | 6 - 8 semanas                   |  |
|                                         |                            | > 8 semanas                     |  |
| TIEMPO HASTA LA INTERVENCIÓN QUIRURGICA |                            | TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN       |  |

**FUENTE:** Elaboración propia



# **ANEXO 2**

## **Matriz de sistematización de datos**

| ° | N  | Edad | Sexo | Instrucción | Ocupación | Ruptura | Enfermedades | Medicación | Mecanismo | Lado     | Tipo de lesión | Dolor | Sensación de | Edema | Equimosis | Hachazo | Thompson | Marcha | US | RX | RM | Tratamiento     | Anestesia | Ruptura | Distancia | Lesiones | Tipo de sutura | Técnica usada | Material de | Inmovilización | Días hasta QX | Hospitalización |
|---|----|------|------|-------------|-----------|---------|--------------|------------|-----------|----------|----------------|-------|--------------|-------|-----------|---------|----------|--------|----|----|----|-----------------|-----------|---------|-----------|----------|----------------|---------------|-------------|----------------|---------------|-----------------|
| 1 | 47 | M    | Sup  | Profesional | No        | No      | No           | Deporte    | I         | Subaguda | Si             | Si    |              |       |           | Si      | Si       |        |    |    |    | Cirugía abierta | Espinal   | Total   | 2-5 cm    | Ninguna  | T-T            | Lindholm      | Vycril      | TP (6-8 sem)   | 5             | 6               |
| 2 | 78 | M    | Prim | Jubilado    | No        | Si      | No           | Caída      | D         | Aguda    | Si             |       |              |       |           | Si      | Si       |        | Si |    |    | Cirugía abierta | Espinal   | Total   | 2-5 cm    | Ninguna  | T-T            | Krackow       | Vycril      | TP (6-8 sem)   | 3             | 11              |
| 3 | 52 | M    | Sec  | Conductor   | No        | No      | No           | Deporte    | I         | Aguda    | Si             | Si    |              |       |           | Si      | Si       | Si     |    |    |    | Cirugía abierta | Espinal   | Total   | > 5 cm    | Ninguna  | T-T            | Bunnell       | Vycril      | TP (>8 sem)    | 4             | 5               |
| 4 | 52 | M    | Sec  | Obrero      | No        | Si      | Si           | Deporte    | I         | Aguda    | Si             | Si    |              |       |           |         | Si       | Si     |    |    |    | Cirugía abierta | Espinal   | Total   | 2-5 cm    | Ninguna  | T-T            | Kessler M.    | Vycril      | TP (6-8 sem)   | 5             | 6               |
| 5 | 62 | M    | Sec  | Conductor   | No        | No      | No           | Deporte    | D         | Aguda    | Si             |       |              |       |           | Si      | Si       |        |    |    |    | Cirugía abierta | Espinal   | Total   | > 5 cm    | Ninguna  | T-T            | Krackow       | Vycril      | TP (6-8 sem)   | 4             | 6               |
| 6 | 47 | M    | Sup  | Profesional | No        | Si      | No           | Deporte    | I         | Aguda    | Si             | Si    |              |       |           | Si      | Si       |        | Si | Si |    | Cirugía abierta | Espinal   | Total   | > 5 cm    | Ninguna  | T-T + plastia  | Lynn          | Vycril      | TP (6-8 sem)   | 3             | 4               |



|    |    |   |     |             |    |    |    |            |   |          |    |    |    |    |    |    |                 |                  |       |        |         |               |                      |        |              |   |   |
|----|----|---|-----|-------------|----|----|----|------------|---|----------|----|----|----|----|----|----|-----------------|------------------|-------|--------|---------|---------------|----------------------|--------|--------------|---|---|
| 7  | 46 | M | Sup | Profesional | No | Si | No | Esfuerzo   | D | Crónica  | Si | Si |    | Si | Si |    | Cirugía abierta | Espinal          | Total | 2-5 cm | Ninguna | T-T + plástia | Lindholm             | Vycril | TP (6-8 sem) | 7 | 9 |
| 8  | 76 | M | Sec | Jubilado    | No | Si | No | Caída      | D | Aguda    | Si | Si |    | Si | Si |    | Cirugía abierta | Bloqueo de plexo | Total | 2-5 cm | Ninguna | T-T + plástia | Lynn                 | Vycril | TP (6-8 sem) | 5 | 6 |
| 9  | 48 | M | Sup | Profesional | No | Si | No | Deporte    | D | Aguda    | Si | Si | Si |    | Si |    | Cirugía abierta | Espinal          | Total | 2-5 cm | Ninguna | T-T           | Kessler M.           | Vycril | TP (6-8 sem) | 4 | 5 |
| 10 | 51 | M | Sup | Capitán     | No | No | No | Caída      | D | Aguda    | Si |    |    | Si | Si | Si | Cirugía abierta | Espinal          | Total | 2-5 cm | Ninguna | T-T           | Krackow + Kessler M. | Vycril | TP (>8 sem)  | 5 | 7 |
| 11 | 58 | M | Sup | Profesional | No | No | No | Contusión  | I | Aguda    | Si | Si |    | Si | Si | Si | Cirugía abierta | Bloqueo de plexo | Total | > 5 cm | Ninguna | T-T           | Kessler M.           | Vycril | TP (6-8 sem) | 2 | 3 |
| 12 | 40 | M | Sec | Conductor   | No | No | No | Espontaneo | D | Subaguda | Si |    |    | Si | Si | Si | Cirugía abierta | Espinal          | Total | 2-5 cm | Ninguna | T-T           | Kessler M.           | Vycril | TP (6-8 sem) | 5 | 6 |

|    |    |   |     |             |    |    |    |            |   |          |    |    |    |  |    |    |    |                 |                  |       |        |         |     |            |             |              |   |   |
|----|----|---|-----|-------------|----|----|----|------------|---|----------|----|----|----|--|----|----|----|-----------------|------------------|-------|--------|---------|-----|------------|-------------|--------------|---|---|
| 13 | 39 | M | Sup | Profesional | No | No | No | Deporte    | I | Aguda    | Si |    |    |  | Si |    |    | Cirugía abierta | Espinal          | Total | 2-5 cm | Ninguna | T-T | Krackow    | Supersutura | TP (6-8 sem) | 2 | 3 |
| 14 | 30 | M | Sec | Comerciante | No | No | No | Deporte    | D | Aguda    | Si |    |    |  | Si | Si |    | Cirugía abierta | Espinal          | Total | 2-5 cm | Ninguna | T-T | Kessler M. | Vycril      | TP (6-8 sem) | 3 | 4 |
| 15 | 38 | M | Sup | Profesional | No | No | No | Espontaneo | I | Subaguda | Si |    | Si |  |    | Si |    | Cirugía abierta | Espinal          | Total | 2-5 cm | Ninguna | T-T | Krackow    | Vycril      | TP (6-8 sem) | 1 | 2 |
| 16 | 47 | M | Sup | Profesional | No | No | No | Caída      | D | Aguda    | Si |    |    |  |    | Si |    | Cirugía abierta | Espinal          | Total | > 5 cm | Ninguna | T-T | Kessler M. | Vycril      | TP (6-8 sem) | 2 | 4 |
| 17 | 29 | F | Sup | Profesional | No | No | No | Espontaneo | D | Subaguda | Si |    |    |  | Si | Si | Si | Cirugía abierta | Bloqueo de plexo | Total | 2-5 cm | Ninguna | T-T | Kessler M. | Vycril      | TP (6-8 sem) | 1 | 2 |
| 18 | 44 | M | Sec | Obrero      | No | No | No | Deporte    | I | Aguda    | Si | Si |    |  | Si | Si |    | Cirugía abierta | Espinal          | Total | 2-5 cm | Ninguna | T-T | Kessler M. | Vycril      | TP (6-8 sem) | 4 | 5 |
| 19 | 39 | M | Sec | Obrero      | No | No | No | Contusión  | I | Aguda    | Si |    |    |  | Si | Si |    | Cirugía abierta | Espinal          | Total | 2-5 cm | Ninguna | T-T | Kessler M. | Vycril      | TP (6-8 sem) | 2 | 3 |

|    |    |   |     |             |        |    |    |         |   |          |    |    |    |    |    |    |    |    |  |                 |         |       |        |         |               |            |        |              |   |   |
|----|----|---|-----|-------------|--------|----|----|---------|---|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|--|-----------------|---------|-------|--------|---------|---------------|------------|--------|--------------|---|---|
| 20 | 35 | M | Sec | Conductor   | No     | No | No | Caída   | D | Aguda    | Si |    |    |    | Si | Si |    |    |  | Cirugía abierta | Espinal | Total | > 5 cm | Ninguna | T-T + plastía | Lynn       | Vycril | TP (6-8 sem) | 3 | 4 |
| 21 | 74 | M | Sec | Comerciante | No     | Si | Si | Deporte | D | Subaguda | Si | Si |    | Si | Si | Si |    |    |  | Cirugía abierta | Espinal | Total | 2-5 cm | Ninguna | T-T           | Kessler M. | Vycril | TP (6-8 sem) | 5 | 6 |
| 22 | 34 | M | Sup | Mecánico    | No     | No | No | Deporte | D | Aguda    | Si |    |    |    | Si | Si |    |    |  | Cirugía abierta | Espinal | Total | > 5 cm | Ninguna | T-T           | Kessler M. | Vycril | TP (6-8 sem) | 3 | 5 |
| 23 | 38 | M | Sup | Obrero      | Si (I) | Si | Si | Deporte | I | Aguda    | Si | Si | SI |    | Si |    | Si | Si |  | Cirugía abierta | Espinal | Total | > 5 cm | Ninguna | T-T + plastía | Lindholm   | Vycril | MP (6-8 sem) | 5 | 7 |
| 24 | 32 | F | Sup | Profesional | No     | No | No | Deporte | I | Aguda    | Si | Si |    |    | Si | Si |    |    |  | Cirugía abierta | Espinal | Total | > 5 cm | Ninguna | T-T           | Kessler M. | Vycril | TP (6-8 sem) | 3 | 4 |
| 25 | 33 | M | Sup | Militar     | No     | Si | No | Deporte | D | Crónica  | Si | Si |    |    | Si | Si |    |    |  | Cirugía abierta | Espinal | Total | 2-5 cm | Ninguna | T-T           | Krackow    | Vycril | TP (6-8 sem) | 2 | 3 |
| 26 | 49 | M | Sup | Profesional | Si (I) | Si | No | Deporte | D | Crónica  | Si | Si | Si |    |    | Si | Si | Si |  | Conservador     |         |       |        | Ninguna |               |            |        | TP (6-8 sem) |   | 6 |



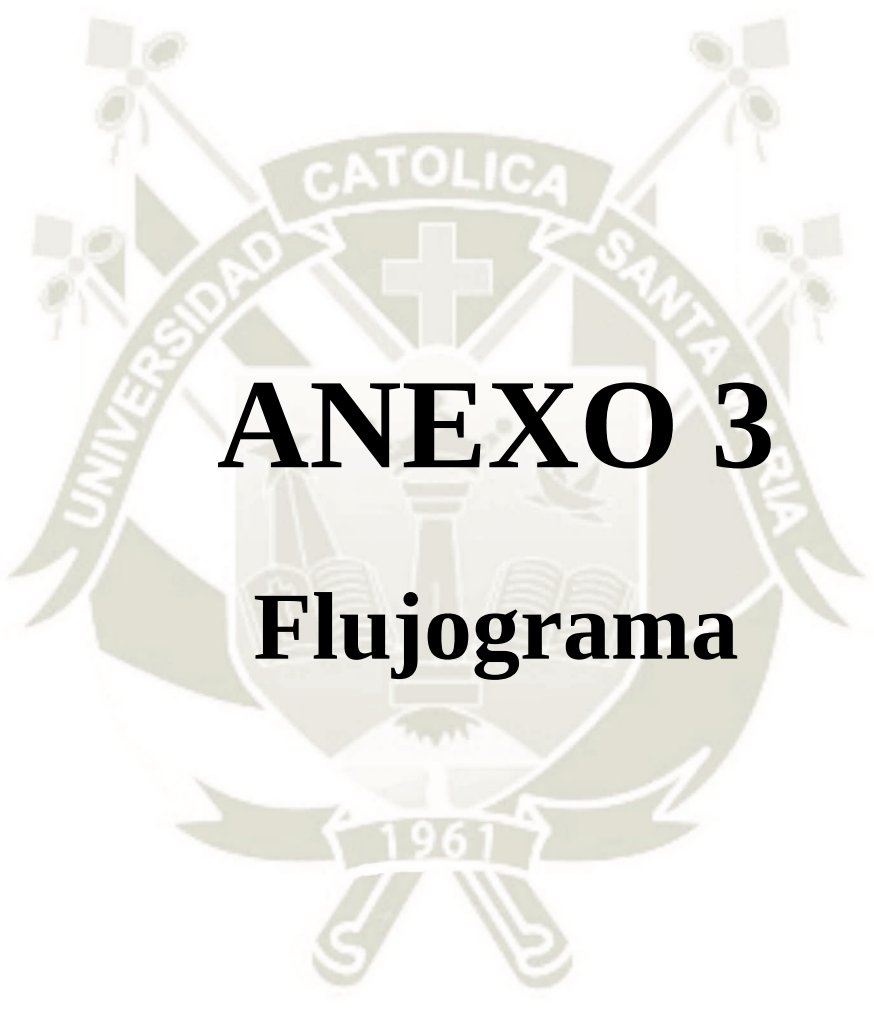
|    |    |   |     |               |    |    |    |           |   |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |                 |         |         |           |             |               |            |             |              |   |   |
|----|----|---|-----|---------------|----|----|----|-----------|---|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|-----------------|---------|---------|-----------|-------------|---------------|------------|-------------|--------------|---|---|
| 27 | 53 | F | Sec | Ama de casa   | No | Si | Si | Esponaneo | I | Subaguda | Si | Si |    | Si | Si | Si |    | Si | Si |  | Cirugía abierta | General | Total   | Inserción | Avulsión de | T-T           | Krackow    | Supersutura | TP (6-8 sem) | 3 | 5 |
| 28 | 51 | M | Sup | Profesional   | No | No | No | Contusión | I | Aguda    | Si |    |    |    | Si | Si | Si |    |    |  | Cirugía abierta | Espinal | Total   | 2-5 cm    | Ninguna     | T-T           | Kessler M. | Vycril      | TP (6-8 sem) | 2 | 3 |
| 29 | 36 | M | Sup | Conductor     | No | No | No | Deporte   | I | Aguda    | Si | Si | SI |    |    | Si |    | Si |    |  | Cirugía abierta | Espinal | Total   | 2-5 cm    | Ninguna     | T-T + plastia | Lynn       | Vycril      | TP (6-8 sem) | 3 | 4 |
| 30 | 47 | M | Sup | Independiente | No | No | No | Deporte   | I | Aguda    | Si | Si |    |    | Si | Si |    | Si |    |  | Cirugía abierta | Espinal | Parcial | 2-5 cm    | Ninguna     | T-T           | Kessler M. | Vycril      | TP (6-8 sem) | 5 | 6 |
| 31 | 29 | F | Sup | Profesional   | No | Si | No | Deporte   | D | Crónica  | Si |    |    |    | Si | Si | Si | Si |    |  | Cirugía abierta | Espinal | Total   | 2-5 cm    | Ninguna     | T-T           | Kessler M. | Vycril      | TP (6-8 sem) | 5 | 6 |
| 32 | 17 | M | Sec | Estudiante    | No | Si | Si | Deporte   | I | Aguda    | Si | Si |    |    | Si | Si |    | Si |    |  | Cirugía abierta | Espinal | Total   | > 5 cm    | Ninguna     | T-T           | Kessler M. | Vycril      | TP (6-8 sem) | 2 | 3 |
| 33 | 29 | M | Sup | Mecánico      | No | No | No | Deporte   | I | Aguda    | Si |    |    |    | Si | Si | Si |    |    |  | Cirugía abierta | Espinal | Total   | 2-5 cm    | Ninguna     | T-T           | Kessler M. | Vycril      | TP (6-8 sem) | 5 | 6 |

|    |    |   |     |             |    |    |    |            |   |          |    |    |    |  |    |    |    |    |  |                 |                  |       |        |         |               |                   |        |              |   |    |
|----|----|---|-----|-------------|----|----|----|------------|---|----------|----|----|----|--|----|----|----|----|--|-----------------|------------------|-------|--------|---------|---------------|-------------------|--------|--------------|---|----|
| 34 | 46 | M | Sup | Profesional | No | No | No | Deporte    | I | Aguda    | Si |    | SI |  | Si | Si |    |    |  | Cirugía abierta | Bloqueo de plexo | Total | 2-5 cm | Ninguna | T-T           | Kessler + krackow | Vycril | TP (6-8 sem) | 3 | 4  |
| 35 | 35 | M | Sec | Obrero      | No | No | No | Deporte    | I | Subaguda | Si |    |    |  | Si | Si |    |    |  | Cirugía abierta | Bloqueo de plexo | Total | > 5 cm | Ninguna | T-T           | Krackow           | Vycril | TP (6-8 sem) | 2 | 3  |
| 36 | 41 | M | Sup | Profesional | No | Si | Si | Deporte    | I | Aguda    | Si | Si |    |  | Si | Si |    |    |  | Cirugía abierta | Espinal          | Total | > 5 cm | Ninguna | T-T + plástia | Lynn              | Vycril | TP (6-8 sem) | 2 | 3  |
| 37 | 36 | M | Sec | Conductor   | No | Si | Si | Deporte    | D | Aguda    | Si | Si |    |  | Si | Si | Si | Si |  | Cirugía abierta | Bloqueo de       | Total | > 5 cm | Ninguna | T-T           | Kessler M.        | Vycril | TP (6-8 sem) | 9 | 10 |
| 38 | 75 | F | Sec | Jubilado    | No | Si | Si | Esportaneo | I | Crónica  |    |    |    |  |    | Si | Si |    |  | Conservador     |                  |       |        | Ninguna |               |                   |        | TP (>8 sem)  |   | 3  |
| 39 | 46 | F | Sup | Profesional | No | Si | No | Deporte    | I | Aguda    | Si |    |    |  |    | Si |    |    |  | Cirugía abierta | Espinal          | Total | 2-5 cm | Ninguna | T-T           | Kessler M.        | Vycril | TP (6-8 sem) | 2 | 3  |

|    |    |   |     |             |    |    |    |           |   |       |    |    |  |    |    |    |    |    |  |  |                 |         |         |        |         |     |                |        |              |   |   |
|----|----|---|-----|-------------|----|----|----|-----------|---|-------|----|----|--|----|----|----|----|----|--|--|-----------------|---------|---------|--------|---------|-----|----------------|--------|--------------|---|---|
| 40 | 42 | F | Sup | Auxiliar    | No | Si | No | Deporte   | I | Aguda | Si | Si |  |    | Si |    | Si | Si |  |  | Cirugía abierta | Espinal | Total   | 2-5 cm | Ninguna | T-T | Punto cruciate | Vycril | TP (6-8 sem) | 4 | 5 |
| 41 | 43 | M | Sec | Obrero      | No | Si | Si | Esponaneo | D | Aguda | Si | Si |  |    | Si | Si | Si |    |  |  | Cirugía abierta | Espinal | Total   | 2-5 cm | Ninguna | T-T | Kessler M.     | Vycril | TP (6-8 sem) | 6 | 7 |
| 42 | 48 | M | Sec | Obrero      | No | Si | No | Deporte   | I | Aguda | Si |    |  |    | Si | Si |    |    |  |  | Cirugía abierta | Espinal | Total   | 2-5 cm | Ninguna | T-T | Krackow        | Vycril | TP (6-8 sem) | 2 | 3 |
| 43 | 36 | M | Sec | Conductor   | No | No | No | Esponaneo | I | Aguda | Si | Si |  | Si | Si | Si | Si |    |  |  | Cirugía abierta | Espinal | Parcial | > 5 cm | Ninguna | T-T | Punto cruciate | Vycril | TP (6-8 sem) | 3 | 3 |
| 44 | 27 | F | Sup | Profesional | No | Si | No | Deporte   | I | Aguda | Si | Si |  |    | Si | Si | Si | Si |  |  | Cirugía abierta | Espinal | Total   | > 5 cm | Ninguna | T-T | Kessler M.     | Vycril | TP (6-8 sem) | 5 | 6 |
| 45 | 36 | M | Sup | Profesional | No | No | No | Deporte   | I | Aguda | Si |    |  |    | Si |    |    |    |  |  | Cirugía abierta | Espinal | Total   | 2-5 cm | Ninguna | T-T | Punto cruciate | Vycril | TP (6-8 sem) | 2 | 4 |
| 46 | 29 | M | Sup | Profesional | No | No | No | Esponaneo | D | Aguda |    |    |  |    | Si | Si |    |    |  |  | Cirugía abierta | Espinal | Total   | 2-5 cm | Ninguna | T-T | Kessler M.     | Vycril | TP (6-8 sem) | 2 | 4 |

|    |    |   |     |             |    |    |    |           |   |       |    |    |  |    |    |    |    |    |  |                 |         |       |        |         |     |            |        |              |    |    |
|----|----|---|-----|-------------|----|----|----|-----------|---|-------|----|----|--|----|----|----|----|----|--|-----------------|---------|-------|--------|---------|-----|------------|--------|--------------|----|----|
| 47 | 37 | M | Sup | Profesional | No | No | No | Deporte   | I | Aguda | Si |    |  |    | Si | Si |    |    |  | Cirugía abierta | Espinal | Total | 2-5 cm | Ninguna | T-T | Kessler M. | Vycril | TP (6-8 sem) | 3  | 4  |
| 48 | 46 | M | Sup | Obrero      | No | No | No | Contusión | D | Aguda | Si | Si |  | Si | Si | Si | Si |    |  | Cirugía abierta | Espinal | Total | 2-5 cm | Ninguna | T-T | Kessler M. | Vycril | TP (6-8 sem) | 2  | 4  |
| 49 | 62 | M | Sec | Jubilado    | No | Si | No | Esfuerzo  | D | Aguda | Si |    |  |    | Si | Si |    | Si |  | Cirugía abierta | Espinal | Total | 2-5 cm | Ninguna | T-T | Krackow    | Vycril | TP (6-8 sem) | 10 | 11 |





# **ANEXO 3**

## **Flujograma**

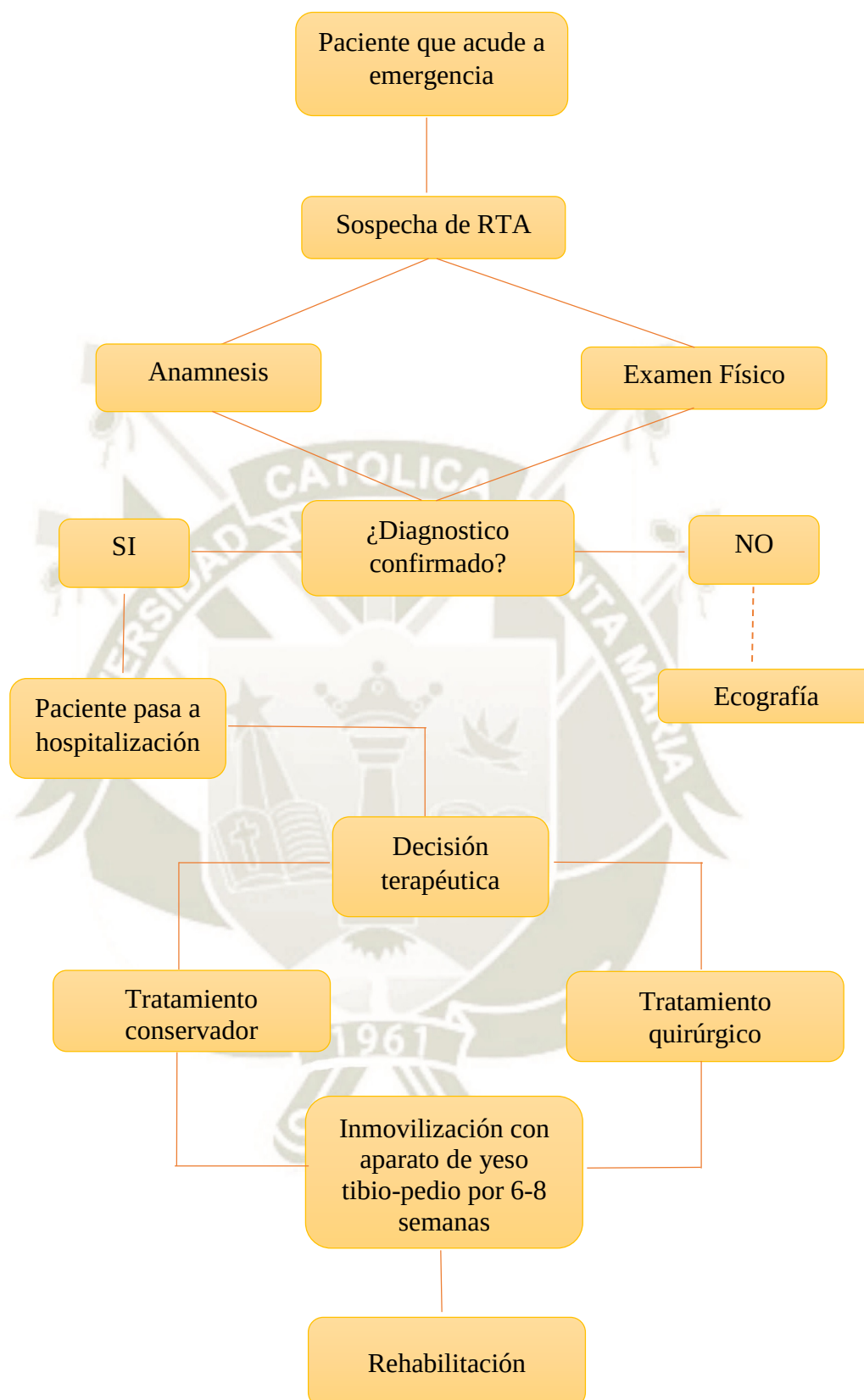
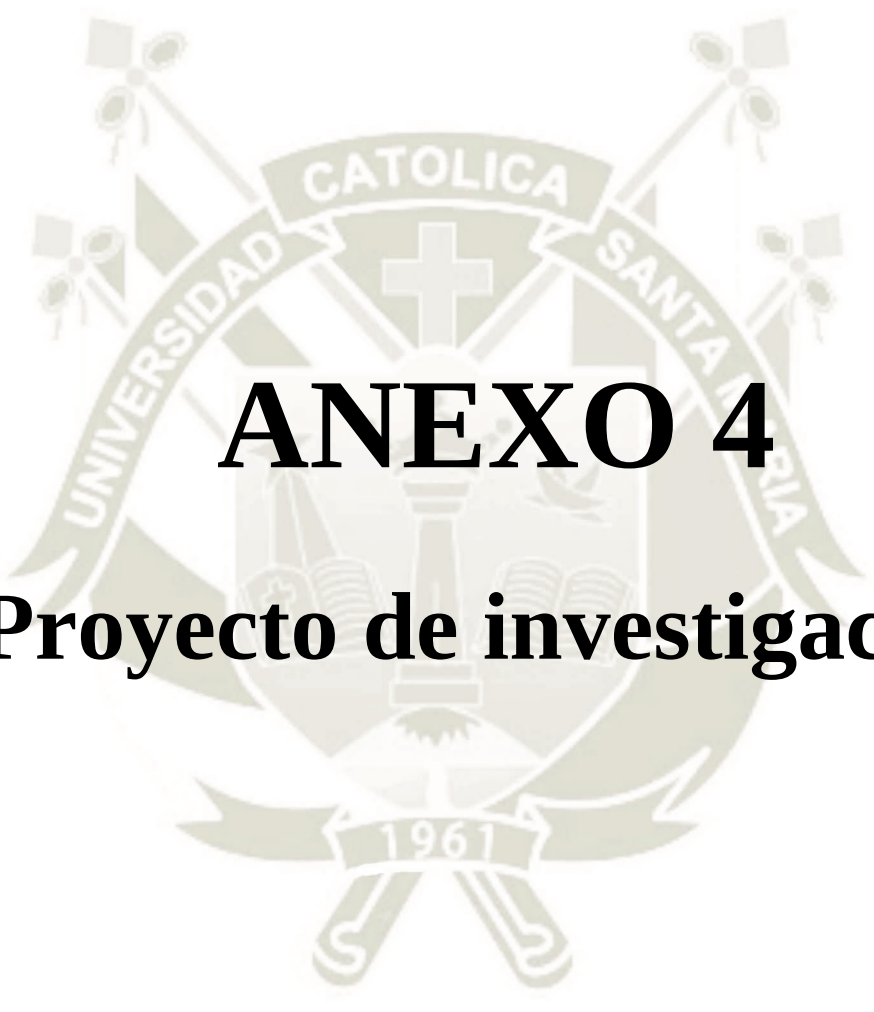


Figura 1. Flujograma de diagnóstico y tratamiento de la ruptura de tendón de Aquiles en los pacientes del Hospital III Yanahuara



# **ANEXO 4**

## **Proyecto de investigación**

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Medicina Humana**  
**Escuela Profesional de Medicina Humana**



**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS Y TERAPÉUTICAS DE  
LA RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES, EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL  
SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL III  
YANAHUARA, ESSALUD - AREQUIPA 2019”**

Tesis presentada por la Bachiller:

**Barrios Cárdenas, Ana Lucía**

Para optar el Título Profesional de:

**Médico Cirujana**

Asesor:

**Dr. Lazo Vera, Jorge Omar**

**Arequipa – Perú**

**2019**



## INDICE

|       |                                                          |     |
|-------|----------------------------------------------------------|-----|
| I.    | PREÁMBULO .....                                          | 69  |
| II.   | PLANTEAMIENTO TEORICO.....                               | 70  |
| 1.    | Problema de investigación .....                          | 70  |
| 2.    | Descripción del Problema .....                           | 70  |
| 3.    | Justificación del problema.....                          | 73  |
| III.  | MARCO CONCEPTUAL.....                                    | 75  |
| 1.    | RECUERDO ANATOMICO.....                                  | 75  |
| 2.    | RUPTURA DE TENDON DE AQUILES.....                        | 77  |
| 3.    | DIAGNOSTICO .....                                        | 82  |
| 4.    | TRATAMIENTO.....                                         | 86  |
| IV.   | ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....            | 97  |
| 1.    | A Nivel Local.....                                       | 97  |
| 2.    | A Nivel Nacional.....                                    | 99  |
| 3.    | A Nivel Internacional.....                               | 102 |
| V.    | OBJETIVOS .....                                          | 105 |
| 1.    | General.....                                             | 105 |
| 2.    | Específicos .....                                        | 105 |
| VI.   | HIPÓTESIS.....                                           | 105 |
| VII.  | PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....                           | 105 |
| 1.    | Técnicas, instrumentos y materiales de verificación..... | 105 |
| 2.    | Campo de verificación .....                              | 105 |
| 3.    | Estrategia de Recolección de datos .....                 | 106 |
| 4.    | Validación de instrumentos.....                          | 108 |
| 5.    | Criterios para manejo de resultados .....                | 108 |
| VIII. | CRONOGRAMA DE TRABAJO .....                              | 109 |
| IX.   | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                          | 110 |
|       | ANEXOS.....                                              | 114 |
|       | ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....             | 114 |

## I. PREÁMBULO

El tendón de Aquiles, es el tendón más grueso y resistente que existe en nuestra anatomía (1), los reportes de su ruptura en muchos estudios, se han visto muy asociados a personas deportistas, sin embargo todas las personas pueden ser susceptible a dicha lesión, ya que un porcentaje tiene una etiología aún desconocida (2). No olvidemos que el tendón puede romperse durante la realización de actividades comunes o también durante un movimiento en el cual actúen fuerzas inesperadas o exista un sobreesfuerzo en tal nivel anatómico (3).

La ruptura del tendón de Aquiles es una de las más frecuentes a nivel de la extremidad inferior. En la actualidad presenta una gran relevancia principalmente la etapa de vida joven y adulta, en la cual este evento es mucho más frecuente, ya que en este rango se sitúan las personas que tienen mayor actividad física (no necesariamente deportiva), creando un factor de riesgo ocupacional en dichas personas (4), mucho más en el ámbito deportivo se evidencian malas técnicas de calentamiento que estarían relacionadas a lesiones en el tendón (5).

La lesión de esta estructura anatómica es muy incapacitante, afectando la actividad física normal del paciente, creando prolongados tiempos de incapacidad física y laboral. El tiempo de recuperación es variable y muchas veces se acompaña de terapia física y rehabilitación (5). El diagnóstico y tratamiento tardíos, podrían traer complicaciones irreversibles e indeseables, tales como la fibrosis de tejidos, creando una invalidez para la marcha (3).

El aumento de su incidencia, hace un llamado para identificar las características asociadas, que actúan como desencadenantes o como factores riesgo en esta patología. Actualmente existen pocos estudios en nuestro medio; tomando en cuenta que esta patología puede llegar a ser incapacitante, y recidivante considero importante la realización de este proyecto que podrá permitirnos un mejor enfoque en el paciente para brindarle diagnóstico y un tratamiento oportuno.

## II. PLANTEAMIENTO TEORICO

### 1. Problema de investigación

#### 1.1. Enunciado del Problema

¿Cuáles son características epidemiológicas, clínicas y terapéuticas de la ruptura de tendón de Aquiles en pacientes atendidos en el servicio Ortopedia y Traumatología del Hospital III Yanahuara durante el año 2019?

### 2. Descripción del Problema

#### 2.1. Área del conocimiento

Área general: Ciencias de la Salud  
Área específica: Medicina Humana  
Especialidad: Ortopedia y Traumatología  
Línea: Ruptura de Tendón de Aquiles

#### 2.2. Análisis y Operacionalización de Variables

| VARIABLE                    | INDICADOR                                                                             | CATEGORÍA                                          | TIPO VARIABLE      |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------|
| <b>EPIDEMIOLOGIA</b>        |                                                                                       |                                                    |                    |
| <b>Edad</b>                 | Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de su evaluación diagnóstica | Edad en años                                       | Numérica de razón  |
| <b>Sexo</b>                 | Caracteres sexuales secundarios                                                       | Femenino<br>Masculino                              | Categórica nominal |
| <b>Nivel de Instrucción</b> | Grado de Instrucción según HC                                                         | Analfabeto<br>Primaria<br>Secundaria<br>Superior   | Categórica nominal |
| <b>Ocupación</b>            | Según HC                                                                              | Profesional<br>Obrero<br>Ama de casa<br>Estudiante | Categórica nominal |



|                                 |                                                                |                                                                                                                                             |                    |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Antecedentes Patológicos</b> | Según HC                                                       | Ruptura anterior<br>Enfermedades crónicas<br>Medicación Habitual                                                                            | Categorica nominal |
| <b>CLÍNICA</b>                  |                                                                |                                                                                                                                             |                    |
| <b>Mecanismo de lesión</b>      | Causa de la lesión<br>según HC                                 | Deporte<br>Lesión directa<br>Caída<br>Espontáneo                                                                                            | Categorica nominal |
| <b>Tendón lesionado</b>         | Lado afectado según<br>HC                                      | Derecho<br>Izquierdo<br>Bilateral                                                                                                           | Categorica nominal |
| <b>Tiempo de enfermedad</b>     | Tiempo transcurrido<br>entre la lesión y la<br>consulta médica | Aguda (0-1 semana)<br>Subaguda (2-4<br>semanas)<br>Crónica (4-6 semanas)                                                                    | Categorica nominal |
| <b>Cuadro clínico</b>           | Según HC                                                       | Dolor súbito<br>Sensación de<br>tirón/golpe<br>Edema<br>Equimosis<br>Signo del hachazo<br>Signo de Thompson<br>Claudicación de la<br>marcha | Categorica nominal |
| <b>Imágenes auxiliares</b>      | Según HC                                                       | Radiografía<br>Ecografía<br>Resonancia Magnética                                                                                            | Categorica nominal |
| <b>TRATAMIENTO</b>              |                                                                |                                                                                                                                             |                    |
| <b>Tratamiento realizado</b>    | Modalidad de<br>tratamiento                                    | Tratamiento<br>conservador<br><br>Tratamiento quirúrgico                                                                                    | Categorica nominal |
| <b>Tipo de cirugía</b>          | Según informe<br>operatorio                                    | Abierta<br>Percutánea                                                                                                                       | Categorica nominal |



|                                   |                          |                                                                         |                    |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Tipo de anestesia</b>          | Según informe operatorio | Espinal<br>Bloqueo de Plexo                                             | Categórica nominal |
| <b>Tipo de ruptura</b>            | Según informe operatorio | Total<br>Parcial                                                        | Categórica nominal |
| <b>Nivel anatómico de ruptura</b> | Según informe operatorio | Inserción<br>2-5cm encima de la inserción<br>5cm encima de la inserción | Categórica nominal |
| <b>Lesiones asociadas</b>         | Según informe operatorio | Fractura<br>Luxación<br>Otros<br>Ninguno                                | Categórica nominal |
| <b>Tipo de tenorrafía</b>         | Según informe operatorio | T-T simple<br>T-T + plastía de refuerzo                                 | Categórica nominal |
| <b>Técnica/sutura</b>             | Según informe operatorio | Kessler modificada<br>Lindholm<br>Lynn<br>Krackow<br>Otro               | Categórica nominal |
| <b>Material de sutura</b>         | Según informe operatorio | Nylon<br>Vycril<br>Otro                                                 | Categórica nominal |
| <b>Tipo de inmovilización</b>     | Según HC                 | Muslo-pedio<br>Tibio-pedio                                              | Categórica nominal |
| <b>Tiempo de inmovilización</b>   | Según HC                 | 4 – 6 semanas<br>6 – 8 semanas<br>Más de 8 semanas                      | Numérica de razón  |
| <b>Tiempo de hospitalización</b>  | Según HC                 | Días                                                                    | Numérica           |

**FUENTE:** Elaboración propia

### 2.3. Interrogantes básicas

**PRIMERO:** ¿Cuáles son las características epidemiológicas como edad, sexo, grado de instrucción, ocupación y antecedentes patológicos de los pacientes con ruptura del tendón de Aquiles en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital III Yanahuara durante el año 2019?

**SEGUNDO:** ¿Cuáles son las características clínicas como el mecanismo de lesión, lateralidad, tiempo de enfermedad, cuadro clínico y uso de imágenes auxiliares en los pacientes con ruptura del tendón de Aquiles atendidos en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital III Yanahuara durante el año 2019?

**TERCERO:** ¿Cuál es la medida de tratamiento empleada y sus características (tipo de tratamiento y anestesia, tipo de ruptura, nivel anatómico, lesiones asociadas, tipo técnica y material de sutura empleados, tiempo y tipo de inmovilización, tiempo de espera hasta la intervención quirúrgica y tiempo de hospitalización) en pacientes con ruptura de tendón de Aquiles atendidos en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital III Yanahuara durante el año 2019?

### 2.4. Nivel de investigación:

Estudio descriptivo

### 2.5. Tipo de investigación:

Estudio de tipo retrospectivo de corte transversal

## 3. Justificación del problema

### Originalidad

Existe pocos estudios referentes en nuestro medio, lo que hace que la presente investigación original.

### Relevancia científica, humana, social y contemporánea

El trabajo en mención aportará información valiosa para el conocimiento y entendimiento de la epidemiología, características clínicas y del tratamiento de la ruptura del tendón de Aquiles en el servicio de Ortopedia y Traumatología a partir de la cual se pueden tomar en cuenta una intervención oportuna en el paciente, para evitar complicaciones como incapacidad física y laboral en la población activa.

### **Contemporaneidad**

Las rupturas del tendón de Aquiles son un tipo de lesión que actualmente está presentando una tasa de crecimiento importante, debido al incremento de actividad física tanto deportiva como ocupacional en nuestro medio.

### **Factibilidad**

Los datos necesarios para la realización de dicho proyecto se encuentran en historias clínicas del Hospital III Yanahuara de donde dispondremos la recolección de datos requeridos.

### **Interés personal**

Satisfacer la motivación personal de realizar una investigación en el área de Ortopedia y Traumatología

### **Contribución académica**

Por el desarrollo del proyecto en el área de pregrado de medicina, cumplimos con las políticas de investigación de la Universidad en esta etapa importante del desarrollo profesional.



### III. MARCO CONCEPTUAL

#### 1. RECUERDO ANATOMICO

##### 1.1. Descripción

El tendón de Aquiles o tendón calcáneo es el más potente del cuerpo humano (1,6). Es el tendón del músculo tríceps sural de la pierna, constituido por los gemelos (gastrocnemios) y el soleo (7,8), lo cual le permite soportar grandes tensiones

- Musculo tríceps sural: es aquel constituido por los dos gemelos (interno y externo) que en conjunto forman al gastrocnemio.
- Musculo Gastrocnemio: son los superficiales, sus dos haces forman la pantorrilla, el nacimiento se genera en los cóndilos del fémur, siendo la medial más grande y por estudios electromiográficos más activa. Como alteraciones anatómicas podríamos encontrar ausencia de la cabeza externa o por el contrario y mucho más frecuente la existencia de una tercera cabeza, que generalmente se origina del triángulo poplíteo (9).
- Musculo Soleo: es un musculo amplio, plano situado en el plano profundo del tríceps sural, naciendo a partir de los dos huesos de la pierna y sobre la arcada tendinosa solar (10).
- Músculo Plantar Delgado (Musculo Plantaris): se origina en la porción inferior de la línea supracondílea externa y del ligamento poplíteo oblicuo; su vientre es fusiforme y termina en un tendón largo y de baja fuerza tensil, el cual recorre entre los dos anteriores mencionados. Sus variantes son comunes: ausencia o duplicidad. Así mismo su inserción puede variar, haciéndose independiente, y generalmente si esta situación se da, termina insertándose por delante del tendón de Aquiles

Inserción:

El tendón desciende estrechándose detrás de los músculos situados a nivel de la cavidad profunda de la extremidad, luego logra un ensanchamiento con el fin de poder alcanzar su sitio de inserción, que se compone de 3 elementos que citamos a continuación: en la parte superior encontramos una parte lisa que se encuentra separada del tendón por una bolsa llamada “bursa retrocalcanea” (4), o “bolsa serosa pre rotuliana” (8); seguidamente una porción media característicamente rugosa que será la inserción del tendón y también del musculo plantar delgado; finalmente



encontraremos una porción inferior que es donde se insertan fibras superficiales del musculo, que se extienden hasta alcanzar la aponeurosis plantar (8).

Estructura:

De manera fisiológica la composición del tendón calcáneo está basada casi completamente por colágeno tipo I (1), sin embargo en condiciones patológicas (por traumatismos) la composición se altera, debido a que los tenocitos producen predominantemente colágeno tipo III, este último se caracteriza por ser mucho más débil y por ende el tendón pierde resistencia para soportar fuerza de alta tensión, por lo que queda expuesto y constituye un factor de riesgo de producirse rupturas espontaneas (4).

Función:

El tendón de Aquiles pertenece al sistema de propulsión o “suro-aquileo-calcáneo-plantar”, considerado como la unidad esencial para la realización de la marcha (8,10), mediante la flexión plantar del tobillo, la cual es su función principal pues interviene en la propulsión de la marcha al caminar y al correr o saltar, soportando de tal manera fuerzas de hasta 10 veces el peso corporal en estas actividades (8).

## 1.2. Irrigación

La vascularización del tendón depende de la edad, disminuye con el envejecimiento (4). El aporte sanguíneo está representado por la arteria peronea y la arteria tibial posterior, ambas se distribuyen dos grupos (4,7): el primer grupo de arterias periféricas, alimentan el tendón a través del peri tendón, envían ramas que se dirigen hacia la región anterior del mismo, además numerosas ramas lo penetran de atrás hacia adelante, dispersándose entre los fascículos fibrosos existentes; el segundo grupo conformado por arterias de los extremos, que son ramas terminales de las arterias del tríceps sural, que aseguran la irrigación de la parte superior del tendón ; este sistema asegura una buena irrigación de la parte anterior y de las extremidades tanto superior como inferior, en comparación de la parte posterior y media que tienen una irrigación más pobre (4,10). Algunos autores han podido demostrar la existencia de este tipo de vascularización mediante el uso de un estudio Doppler-laser el cual permite valorar la distribución del flujo a nivel de toda la extensión del tendón, encontrando diferencias según edad, sexo y otras variables epidemiológicas (4). Por lo tanto es necesario recalcar la importancia de esta zona casi avascular (a 4-6 cm por

encima de su inserción distal), constituyendo una zona anatómica donde se generan con más frecuencia las tendinopatias (7), además de complicaciones en la cicatrización de heridas, incrementando el riesgo de infección (10).

### 1.3. Inervación

El tendón se caracteriza por tener una inervación muy rica en fibras nerviosas, debido a que tiene dos orígenes:

- El nervio tibial posterior: que mediante una rama supra-maleolar inerva el tendón y parte de la piel de la región postero-medial del tobillo.
- El nervio safeno externo: que envía una rama aquilina para la inervación de tegumentos de la región maleolar externa y parte externa del talón (8,10)

En la región interior del talón, las ramificaciones nerviosas se introducen en los tabiques endotendíneos, que terminan en los órganos músculo tendinosos de Golgi, en los corpúsculos de Paccini y de Ruffini o de Golgi-Mazzoni (9). La presencia de husos neurotendinosos de Golgi confiere al tendón de Aquiles un papel biomecánico de propiocektividad sobre el tobillo. Del mismo modo, la riqueza de las ramificaciones nerviosas subcutáneas explica los dolores cicatrizales y los neuromas postoperatorios (8,10).

## 2. RUPTURA DE TENDON DE AQUILES

### 2.1. Definición

Se define como ruptura de tendón de Aquiles (RTA) como la solución de continuidad en el tendón común a los gemelos y al soleo, caracterizándose por la indemnidad tanto de piel como de tejido celular subcutáneo adyacente (7).

Esta lesión podría pasar inadvertida por el paciente, y con el pasar del tiempo provocar una incapacidad importante, el riesgo de generar complicaciones post-tratamiento se relacionan mucho al tiempo de consulta entre la lesión el diagnóstico y su tratamiento definitivo.

### 2.2. Epidemiología

El tendón de Aquiles es uno de los tendones más lesionados en nuestro cuerpo (7), sin embargo es una difícil tarea determinar la incidencia de esta patología, debido en parte a que muchas veces un porcentaje pertenece a rupturas parciales del tendón, las

cuales no son diagnósticas, entonces no tendríamos plenamente un valor concreto que nos permita dar un dato epidemiológico. Varios estudios coinciden en un rango de 10-25 personas por cada 100000 (7,11). Sin embargo el incremento de actividad física, y la práctica de nuevos deporte han llevado a mayores reportes de dicha patología (8). Como ejemplos casos de tan sólo 20 rupturas de tendón de Aquiles en 55 años (1900-1954) en la ciudad de Boston, 25 rupturas de tendón de Aquiles en la ciudad de Viena entre 1925 y 1948; finalmente en la misma comunidad se encontraron 20 rupturas, pero un período menor de 3 años, comprendido entre 1953 y 1956. A la fecha, esta lesión, se presenta con más frecuencia en algunos países europeos. Llama la atención que esta lesión es rara en países subdesarrollados, especialmente en África y Asia del Este (1).

La etiología es multifactorial (7), siendo la actividad deportiva una de las causas más frecuentes (4), generalmente ocurre en personas sedentarias y con cierto grado de obesidad, y aquellas que realizan ejercicio físico con malas técnicas de calentamiento o de forma muy brusca, esporádica o intermitente.

La literatura reporta una mayor frecuencia en el sexo masculino con una proporción de 3:1 en relación al sexo femenino (7), estudios a nivel europeo reportan una proporción mucho mayor que la anterior (6:1) coinciden en los rangos de edad (cuarta y quinta década de la vida) (11). El lado comúnmente afectado es el tendón de Aquiles izquierdo, en relación a la dominancia de la población general, lo cual general que el impulso de despegue sea dominante con la pierna izquierda en la práctica de algunos deportes como aquellos en los que se realizan saltos. Otra variable epidemiológica muy poco reportada es el grupo sanguíneo, la asociación no ha sido claramente demostrada, sin embargo, existe un estudio realiza en Hungría y Finlandia revelando una mayor frecuencia de ruptura de tendón de Aquiles en pacientes con grupo “O” (4).

A nivel local no existen estudios que puedan determinar la incidencia, sin embargo, solo encontramos un estudio nacional que reporta la prevalencia de esta lesión en pacientes tratados en un hospital de Lima durante el año 2016, la cual fue de 1,16% (12).



### 2.3. Etiología

Es muy interesante y motivo de pregunta el hecho de que un músculo tan poderoso, con una gran capacidad tensil y de soporte, que incluso llega a soportar experimentalmente pesos de hasta 400 kg pueda romperse a partir de fuerzas menores o micro traumatismos (10). Estos datos generan gran controversia respecto a su etiología, surgiendo de tal manera teorías para intentar explicar esta cuestión.

#### 2.3.1. Teoría degenerativa

Se dice que, sobre la base de una tendinitis, se establece un estado de pre-ruptura debido al desgaste de las fibras, volviéndolas frágiles; esto se comprueba de manera histopatológica visualizando las fibras colágenas alteradas en un tendón lesionado. Sin embargo, no todos están de acuerdo, en que la degeneración por si sola pueda provocar la ruptura del tendón, sino que existan otros factores predisponentes que sumen el riesgo, además en muchos reportes no se cuenta como antecedente la existencia de alguna tendinopatía (10).

#### 2.3.2. Teoría vascular

Esta teoría se basa en los conocimientos anatómicos, que hemos mencionado anteriormente, la poca irrigación a nivel de la zona medial es causa de hipoxia y degeneración tendinosa, que puede pasar desapercibida, encontrándose el paciente asintomático, evidentemente este cambio se da con el tiempo, el envejecimiento (ya luego de los 30 años) se correlaciona con la disminución de vascularización anatómica, por lo cual los adultos quedan expuestos (13).

La relación entre la frecuencia de rupturas y la zona hipovascular aún no ha sido bien estudiada y no se pueden establecer asociaciones claras (11).

#### 2.3.3. Teoría mecánica

Como se conoce en estudios experimentales, el tendón de Aquiles puede soportar fuerzas hasta 4 veces mayores que el peso corporal del paciente, luego de ello la probabilidad de romperse recién alcanza el éxito, pero hay que tomar en cuenta que estos estudios son hechos en un músculo estático. Según la dinámica, está comprobado que la ruptura de TA ocurre sobre la base del Tríceps en contracción; por ello que la explicación más lógica sería una desproporción volumétrica del músculo (10).



### 2.3.4. Factores de riesgo

Se han documentado varios factores que pueden influir en la ruptura aguda y que exponemos a continuación (4,11).

#### a) Uso de Medicamentos:

- *Infiltración de Corticoides:* La infiltración local de corticoides puede causar lesión directa del tendón por la disociación de fibras musculares y lesión indirecta debido a que las propiedades analgésicas y antiinflamatorias de esta clase de medicamentos pueden enmascarar dolor y con ello la práctica deportiva inoportuna (4,5,10).

Por otro lado, la ingesta oral de corticoides también se ha relacionado con las rupturas agudas del tendón, reportándose en la literatura un estudio en el cual pacientes con antecedente de EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica), presentaron esta lesión, y además en el 40% de ellos la ruptura fue bilateral, por lo que deberían tomarse en cuenta este tipo de antecedentes al momento de la evaluación de nuestro paciente en la consulta.

- *Uso de Fluoroquinolonas:* Estos medicamentos han sido recientemente implicados en las tendinitis aquileanas, pero también en la ruptura aguda del tendón por lo que sus estudios han sido ampliados, y realizados en diferentes países para encontrar la relación existente, y esclarecer un poco más acerca de la etiología de la enfermedad (14,15). Sin embargo los reportes del uso de quinolonas y rupturas tendinosas se han obtenido desde el siglo pasado, el primer caso reportado fue en el año de 1983 en Nueva Zelanda, un varón que fue tratado por una sepsis de foco urinario recibiendo después como terapéutica Norfloxacin, posterior a ello presento ruptura bilateral (14); o como en Francia que reporto un total de 31 casos de 100 personas que tomaban dicho medicamentos en los periodos entre 1985 y 1992 (4). Ya hacia el año de 1988 se hace el primer reporte de Ciprofloxacino asociado a ruptura de tendón de Aquiles en un paciente tratado por uropatía obstructiva. Así los reportes han sido principalmente de países europeos, existiendo solo uno a nivel de América relacionado al uso concomitante de esteroides y quinolonas en un paciente con polimialgia reumática (14).

**b) Enfermedades Metabólicas:**

- Diabetes Mellitus:
- Gota
- Obesidad
- Síndrome de Cushing (4,10).

**c) Otros**

- Grupo sanguíneo
- Deporte (4).

**2.4. Mecanismo de lesión**

Es difícil el análisis del movimiento responsable de la lesión pues este se realiza en un tiempo muy corto, por tanto, el relato del paciente es lo único que nos puede ayudar a valorar el mecanismo de lesión, sin embargo, estos datos podrían ser erróneos (9,16). La literatura nos muestra 3 tipos de mecanismos indirectos, que se citan a continuación (7,9).

- i. Impulso del ante pie en carga mientras se extiende la rodilla como se observa en los atletas en la salida de la prueba y en deportes de salto como el baloncesto.
- ii. Dorsiflexión súbita inesperada del tobillo, esto puede suceder cuando el pie cae sobre un hoyo, hundiéndose el talón en el interior o cuando cae hacia adelante repentinamente por las escaleras.
- iii. Dorsiflexión brusca en un pie que se encuentra en flexión plantar como sucede en las caídas desde una cierta altura, soportando los músculos de la pantorrilla un estiramiento del mismo y daño a nivel del tendón (10).

Los mecanismos directos, fueron mucho menos reportados, y se relacionan con la caída de un objeto contundente sobre un tendón previamente elongado.

Algunas veces el mecanismo es muy difícil de dilucidar por factores ajenos al paciente como pérdida del conocimiento, o traumatismos complicados (10).

### 3. DIAGNÓSTICO

#### 3.1. Anamnesis

El diagnóstico de esta lesión es básicamente fundamentado en la clínica, la semiología de esta patología es indispensable (16), con ella llegamos casi en un 100% al diagnóstico definitivo, muy raras veces es necesario el uso de pruebas complementarias, sin embargo, existen casos que así lo precisan, aunque así sean poco frecuentes (1,4,6).

Dentro de la anamnesis es importante considerar algunos datos, tales, así como:

- Edad: siendo más frecuente en pacientes jóvenes adultos, (debido a la relación entre actividad física y lesión)
- Mecanismo de lesión: Siendo más frecuentemente característica la lesión posterior a una flexión súbita del pie.
- Intensidad y localización del dolor: El paciente casi siempre refiere durante la anamnesis un dolor de inicio brusco caracterizado por la percepción de “un puntapié” a nivel de la pierna).
- Antecedentes patológicos: Enfermedades crónicas como diabetes que tiene afección por la vasculatura sistémica guarda relación con lesiones a nivel del tendón. Uso de medicamentos, siendo el más reportado como se mencionó anteriormente en factores de riesgo: las fluoroquinolonas (7).

#### 3.2. Examen clínico

La exploración de tobillo consistirá en la examinación del paciente en decúbito prono, evaluándose algunos signos semiológicos que mencionamos a continuación (7):

**A. Inspección:** Cuando recibimos un paciente desde que entra en consulta podemos notar un tipo de marcha especial, apoyando la totalidad del pie sano, y notando gran dificultad para el apoyo del lado lesionado, observando que apenas el tercio anterior del pie es el que sirve de algún apoyo y que existe una total imposibilidad de asentar el talón al suelo (11).

##### **Imposibilidad para mantenerse de pie**

Se evalúa al paciente solicitándole ponerse de pie, es casi imposible el apoyo sobre el pie afectado. Además, notaremos la existencia de edema en la región



retro maleolar asociada a posible equimosis, todos ellos son signos que sugieren una lesión aguda (2).

### **Signo de Brunet-Guedj**

También llamada perdida del equino fisiológico. Esta prueba es muy sencilla de realizar, pidiéndole al paciente adoptar posición en decúbito prono en una camilla, logrando que ambos pies queden al aire, por simple inspección notaremos que el pie afectado se encontrara en flexión dorsal, contrariamente al lado sano. La explicación a esta posición que adopta el lado lesionado, es debido a que predominan los músculos flexores dorsales, quienes en condiciones fisiológicas son contrarrestados por el musculo Tríceps Sural, pero que al estar roto no cumple dicha función generando asimetría de posición a nivel de miembros inferiores (10).

### **Prueba de Matles**

Se solicitará al paciente tomar la posición decúbito prono, en este caso, ordenaremos la flexión de ambas rodillas en 90°. A continuación, mediante la inspección ordenaremos la flexión dorsal y plantar, el lado afectado conservara la flexión dorsal mas no la plantar, diagnosticando en este caso ruptura de Tendón de Aquiles (10).

## **B. Palpación**

### **Signo de Thompson**

Este signo es uno de los más importantes, característicos y patognomónicos en la ruptura del tendón calcáneo (3), en muchos estudios realizados ha sido el signo más frecuentemente visto. Para la evaluación de dicho signo es necesario solicitar al paciente que tome la posición de decúbito prono flexionando la articulación de la rodilla en 90 grados, el paso siguiente es ejercer una presión a nivel de los gastrocnemios (con la mano dominante del examinador en la zona de la pantorrilla), obteniéndose en condiciones fisiológicas la flexión plantar del pie (signo de Thompson negativo); de lo contrario, y si hubiera ruptura y/o lesión a nivel del tendón el pie quedara en la posición inicial (dorsiflexión). La maniobra puede ser realiza también con el paciente en decúbito ventral sobre la camilla, pero sobrepasando los pies de tal forma que puedan quedar en el aire, luego de ello se aplica la presión en la zona de la pantorrilla evaluando lo que ya se mencionó anteriormente (5,9,10).



### **Signo del Hachazo**

Solicitamos al paciente la posición de decúbito prono sobre la camilla, posterior a ello la flexión de la pierna revelando una discontinuidad a nivel del tendón, que podría ser no muy clara a la inspección en algunos casos, sin embargo, en el siguiente paso que es la palpación podremos evidenciar una depresión al mismo nivel (4).

### **Test de la aguja O'Brien**

Esta prueba se realiza con la ayuda de una aguja, la cual debe ser colocada en la línea media del tendón (a nivel del cabo proximal). A continuación, se procede a realizar una flexión dorsal pasiva del pie, en condiciones normales la aguja, se desplazará distalmente demostrando integridad del tendón, caso contrario, es decir que no se movilice, significa una afección de dicho tendón (3).

## **3.3. Pruebas complementarias**

Las estudios imagenológicos no son necesarios para el diagnóstico, ya que este es eminentemente clínico (1,2), sin embargo en caso de duda, y de necesitar una decisión terapéutica se puede recurrir a alguno de los siguientes mencionados (9).

### **3.3.1. Radiología**

Muy poco usado, debido a que el estudio radiológico es más indicado para partes óseas, Normalmente en una placa lateral de tobillo observamos la formación del triángulo de Kager; corresponde a una zona de tejido adiposo, la cual está formada por el tendón de Aquiles, la tibia posterior y la parte superior de la superficie posterior del calcáneo, delimitando al tendón de los músculos flexores profundos. Si existe una lesión del tendón calcáneo observamos en algunos casos alteración de dicho triángulo o incluso su ausencia debido al edema de partes blandas que se genera y probables hematomas subyacentes (9,11).

Pérdida del ángulo de Toygar, (se mide el ángulo de la curva posterior de la superficie cutánea en las radiografías simples), la medida del ángulo entre los rangos 130-150° sugiere una ruptura del tendón de Aquiles.

Pocos estudios revelan el uso de este recurso, sin embargo, como lo realizaron en el servicio de Ortopedia y traumatología del Hospital Militar de Instrucción Mohammed V de Rabat en 2015, todos sus pacientes se beneficiaron de un estudio radiológico para poder descartar una lesión asociada (10).

### 3.3.2. Ecografía

La ecografía de tendón, es una prueba mucho más usada que la anterior, siendo de ayuda en algunos casos cuando existía duda diagnóstica, sospecha de ruptura parcial o también en el seguimiento postoperatorio de los pacientes operados (4). Este estudio es dinámico y por tanto nos permite evaluar la movilidad y la vascularización del tendón y de zonas adyacentes a él. Es necesario recordar que la ecografía es un estudio operador-dependiente, y como tal podrían caer falsos diagnósticos y/o asociaciones en caso de personal no experimentado (2).

El examen consiste en posicionar al paciente en decúbito ventral con la extremidad inferior sobrepasando la camilla. Para un mejor estudio, y sobre todo ante dudas diagnósticas es mucho más recomendable la realización de estudio bidimensional comparativo. La ruptura del tendón se visualiza como un vacío acústico con bordes gruesos e irregulares. Los cambios inflamatorios pueden ser evidenciados con un aumento de la ecogenicidad del tendón rodeados de una zona anecogénica (7). Es posible realizar complementariamente un estudio Doppler, mediante el cual nos permitirá evaluar una tendinopatía preexistente (6).

### 3.3.3. Resonancia Magnética

Es considerado un examen con alta sensibilidad para el diagnóstico de lesiones de tendón, pues nos otorga muy buena resolución de imagen y además permite exploración en su totalidad de extensión al tendón. Sin embargo, es muy costoso para el paciente, no accesible para todos, por lo que son pocos los estudios en los que se encuentra el uso de este recurso como parte del diagnóstico, o seguimiento.

T1: la ruptura completa del tendón se visualiza como la interrupción de la señal en el interior del tendón.

T2: La ruptura se muestra como aumento en la intensidad de señal y los cambios inflamatorios (edema y hematoma) se visualizan como una región con alta intensidad de señal (4).

#### 4. TRATAMIENTO

El objetivo del tratamiento es de restaurar la continuidad del tendón (es decir recuperar su anatomía), y recuperar su fuerza tensil, función y longitud. Básicamente existen dos posibilidades terapéuticas: tratamiento conservador o quirúrgico (17). En la actualidad existen muchos estudios acerca de cual genera mejor beneficio al paciente, mejor recuperación, o menos complicaciones; sin llegar a punto de acuerdo. Sin embargo, sabemos que ninguna de las opciones mencionadas ha podido garantizar la ausencia de complicaciones (18,19,20).

##### 4.1. Tratamiento conservador

Este tratamiento solo está indicado en aquellos pacientes en los cuales este contraindicado el tratamiento quirúrgico debido a la existencia de comorbilidades tales como enfermedad vascular periférica, tratamiento prolongado con corticoides, adultos mayores o celulitis marcada en dicha extremidad. Lo propuesto en caso de ser elegido este tipo de tratamiento es el uso de una ortesis que va del pie hacia el talón (10). Para otros el tratamiento no quirúrgico es válido, sin embargo la complicación principal es la re-ruptura precoz y que además requiere de una buena adhesión al tratamiento por parte del paciente (18). La prevalencia elevada de re-rupturas reportadas tras la aplicación de este tratamiento, es inaceptable en la actualidad (4). El período de inmovilización puede tener una duración entre 6 y 8 semanas, sin embargo, existen otros estudios en los que fueron reduciendo el tiempo hasta 2 semanas, pero utilizando otro tipo de ortesis por 2 semanas más (4). Para otros autores el tiempo debería ser de aproximadamente 3 semanas (mínimo 2), y posterior a ello iniciar la rehabilitación progresiva, disminuyendo la posición equina y autorizando el apoyo del pie según la tolerancia del paciente (1,18). Otro problema en referencia al tratamiento ortopédico es que el tiempo de inmovilización prolongado perjudica la recuperación funcional y anatómica del paciente (4). Por otro lado estudios que incluyeron hasta 9 meta-análisis comparando el tratamiento quirúrgico versus el conservador asociado a terapia física encontraron que la incidencia de re-rupturas, el rango de movimiento y la recuperación funcional fue casi la misma para ambas modalidades (6).



#### 4.2. Tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico está dirigido y más aconsejado en pacientes jóvenes, deportistas (18,19,21). El objetivo es recuperar la capacidad tensil, la potencia y resistencia del tendón y mucho autores están de acuerdo que esto se lograría tras una intervención quirúrgica, y posterior a ello inmovilización con yeso de forma complementaria (5,10). Este tratamiento consiste en la resección parcial de la parte fibrosada y además una sutura termino-terminal. Existen múltiples técnicas quirúrgicas (debido a la existencia de complicaciones posteriores que se han ido reportando) (21), que van desde la utilización del Tríceps para aumentar la extensión del tendón dañado, o el uso de tendones locales, hasta la transferencia de tendones, sin embargo lo más usado es un afrontamiento seguido de una sutura termino-terminal (1,10,21,22).

Los injertos que se emplean en la cirugía del tendón de Aquiles son los siguientes: tendón peroneo lateral corto, flexor largo de los dedos, flexor largo del primer dedo del pie, recto interno del muslo, fascia lata. Los injertos tendinosos evitan las complicaciones de la transferencia tendinosa, pero aumentan la probabilidad de infección (7). Algunos estudios muestran que los resultados son más satisfactorios respecto al tratamiento conservador cuando el diagnóstico o tratamiento se demora una semana o más (22). En caso de rupturas bilaterales que son bastante infrecuentes, en la literatura se ha encontrado que la intervención quirúrgica seguida de la inmovilización en tiempos variables es el tratamiento ideal, y nunca debería elegirse un tratamiento únicamente conservador (23). Por lo que el tratamiento conservador se ha dejado para aquellos pacientes en los que tengan importantes comorbilidades que contraindiquen la cirugía, o no quieran someterse a ella (5).

Dentro del tratamiento quirúrgico tenemos hasta 3 modalidades, 2 de ellas más comunes y una de reciente práctica en los países más desarrollados, siendo citadas a continuación: cirugía abierta, cirugía percutánea, cirugía mínimamente invasiva. En la actualidad algunos autores consideran que la cirugía percutánea se realiza “a ciegas”, por lo que algunos suelen seguir prefiriendo la modalidad a cielo abierto (17).



#### 4.2.1. Cirugía Abierta

Con el paciente en decúbito prono, se procede a la técnica habitual realizando un abordaje posterior mediante una incisión longitudinal la cual suele variar entre unos 10 a 15 cm de longitud para unos (4), o de 8-10 cm para otros autores (24) atravesando la zona hipovascular conocida anatómicamente, lo que llevara en el postoperatorio a una cicatrización un poco más difícil; sin embargo, otras técnicas varían el tipo de incisión a transversa o tipo S obteniendo mejor recuperación y menos complicaciones en ese sentido (1,4). A continuación, se profundizan por planos, de tal manera que ubiquemos los cabos tendinosos y de esta manera unirlos mediante alguna técnica de sutura con un material reabsorbible o no. Los trabajos más recientes apoyan a la cirugía abierta en el sentido que causan menos porcentajes de re rupturas y que además permiten una recuperación y rehabilitación funcional más rápida (4), a pesar de las complicaciones que se presentan en términos de cicatrización y de infección (25).

##### Tenorrafía Termino-Terminal

Se realiza el afrontamiento de los cabos terminales del tendón y se procede a la sutura bajo diferentes tipos de punto como:



**Punto de Kessler Modificado:** Consiste en localizar ambos cabos del tendón, la sutura debe ser doble y central (cuatro bandas) con los puntos anudados por fuera de la zona de reparación y en posición vertical, ubicándolas a ambos lados del tendón (Fig1) (3).

Figura 1. Reparación del tendón de Aquiles  
bajo el punto de Kessler  
Fuente: Wegrzyn J, Besse J. 2010

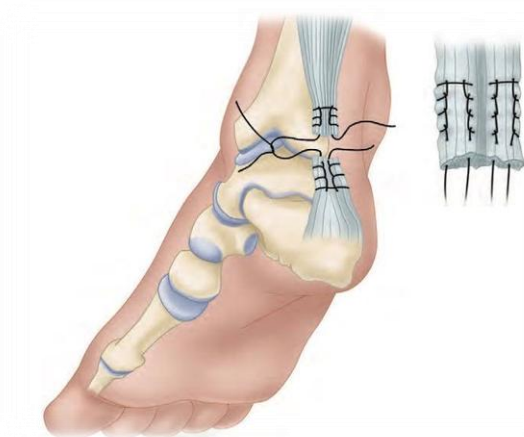


Figura 2. Reparación del tendón de Aquiles con el punto de Krackow  
Fuente: Wegrzyn J, Besse J. 2010

**Punto de Krackow:** Conocido como punto en cadena realiza como primer paso el afrontamiento de los extremos del tendón bajo la forma de 3 bucles por lado utilizando generalmente suturas no reabsorbibles, una vez comprobada la estabilidad de la reparación se cierra la vaina peritendinosa y el tejido subcutáneo (Fig 2.) (3,26).

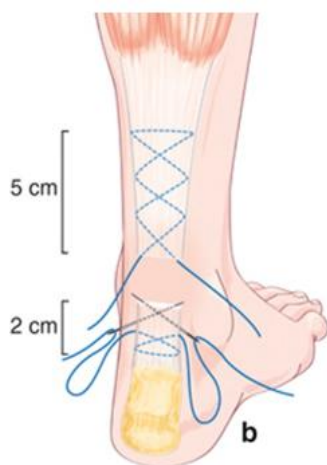


Figura 3. Reparación del tendón de Aquiles con el punto de Bunnell  
Fuente: Wegrzyn J, Besse J. 2010

#### **Punto de Bunnell**

Se realiza el afrontamiento de los extremos del tendón bajo la forma de zigzag o en ocho (Fig 3) (24,27)

### **Tenorrafía simple más plastía de refuerzo**

Son múltiples las técnicas descritas en la literatura, aunque no haya una clara superioridad de una de ellas (24) a continuación describiremos alguna de ellas.

#### **Técnicas para rupturas agudas o recientes**

##### **Técnica de Chigot**

Es una plastía con tendón del músculo plantar delgado, descrita en 1956, para las rupturas recientes del tendón. Consiste en la ubicación

del músculo medial al tendón de Aquiles, para realizar dos incisiones una proximal y otra distal. Se coloca un dedo entre el músculo soleo y gemelo medial para poder localizar la región proximal del músculo plantar delgado. Posteriormente con ayuda de un bisturí se realiza una sección del tendón lo más alto posible para luego descenderla hacia su inserción distal, y suturándose así este trasplante a ambos lados de la ruptura del tendón (Fig 4) (24).



Figura 4. Reparación del tendón de Aquiles bajo la técnica de Chigot  
Fuente: Wegrzyn J, Besse J. 2010

#### Técnica de Lynn

Es un método útil para la reparación de rupturas menores a 10 días de evolución, es decir consideradas como agudas. Se procede a suturar los cabos sueltos del tendón y posterior a ello la ubicación del músculo plantar Delgado (plantar brevis), el cual tiene que dividirse desde su inserción en el calcáneo para obtener una membrana que pueda ser colocada sobre la reparación del tendón de Aquiles, cubriendo aproximadamente 2.5 cm por encima y por debajo de la reparación (Fig 5) (28).

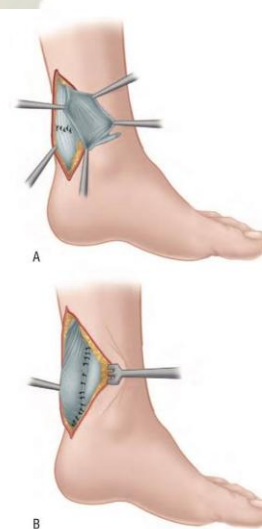


Figura 5. Reparación del tendón de Aquiles bajo la técnica de Lynn  
Fuente: Wegrzyn J, Besse J. 2010



## Técnicas para rupturas crónicas, antiguas o negligentes

### Técnica de Lindholm

Es un método de reparación que utiliza plastia de refuerzo. Se realiza un afrontamiento mediante sutura rectangular, posterior a ello se prepara dos colgajos de 7 cm de longitud y 1 cm de ancho a partir del tendón proximal y de la aponeurosis del músculo gastrocnemio, dejando a los colgajos 3 cm por encima de la lesión, a continuación cada colgajo debe girar 180° sobre si mis mo, procediendo a la sutura de los mismos sobre el muñón distal del tendón cubriendo la zona de ruptura en su totalidad (Fig 6) (28).



Figura 6. Reparación del tendón de Aquiles bajo la técnica de Lindholm  
Fuente: Wegrzyn J, Besse J. 2010

### Técnica de V-Y

Descrita por Abraham en 1975, consiste en una plastía que utiliza la aponeurosis del tríceps sural. Se debe realizar a nivel de la unión musculo-tendinosa una incisión que abarque todo el espesor del musculo soleo, realizando una V con vértice superior. La longitud de cada brazo debe ser invertida de manera que pueda cubrir el defecto y suturarse al fragmento distal. Se termina el procedimiento con el cierre en Y de la parte proximal de la incisión (Fig 7) (28).

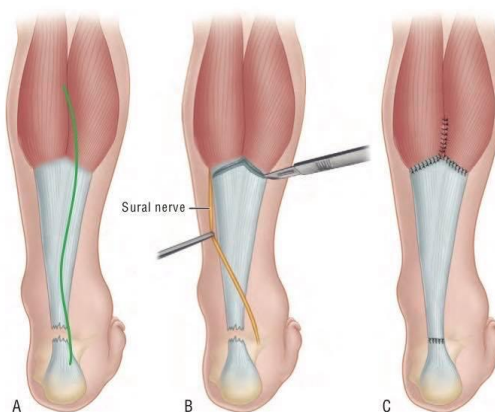


Figura 7. Reparación del tendón de Aquiles bajo la técnica de V-Y

Fuente: Wegrzyn J, Besse J. 2010

### Técnica de Bosworth

Consiste en un abordaje medio posterior, realizando una incisión longitudinal extendida desde el calcáneo hasta la pantorrilla, exponiendo la ruptura del tendón. A continuación, se obtiene un fragmento de 18 cm de longitud en promedio y 1.5 cm desde el rafe mediano del gastrocnemio, posteriormente se gira en sentido distal y a través del tendón proximal en forma transversal asegurándolo con suturas. El fragmento pasará hacia la parte distal del tendón, desde el plano anterior al posterior. Nuevamente el fragmento se vuelve a pasar en sentido proximal en sentido transversal para luego tomarse en sentido distal y suturarlo sobre sí mismo (Fig 8) (28).

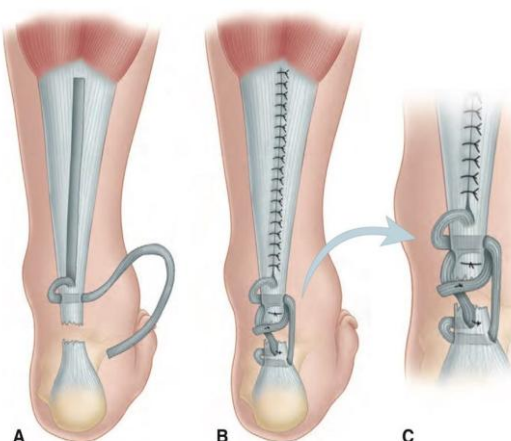


Figura 8. Reparación del tendón de Aquiles bajo la técnica de Bosworth

Fuente: Wegrzyn J, Besse J. 2010

#### 4.2.1.1. Cirugía Percutánea

En este tipo de cirugía se coloca al paciente de la misma forma que en la cirugía convencional, la referencia del lugar de rotura nos la dará un rotulador demográfico, posterior a ellos se realizan incisiones puntiformes longitudinales paralelas a cada 5mm, aproximadamente 5 cm por encima y 2 por debajo de la zona de ruptura, se realiza sutura bajo la técnica de Bunnell con el tobillo en equino máximo para poder cerrar el nudo. La inmovilización posterior consiste en un aparato de yeso suro-pedio durante 2 semanas, luego de las cuales se colocara una ortesis para permitir el apoyo y movilización precoz de nuestro paciente (Fig 9) (24,28).

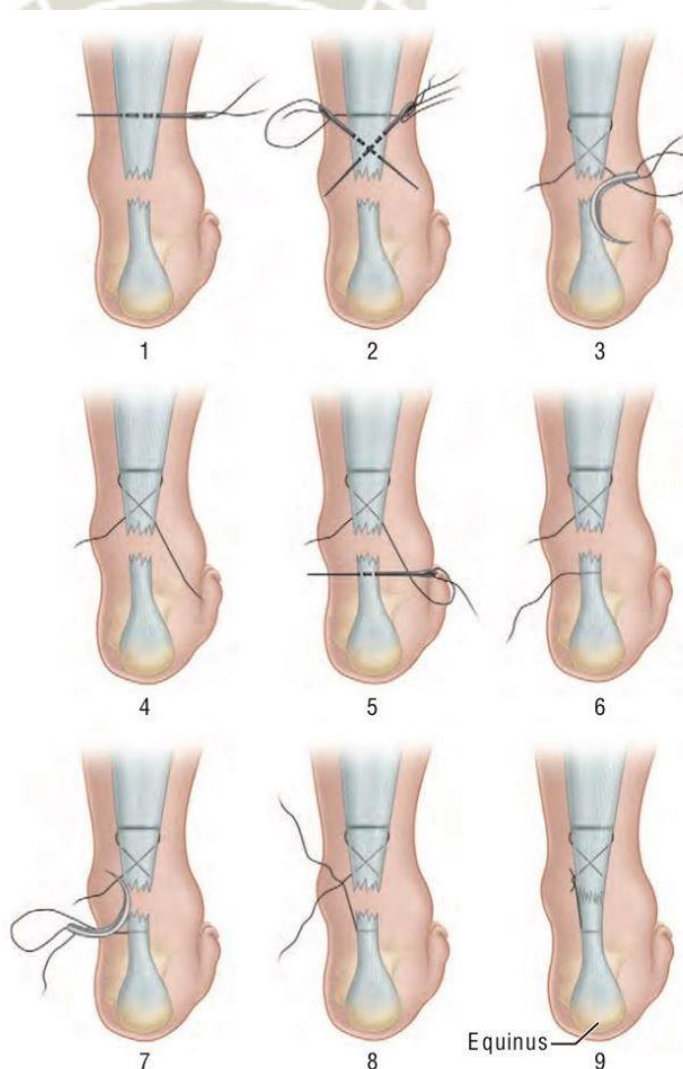


Figura 9. Sutura percutánea del tendón de Aquiles: Técnica de Ma-Griffith  
Fuente: Wegrzyn J, Besse J. 2010



Esta técnica fue desarrollada hacia el año 1977, por Ma y Griffith como una alternativa intermedia de lo que era la cirugía conservadora y la quirúrgica; con lo que muchos se animaron en el uso de esa opción, luego fueron dándose cuenta las complicaciones asociadas durante el postoperatorio tales como la lesión nervio sural, reportado en muchos estudios, yendo desde neuropraxias hasta transfixiones, no solo con ello, empezaron a reportarse aumento en el porcentaje de re-rupturas.

Cabe mencionar que con el pasar del tiempo se fueron encontrando cada vez menos reportes, pero la literatura es variable en este sentido, incluso estudios igualan los resultados de complicaciones entre esta técnica y la de cirugía abierta.

Con el pasar del tiempo se han agregado algunas técnicas para evitar las complicaciones que trae la cirugía percutánea, como la anestesia local, minimizando así lesiones en el nervio sural. Una ventaja es el tipo de cicatrización que se forma al usar la cirugía percutánea, de hecho, la cicatriz es mucho menos gruesa proporcionando un mejor aspecto estético.

Existen así mismo reporte de casos de deportistas con ruptura de TA en los cuales se les realizó cirugía percutánea obteniendo excelentes resultados, y una precoz rehabilitación que les permitió reintegrarse a su actividad deportiva (4).

#### **4.2.1.2. Cirugía Mínimamente Invasiva**

La aproximación invasiva es una modalidad de cirugía que ofrece seguridad para el paciente frente a las complicaciones de la cirugía abierta y percutánea en términos de daño cutáneo mínimo y disminución de lesiones en el nervio sural, así mismo sus ventajas respecto a la calidad de sutura, restauración de la longitud y tensión del tendón son reportadas en recientes estudios, por otro lado permite una rehabilitación precoz y disminución de la atrofia muscular posterior a la inmovilización (2).

El paciente es colocado de la misma manera que en las otras dos cirugías, la incisión para aquilea medial es más pequeña (2cm); se identifican las dos extremidades del tendón y luego bajo la técnica de Park que asemeja a la de Ma-Griffith para cirugías percutáneas se realiza una sutura tipo Bunnell,

posteriormente se procede a realizar incisiones cutáneas laterales con bisturí fino, para finalmente hacer una lazada en ambos extremos (Fig 10) (24).

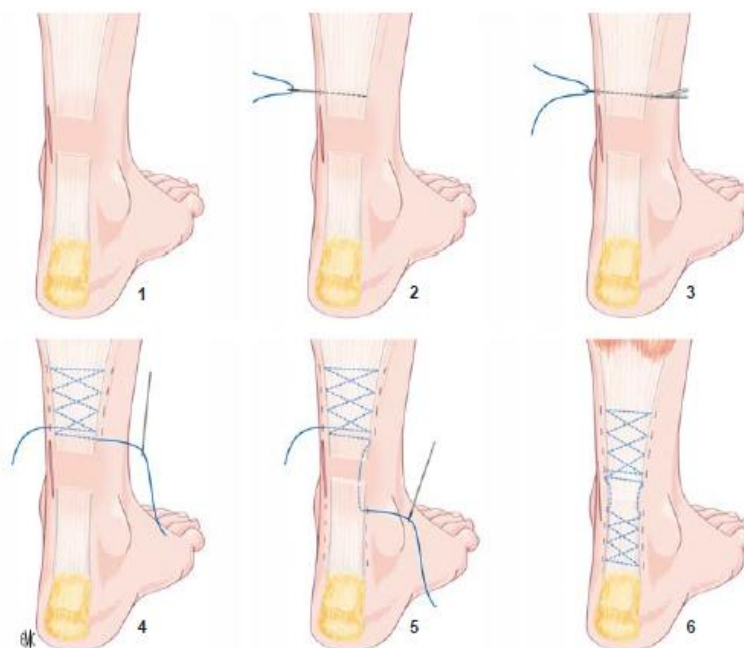


Figura 10. Sutura mínimamente invasiva del tendón de Aquiles: Técnica de Park  
Fuente: Wegrzyn J, Besse J. 2010

### Material de sutura

Actualmente no existe un solo único método para esta reparación y la elección del hilo de sutura no es la misma en todos los centros hospitalarios, sin embargo la elección de ambos debería garantizar el afrontamiento y el cierre de diastasis hasta la completa curación del tendón. La elección del material de sutura depende de las propiedades del material (calibre, fuerza tensil, capilaridad, reacción tisular, número de hebras, absorción y coeficiente de fricción) de las características del tejido en el que será colocado, de los factores del paciente, de las posibles complicaciones postoperatorias y de la experiencia del cirujano (29).

Suturas reabsorbibles: Se degradarán en el organismo. Tenemos de tipo natural al catgut quirúrgico a su vez puede ser simple o crómico manteniendo una fuerza de tensión entre 7- 10 días y 10 -14 días respectivamente, y absorbiéndose completamente a los 70 días para el primero y 90 días para el segundo. Dentro del grupo de las sintéticas

encontramos a la Poliglactina 910, ácido poliglicólico, polidioxanona, poligliconato y poliglicaprone; mencionamos al primero de ellos comúnmente conocido como Vycril, el cual posee facilidad para el paso de tejidos y menos tendencia a encarcelar tejidos alcanzando 65% de la fuerza tensil a las 2 semanas, y un tiempo de absorción que oscila entre los 56-70 días (29).

Suturas no reabsorbibles: Deben ser removidas manualmente. Las naturales están representadas por la seda (de origen animal) y el algodón (de origen vegetal). El gran problema con la primera es que posee una fuerte reacción tisular, y capilaridad elevada, convirtiéndose en un foco de infección. El segundo se encuentra casi en desuso, y tiene la desventaja de poseer menor fuerza a la tensión. Dentro de las sintéticas encontramos al Nylon, poliéster, polipropileno y polietileno; estas se caracterizan por tener una muy buena fuerza tensil. Por último, representado al tipo metálico se encuentra el acero inoxidable que alcanza una fuerza de tensión muy elevada, y poca reacción tisular, sin embargo, el riesgo de tracción y desgarro de tejidos es mucho mayor (29).

Finalmente cabe mencionar que pudiera existir una ruptura crónica del TA, siendo su tratamiento de difícil manejo, aun es un reto y existen al igual que en la ruptura aguda diferentes técnicas, siendo la sutura directa el manejo de elección. Lo complicado de esta situación, es que estas rupturas suelen estar asociadas a otras lesiones como fracturas óseas o desgarros de otros músculos. Pocos quizás son los reportes de ruptura de TA asociada a otra lesión, sin embargo, Catalán Amigo S. lo describe en un caso clínico un varón con ruptura crónica del tendón de Aquiles y además del musculo plantar delgado (o plantar brevis) (30).



## IV. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

### 1. A Nivel Local

**AUTOR:** Cutire Hurtado, Jorge Arturo

**TÍTULO:** Reparación de Ruptura del Tendón de Aquiles, en el Instituto Peruano de Seguridad Social Hospital Central del Sur. Área N° 1 Arequipa 1970-1985

**RESUMEN:** En el presente trabajo, se hace una introducción en la que se expresan los objetivos y fundamentos, se expone una corta historia, se hace revisión anatómica y funcional de la zona comprometida. Etiología, patología y mecanismo de ruptura, también son revisados.

El diagnóstico, su tratamiento quirúrgico y conservador, sus ventajas y complicaciones. Se encontró 38 pacientes con el diagnóstico de ruptura de tendón de Aquiles, en el período de estudio, mayormente en pacientes de sexo masculino, en los que predominaba la cuarta y quinta década. El antecedente más importante fue el uso de corticoides locales y sistémicos en 4 pacientes. Se encontró que casi todos los pacientes estaban comprometidos en algún deporte en el momento de la ruptura.

El diagnóstico realizado, se basó en el interrogatorio y en el examen clínico; se encontró con mayor frecuencia el dolor local y disminución de la fuerza del tobillo.

La ruptura se encontró tanto en el tendón derecho como en el izquierdo, siendo la bilateralidad poco común. La ruptura del tendón de Aquiles es casi siempre completa, con los bordes del tendón “deshilachados”, a una distancia de 2 a 6 cm de su inserción en el calcáneo.

El tratamiento usado con mayor frecuencia es el quirúrgico (31).

**AUTOR:** Chuquihuayta Quillahuaman, Ronald Willy

**TÍTULO:** “Score de resultado clínico modificado” en el tratamiento quirúrgico de la ruptura del tendón de Aquiles.

**RESUMEN:** El tendón de Aquiles es una estructura formada por los músculos gemelos y sóleo. Este tendón es muy importante para la bipedestación marcha y carrera que al romperse puede invalidar temporalmente los miembros inferiores en su integridad anatómico-funcional. Un diagnóstico tardío y un manejo inadecuado puede traer dificultades para el desplazamiento. Por tal motivo el tratamiento debe estar orientado a la recuperación integral, y debe ser evaluado mediante un sistema apropiado de “Score de Resultado Clínico Modificado” como el desarrollado y propuesto por Thermann y

col. Con este trabajo de investigación se busca evaluar y aplicar el Score de Resultado Clínico Modificado en la recuperación anatómico-funcional de los pacientes con ruptura de tendón de Aquiles después del tratamiento quirúrgico.

Los pacientes con Ruptura del Tendón de Aquiles objeto del estudio son los que acuden a consulta de Ortopedia y Traumatología del Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa, durante el año 1994 al 2002; según el problema y los objetivos planteados, el estudio es de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. Para el análisis estadístico de los datos se usó la distribución de frecuencias porcentajes para la determinación de las características generales y epidemiológicas de los pacientes en estudio; se usó una prueba de comparación de proporciones (chi cuadrado) para el análisis de la relación de los hallazgos encontrados.

Se encontraron 57 casos reportados. La mayoría se encontró en la población económicamente activa, de sexo masculino, y de ocupación comerciante y profesional. El factor de riesgo referido en nuestros pacientes es la enfermedad autoinmune y la aplicación de corticoides. Las actividades deportivas (football) constituyen la principal circunstancia concomitante del accidente. Siempre hubo molestia dolorosa y refieren en su mayoría la sensación de golpe o tirón. Los signos cardinales de ruptura de tendón de Aquiles son la dificultad de pararse de puntas con marcha claudicante; el surco o muesca en el talón y la prueba de Thompson. Los pacientes estudiados fueron operados según técnica de Lynn, tenorrafía simple y Lindholm; y a la mayoría se les inmoviliza con yeso de por 8 a 9 semanas, empezando con yesos muslopedios. El Score de Resultado Clínico Modificado fue de bueno y regular y se ve modificado por la técnica quirúrgica empleada (Lynn y Lindholm vs tenorrafía simple) y el tipo de yeso muslopedio inmovilizador ( $p < 0.001$ ) (32).

## 2. A Nivel Nacional

**AUTOR:** Miranda Mamani, Edgar

**TÍTULO:** Ruptura de Tendón de Aquiles en el Hospital Manuel Nuñez Butrón de Puno 1970-1988.

**RESUMEN:** En el presente trabajo se realizó un estudio retrospectivo d ruptura de tendón de Aquiles en el Hospital de Apoyo Manuel Muñoz Butrón de Puno, desde enero de 1970 a diciembre de 1988. Se localizó 39 casos con el diagnostico de ruptura de Tendón de Aquiles es una patología poco común. El sexo masculino es el más afectado con el 97.06% en los que predomina la cuarta década 44.12%. La mayoría eran empleados de oficina y profesores comprometidos el algún deporte en el momento de la ruptura. El antecedente más importante fue el uso de corticoides sistémicos en cinco casos.

El diagnóstico realizado se basó en la anamnesis y el examen clínico, se encontró con mayor frecuencia: dolor local, disminución de fuerza de tobillo, claudicación y depresión a la palpación.

La ruptura se encontró tanto en el tendón derecho como el izquierdo, presentando lesión bilateral en fechas diferentes en 12%. La ruptura fue total en el 84.85%.

El método de tratamiento que más se usó fue el quirúrgico en el 97.06%, la técnica más empleada fue la de Bosworth en 78.79%. El material de sutura más usado fue seda-cagut crómico 66.67% y cagut crómico en 25%.

Las complicaciones post-quirúrgicas se presentaron en el 25%. La de mayor incidencia fue la infección, ulceración y dehiscencia de herida operatoria.

El manejo post-operatorio en la mayoría de los casos, consistió en inmovilización con aparato de yeso muslo-pedio con rodilla en flexión y pie en equino, reemplazado por bota de yeso con pie en 90 grados. En promedio se inmovilizó 69.5 días. En la evaluación post-quirúrgica después de 1 a 6 años, los resultados fueron buenos y regulares (25).

**AUTOR:** Gutiérrez Pampa Fidel William

**TÍTULO:** “Evaluación funcional del tratamiento conservador y quirúrgico en la ruptura del tendón de Aquiles”.

**RESUMEN:** El hospital III EsSalud Puno atiende a una gran parte de la población económicamente activa que realiza fundamentalmente actividades del trabajo y actividades deportivas que demandan un sobreesfuerzo en los miembros inferiores, tanto



en las partes blandas como en las óseas de los tobillos. Así el tendón de Aquiles es importante para la bipedestación, marcha y carrera que al romperse puede invalidar temporalmente el miembro afectado.

El estudio es de tipo longitudinal, prospectivo y analítico, se utilizó una ficha de recolección de datos.

Se comparó la evolución funcional: Diámetro de la Pantorrilla, Espesor del tendón, plantiflexión, y dorsoflexión, en pacientes tratados conservadoramente y tratados quirúrgicamente.

En la evaluación funcional se encontró diferencia altamente significativa ( $P < 0,01$ ) para el segundo parámetro, no hallándose una diferencia significativa en los demás parámetros.

La reparación operatoria debe hacerse previa evaluación y el tratamiento incruento en aquellos que por razones sociales y/o económica no se puede dar (33).

**AUTOR:** Chang Riquelme, Christhian Paul Guillermo

**TÍTULO:** Prevalencia de rotura del tendón de Aquiles en pacientes atendidos en el área de traumatología del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz durante el periodo 2016.

**RESUMEN:** OBJETIVO: Determinar la prevalencia de rotura del tendón de Aquiles en pacientes atendidos en el área de traumatología del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz durante el periodo 2016

**MATERIALES Y MÉTODOS:** El presente estudio es de tipo observacional, cuantitativo, descriptivo, transversal y retrospectivo. Se realizó en todos los pacientes atendidos en el servicio de traumatología con el diagnóstico de rotura del tendón de Aquiles del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz durante el periodo 2016, las cuales correspondieron a 89 pacientes. La información recogida fue procesada en una base de datos de IBM SPSS versión 23.0 para su análisis.

**RESULTADOS:** De acuerdo a los resultados de la investigación considerando las variables independientes se puede determinar que la mayoría de pacientes son varones con una edad media de 40,49 años, que realizan actividad física de manera esporádica, pocos casos presentan comorbilidades. El signo de Thompson resulto ser el signo más importante para diagnóstico y el lado de la lesión predominante fue el lado derecho, además el tratamiento más usado fue quirúrgico.

**CONCLUSIONES:** La prevalencia de ruptura del tendón de Aquiles en pacientes tratados en el área de traumatología del PNP Luis N. Sáenz Hospital Nacional durante el

período de 2016 fue del 1,16% (12).

**AUTOR:** Arauco Lara, Julio Feliciano

**TÍTULO:** Cirugía percutánea versus cirugía abierta para el manejo de rotura de tendón de Aquiles Hospital Luis Nicasio Sáenz 2012-2016

**RESUMEN:** Objetivo general: Comparar los resultados de la cirugía percutánea versus cirugía abierta para el manejo de rotura de tendón de Aquiles en pacientes atendidos en el Hospital de la Policía Nacional del Perú Luis Nicasio Sáenz 2012-2016. El tendón de Aquiles es el tendón más largo y grueso que el cuerpo humano tiene; por ello, las roturas son más frecuentes, sobre todo en personas de 40 y 50 años. Además, se producen cuando se realiza actividad física, es por ello que, los deportistas amateurs son los que más lo sufren; en el caso de las personas de edad avanzada se relaciona con la presencia de degeneración tendinosa secundaria, por tratamiento con corticoides por vía local o sistémica, con inmunodepresión, enfermedades reumatológicas y uso de quinolonas. La rotura del tendón de Aquiles, ocupa el tercer lugar en frecuencia entre las roturas tendinosas, después del manguito rotador y del mecanismo extensor del cuádriceps. Para el tratamiento de la rotura del tendón de Aquiles existe mucha controversia ya que algunos especialistas prefieren el manejo ortopédico no quirúrgico por medio de la inmovilización inicial y quienes prefieren la realización de la reparación quirúrgica, pero se tiene en cuenta que en roturas crónicas del tendón de Aquiles se trata de cuatro a seis semanas de evolución y para ello, existe ya un consenso, que el tratamiento de elección será el tratamiento quirúrgico. Existen dos tipos de cirugías que pueden ser utilizadas uno el de cirugía abierta y otro con técnicas mínimamente invasivas, justamente es esta última combina las ventajas del tratamiento quirúrgico abierto con el tratamiento ortopédico. En el Hospital Policía Nacional del Perú, Luis Nicasio Sáenz se ha encontrado que los pacientes intervenidos por cirugía abierta presentan mayor frecuencia de complicaciones de tipo infecciosas que requieren tratamiento antibiótico, por lo que su tiempo de hospitalización se ve prolongado, ello también afecta al periodo de reanudación de las actividades cotidianas de los pacientes (17).

### 3. A Nivel Internacional

**AUTOR:** Gómez Blasco, Andrés Manuel

**TÍTULO:** Rotura aguda del tendón de Aquiles: revisión de 120 casos

**RESUMEN:** El tendón de Aquiles, también llamado tendón calcáneo, es el más grueso del cuerpo humano y su resistencia, muy elevada, se estima en 7,000 N. Permite la transferencia de la energía desde la pierna hasta el tobillo, y cumple un papel fundamental en la deambulación y en el control de la postura. La ruptura del mismo es una de las lesiones tendinosas más frecuentes en el adulto. Su pico de aparición se presenta entre los 30 y 40 años de edad, con un segundo pico de incidencia menor a los 80 años. La pierna izquierda suele ser la afectada en un 57% de las ocasiones. Los hombres son los que padecen de forma más habitual esta patología, con una proporción que varía entre 3 y 5 hombres por cada mujer según los países y la época. Sobre estas proporciones, existen diversas hipótesis –causas hormonales, diferencias en la práctica deportiva, ...- y todavía no existe una causa clara de justificación. Su incidencia anual experimenta grandes variaciones entre países. En Europa se estima entre 6 y 18 rupturas por cada 100,000 habitantes. En las últimas décadas ha aumentado su incidencia en los países occidentales, llegando a unas 55 roturas anuales por cada 100,000 habitantes en hombres. Probablemente, esto suceda como consecuencia del aumento de la práctica deportiva ocasional; así como por el envejecimiento de la población asociada a la degeneración previa del tendón. Dicho incremento se ha observado tanto en casos asociados al deporte –en relación con el tipo de deporte practicado en cada región- como en otros ajenos a ellos. La forma de presentación típica, suele aparecer durante la práctica deportiva o tras la realización de algún esfuerzo, se manifiesta con un dolor intenso y súbito acompañado de un chasquido –audible en ocasiones- en la parte posterior del tobillo. Los clásicos lo comparaban como la sensación de una “pedrada” en el talón. Se produce una limitación para la flexión plantar de forma inmediata y de una manera más tardía aparecen signos de inflamación local y hematoma regional. Es una lesión debilitante, que se asocia a periodos prolongados de incapacidad laboral, tiempo de inactividad física y ausencia de práctica deportiva; además, suele requerir rehabilitación para la recuperación de la condición física previa del individuo. Habitualmente ocurre en gente joven y activa, lo que agrava las consecuencias derivadas de la lesión. Con respecto a su tratamiento, existe una gran controversia sobre cuál es la mejor opción,



existiendo diferentes posibilidades en su manejo: de forma conservadora y de forma quirúrgica -incluyendo diferentes técnicas y abordajes-. Acerca de sus complicaciones derivadas, la aparición de re-roturas y rigidez se asociaba, usualmente, con los procedimientos más conservadores; mientras que el tratamiento quirúrgico conllevaba la aparición de problemas tales como infecciones y alteraciones cutáneas, entre otras. Los protocolos de cuidados post-operatorios también están siendo objeto de revisión en los últimos años; ya que, tradicionalmente se realizaban inmovilizaciones prolongadas con férula de yeso y descarga de la extremidad que suponían un aumento del riesgo de aparición de rigidez residual. En la actualidad, se están obteniendo buenos resultados con la movilización precoz del tobillo y la carga temprana de la extremidad, lo cual podría abrir nuevas formas para su tratamiento y recuperación, siendo por ello, necesario su estudio (5).

**AUTOR:** López Morales, Abel Estuardo

**TÍTULO:** Reparación quirúrgica de ruptura traumática del tendón de Aquiles

**RESUMEN:** La ruptura del tendón de Aquiles consiste en la pérdida de la continuidad tendinosa, musculo tendinosa y a nivel de la inserción de este en el calcáneo, la cual puede ser expuesta o cerrada, el tendón puede romperse durante alguna actividad normal o un movimiento físico no habitual. Se evaluaron 21 casos de pacientes con ruptura traumática del tendón de Aquiles siendo de estos el 81% de pacientes masculinos y la edad en la que esta lesión es más frecuente es de 31 a 40 años con 48%, y 28% de 21 a 30 años. Estas lesiones se presentaron durante la práctica deportiva recreacional en la que la actividad más frecuente es la práctica de fútbol por principiantes sin calentamiento previo. A los pacientes se les realizó reparación quirúrgica empleando técnicas término terminal y técnicas término terminal con reforzamiento del plantar delgado sin evidenciar ventaja ni desventaja en ninguna de las dos técnicas, presentando escasas complicaciones resueltas en el seguimiento. Se colocaron inmovilizaciones posquirúrgicas con aparatos de yeso inguinopedico y tibiopedico evidenciando que una inmovilización breve tibiopedica posee ventajas en cuanto al tiempo de rehabilitación siendo este de 8 semanas. Logrando realizar una reincorporación breve y eficiente del paciente a su actividad cotidiana (3).

**AUTOR:** Humberto Delgado Brambila, Gerardo Cristiani Díaz, Eduardo Aspe Manzo

**TÍTULO:** Ruptura del tendón de Aquiles: Incidencia y experiencia en su manejo.

**RESUMEN:** La ruptura del tendón de Aquiles, ha aumentado paulatinamente en su frecuencia en el mundo. La etiología es multifactorial, aunque existen reportes sobre cambios histopatológicos previos en la anatomía del tendón que lo predisponen a una ruptura. Se sabe sobre su escaso aporte vascular que condiciona una pobre capacidad de cicatrización. El cuadro clínico se presenta, con dolor y una sensación súbita e intensa de chasquido, frecuentemente durante la práctica deportiva. El diagnóstico es mayormente clínico encontrando un surco en la parte posterior del tendón. Algunos estudios de gabinete son de utilidad. El tratamiento depende de las condiciones del paciente, aunque preponderantemente es quirúrgico, realizando la tenodesis término-terminal apoyada en otras técnicas quirúrgicas. El tratamiento conservador está orientado a pacientes ancianos con sedentarismo y pacientes con otras enfermedades crónico-degenerativas presentes que condicionen un alto riesgo de morbi mortalidad. En este estudio incluimos a 55 pacientes con ruptura de tendón de Aquiles. El diagnóstico fue clínico y se indicó un estudio de ultrasonido como una herramienta diagnóstica. En todos ellos el tratamiento fue quirúrgico con sutura no absorbible término-terminal y en lo posible, con reforzamiento de tendón del músculo plantar delgado. En el manejo postoperatorio se inmovilizó el tobillo con un aparato de yeso por seis semanas para posteriormente iniciar la rehabilitación. Tuvimos tres complicaciones, las cuales fueron resueltas. Consideramos que nuestros resultados son buenos acorde a la literatura (1).

## V. OBJETIVOS

### 1. General

Determinar las características epidemiológicas, clínicas y terapéuticas de la ruptura de tendón de Aquiles en pacientes del servicio Ortopedia y Traumatología del Hospital III Yanahuara durante el año 2019.

### 2. Específicos

**PRIMERO:** Describir las características epidemiológicas en los pacientes con ruptura de tendón de Aquiles atendidos en el servicio Ortopedia y Traumatología del Hospital III Yanahuara durante el año 2019.

**SEGUNDO:** Describir las características clínicas en los pacientes con ruptura de tendón de Aquiles atendidos en el servicio Ortopedia y Traumatología del Hospital III Yanahuara durante el año 2019.

**TERCERO:** Describir las características del tratamiento usado en los pacientes con ruptura de tendón de Aquiles atendidos en el servicio Ortopedia y Traumatología del Hospital III Yanahuara durante el año 2019.

## VI. HIPÓTESIS

No se requiere por tratarse de un estudio descriptivo

## VII. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

- **La técnica:** En la investigación se aplicará la técnica de revisión documental, además de una observación directa.
- **El instrumento:** El instrumento a utilizar, para la obtención de datos será una ficha de recolección de datos. (Anexo 1)
- **Los materiales:** Historias clínicas de los pacientes en cuestión.

### 2. Campo de verificación



## 2.1. Ubicación espacial:

La información para la elaboración del presente estudio se realizará en la Red Asistencial EsSalud Arequipa.

## 2.2. Ubicación temporal:

El presente trabajo se llevará a cabo en forma histórica durante el año 2019 (Enero-Diciembre).

## 2.3. Unidades de estudio:

- **Universo:** La población de estudio comprenderá pacientes con diagnóstico de ruptura de tendón de Aquiles atendidos en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital III Yanahuara durante el año 2019.
- **Muestra:** No se calculará un tamaño de muestra ya que se espera considerar a todos los integrantes de la población que cumplan los criterios de selección.

## 2.4. Criterios de selección

### Criterios de inclusión

- Pacientes que consultaron al servicio de Emergencia del Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital III Yanahuara durante el año 2019.
- Diagnostico confirmado de ruptura de tendón de Aquiles que recibieron tratamiento en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital III Yanahuara durante el año 2019.

### Criterios de exclusión

- Historias clínicas incompletas, ilegibles o extraviadas

## 3. Estrategia de Recolección de datos

### Organización

- Autorización del Director del Hospital III Yanahuara:  
Dr. Gilbert Zevallos
- Autorización del jefe de Especialidades Quirúrgicas del Hospital III Yanahuara: Dr. Edwin Luque Chaiña
- Autorización del jefe de servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital III Yanahuara: Dr. Ramiro Yépez
- Se buscarán las historias clínicas de pacientes que cumplan los criterios de inclusión,

para elegir las variables de interés y registrarlas en la ficha de recolección de datos.

- Una vez concluida la recolección de datos, éstos serán organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

## Recursos

### Humanos

- La encuestadora, interna de medicina humana, diseñadora del proyecto: Ana Lucía Barrios Cárdenas
- El asesor: Dr. Jorge Lazo Vera

### Materiales

- Historias Clínicas
- Libro de ingresos y egresos del servicio de Cirugía del Hospital III Yanahuara
- Libro de ingresos y egresos del servicio de Emergencia del Hospital III Yanahuara
- Computadora con acceso a SGSS (Sistema de Gestión de los Servicios de Salud)
- Laptop con sistema operativo Windows 10 con Microsoft Office 2016 y Stata v15
- Ficha de recolección de datos
- Lapiceros

### Económicos

- Autofinanciado

| Presupuesto                            |            |
|----------------------------------------|------------|
| Materiales                             | Precios    |
| Hojas bond para encuestas medio millar | S/.14      |
| Lapicero                               | S/.1       |
| Pasajes                                | S/.20      |
| Estadístico                            | Auspiciado |
| Total                                  | S/. 335    |

**FUENTE:** Elaboración propia

#### **4. Validación de instrumentos**

No se requiere de validación por tratarse de una ficha de recolección de información.

#### **5. Criterios para manejo de resultados**

##### **5.1. Plan de Procesamiento**

El procesamiento se hará de forma manual y electrónica.

Los datos registrados en la ficha (Anexo 1) serán codificados y tabulados para su posterior análisis e interpretación.

##### **5.2. Codificación**

Una vez obtenidos los datos estos serán contados, tabulados y posteriormente procesados estadísticamente. Para el análisis de los datos se utilizará una computadora personal y el paquete estadístico MICROSOFT EXCEL.

##### **5.3. Análisis**

Para el análisis de datos se utilizará la base de datos IBM SPSS versión 23.0. Para las variables cuantitativas se determinarán medidas de tendencia central (media y mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar). Para las variables cualitativas se estimarán frecuencias absolutas y relativas (porcentaje).

Para el análisis bivariado de variables cualitativas se utilizará la prueba estadística Exacta de Fisher y Chi cuadrado. En el caso de variables cuantitativas se utilizará las pruebas de T de Student y U de Mann-Whitney dependiendo el caso.

##### **5.4. Presentación**

Los resultados obtenidos serán presentados en tablas y gráficas estadísticas (histogramas, diagramas de barras y diagramas circulares), haciendo uso de programa estadístico Microsoft Excel 2016.



### VIII. CRONOGRAMA DE TRABAJO

| Actividades                  | DICIEMBRE<br>2019 |   |   |   | ENERO<br>2020 |   |   |   | FEBRERO<br>2020 |   |   |   | MARZO<br>2019 |   |
|------------------------------|-------------------|---|---|---|---------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|---------------|---|
|                              | 1                 | 2 | 3 | 4 | 1             | 2 | 3 | 4 | 1               | 2 | 3 | 4 | 1             | 2 |
| 1. Elección del tema         |                   |   |   |   |               |   |   |   |                 |   |   |   |               |   |
| 2. Revisión bibliográfica    |                   |   |   |   |               |   |   |   |                 |   |   |   |               |   |
| 3. Redacción del proyecto    |                   |   |   |   |               |   |   |   |                 |   |   |   |               |   |
| 4. Aprobación proyecto       |                   |   |   |   |               |   |   |   |                 |   |   |   |               |   |
| 5. Ejecución                 |                   |   |   |   |               |   |   |   |                 |   |   |   |               |   |
| 6. Análisis e interpretación |                   |   |   |   |               |   |   |   |                 |   |   |   |               |   |
| 7. Informe final             |                   |   |   |   |               |   |   |   |                 |   |   |   |               |   |

**FUENTE:** Elaboración propia

**Fecha de Inicio:** 01 de Diciembre 2019

**Fecha probable de Término:** 01 de Marzo de 2020

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Delgado BH, Cristiani DG, Aspe ME. Ruptura del tendón de Aquiles: Incidencia y experiencia en su manejo. *Revista Acta Ortopédica Mexicana*. 2003;(5).
2. Assal M. Rupture aiguë du tendon d'Achille. Actualité diagnostique et thérapeutique. *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie*. 2007; 55(1): p. 5-10.
3. López MA. Reparación Quirúrgica de ruptura traumática de tendón de Aquiles. [Tesis para optar el grado de Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2018.
4. De la Rosa MM. Roturas Agudas del Tendón de Aquiles. *Revista del Pie y Tobillo*. 2004; Tomo XVIII(2): p. 126-127.
5. Gómez AM, Panisello JJ. Rotura Aguda del tendón de Aquiles: revisión de 120 casos [Trabajo de fin de Máster]. Zagan: Universidad de Zaragoza; 2014.
6. Kauwe M. Acute Achilles tendon rupture: Clinical evaluation, conservative management, and early active rehabilitation. *Clinics in podiatric medicine and surgery*. 2017; 34(2): p. 229-243.
7. Chávez GM. Tratamiento Fisioterapeutico de Ruptura del Tendon de Aquiles Pos-Quirúrgico. [Trabajo de Investigación]. Lima: Universidad Inca Garcilaso De La Vega; 2017.
8. Commandre FA, Denis F, Malberti R, Gonzales JJ. Tendón de Aquiles y Deporte. *Archivos de Medicina del Deporte*. 2004; XXI(100): p. 143-156.
9. Combalía A. Estudio estructural, ultra estructural y clínico de la rotura espontánea del tendón de Aquiles en el deportista [Tesis para optar el grado de doctor en Medicina] Barcelona: Universitat de Barcelona; 1994.
10. Hani R. Modalités thérapeutiques des ruptures du tendon d'Achille: Etude retrospective a propos de 38 cas. [Tesis para optar el grado de doctorado en Medicina] Rabat: Université Mohammed V-Rabat; 2017.

11. Neumayer F, Assal M, Crevoisier X. Diagnostic et traitement de la rupture du tendon d'Achille. *Revue médicale suisse*. 2012;(349): p. 1490.
12. Chang CP. Prevalencia de rotura del tendón de Aquiles en pacientes atendidos en el área de Traumatología del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz durante el período 2016. [Tesis para optar el grado de Médico Cirujano] Lima: Universidad Privada San Juan Bautista; 2017.
13. Ho G, Tantigate D, Kirschenbaum J, Greisberg JK, Vosseller JT. Increasing age in Achilles rupture patients over time. *Injury*. 2017 Julio; 48(7): p. 1701-1709.
14. McGarvey WC, Singh D, Trevino SG. Partial Achilles tendon ruptures associated with fluoroquinolone antibiotics: a case report and literature review. *Foot & ankle international*. 1996; 17(8): p. 496-498.
15. Alves C, Mendes D, Marques FB. Fluoroquinolones and the risk of tendon injury: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Clinical Pharmacology*. 2019; 75(10): p. 1431-1443.
16. Sanz B, Moreno A, Rubio L. Rotura del tendón de Aquiles: a propósito de un esguince de mala evolución. 2001 Julio; 11(7): p. 405-410.
17. Arauco L, Julio F. Cirugía Percutanea versus Cirugía Abierta para manejo de ruptura de tendon de Aquiles. [Trabajo de Investigación para optar por el Título de Segunda Especialidad en Ortopedia y Traumatología] Lima: Universidad de San Martin de Porres; 2019.
18. Charissoux JL, Vernois J, Brulefert K, Coste C, Rouvillain JL, Rousseau B. Le traitement des ruptures du tendon d'Achille. *Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique*. 2013; 99(4): p. S134-S142.
19. Medeiros DM. Conservative treatment of Achilles tendon partial tear in a futsal player: A case report. *Physiotherapy theory and practice*. 2019;; p. 1-8.
20. Khan RJK, Carey RL. Surgical interventions for treating acute Achilles tendon ruptures. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010.
21. Mejía C, Pérez A, Pedraza VO. Experiencia en el manejo de rotura del tendón de Aquiles con técnica. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*. 2010; 15(3): p. 125 - 130.



22. Lamah L, Diallo M, Tékpá JB, Bah ML, Keita K, Sidime S, Diallo I. Open wounds of the Achilles tendon in tropical settings: 36 cases at the Donka University Hospital in Guinea Conakry. *Medecine et sante tropicales*. 2017; 27(2): p. 182-185.
23. Belmoubarik A, Abouchane M, Mahraoui MA. Cas rare de rupture bilatérale des tendons d'Achille sans notion de tendinopathie ou de chirurgie de la cheville chez un jeune sportif: à propos d'un cas et revue de la literatura. *Pan African Medical Journal*. 2015; 20(1).
24. Wegrzyn J, Besse J. Patología y tratamiento quirúrgico del tendón de Aquiles. *Rotura aguda, crónica*

32. Chuquihuayta RW. “Score de resultado clínico modificado” en el tratamiento quirúrgicamente de la ruptura del tendón de Aquiles. [Tesis para optar el título de Especialista en Ortopedia y Traumatología] Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín; 2003.
33. Gutiérrez FW. “Evaluación funcional del tratamiento conservador y quirúrgico en la ruptura del tendón de Aquiles”. [Tesis para optar el Título de Especialista en Ortopedia y Traumatología] Puno: Universidad Nacional de San Agustín; 2001.



## ANEXOS

## ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

| FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS |           |  |          |
|-------------------------------|-----------|--|----------|
| FICHA N°                      |           |  |          |
| HISTORIA CLÍNICA N°           |           |  |          |
| DÍA DE ENTRADA                |           |  |          |
| DÍA DE SALIDA                 |           |  |          |
| VARIABLES EPIDEMIOLÓGICAS     |           |  |          |
| EDAD                          |           |  |          |
| SEXO                          | Masculino |  | Femenino |
|                               |           |  |          |



| VARIABLES TERAPÉUTICAS                  |                            |                                 |  |
|-----------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|
| TRATAMIENTO REALIZADO                   | Tratamiento conservador    |                                 |  |
|                                         | Tratamiento quirúrgico     |                                 |  |
|                                         | Ninguno                    |                                 |  |
| TRATAMIENTO CONSERVADOR                 | Tipo de inmovilización     | Aparato de yeso tibio-pedio     |  |
|                                         |                            | Aparato de yeso muslo-pedio     |  |
|                                         | Tiempo de inmovilización   | 4 - 6 semanas                   |  |
|                                         |                            | 6 -8 semanas                    |  |
|                                         |                            | > 8 semanas                     |  |
| TRATAMIENTO QUIRURGICO                  | Tipo                       | Cirugía abierta                 |  |
|                                         |                            | Cirugía percutánea              |  |
|                                         | Anestesia                  | Espinal                         |  |
|                                         |                            | Bloqueo de plexo                |  |
|                                         |                            | Otra                            |  |
|                                         | Tipo de ruptura            | Total                           |  |
|                                         |                            | Parcial                         |  |
|                                         | Nivel anatómico de ruptura | Inserción                       |  |
|                                         |                            | 2 - 5 cm encima de la Inserción |  |
|                                         |                            | 5 cm encima de la Inserción     |  |
|                                         | Lesiones asociadas         | Fractura                        |  |
|                                         |                            | Luxación                        |  |
|                                         |                            | Otros                           |  |
|                                         |                            | Ninguna                         |  |
|                                         | Tipo de Tenorrafia         | T-T simple                      |  |
|                                         |                            | T-T + plastía de refuerzo       |  |
|                                         | Técnica / Sutura           | Kessler modificada              |  |
|                                         |                            | Lindholm                        |  |
|                                         |                            | Lynn                            |  |
|                                         |                            | Krackow                         |  |
|                                         |                            | Otras                           |  |
|                                         | Material de sutura         | Nylon                           |  |
|                                         |                            | Vycril                          |  |
|                                         |                            | Otros                           |  |
|                                         | Tipo de inmovilización     | Aparato de yeso tibio-pedio     |  |
|                                         |                            | Aparato de yeso muslo-pedio     |  |
|                                         | Tiempo de inmovilización   | 4 - 6 semanas                   |  |
|                                         |                            | 6 -8 semanas                    |  |
|                                         |                            | > 8 semanas                     |  |
| TIEMPO HASTA LA INTERVENCIÓN QUIRURGICA |                            | TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN       |  |

FUENTE: Elaboración propia