

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
MANUEL HUAMÁN GUERRERO**



**“Factores de riesgo asociados a fractura de tobillo
quirúrgica en pacientes hospitalizados en el
servicio de traumatología del Centro Médico Naval
en el periodo comprendido desde enero del 2012 a
julio del 2017”**

Presentado por la Bachiller:

Katherine Luzmila Soledad Cruzado Caján

Tesis para para optar el título de Médico Cirujano

Asesora:

Mg. Lucy Elena Correa López

LIMA - PERÚ

2018

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por bendecirme infinitamente al permitirme cumplir este sueño que tuve desde niña.

Agradezco a mis docentes a lo largo de toda la carrera, por su dedicación y conocimientos transmitidos que ayudaron a mi formación, así también a los doctores del Centro Médico Naval por su disposición a fortalecer mi aprendizaje durante el Internado Médico.

Al servicio de Traumatología del Centro Médico Naval porque recibí todo el apoyo y las facilidades para la realización de esta investigación.

Un agradecimiento especial a mi director de tesis Dr. Jhony De La Cruz Vargas y a mi asesora Mg. Lucy Correa López por su apoyo constante y su tiempo para poder culminar con este trabajo.

DEDICATORIA

A Héctor y Milagros, mis padres, quienes confiaron y creyeron en mi, me enseñaron a no rendirme y junto a mi lucharon durante toda la carrera para lograr este gran sueño. A mis hermanos y mis tíos Felipe, Narhya y Carolina por su gran cariño y apoyo.

A mi abuelo Sebastián quien tuvo como uno de sus mayores deseos verme médico, y sé que desde donde se encuentra me cuida y protege día a día.

A mi abuela Soledad quien con mucho amor y paciencia me cuidó en mi niñez y adolescencia, me brinda sus sabios consejos y me apoya en todo momento.

A mi hijo Héctor quien ha tenido que pasar muchas horas incluso días sin mi compañía, eres y serás siempre el mayor motivo de superación en mi vida, mi más grande amor.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la asociación entre los factores de riesgo y fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.³⁶

Materiales y métodos: Estudio retrospectivo, observacional, analítico, casos y controles. Se empleó ficha de recolección de datos en el estudio de 93 pacientes (40 casos y 53 controles). Realizado en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval.

Resultados: En el análisis bivariado, se obtuvo: edad >25 años con OR=4.594, IC95%(1.550-13.619) y p=0,004, sexo masculino con OR=4.209, IC95%(1.583-11.190) y p=0.003, peso>85kilos con OR=3,769, IC95%(1.571-9.042) y p=0.002, actividad deportiva con, OR=4.154, IC95%(1.617-10.671) y p=0.002, con respecto a ocupación militar OR=2.129 , IC95%(0.865-5.239) y p=0.097, además se presenta mayor riesgo de presentarse en el lado derecho OR=2.763, IC95%(0.909-8.396) y p=0.066. En el análisis multivariado se obtuvo: edad>25años con OR=3.382, IC95%(0.905-12.631), sexo masculino OR=2.177, IC95%(0.670-7.074) y p=0.196, peso >85 kilos con OR=4.141, IC95%(1.149-14.922) y p=0.030, actividad deportiva con OR=7.303, IC(1.927-27.679) y p=0.003, ocupación con OR=1.003, IC95%(0.314-3.397) y lateralidad con OR=1.962, IC95%(0.517-7.446) y p=0.322.

Conclusiones: Según el análisis bivariado, los factores de riesgo asociados a fractura de tobillo quirúrgica en los pacientes hospitalizados en el Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde enero del 2012 a julio del 2017 son: edad>25años, sexo masculino, peso >85 kilos, la actividad deportiva. Según el análisis multivariado los factores independientes son: peso>85 kilos y actividad deportiva.

Palabras clave: Factores de riesgo. Fractura de tobillo. Fractura de tobillo quirúrgica.

ABSTRACT

Objective: To determine the association between risk factors and surgical ankle fracture in patients hospitalized in the Trauma Service of the Naval Medical Center in the period from January 2012 to July 2017.³⁶

Materials and methods: Retrospective, observational, analytical study, cases and controls. A data collection card was used in the study of 93 patients (40 cases and 53 controls). Performed at the Trauma Service of the Naval Medical Center.

Results: In the bivariate analysis, we obtained: age > 25 years with OR = 4.594, 95% CI (1,550-13,619) and p = 0.004, male with OR = 4,209, 95% CI (1,583-11,190) and p = 0.003, weight > 85kilos with OR = 3,769, 95% CI (1,571-9,042) and p = 0.002, sports activity with, OR = 4,154, 95% CI (1,617-10,671) and p = 0.002, with respect to military occupation OR = 2,129, 95% CI (0.865-5.239) and p = 0.097, in addition there is a greater risk of presenting on the right side OR = 2.763, 95% CI (0.909-8.396) and p = 0.066. In the multivariate analysis we obtained: age > 25 years with OR = 3.382, 95% CI (0.905-12.631), male OR = 2.177, 95% CI (0.670-7.074) and p = 0.196, weight > 85 kilos with OR = 4.141, IC95 % (1.149-14.922) and p = 0.030, sports activity with OR = 7.303, CI (1.927-27.679) and p = 0.003, occupation with OR = 1.003, IC95% (0.314-3.397) and laterality with OR = 1.962, IC95% (0.517-7.446) and p = 0.322.

Conclusions: According to the bivariate analysis, the risk factors associated with surgical ankle fracture in patients hospitalized at the Naval Medical Center in the period from January 2012 to July 2017 are: age > 25 years, male sex, weight > 85 kilos, sports activity. According to the multivariate analysis, the independent factors are: weight > 85 kilos and sports activity.

Keywords: Risk factors. Ankle fracture. Fracture of surgical ankle.

INTRODUCCIÓN

La fractura de tobillo es una de las lesiones más frecuente de tobillo, que ha ido en aumento en los últimos años, se presenta en diferentes edades, pero sobre todo en edad joven, ya que dentro de las causas más frecuentes se encuentra la práctica deportiva, aunque también pueden producirse por accidentes automovilísticos, lesiones por arma de fuego, caídas u otros.

Se sabe que las fracturas de tobillo se manifiestan con dolor intenso e impotencia funcional lo que es un grave problema sobretodo en la población económicamente activa que es donde mayormente se presenta este tipo de fractura, más aún porque requiere tratamiento conservador o tratamiento quirúrgico, siendo en ambos casos necesario el reposo, lo que podría impedir continuar con la actividad laboral y en muchas ocasiones durante largos periodos de tiempo.

Este estudio se realizó en el Centro Médico Naval, en el Servicio de Traumatología y se busca determinar la asociación entre la edad, el sexo, el peso, la actividad deportiva, la ocupación y el lado que se encuentra mayormente afectado en las fracturas de tobillo cuyo tratamiento ha sido el quirúrgico. Es importante abordar este tema ya que las fracturas de tobillo quirúrgicas han ido en aumento en los últimos años en este centro y ha demandado gastos tanto por el tratamiento como por la estancia hospitalaria, ya que en los militares en actividad con lesiones de este tipo es necesaria su estancia en el centro hasta su recuperación absoluta.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	2
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	8
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	11
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	11
1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	14
2.1. Antecedentes de la investigación.....	14
2.2. Bases teóricas – estadísticas.....	20
2.3. Definición de conceptos operacionales	29
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS.....	31
3.1. HIPÓTESIS	31
3.2. Variables principales de la investigación	33
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA.....	34
4.1. Tipo y diseño de investigación	34
4.2. Población y muestra.....	34
4.3. Operacionalización de variables	36
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	36
4.5. Recolección de datos.....	37
4.6. Técnica de procesamiento y análisis de datos	37
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
5.1. Resultados.....	38
5.2. Discusión	48
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
CONCLUSIONES.....	50
RECOMENDACIONES.....	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
ANEXOS	56

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las fracturas de tobillo son las lesiones que más frecuentemente encontramos en todas las edades, predominantemente en la edad productiva en un 75%. Las fracturas de tobillo también se denominan fracturas maleolares o fracturas-luxaciones, ya que se suelen acompañar de una alteración de la congruencia articular del tobillo, a causa de una lesión de la cápsula articular y de los ligamentos, se conoce que son las lesiones peor tratadas. Se requiere una reducción anatómica perfecta que permita recuperar la función total de la articulación.^{1,5}

En los últimos años se ha incrementado la incidencia y prevalencia de éstas lesiones en todas las edades.

En la mayoría de ocasiones se debe a un traumatismo de baja energía que puede ser ocasionado durante la realización de algún deporte y en menor frecuencia durante actividades de la vida diaria.

En EEUU la incidencia de fractura de tobillo es de 184 por cada 100.000 habitantes por año, en Gran Bretaña las fracturas de tobillo son causa de aproximadamente un 10% de las visitas realizadas a los Servicios de Urgencias, de las cuales 20 – 30% a causa de lesiones deportivas.^{2,3}

En Edimburgo se realizó un estudio epidemiológico de 1500 fracturas de tobillo de adultos desde 1998 a 2001, se reportó una incidencia anual de 122 fracturas por 100, 000, predominando en varones.⁴

Por unos datos del año 2008 de la AOK (un gran portador de seguro médico en Alemania), se conoce que las fracturas de tobillo causa aproximadamente un millón de días libres de trabajo por cada 100 000 asegurados por año. En 2011, hubieron casi 75 000 hospitalizaciones por fracturas de tobillo en Alemania.

En Suecia, por una evaluación del CIE-10 de los datos para el tratamiento hospitalario de fractura de tobillo durante un período de 17 años reveló una incidencia de 71 casos por cada 100 000 personas por año. Aproximadamente el 60% de los pacientes afectados eran mujeres, y la edad media de los pacientes fue de 52 años. Un poco más del 50% de todas estas fracturas se debieron a caídas, y el 20% a accidentes de tráfico.⁶

En Finlandia, en un estudio epidemiológico, se demostró el aumento rápido de las fracturas de tobillo osteoporóticas, la incidencia de las fracturas bimalleolares en las personas mayores de 60 años aumentó de 57/100.000 habitantes en 1970 a 130/100.000 en 1994. Una de las fracturas más frecuentes son las fracturas maleolares y pueden observarse en dos categorías epidemiológicas de pacientes, en personas jóvenes, víctimas de traumatismos deportivos de alta energía, y personas ancianas que padecen osteoporosis y sufren un traumatismo de baja energía.⁷

En México en un estudio realizado en el año 2013, en pacientes atendidos en la División de Rehabilitación Ortopédica del Instituto Nacional de Rehabilitación con diagnóstico de fractura en cualquier región, en el cual el objetivo era identificar la distribución y frecuencia topográfica de las fracturas, se incluyeron 717 pacientes, obteniéndose entre los resultados que las principales localizaciones era fémur y en segundo lugar tobillo 16%.⁵

Un estudio realizado en Ecuador el hospital Eugenio Espejo de la ciudad de Quito en el año 2012, ha permitido definir que el perfil del paciente que acude por

presentar una fractura de tobillo es un hombre o mujer de entre 24 y 52 años, procedente del medio urbano, con algún nivel de instrucción y que muchas veces asiste un día después de sufrir la lesión, no se conoce la epidemiología debido a la falta de estudios epidemiológicos de este tipo de fracturas en este país.⁶

En Perú no se han realizado muchos estudios similares acerca de este tema, pero se encontró un estudio realizado en Arequipa en el cual el objetivo era describir las características clínicas y epidemiológicas de las fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente en el Hospital III Goyeneche durante el periodo 2010-2015, en el cual se recolectaron datos de 149 pacientes, obteniendo como principales resultados la edad media de presentación de 42,5 +- 2,87, el sexo masculino como más frecuente, ocupación más frecuente fue trabajo en el hogar y el lado más afectado el izquierdo.⁸ Otro estudio encontrado en Perú tenía como objetivo mostrar el grado de movilidad de los pacientes post operados en las fracturas bimalleolares de tobillo en el Hospital Arzobispo Loayza, entre junio del 2011 hasta mayo 2012. La población fue de 62 pacientes operados, consignaron una ficha de datos obtenidas de historias clínicas, concernientes a las características epidemiológicas, causa de lesión, complicaciones, y posteriormente se realizó la valoración de la movilidad del tobillo mediante el score de Baird y Jackson todos evaluados a los 6 meses. Se obtuvo que la edad media ha sido de 46+/-12.5 años y que la causa de lesión más frecuente eran las caída (63.5%). La técnica quirúrgica más utilizada fue la reducción cruenta más osteosíntesis metálica (98.4%), el tipo de fractura más frecuente fue la suprasindesmales (66.7%) y la estancia operatoria de 4-6 días.⁷

En el Centro Médico Naval, que es el hospital donde se realizó nuestro estudio no se han encontrado estudios similares.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En razón de todo lo expresado, se planteó la siguiente interrogante: **¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la fractura de tobillo quirúrgica en los pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017?.**

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio se realizó por la necesidad de conocer los factores asociados a la fractura de tobillo quirúrgica, ya que se ha visto que la incidencia de estas fracturas ha ido aumentando en los últimos tiempos.

En cuanto a salud se refiere, el tobillo es la articulación más frecuentemente afectada, y aunque no sea un problema que cause mortalidad, requiere de tratamiento inmediato por el problema funcional que podría generarse, aun cuando no todas las fracturas de tobillo requieren un tratamiento quirúrgico.

Al afectar mayormente a la población en edad productiva, es importante un tratamiento efectivo y rápido, por lo que también estaría ocasionando un problema económico no solo para el sector sanitario dependiendo del tipo de tratamiento que requiera el paciente, siendo el manejo quirúrgico el que mayor costo genera, siendo también el que asocia mayor tasa de complicaciones, sino también para el paciente, quien ve afectadas sus actividades de la vida diaria, afectando de esta manera el sector laboral, ya que todo tratamiento quirúrgico está asociado a hospitalización del paciente por un periodo de tiempo y por tanto es causa de ausentismo laboral.

1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El presente trabajo tiene como línea prioritaria de investigación en Políticas y Gestión de Salud en estudios sobre investigación de prevención en Salud en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval, distrito Bellavista, Callao y se tiene como población los pacientes hospitalizados por fractura de tobillo en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

- Determinar la asociación entre los factores de riesgo y fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la asociación entre la edad y el sexo con la fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.
- Determinar la asociación entre el peso y fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

- Determinar la asociación entre la actividad deportiva y fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

- Determinar la asociación entre la ocupación y fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

- Determinar el lado más frecuentemente afectado en fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

ANTECEDENTES NACIONALES

Silvestre Corsi. ⁷ “Fracturas bimalleolares: reducción y fijación abierta” 2014.

Objetivo: Mostrar el grado de movilidad de pacientes operados por fracturas bimalleolares tobillo en el Hospital Arzobispo Loayza, entre los meses de junio del 2011 hasta mayo 2012. Población: 62 pacientes operados, usaron ficha de datos obtenidos de historias clínicas. Se realizó la valoración de la movilidad del tobillo mediante el score de Baird y Jackson, todos fueron evaluados después de los 6 meses. El análisis fue por estadística descriptiva, tablas de contingencia, se determinó el OR con IC 95%. Resultados: la edad media de 46+/-12.5 años. Sexo: 65,7% masculino y 44,3% femenino. Como causa de la lesión fueron las caídas (63.5%). Técnica quirúrgica más usada fue la reducción cruenta más osteosíntesis metálica (98.4%). El tipo de fractura más frecuente la suprasindesmales (66.7%), estancia operatoria de 4-6 días. Las complicaciones y anomalías en los resultados radiográficos son resultados predictores de resultados insatisfactorios ($p < 0,05$)

Miranda García. ⁸ “Características clínico-epidemiológicas de las fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente en el Hospital Goyeneche 2010-2015”

Población: 149 pacientes. Resultados: Edad media 42.5 +- 2.87 años, sexo masculino más frecuente. Ocupación más frecuente: ama de casa. Mes más frecuente fue enero y la estación fue la de invierno. El lado afectado más frecuente: izquierdo. Las manifestaciones clínicas fueron: impotencia funcional y dolor 100%, tumefacción en el 98.7%, 44,3% equimosis, deformidad 36,2%, flictenas 10,7% y hematoma 7,4%. Se obtuvo también 9.8 días +- 1.2 días como estancia hospitalaria media.

Carpio Mendoza.⁹ “Validación de las reglas de Ottawa para el diagnóstico de fracturas en traumatismos agudos de tobillo en el servicio de urgencias de la clínica Good Hope – Lima en el periodo julio-octubre del 2016” Se evaluó a 267 pacientes que presentaban lesiones agudas en el tobillo. Resultados: el promedio de edad fue de 35,08, con un 55,1% pertenecientes al sexo masculino y 44,9% al femenino, al relacionar el sexo con la presencia de fractura de tobillo no se encontró diferencia significativa $p>0,05$. De los que presentaron fractura de tobillo se encontró que el mecanismo más frecuente fueron las caídas (45,35%), seguidas por accidentes de tránsito (29,3%), seguida por torsión (25,3%), El 34,7% se encontraba realizando actividades deportivas. Las reglas de Ottawa resultaron positivas en el 100% de los pacientes que presentaron fractura de tobillo.

Chancafe García.¹⁰ “Resultados funcionales y radiológicos en fracturas transindesmales de tobillo, después de tratamiento quirúrgico. Hospital Regional docente- Trujillo. Octubre 2012- Septiembre 2013”. Población: 39 pacientes. Sexo: 25 sexo masculino (64,9%) y 14 femenino (35,9%). Lateralidad: derecho 20 (51,28%), 19 izquierdo (48,72%). Los resultados funcionales: satisfactorios 22 (56,41%), no satisfactorios 17(43,59%). Los resultados radiológicos fueron satisfactorios en 33(84,6%) y no satisfactorios en 6 (15,4%). Los resultados satisfactorios y no satisfactorios funcionales y radiológicos no arrojan diferencia significativa. ($p=0,465$ o $p>0,05$).

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Holguín Salazar.¹¹ “Características epidemiológicas y clínicas de las complicaciones postquirúrgicas del tratamiento de las fracturas de tobillo. Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo 2008-2009” Se incluyeron 116 casos. Resultados: Incidencia de complicaciones de la cirugía (7%), infección del sitio operatorio (50%). Edad promedio 42,4 años (+-14,7) de sexo masculino (87,5%), antecedente de cirugía abierta (88%). Tipo de fractura B (63%), técnica más empleada: la placa (57%).para su resolución se realizó limpieza quirúrgica y

antibioticoterapia (63%). Tiempo de resolución promedio (38 días). Promedio de días para el alta a un paciente con complicaciones posterior a una cirugía (83 días). **López Contreras.**¹² **“Fractura de tobillo expuesta. Factores de riesgo y complicaciones. Estudio a realizar en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el Periodo 2013-2015”**. Se estudió a 120 pacientes. Resultados: Sexo masculino (74%), 18 a 40 años (66%), profesión obrera (29%), traumatismos de alta y moderada energía indirectos (97%). Lesiones de partes blandas más frecuentes: complejo ligamentario externo (11%) y ruptura de cápsula posterointerna (9%). Asociadas a factores de riesgo (31%), más frecuentes: tabaco (18%) y diabetes (13%). Complicaciones más frecuentes: Infección (16%) y retardo de consolidación (12%). Se halló asociación estadísticamente significativa entre complicaciones y factores de riesgo $p < 0,001$, edad ($p < 0,003$) pero no se encontró asociación significativa para sexo ($p < 0,06$).

Sous Sanchez, Ruiz Caballero, Brito Ojeda, Navarro García, Navarro Valdivieso y Navarro Navarro.¹ **“Fracturas de tobillo en deportistas. Estudio epidemiológico”**. El estudio tenía como objetivo describir y analizar los factores asociados a fracturas de tobillo causadas por accidentes deportivos y tratadas en el Hospital Universitario Insular de Gran Canaria entre 1995 y 2005. Las pruebas estadísticas se aplicaron con un nivel de significación del 5% ($p < 0,05$). Se registraron 1233 fracturas, de las cuales 90 (7.3%) fueron causadas por accidentes deportivo, más frecuentes en los meses de invierno. El mayor número de fracturas entre los 29 y 33 años (31.1%), sexo fue el masculino (96,7%). El fútbol fue el deporte más frecuente. El tratamiento más utilizado fue el quirúrgico (93.3%).

Garrido Chamorro, González Lorenzo, Garnés Ros, Pérez San Roque, Llorens Soriano.¹³ **“Lesiones de tobillo: diferencias entre lesiones deportivas y no deportivas”**. Objetivo: Evaluar las diferencias epidemiológicas existentes entre las lesiones de tobillo producidas en la práctica deportiva y fuera de ella en el Servicio de Urgencias Traumatológicas del Hospital General de Alicante; entre diciembre del 2003 y septiembre del 2004. Población: 256 lesiones de tobillo (178 deportivas

y 178 no deportivas). Resultados: La edad media fue de 32.03+- 16.43 años, para las lesiones deportivas resultó menor que para las no deportivas (22.82+-6.91 años frente a 40.76+-19.19 años) El sexo predominante fue el masculino (65%). El deporte con más lesiones fue el fútbol. Se concluyó que las lesiones deportivas ocurren en varones de 22 años de edad, que practican fútbol, el tratamiento recibido es el ortopédico. La edad incrementa la cantidad de fracturas y luxofracturas, se lesionan más hombres (83,49%).

Ruiz Caballero.¹⁴ **“Estudio epidemiológico de las fracturas de tobillo en los deportistas remitidas en el hospital de Gran Canaria entre el periodo 1987-1994”** Población: 60 pacientes intervenidos de fractura de tobillo desde el año 1987 a 1994. Resultados: Sexo: varones 53 (88.33%) y 7 mujeres (11.67%), lado de la fractura: derecho 42 casos (70%) e izquierdo 18 casos (30%). Las causas de las fracturas fueron en su totalidad accidentes deportivos, que fueron intervenidos en el Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital Insular de Gran Canaria. La edad de presentación: el paciente más joven tenía 16 años y el mayor tenía 35 años. Respecto al tipo de fractura: En el caso de los hombres (53). Transindesmales 35 casos (59.33%), suprasindesmales 11 (18.3%), infrasindesmales 7 (11.66%), en mujeres: peroné transindesmal 3 casos (4.98%), suprasindesmal 2 (3.32%), infrasindesmal 2 (3.32%). La causa fue accidente deportivo en todos (100%).

Maestro, Rendueles, Delbrouck, Rodríguez.¹⁵ **“La fractura de tobillo en el adulto. Resultados clínico-radiológicos”**. 1995. Revisión retrospectiva de 207 fracturas de tobillo en el adulto con tratamiento quirúrgico en el hospital de Cabueñes de Gijón, entre los años 1986 y 1993. Se clasificó de acuerdo a los criterios AO, con un seguimiento medio de 10 meses. Los resultados se valoraron utilizando criterios clínico-funcionales y radiológicos, un 79% de excelentes y resultados clínicos buenos, y 7% de reducciones no satisfactorias con una significación estadística ($p < 0,01$), en las fracturas Tipo C respecto a los otros dos tipos (A y B), también se encontró variaciones estadísticas con al momento de la intervención, con una mayor proporción de resultados excelentes en aquellas

fracturas tratadas de precozmente ($p < 0,001$). Del total de 207, 57 fueron hombres (28%) y 150 mujeres (72%), con una edad media de 53,7 años.

Mazzoca, Rivas, Cosse, Brito, Souki. ¹⁶ **“Tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo tipo B.”** Estudio descriptivo, retrospectivo y transversal. Población: 407 pacientes con edades entre 16 y 84 años, con fractura de tobillo AO 44B con tratamiento quirúrgico entre enero 2002 y diciembre 2012. Se excluyeron los pacientes con diabetes, politraumatizados tratados por reducción directa y osteosíntesis, el 56,7% sexo masculino ($p > 0,05$). La edad promedio fue de $43,32 \pm 5,65$ años. El mecanismo de trauma más frecuente fue la caída simple, seguido de los accidentes automovilísticos ($p < 0,05$). El tipo de fractura más frecuente fue el 44B2.2, seguido del 44B1.1. El 7% de las fracturas fueron abiertas. El 19,16% presentó alguna complicación. El lado afectado con mayor frecuencia fue el izquierdo, en un 51%. La edad promedio fue de $43,32 \pm 5,65$ (16-84) años.

Salvador J. ⁶ **“Evaluación funcional del tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo tipo B, en pacientes de 20 a 50 años de edad, en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Enrique Garcés, durante el periodo Julio del 2012 a Julio del 2014.”** Población: 74 pacientes con indicación quirúrgica de reducción abierta + fijación interna con placa y tornillos; que fueron evaluados a los 6 meses del tratamiento quirúrgico, entre 20-50 años, 45 de sexo masculino (60.8%). En el lado derecho 38 (51,4%) y en el izquierdo 35 (47.3%), 1 bilateral. Tipo de fracturas: 45 (60.8%) tipo B2; 22 (29.7%) tipo B1; y 7 (9.5%) tipo B3. La caída de altura la causa más frecuente (38; 51.4%), actividades deportivas (20; 27.0%), accidentes de tránsito (14; 18.9%) y trauma directo con 2 (2.7%) La evaluación a los 6 meses fue de Excelente 42 (56.8%), Bueno 26 (35.1%), 4 (5.4%) Media y en 2 pacientes "pobre" (2.7%). No complicaciones 56 (75.7%); 11 (61.1%) edema de tobillo, infección de sitio quirúrgico y la necesidad de remoción del implante en 3 en cada grupo (16.7%); solo 1 paciente presentó "artrosis y luxación" que correspondió al 5.6%. Los factores con un mejor resultado son: sexo masculino, ausencia de complicaciones, ausencia de dolor e IMC menor. $p < 0,05$

Donken, Al-Khateeb, Verhofstad, Van Laarhoven. ¹⁷ **“Surgical versus conservative interventions for treating ankle fractures in adults”** Objetivo era evaluar los efectos de las intervenciones conservadoras versus quirúrgicas en el tratamiento de las fracturas de tobillo en adultos. Tres ensayos controlados aleatorios y un ensayo controlado cuasialeatorio. Se estudiaron 292 participantes con fracturas de tobillo. Un ensayo, realizó el seguimiento a 92 de 111 pacientes asignados al azar, no encontró ninguna diferencia estadísticamente significativa entre la cirugía y el tratamiento conservador ("molestias" autoevaluadas en el tobillo: 11/43 versus 14/49; cociente de riesgos [CR] 0,90; IC del 95%: 0,46 a 1,76) o en las dificultades al caminar a los siete años de seguimiento. Otro ensayo, 31 de 43 pacientes al azar, estadística y significativamente mejor en el grupo con tratamiento quirúrgico. Un tercer ensayo, 49 de 96 participantes asignados al azar a los 3,5 años de seguimiento, ninguna diferencia entre los dos grupos en una puntuación clínica no validada. El fracaso temprano del tratamiento, fue significativamente mayor en el grupo de tratamiento conservador (2/116 versus 19/129; CR 0,18; IC del 95%: 0,06 a 0,54).

Hidalgo, García, Heras, Rey, Martínez. ¹⁸ **“Tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo en jóvenes deportistas. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología Virgen del Camino de Pamplona.”** Objetivo: Analizar 45 fracturas de tobillo en jóvenes deportistas tratados quirúrgicamente, con un seguimiento de 2 años. Predominó el sexo masculino 64.44%, el lado más afectado fue el derecho 53,33%, la edad oscilaba entre los 9 y los 45 años, predominando el grupo entre 31 y 45 años. Los deportes: el fútbol y la montaña. El 55.55% de los pacientes no tenían antecedentes de esguinces previos. La fractura más frecuente es la de tipo B. El tiempo medio de ingreso fue de 10.86 días. La complicación más frecuente fue el defecto de la técnica: 5 casos. El tratamiento quirúrgico consiguió resultados subjetivos excelente en el 91.11% y objetivos excelentes 86.66%.

Mora Pérez, Navarrete López. **“Las fracturas de tobillo en el medio laboral”.** ¹⁹ 59 fracturas de tobillo en Cantabria, País Vasco, La Rioja, Navarra y Aragón (España) durante el año 2006 y en Enero, Febrero, Marzo del año 2007. Resultados: sexo: 83% masculino, femenino 17%. Profesión: Peón de construcción

la más frecuente con (18), operario de industria de metal (9), operario de almacén (2), cocinero (2), operario de industria de madera (2), las demás ocupaciones con 1 caso cada una. Lado afectado: 50,84% lado derecho, 49,16% lado izquierdo. Tratamiento: conservador (37), quirúrgico (22). Periodo de baja laboral: 49 curan por completo sin secuelas, lesiones permanentes no invalidantes 7, 1 con incapacidad permanente parcial y 2 incapacidad permanente total. La duración de la baja laboral más frecuente es entre 3 y 6 meses.

León Medrano, Makkozay-Pichardo. “Prevalencia de las complicaciones postquirúrgicas en pacientes diabéticos con fractura luxación del tobillo”²⁰

Objetivo: Identificar la prevalencia de las complicaciones en diabéticos con fractura luxación del tobillo tratados con cirugía en el Hospital de Traumatología “Victorio Fuente Narváez”. Resultados: 160 diabéticos fracturados, 116 operados (72,5%). Complicaciones 23,75%, 37% necrosis, 31% infección, 13% Charcot, 8% dehiscencia 8%, 8% artrosis, 3% amputación. 76% del sexo femenino. Los promedios: 62 años como edad. 175 mg en de Glucosa preoperatoria, 12 años tiempo de evolución de diabetes. La cirugía es el factor de mayor asociación a complicaciones. El lado de fractura: derecho 20 (52,63%), izquierdo 18 (47,37%).²²

2.2. BASES TEÓRICAS – ESTADÍSTICAS

Para poder diagnosticar y darle el tratamiento adecuado a las lesiones que afectan al tobillo es necesario conocer y comprender su anatomía y su biomecánica.

La articulación del tobillo, gracias a su configuración anatómica, podría considerarse una de las articulaciones más congruentes y también estables del miembro inferior. El pie realiza los movimientos de flexión y extensión a través de ella. Es esencial para mantener la bóveda plantar.

La articulación del tobillo está constituida por formada por la tróclea astragalina y por la mortaja tibioperonea.²²

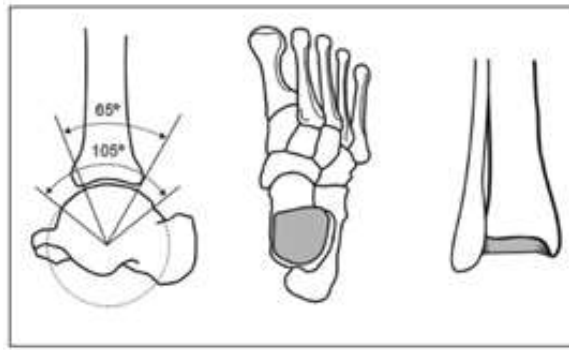


Figura N°1: Anatomía del tobillo

Tróclea astragalina: Tiene forma de un segmento de cilindro de unos 105 grados. En el plano horizontal, es más ancha por su porción anterior, siendo 4-6mm más ancha por delante que por detrás. Desde su parte superior, la tróclea tiene una superficie levemente acanalada, lo cual le contribuye a mantener su estabilidad en la mortaja.²²

Mortaja tibioperonea: Se encuentra formada por la parte más distal de los huesos de la pierna. Desde la tibia intervienen 2 superficies articulares: la cara inferior de su extremidad distal, y la cara externa del maléolo tibial que es la que se va a articular con la cara interna del astrágalo. Del peroné participa la parte interna del maléolo peroneal, ésta se articula con el astrágalo en su carilla correspondiente.

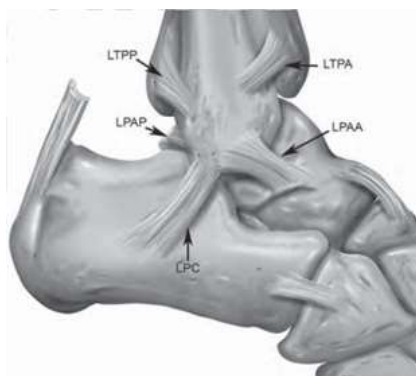
El maléolo interno tibial se encuentra poco desarrollado y su función más importante es la de mantener las fuerzas de tracción que llegan hacia él a través del ligamento deltoideo. El maléolo externo peroneal tiene mayor potencia, es más distal que el interno, y encaja con la amplia carilla articular del astrágalo. Este maléolo trabaja a compresión e impide que el talón se derrumbe en valgo. De esta manera, la mortaja tibioperonea encaja exactamente con la tróclea astragalina. Tiene forma de un semicilindro de unos 65 grados, cubriendo más del 50% de la superficie troclear, por lo que es una articulación muy estable²²

En la estabilidad de la articulación del tobillo también participan unas estructuras capsuloligamentosas que forman parte del mecanismo de aprehensión elástica del astrágalo dentro de la mortaja tibioperoneo. El astrágalo quedaría encerrado en un círculo elástico con unos topes óseos: el pilón tibial, los maléolos y la subastragalina. Los responsables de la elasticidad serían la cápsula y los ligamentos de la articulación tibioperoneoastragalina.²³

Los ligamentos

Los ligamentos del tobillo se dividen en cuatro grupos: ligamentos colaterales mediales (tibiales), laterales (peroneos), los del seno del tarso y los tibioperoneos.

Los ligamentos peroneos están conformados por el ligamento peroneoastragalino anterior, peroneoastragalino posterior y el peroneocalcáneo (Figura 2).

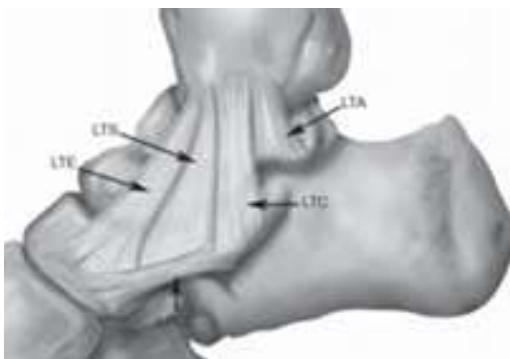


LTPP: lig. Tibioperoneo posterior
LTPA: lig. Tibioperoneo anterior
LPAP: lig. Peroneoastragalino posterior
LPAA: lig. Peroneoastragalino anterior
LPC: LIG. peroneocalcáneo

Figura Nº 2: Esquema de los ligamentos peroneos y tibioperoneos

El ligamento peroneoastragalino anterior, el ligamento más débil. Se origina en el margen anterior del maléolo lateral y su inserción es en el astrágalo, en su región anterior. El peroneoastragalino posterior, el ligamento más fuerte del compartimento lateral, con forma de abanico y patrón estriado, su origen en el peroné, en su extremo más distal, a nivel de la fosa retromaleolar, y se va a insertar en el tubérculo lateral del astrágalo. El ligamento peroneocalcáneo es extraarticular, se extiende desde el ápex del maléolo lateral y desciende hasta un pequeño tubérculo localizado en el calcáneo.²³

Los ligamentos colaterales mediales (tibiales) forman el ligamento deltoideo. complejo ligamentario, fuerte, compuesto por tres ligamentos superficiales, que van desde anterior a posterior de la siguiente manera: el tibioescafoideo, tibiospring, tibioalcáneo y uno profundo: el tibioastragalino. Presentan forma triangular o forma de abanico, y tiene su origen en el maléolo tibial, en el tubérculo anterior o posterior, y se insertan en cuatro lugares diferentes. El ligamento tibioastragalino es el más fuerte, se inicia en la punta del tubérculo anterior del maléolo tibial y va hasta el tubérculo posterior, se inserta a la altura del tubérculo medial del astrágalo. El tibioescafoideo se origina del borde anterior del tubérculo anterior del maléolo tibial y se inserta en la superficie medial del escafoides. El ligamento tibioalcáneo se origina en el tubérculo anterior del maléolo tibial, desciende verticalmente y se inserta en el borde medial del sustentaculum tali. El ligamento tibiospring se origina en la parte anterior del tubérculo anterior del maléolo tibial y sus fibras se insertan en el fascículo superomedial del ligamento Spring o planto calcaneoescafoideo.²³



- LTE: lig. Tibioescafoideo
- LTS: lig. Tibiospring
- LTC: lig. Tibioalcáneo
- LTA: lig. Tibioastragalino
- LPCE: lig. Plantocalcaneoescafoideo (Spring)

Figura N°3: Esquema del ligamento deltoideo y sus componentes

Los ligamentos tibioperoneos anterior y junto con los ligamentos intermaleolar y transversos, contribuyen a mantener la sindesmosis y las relaciones de la mortaja. Al conjunto se le llama complejo ligamentario sindesmótico tibioperoneo distal.

Estructuras musculotendinosas

- Tendón del músculo tibial anterior
- Tendón del músculo extensor largo del primer dedo del pie.
- Músculo extensor corto del primer dedo del pie.
- Tendón del músculo extensor largo de los dedos del pie.
- Tendón del músculo tercer peroneo.
- Vientre muscular del músculo extensor corto de los dedos del pie o músculo pedio.
- Tendón del músculo peroneo corto.
- Tendón del músculo peroneo largo
- Parte posterior del vientre muscular del músculo peroneo corto.
- Tendón de Aquiles.
- Tendón del músculo tibial posterior en el maléolo interno y en el borde medial del pie.
- Tendón del músculo flexor de los dedos del pie en el maléolo interno y en el borde medial del pie.
- Tendón del músculo flexor largo del primer dedo del pie en la corredera retromaleolar medial y en el borde interno del pie.²³

Fractura de Tobillo

Clasificación de las fracturas de tobillo

Se ha clasificado a las fracturas de tobillo a lo largo del tiempo de múltiples formas, por el número de maléolos afectados, por si son estables o inestables, por su mecanismo de producción directo o indirecto, etc. En la etapa prerradiológica se han descrito varios tipos de fracturas de tobillo, gracias a autores como Pott, Dupuytren, Maissonneuve o Tillaux. Hasta hace poco tiempo los autores de lengua inglesa llamaban fracturas de Pott a todas las fracturas del tobillo y los franceses las llamaban como fracturas de Dupuytren.²⁴

Es extremadamente difícil establecer una clasificación de las fracturas-luxaciones del tobillo. Por tal motivo se han ido sucediendo por lo menos cuatro o cinco clasificaciones distintas, una tras otra, basadas en puntos de vista diferentes.

Anteriormente existía un criterio terapéutico conservador, por tanto era importante conocer el mecanismo de producción ya que la reducción e inmovilización tenía que hacerse forzando el movimiento contrario al de producción. La clasificación de Ashurst y Bromer (1922) distinguía según los mecanismos de producción; Lauge-Hansen (1950) completa esta clasificación considerando si el pie está en pronación o supinación en el momento de la fractura y con esto se consigue mejorar las directrices del tratamiento conservador. Hubo un cambio de criterio, de tratamiento conservador a quirúrgico, lo cual cambió los criterios de clasificación, considerando el estado de la sindesmosis, esencial para mantener la pinza maleolar, como el elemento principal a considerar.²⁴

Clasificación de Danis – Weber:

En 1965, Weber, rescata la clasificación de Danis (1949) actualizándola con un criterio anatómico-radiológico, dependiendo de la altura de la fractura del peroné. Es la más simple de todas las clasificaciones. Está basada en las características de la fractura del maléolo peroneo: nivel, grado de desplazamiento, orientación de la superficie de la fractura. Se puede deducir de esta manera el compromiso de las partes blandas, así como también la gravedad de la lesión articular e integridad de la articulación tibioperonea inferior, considerada como esencial en la función del tobillo. Así, se clasifican las fracturas-luxaciones del tobillo en tres tipos:

a) Tipo A (infrasindehsmales): Es estable, la fractura del peroné se encuentra a nivel o por debajo de la sindesmosis; y puede estar acompañada de fractura del maléolo interno. No presenta lesión ligamentosa importante. Los ligamentos tibioperoneos inferiores y de la membrana interósea, así como del ligamento deltoideo se encuentran indemnes. Generalmente puede tratarse de manera conservadora.

b) Tipo B (transindesmales): Es estable en un 50%, fractura espiroidea del peroné, a nivel de la sindesmosis; puede estar acompañada de fractura por arrancamiento del maléolo tibial o ruptura del ligamento deltoideo. Es posible la ruptura del ligamento tibioperoneo inferior, con la subluxación del astrágalo e inestabilidad de la articulación. Son las más frecuentes.

c) Tipo C (suprasindesmales): Es inestable, fractura del peroné por encima de la sindesmosis; la fractura puede estar en el 1/3 inferior, en el 1/3 medio de la diáfisis o a la altura del cuello del peroné (fractura de Maisonneuve). Debe contemplarse sobre todo cuando se acompaña de fractura del maléolo interno; el estudio radiográfico debe abarcar toda la pierna. Es una fractura quirúrgica.

La fractura de Maisonneuve es muy importante porque a veces pasa desapercibida en el Servicio de Urgencias, sin embargo puede tener consecuencias posteriores.²⁴

Clínica:

- Dolor espontáneo que generalmente es intenso; aumenta con los movimientos o tentativas de caminar.
- Aumento de volumen que es rápido en aparecer y se da de manera progresiva.
- Equimosis tardías, submaleolares y que en algunas ocasiones descienden a lo largo de los bordes externo o interno del pie.
- Impotencia funcional.
- Deformación evidente en varo o valgo y tamaño del talón o antepié, junto a la posición en supino o prono, talo o equino.
- "Choque o peloteo" astragalino, que sugiere amplitud de la mortaja bimalleolar.²⁴

Diagnóstico:

Para poder establecer un diagnóstico correcto, se tiene que realizar un estudio radiográfico completo, aun cuando las lesiones pueden parecer simples. Se deben realizar radiografías en por lo menos tres planos:

- Anteroposterior, el eje del pie tiene que estar perpendicular al plano de la placa.
- Lateral, con el eje del pie debe estar paralelo al plano de la placa.
- Oblicua, el eje del pie debe estar en rotación interna, en un ángulo de 25° con respecto al plano de la placa. En caso de haber sospecha de diástasis de la sindesmosis, puede ser necesario obtener una radiografía anteroposterior y otra oblicua, con una maniobra de inversión forzada del retropié. La maniobra debe ser realizada necesariamente por el traumatólogo y debe realizarse bajo anestesia general o local. El no detectar el daño articular da lugar a un grave error diagnóstico.²⁵

Las fracturas del tobillo se evalúan en primer lugar con radiografías simples. La inestabilidad se valora por medio del análisis de los desplazamientos de varias partes del tobillo y por la asociación de estos desplazamientos con sus consecuencias biomecánicas. Las medidas que típicamente se obtienen son el espacio claro medial, el espacio claro tibioperoneo, la superposición peroneotibial, la inclinación del astrágalo y el ángulo talocrural.

La utilidad de la radiografía simple en una fractura de tobillo es limitada, ya que las mediciones están sujetas a la variabilidad de los diferentes observadores. Estas mediciones varían también dependiendo de si la radiografía está hecha con o sin carga, y el grado de magnificación no está calibrado y varía de un paciente a otro. La reevaluación de estas mediciones con técnicas más nuevas, como la 14 TAC, ha cuestionado la validez de algunos conceptos que habían sido previamente aceptados.²⁵

Tratamiento:

Es importante considerar la calidad y cantidad de exigencias que el paciente que presenta la lesión pretende del tobillo. También es importante valorar el método de tratamiento de tal forma que consiga y mantenga la reducción anatómica hasta la consolidación ósea o la cicatrización de las partes blandas. Esto es posible conseguir empleando un tratamiento conservador con resultados funcionales y duración del tratamiento similares a los del tratamiento quirúrgico.

Se debe considerar:

- En el caso de que la fractura esté desplazada hay que restablecer el alineamiento normal del astrágalo con la tibia.
- Se deben tomar medidas para que la fractura no vuelva a desplazarse y lograr las condiciones adecuadas para la consolidación de la fractura y la cicatrización de las partes blandas lesionadas.
- Si se afectan las superficies articulares se debe dar un tratamiento oportuno para reducir la posibilidad de que se desarrolle una artrosis secundaria en la articulación. Los factores principales en la evaluación de cada caso de fractura de tobillo son la estabilidad de la fractura y además edad del paciente.

Tratamiento conservador

Indicaciones:

1. Fracturas no desplazada.
2. Fracturas desplazadas en las cuales si se consigue una reducción anatómica y estable, mantenida y sin manipulaciones repetidas ni posiciones que pueden ser forzadas.
3. Fracturas aisladas de peroné con un desplazamiento que puede ser de hasta 3mm sin lesión del complejo medial.
4. Contraindicaciones generales o locales para recibir tratamiento quirúrgico.
5. Edad
6. Tipo de vida

Tratamiento quirúrgico:

El tratamiento quirúrgico es inevitable para las fracturas inestables. Estas son aquellas fracturas cuya magnitud de la lesión es capaz de causar importantes alteraciones en la articulación. También se usa en pseudoartrosis (maléolo tibial) y las fracturas epifisiarias desplazadas en niños así como las que alteran la superficie del pilón tibial.

Tiene como objetivos la reducción anatómica, una fijación estable y lograr la rápida recuperación de la función de la extremidad.

Posterior a la cirugía, se coloca una bota de yeso durante 6 a 8 semanas y se programa una rehabilitación temprana. Si fuera solo un maléolo, la marcha podría programarse a partir de la 3ra o 4ta semana, pudiendo ser en la 4ta semana sin apoyo.^{24, 25}

Pronóstico:

Va a depender de:

- Tipo de fractura (estable o inestable)
- Desviación del eje de la articulación
- Presencia y tamaño del fragmento marginal (III maléolo)
- Tiempo al que se efectuó la reducción
- Edad superior a 40 años empeora ¹¹

2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES

A continuación se mencionará cada una de las variables que se utilizaron en el estudio. Luego se podrá visualizar la matriz de operacionalización de variables en donde se expondrá de forma detallada la denominación, tipo, naturaleza, criterio de medición, forma de medición y escala de medición.

- a) **Edad:** Tiempo transcurrido en años de la existencia de una persona desde su nacimiento hasta la actualidad.
- b) **Sexo:** Conjunto de características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos.
- c) **Peso:** Propiedad física de un cuerpo que puede ser medida.
- d) **Actividad deportiva:** Actividad física relacionada con la práctica de un deporte.
- e) **Ocupación:** Tipo de labores que realiza cotidianamente el paciente.
- f) **Fractura de tobillo:** Condición donde uno o más de los huesos del tobillo presentan una solución de continuidad.
- g) **Lateralidad:** Preferencia espontánea en el uso de los órganos situados al lado derecho o izquierdo del cuerpo.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS

3.1. HIPÓTESIS

HIPÓTESIS GENERAL

- Ho: Los factores de riesgo no están asociados significativamente a fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

Ha: Los factores de riesgo están asociados significativamente a fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizadas en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

HIPÓTESIS ESPECIFICAS

- Ho: La edad y el sexo no están asociados significativamente a fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

Ha: La edad y el sexo están asociadas significativamente a fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

- Ho: El peso no está asociado significativamente a fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

Ha: El peso está asociado significativamente a fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

- Ho: La actividad deportiva no está asociado significativamente a fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

Ha: La actividad deportiva está asociada significativamente a fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

- Ho: La ocupación no está asociada significativamente a fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

Ha: La ocupación está asociada significativamente a fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología en el Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

- Ho: El lado derecho no es el más afectado en fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

Ha: El lado derecho es el más afectado en fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

3.2. VARIABLES PRINCIPALES DE LA INVESTIGACIÓN

- Edad
- Sexo
- Peso
- Actividad deportiva
- Ocupación
- Lateralidad

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación del presente estudio es de tipo observacional, cuantitativo, analítico, retrospectivo, caso-control.

- **Observacional**, pues no existe intervención. Es decir, las variables no son manipuladas, sólo se observan.
- **Cuantitativo**, porque se utilizaron datos recogidos de historias clínicas y se estudió a través de métodos estadísticos posibles relaciones entre las variables.
- **Analítico**, porque se estudió y analizó la existencia de asociación o relación entre las variables utilizadas en el estudio.
- **Retrospectivo**: Se recopilaron datos de un periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.
- **Casos y controles**: Estudio en el cual los sujetos se seleccionan en función de que tengan (**casos**) o no tengan (**controles**) una determinada patología, o un determinado efecto.

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN

El presente estudio incluye una población de 93 que es el número de pacientes hospitalizados por fractura de tobillo en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

MUESTRA

No hubo muestra, se tomó a toda la población para el estudio por ser una población de 93 pacientes. Del total de la población 40 fueron casos y 53 fueron controles.

UNIDAD DE ANÁLISIS

Paciente hospitalizado por fractura de tobillo quirúrgica en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017, del cual se obtuvo datos de su historia clínica mediante ficha de recolección de datos, para tener la información necesaria y poder ejecutar los objetivos de la presente investigación.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

A) CRITERIOS DE INCLUSION DE CASOS

- Pacientes hospitalizados por fractura de tobillo quirúrgica de todas las edades.
- Pacientes hospitalizados por fractura de tobillo quirúrgica de ambos sexos.
- Pacientes hospitalizados por fractura de tobillo quirúrgica en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero 2012 a Julio 2017.

b) Criterios de exclusión de casos

- Pacientes hospitalizados con fractura de tobillo quirúrgica con historias clínicas incompletas.
- Pacientes hospitalizados por fractura de tobillo quirúrgica en el Servicio de Traumatología antes del año 2012.

C) CRITERIOS DE INCLUSION DE CONTROLES

- Pacientes hospitalizados por fractura de tobillo no quirúrgica de todas las edades.

- Pacientes hospitalizados por fractura de tobillo no quirúrgicas de ambos sexos.
- Pacientes hospitalizados por fractura de tobillo no quirúrgica en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

d) Criterios de exclusión de controles

Pacientes hospitalizados por fracturas de tobillo no quirúrgicas en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval antes del año 2012.

4.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

(Ver anexo)

4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El proceso se llevó a cabo mediante el uso de Fichas de recolección de datos que cumplieran con los parámetros necesarios para medir las variables establecidas según los objetivos.

Se solicitó los permisos correspondientes al Departamento de Docencia e Investigación y el Comité de Ética del Centro Médico Naval para poder proceder a recolectar los datos de las historias clínicas de los pacientes que hayan sido hospitalizados por fracturas de tobillo en el Servicio de Traumatología en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.

Se tuvieron en cuenta los criterios de exclusión para obtener datos fidedignos y así poder realizar el estudio sin complicaciones. Habiendo obtenido la información, se

procedió a tabular los datos y elaborar los gráficos y tablas para después formular las conclusiones correspondientes.

4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS

Se recogieron los datos correspondientes a las variables que serían estudiadas, recolectando los datos en la ficha de recolección de datos.

Se procedió a recoger la información de la totalidad de las fichas de recolección de datos, para posteriormente elaborar la base de datos respectiva y proceder al respectivo análisis.

4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Una vez finalizada la recolección de datos se procedió a ordenarlos e ingresarlos en una hoja de cálculo del programa SPSS.

Para el análisis bivariado se usó la prueba Chi-cuadrado para determinar la asociación, y para la determinación del riesgo se usa la prueba Odds Ratio (OR) con intervalos de confianza al 95%. Se considera el p valor < 0,05 como estadísticamente significativo.

Por lo mencionado anteriormente, en el presente estudio, la presentación de los resultados se presentará básicamente, a través de tablas y gráficos.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se revisaron 93 historias clínicas, que correspondían a los pacientes hospitalizados por fractura de tobillo en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido entre Enero del 2012 a Julio del 2017. Del total de pacientes estudiados, 40 presentaron fractura de tobillo quirúrgica, de los cuales se estudiaron los factores de riesgo asociados.

5.1. RESULTADOS

RESULTADOS DE FRECUENCIAS DE LA POBLACION

Edad

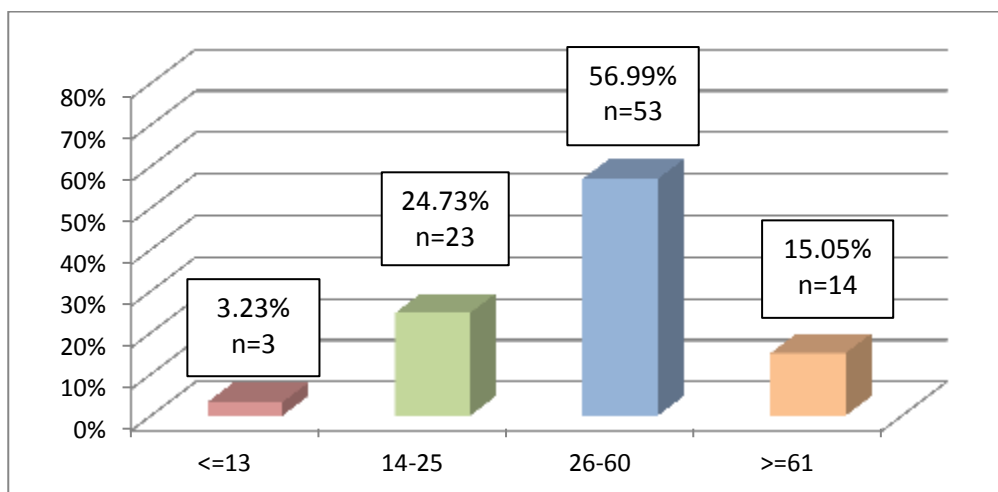


Gráfico Nº1. Distribución de pacientes hospitalizados con fractura de tobillo según grupos de edad

Fuente: Elaboración propia

El total de pacientes estudiados fue de 93, correspondiendo al 100%. Se dividió en 4 grupos: el primer grupo conformado por los pacientes ≤ 13 años el cual obtuvo un resultado 3.23% (n=3), el segundo grupo está formado por los pacientes con edad entre 14 y 25 años, con 24.74% (n=23), el tercer grupo corresponde a los pacientes con edad entre 26 y 60 años con 53.84% (n=53) y el cuarto grupo conformado por pacientes con edad de ≥ 61 años, con 15.05% (n=14).

Sexo

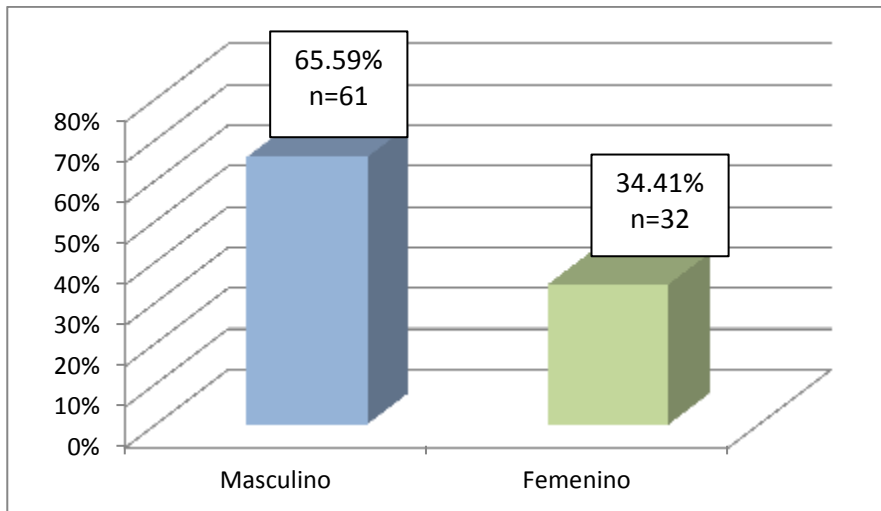


Gráfico N°2. Distribución de pacientes hospitalizados con fractura de tobillo por sexo

Fuente: Elaboración propia

De un total de 93 pacientes, al sexo masculino corresponde el 65.59% (n=61) y al sexo femenino el 34.41% (n=32).

Peso

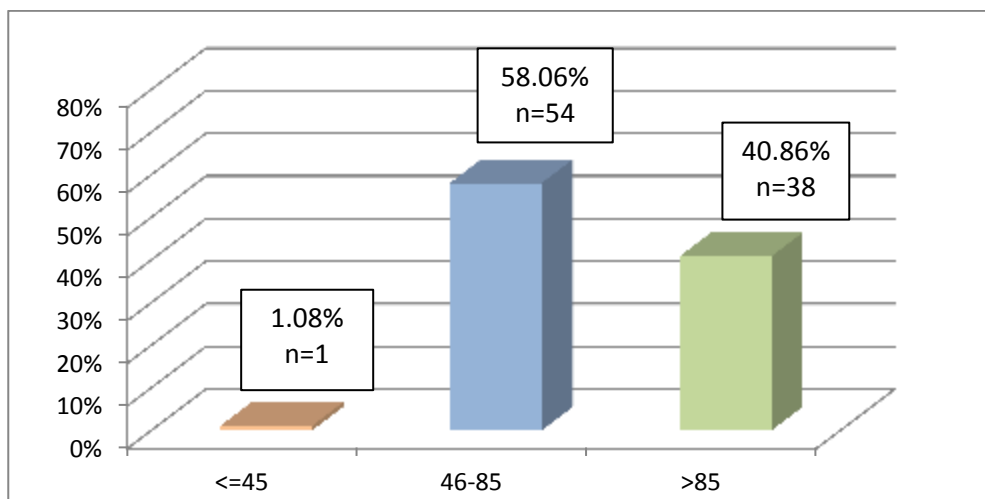


Gráfico N°3. Distribución de pacientes hospitalizados por fractura de tobillo por peso

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la variable peso, el primer grupo corresponde a los pacientes con peso ≤ 45 kilos el cual obtuvo un resultado del 1,08% (n=1), el segundo grupo corresponde a los pacientes con peso entre 46-85 kilos con 58,06% (n=54), y el tercer grupo, está conformado por los pacientes con peso >85 kilos que obtuvo un resultado de 40, 86% (n=38).

Actividad deportiva

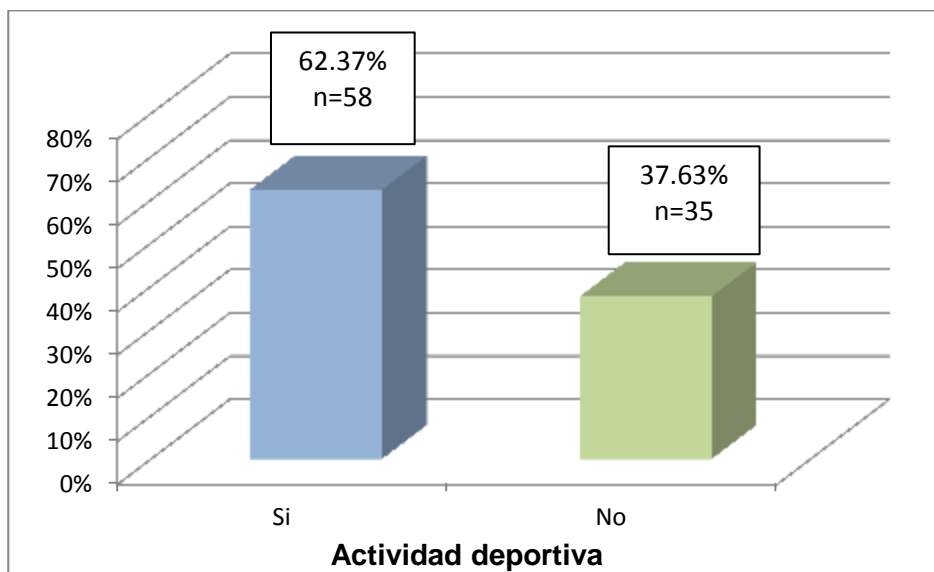


Gráfico Nº4. Distribución de pacientes hospitalizados por fractura de tobillo según la práctica de actividad deportiva

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la actividad deportiva, de los 93 pacientes, los resultados obtenidos fueron que el 62.37% (n=58) si realizan actividad deportiva, mientras que el 37.63% (n=35) no realizan actividad deportiva.

Ocupación

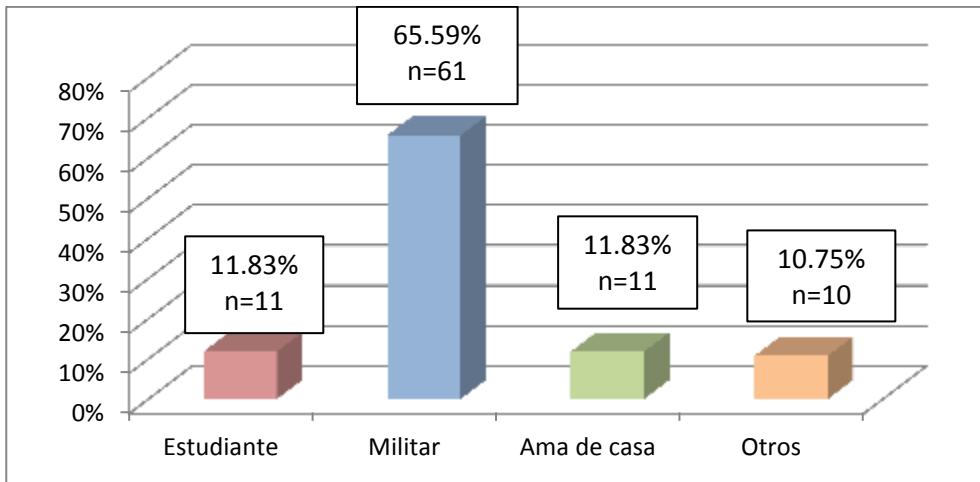


Gráfico N°5. Distribución de pacientes hospitalizados por fractura de tobillo según la ocupación

Fuente: Elaboración propia

Se dividió a los 93 pacientes en 4 grupos: estudiante con el 11.83% (n=11), militar con 65.59% (n=61) considerando a los militares que se encuentran en actividad, ama de casa con 11.83% (n=11) y otros con 10.75% (n=10).

Lateralidad

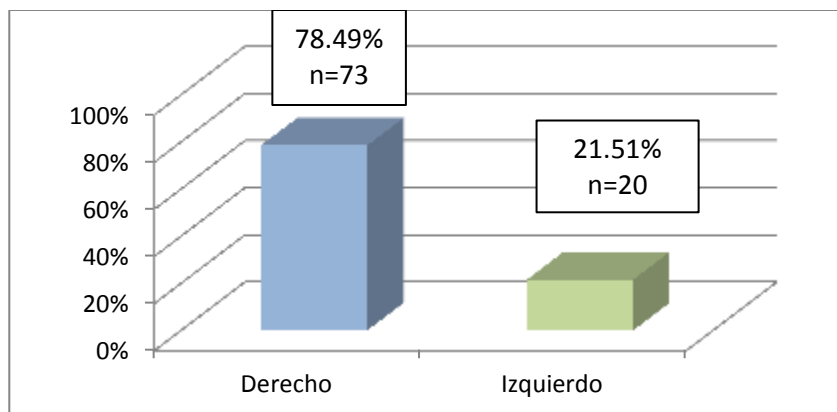


Gráfico N°6. Distribución de pacientes hospitalizados por fractura de tobillo según lateralidad

Fuente: Elaboración propia

Respecto al lado más afectado, los resultados obtenidos fueron: lado derecho con 78.49% (n=73), y lado izquierdo 21.51% (n=20).

RESULTADOS DE ASOCIACIONES ENTRE LAS VARIABLES Y FRACTURA DE TOBILLO

Quirúrgica

Según mi objetivo específico 1 , para determinar las asociación entre edad y sexo a fractura de tobillo quirúrgica se muestran los siguientes resultados:

Tabla Nº1. Edad asociado a Fractura de tobillo quirúrgica

EDAD	Casos	Controles	OR	IC 95%	Valor p
>25 años	35 87.5%	32 60.4%	4,594	1.550 – 13.619	0,004
<=25 años	5 12.5%	21 39.6%			
TOTAL	40 100%	53 100%			

Fuente: INICIB – Historias clínicas del Centro Médico Naval

Del grupo de los 40 casos, se obtuvo que el 87.5% (n=35) tienen edad >25 años, y el 12.5% (n=5) presentan edad <=25 años, y para el grupo de los 53 controles, se obtuvo que el 60.41% (n=32) tienen edad >25 años y 22.58% (n=21) presentan una edad <=25 años. Se puede observar que entre edad > 25 años y fractura de tobillo quirúrgica se presenta un OR=4.594, lo que significa que los pacientes con edad >25 años presenta 4.594 veces mayor riesgo de presentar fractura de tobillo quirúrgica que los pacientes con edad <=25 años. Se obtuvo un p=0.004 lo que indica que existe asociación significativa.

Tabla N°2: Sexo asociado a Fractura de tobillo quirúrgica

SEXO	Casos	Controles	OR	IC 95%	Valor p
Masculino	33 82.5%	28 52.8%	4.209	1.583 – 11.190	0.003
Femenino	7 17.5%	25 47.2%			
TOTAL	40 100%	53 100%			

Fuente: INICIB - Historias clínicas del Centro Médico Naval

Del total de 40 casos, el 82.5% (n=33) pertenecían al sexo masculino, y al sexo femenino un 17.5% (n=7), y del grupo de los controles que son 53 pacientes, el 52.8% (n=28) corresponde al sexo masculino, y 25 pacientes, 47.2% (n=25) al sexo femenino. Entre el sexo masculino y la fractura de tobillo quirúrgica existe un OR=4.209, lo que significa que los pacientes con sexo masculino presentan 4.209 mayor riesgo de presentar fractura de tobillo quirúrgica. Además encontramos un valor p=0.003 lo que indicaría que existe asociación significativa.

Según el objetivo específico 2 , para determinar la asociación del peso a fractura de tobillo quirúrgica, los resultados que se obtuvieron fueron:

Tabla N°3. Peso asociado a Fractura de tobillo quirúrgica

PESO	Casos	Controles	OR	IC 95%	Valor p
>85 kilos	23 57.5%	14 26.4%	3.769	1,571 – 9.042	0.002
<=85 kilos	17 42.5%	39 73.6%			
TOTAL	40 100%	53 100%			

Fuente: INICIB – Historias clínicas del Centro Médico Naval

Se puede observar que en el grupo de los 40 casos, el 57.5% (n=23) tienen un peso >85 kilos, y 42.5% (n=17) tienen un peso <=85 kilos, en el grupo de los controles, de los 53 pacientes, 26.4% (n=14) tienen peso >85 kilos, y 73.6% (n=39) tienen un peso >85 kilos. Se encontró un OR= 3.769, lo que significa que los pacientes con peso > 85 kilos presentan 3.769 veces mayor riesgo de padecer fractura de tobillo quirúrgica. Se obtuvo un p=0.002, por lo tanto existe asociación significativa.

Según el objetivo específico 3, para determinar la asociación de la actividad deportiva a fractura de tobillo quirúrgica, se obtuvo lo siguiente:

Tabla N°4. Actividad deportiva asociada a Fractura de tobillo quirúrgica

ACTIVIDAD DEPORTIVA	Casos	Controles	OR	IC 95%	Valor p
Si	32 80%	26 49.1%	4.154	1.617 – 10.671	0.002
No	8 20%	27 50.9%			
TOTAL	40 100%	53 100%			

Fuente: INICIB - Historias clínicas del Centro Médico Naval

Se observa que del total de los 40 casos, el 80%(n=32) si realizan actividad deportiva, mientras que el 20% (n=8) no realizan actividad deportiva, y en el grupo de los 53 controles, el 49.1% (n=26) realizan actividad deportiva, y el 50.9% (n=27) no la realizan. Se halló un OR=4.154, por tanto los pacientes que realizan actividad deportiva presentan 4.154 veces mayor riesgo de presentar fractura de tobillo quirúrgica que los que no la realizan. Se obtuvo un valor de p=0.002, lo que indicaría que existe asociación significativa entra la actividad deportiva y la fractura de tobilla quirúrgica.

Según el objetivo específico 4, para determinar la asociación entre ocupación y fractura de tobillo quirúrgica, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla N°5. Ocupación asociado a Fractura de tobillo quirúrgica

OCUPACIÓN	Casos	Controles	OR	IC 95%	Valor p
Militar	30	31	2.129	0.865 – 5.239	0.097
	75%	58.5%			
Otras	10	23			
	25%	41.5%			
TOTAL	40	53			
	100%	100%			

Fuente: INICIB - Historias clínicas del Centro Médico Naval

En el grupo de 40 casos, 75% (n=30) son militares (en actividad) y el 25% (n=10) tienen otras ocupaciones, y en el grupo de los controles el 58.5% (n=31) son militares (en actividad) mientras que el 41.5% (n=23) tienen otras ocupaciones. El valor de OR=2.129, que indica que la ocupación militar presenta 2.129 veces mayor riesgo para fractura de tobillo quirúrgica que otras ocupaciones y se halló un p=0.097, por tanto no existe asociación significativa.

Según el objetivo específico 5, para determinar la asociación de lateralidad a fractura de tobillo quirúrgica, se muestran los siguientes resultados:

Tabla N°6: Lateralidad asociada a Fractura de tobillo quirúrgica

LATERALIDAD	Casos	Controles	OR	IC 95%	Valor p
Derecho	35	38	2,763	0,909 – 8,396	0,066
	87,5%	71,7%			
Izquierdo	5	15			
	12,5%	28,3%			
TOTAL	40	53			
	100%	100%			

Fuente: INICIB – Historias clínicas del Centro Médico Naval

En el grupo de los 40 casos, se observa que el lado derecho es el lado afectado en el 87.5% (n=35), y el lado izquierdo en el 12.5% (n=5), y en el grupo de los 53 controles, el 71.7% (n=38) presenta el lado derecho afectado, y el lado izquierdo el 28.3% (n=15). Se encontró un OR=2.763, lo que indica que existe 2.763 veces mayor riesgo de que la fractura de tobillo quirúrgica se presente en la lado derecho, sin embargo se encontró un p=0.066, lo que indica que no existe asociación significativa.

Se procede a mostrar los resultados respondiendo al objetivo general:

Tabla N°7. Resultados de asociación entre las variables y la fractura de tobillo quirúrgica.

VARIABLES	OR	IC 95%	p	
EDAD				F u e n t e : E l a b
>25 años	4.594	1.550-13.619	0.004	
SEXO				
Masculino	4.209	1.583–11.190	0.003	
PESO				
>85 kilos	3.769	1.571-9.042	0.002	
ACTIVIDAD DEPORTIVA				
Si	4.154	1.617-10.671	0.002	

oración propia

En la siguiente tabla, se muestran los resultados obtenidos del análisis multivariado:

Tabla N°8. Resultados del análisis multivariado

VARIABLES	OR	IC 95%	p
EDAD >25 años	3.382	0.905-12.631	0.070
SEXO Masculino	2.177	0.670-7.074	0.196
PESO >85 kilos	4.141	1.149-14.922	0.030
ACTIVIDAD DEPORTIVA Si	7.303	1.927-27.679	0.003
OCUPACIÓN Militar	1.033	0.314-3.397	0.957
LATERALIDAD Derecha	1.962	0.517-7.446	0.322

ión propia

En el análisis multivariado se obtuvieron los siguientes resultados: edad >25años con OR=3.382 en un IC=95% (0.905-12.631), lo que indicaría que tener una edad>25 años es 3.382 veces mayor riesgo de presentar fractura de tobillo quirúrgica, sin embargo se obtuvo un p=0.070, lo que no es una asociación estadísticamente significativa, por lo tanto la edad>25 años no es un factor independiente. El sexo masculino presenta un OR=2.177 en un IC95%(0.670-7.074), lo que significa que existe 2.177 mayor riesgo de presentar fractura de tobillo quirúrgica al pertenecer al sexo masculino, pero el valor p=0.196 indicaría que no existe asociación estadísticamente significativa, por tanto no es un factor independiente. El peso>85 kilos obtuvo un OR=4.141 en un IC95%(1.149-14.922), lo cual indica que tener un peso>85 kilos aumenta 4.141 veces el riesgo de presentar fractura de tobillo quirúrgica, además se obtuvo un p=0.030 existiendo asociación estadísticamente significativa, por tanto el peso>85 kilos es un factor independiente. En cuanto a la actividad deportiva, se obtuvo un OR=7.303 en un IC95%(1.927-27.679, la actividad deportiva aumenta 7.303 veces mayor riesgo de

presentar fractura de tobillo quirúrgica, y se obtuvo un $p=0.003$, lo que indica que existe asociación estadísticamente significativa, por tanto es un factor independiente. Respecto a ocupación, militar obtuvo un $OR=1.033$ en un $IC95\%(0.314-3.397)$, lo que indica que el ser militar aumenta 1.033 veces más el riesgo de presentar fractura de tobillo quirúrgica, sin embargo el valor $p=0.957$ demuestra que no existe asociación estadísticamente significativa, por lo tanto no es un factor independiente. Por último, en cuanto a la lateralidad, lateralidad derecha obtuvo un $OR=1.962$ en un $IC95\%(0.517-7.446)$ que quiere decir que hay 1.962 veces mayor riesgo de que la fractura de tobillo quirúrgica se presente en el lado derecho, sin embargo se obtuvo un $p=0.322$, no hay asociación estadísticamente significativa, por tanto no es un factor independiente.

5.2. DISCUSIÓN

Este estudio se basa en analizar los factores de riesgo asociados a fractura de tobillo quirúrgica en el Centro Médico Naval entre Enero del 2012 a Julio del 2017.

En este estudio se observó que el grupo más frecuentemente asociado son los pacientes con edad >25 años, con un 87.5%, sobre todo siendo más frecuente la edad entre 25 y 60 años, lo que coincide con el resultado obtenido en el estudio de Lopez C.¹², con un 66%. También se obtuvo que el sexo masculino es el sexo más frecuentemente asociado a la fractura de tobillo quirúrgica 82.5%, siendo este un porcentaje alto, para lo cual podemos tener en cuenta que este estudio se hizo en el hospital militar donde la mayor parte de la población son varones, sin embargo resultado similar se encontró en el estudio de Ruiz C.¹⁴, en el cual el sexo masculino es el más frecuente reportando un 88.33%, o el estudio de Lopez C.¹², donde el sexo masculino fue de mayor exposición con un 74%.

En cuanto al peso se pudo obtener que un peso >85 kilos es un factor de riesgo con un 57.5%, no se ha podido encontrar estudios donde se haya estudiado el peso como variable, pero podemos considerar que esto puede deberse que el peso

corporal es una de las fuerzas que soporta el tobillo. La articulación del tobillo soporta mucha más carga que cualquier otra articulación del cuerpo humano, incluso superior a la rodilla y cadera.²¹

En el trabajo de Ruiz C.¹⁴, se encontró como factor asociado la actividad deportiva en el 100%, cabe recalcar que este estudio fue hecho en deportistas, en nuestro trabajo el resultado que se obtuvo respecto a la actividad deportiva es de 80%, siendo alto también el porcentaje, y durante la recolección de datos se pudo saber que el fútbol era el deporte más practicado por los casos ya que la mayor parte era de sexo masculino.

Respecto a la ocupación, se sabe que este estudio se realizó en un Centro Militar donde la mayor parte de la población son militares en actividad siendo esta la ocupación más frecuente encontrada en los casos en nuestro estudio, con un 75%, sin embargo no está asociada significativamente; en el estudio de Miranda G.⁸, se encontró que la ocupación más frecuente era trabajo en el hogar o ama de casa con un 27.5%, seguida de estudiantes 20,1%.

Con respecto a lateralidad, en nuestro estudio se encontró que el lado más afectado es el derecho con un 87.5%, sin embargo no se encontró significancia estadística, en otros estudios se encontró mayor frecuencia de lateralidad derecha como en el estudio de Ruiz C.¹⁴ obteniendo un resultado de 70%, Chancafe G.¹⁰, con un 51.28%; sin embargo se encontraron estudios como el de Miranda G. donde el lado más frecuente afectado es el izquierdo con 50.3%.

En cuanto al análisis multivariado, según los resultados obtenidos encontramos que son factores independientes: el peso >85 kilos y la actividad deportiva, no se han encontrado estudios anteriores donde se haya realizado este análisis multivariado para el estudio de factores de riesgo asociados a fractura de tobillo quirúrgica, además como antes se mencionó no se encontró estudio donde se haya analizado el peso como factor asociado.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Según el análisis bivariado:

- La edad >25 años (OR=4.594 y p=0.004) y el sexo masculino (OR=4.209 y p=0.003) están asociados significativamente a fractura de tobillo quirúrgica.
- El peso >85 kilos (OR=4.209 y p=0.003) está asociado significativamente a fractura de tobillo quirúrgica.
- La actividad deportiva (OR=3.769 y p=0.002) está asociada significativamente a fractura de tobillo quirúrgica.
- La ocupación más frecuente en los pacientes con fractura de tobillo quirúrgica es militar (OR=2.129 y p=0.097) sin embargo no está asociada significativamente.
- El lado más frecuentemente afectado en la fractura de tobillo quirúrgica es el lado derecho, (OR=2.763 y p=0.066) sin embargo no existe asociación significativa.
- Los factores de riesgo asociados significativamente a fractura de tobillo quirúrgica en los pacientes hospitalizados en el Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde enero del 2012 a julio del 2017 son: edad >25 años, sexo masculino, peso >85 kilos y la actividad deportiva.

Según el análisis multivariado:

- Los factores independientes asociados a fractura de tobillo quirúrgica son: peso >85 kilos (OR=4.141 y p=0.030) y actividad deportiva (OR=7.303 y p=0.003).

RECOMENDACIONES

Realizar nuevas investigaciones sobre esta patología en el centro donde hemos realizado el estudio ya que las fracturas de tobillo ocupan un lugar importante de incapacidad laboral, más en los centros militares como este, donde a los militares en actividad no se les da el alta hospitalaria hasta la completa recuperación.

Realizar nuevos estudios también en otros centros hospitalarios por ser una patología cuya incidencia va en aumento con los años sobre todo en la población económicamente activa lo que repercute tanto en el ámbito económico, social y laboral.

Aumentar el tamaño de la población para posteriores investigaciones; así como también incorporar nuevas variables de estudio con el fin de conocer nuevos factores de riesgo asociados a fractura de tobillo quirúrgica.

Se recomienda al personal de salud del centro donde se ha realizado el estudio tener en cuenta los factores de riesgo asociados a fractura de tobillo quirúrgica en su población, ya que puede servir con el fin de disminuir la incidencia de esta patología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sous JO, Ruiz JA, Brito ME, Navarro R, Navarro ME y Navarro R. Fracturas de tobillo en deportistas. Estudio epidemiológico. Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte.2012; 13(50):257-278.
2. Ospina JF. Manejo quirúrgico de fracturas inestables de tobillo en pacientes mayores de 60 años del Hospital Militar Central 2014. [Tesis]. Bogotá Universidad Militar Nueva Granada; 2012.
3. Sous JO, Ruiz JA, Brito ME, Navarro R, Navarro ME y Navarro R. Estudio epidemiológico de las fracturas de tobillo en la práctica deportiva. 2011;9 (11)
4. Sous JO. Estudio epidemiológico de las fracturas de tobillo causadas por accidentes deportivos en la Isla de Gran Canaria durante el periodo 1995-2005. [Tesis]. España. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria; 2010.
5. Díez MP, Macías SI, Ramírez E, Chávez DD, Soria MA, Granados R, Ballesteros F. Características epidemiológicas de pacientes adultos atendidos por fracturas en el Instituto Nacional de Rehabilitación. Investigación en discapacidad. 2013; 2 (2): 51-54
6. Salvador J. Evaluación funcional del tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo tipo B, en pacientes de 20 a 50 años de edad, en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Enrique Garcés, durante el periodo Julio del 2012 a Julio del 2014. [Tesis]. Ecuador. Instituto Superior de Postgrado. 2015.

7. Silvestre J. Fracturas bimalleolares: reducción y fijación abierta, resultados. Trabajo de investigación. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos: Facultad de Medicina Humana.2014.
8. Miranda G. Características clínico-epidemiológicas de las fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente en el Hospital Goyeneche 2010-2015. [Tesis]. Perú: Universidad Nacional de San Agustín. Facultad de Medicina; 2016.
9. Carpio M. Validación de las reglas de Ottawa para el diagnóstico de fracturas en traumatismos agudos de tobillo en el servicio de urgencias de la clínica Good Hope – Lima en el periodo julio-octubre del 2016. [Tesis].Perú. Universidad Ricardo Palma. Facultad de Medicina Humana; 2017.
- 10.Chancafe G. Resultados funcionales y radiológicos en fracturas transindesmales de tobillo, después de tratamiento quirúrgico. Hospital Regional docente- Trujillo. Octubre 2012- Septiembre 2013. [Tesis].Perú: Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de Medicina; 2014.
- 11.Holguín S. Características epidemiológicas y clínicas de las complicaciones postquirúrgicas del tratamiento de las fracturas de tobillo. Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo 2008-2009. [Tesis].Ecuador: Universidad de Guayaquil. Facultad de ciencias Médicas; 2011.
- 12.López C. Fractura de tobillo expuesta. Factores de riesgo y complicaciones. Estudio a realizar en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el Periodo 2013-2015. [Tesis].Ecuador: Universidad de Guayaquil. Facultad de ciencias básicas; 2016.
- 13.Garrido RP, González M, Pérez J, Llorens P. Lesiones de tobillo: diferencias entre lesiones deportivas y no deportivas. Patología del aparato locomotor 2005; 3 (2): 87-100.

14. Ruiz JA. Estudio epidemiológico de las fracturas de tobillo en los deportistas remitidas en el hospital de Gran Canaria entre el periodo 1987-1994. Gran Canaria 1996. [Tesis]. España. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. 1996.
15. Maestro A, Renduelles G, Delbrouck I, Rodríguez L, Murcia A. La fractura de tobillo en el adulto. Resultados clínico-radiológicos. 1995. Rev Esp Cir Osteoart 1995; 30: 256-261
16. Mazzoca G, Mazzocca G, Rivas A, Cosse J, Brito M, Souki F. Tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo tipo B. Serie de casos. Rev Pie tobillo. 2016; 30(2): 82-86.
17. Donken C, Al-Khateeb H, Verhofstad M, Van Laarhoven C. Surgical versus conservative interventions for treating ankle fractures in adult. Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group. 2012
18. Hidalgo AM, García S, Heras J, Rey JJ, Martínez M. Tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo en jóvenes deportistas. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología Virgen del Camino de Pamplona. Rev Esp de Cir Ost (309-316)1988
19. Mora P, Navarrete L. Las fracturas de tobillo en el medio laboral. España. Universidad de Barcelona. Instituto de formación continua. 2007
20. León M, Makkozay-P. Prevalencia de las complicaciones postquirúrgicas en pacientes diabéticos con fractura luxación del tobillo. Acta Ortopédica Mexicana 2003; 17(5)
21. Sous JO, Navarro R, Navarro R, Brito E, Ruiz JA. Bases Anatómicas del Tobillo. Canarias Médica y Quirúrgica. 2011

22. Viladot A. Anatomía funcional y biomecánica del tobillo y el pie A. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital de Sant Rafael. Rev Esp Reumatol 2003;30:469-77
23. Zaragoza-Velasco K, Fernández S. Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía y afecciones más frecuentes analizadas mediante resonancia magnética. . Anales de Radiología México 2013;2:81-94
24. Sous JO, Navarro R, Navaroo R, Brito E, Ruiz JA. Clasificación de las fracturas de tobillo. Canarias Médica y Quirúrgica. 2011; 9 (25)
25. Becar C, Valeria F, Rainero J, Salvo E, Ventura J. Fracturas de tobillo. Cátedra de Ortopedia y traumatología. Facultad de Medicina. Universidad del Salvador.

ANEXOS

ANEXO A

Anexo N°1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la fractura de tobillo quirúrgica en los pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017?	<p>General: Determinar la asociación entre los factores de riesgo y fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.</p> <p>Específicos: Determinar la asociación entre la edad y el sexo con fractura de tobillo quirúrgica. Determinar la asociación entre peso y fractura de tobillo quirúrgica. Determinar la asociación entre actividad deportiva y fractura de tobillo quirúrgica. Determinar la asociación entre ocupación y fractura de tobillo quirúrgica. Determinar la asociación entre lateralidad y fractura de tobillo quirúrgica.</p>	<p>H0: Los factores de riesgo no están asociados significativamente a fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología en el Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.</p> <p>Ha: Los factores de riesgo están asociados a fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología en el Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017.</p>	<p>Variables independientes: Edad Sexo Peso Actividad deportiva Ocupación Lateralidad</p> <p>Variable dependiente: Fractura de tobillo</p>	<p>Método de investigación: Estudio observacional analítico de casos y controles.</p> <p>Población y muestra: Población: 93 Pacientes hospitalizados en el Servicio de Traumatología en el Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde Enero del 2012 a Julio del 2017. Muestra: Se tomó toda la población: 40 casos y 53 controles.</p> <p>Técnica e Instrumento: Técnica: documentación Instrumento: fichas de recolección de datos</p>

Anexo N°2. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	NATURALEZA	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA
EDAD	Cuantitativa	Independiente	De razón	Indirecta Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> • <=13años • 14-25años • 26-60años • >=61 años
SEXO	Cualitativa	Independiente	Nominal dicotómica	Indirecta Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
PESO	Cuantitativa	Independiente	Intervalo	Indirecta Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> • <45 kilos • 46–85kilos • >85
ACTIVIDAD DEPORTIVA	Cualitativa	Independiente	Nominal dicotómica	Indirecta Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
OCUPACIÓN	Cualitativa	Independiente	Nominal	Indirecta Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiante • Militar • Ama de casa • Otros
LATERALIDAD	Cualitativa	Independiente	Nominal	Indirecta Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Derecha • Izquierda
FRACTURA DE TOBILLO	Cualitativa	Dependiente	Nominal	Indirecta Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Quirúrgica • No quirúrgica

Anexo N°3. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A FRACTURA DE TOBILLO QUIRÚRGICA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA DEL CENTRO MÉDICO NAVAL EN EL PERIODO COMPRENDIDO DESDE ENERO 2012 AL 2017”

Edad del paciente:

- < 13 años :
- 14 – 25 años :
- 26 – 60 años :
- >60 años :

Sexo:

- Masculino:
- Femenino:

Peso:

- <45 kilos:
- 45-85 kilos:
- > 85 kilos :

Ocupación:

- Estudiante:
- Militar:
- Ama de casa:
- Otros:

Actividad deportiva:

- Si:
- No:

Fractura de tobillo:

- Quirúrgica:
- No quirúrgica:

Lateralidad:

- Derecha:
- Izquierda: