

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA



**“Prevalencia de espolón calcáneo en diagnostico por rayos X
digital en los pacientes del Hospital Eleazar Guzmán Barrón,
en el periodo setiembre–diciembre 2019”**

Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica
con especialidad en Radiología

Autor
Sánchez Vásquez, Arthur Romel Bradford

Asesor
Dr. Quispe Villanueva, Manuel

CHIMBOTE – PERU
2020



USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

“Año de la Universalización de la Salud”

ACTA DE DICTAMEN DE REVISIÓN DEL PROYECTO DE TESIS N.º 026 -2020

Siendo las 3:00 pm horas, del viernes 09 de octubre del 2020, y estando dispuesto al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, aprobado con Resolución de Consejo Universitario 3539-2019-USP/CU, en su artículo 21º, se reúne mediante videoconferencia Jurado Dictaminador de Proyecto de Tesis designado mediante **Resolución de Dirección de Escuela Profesional/Resolución Directoral N.º 0342- 2020USP-EPTM/D**, de la Escuela Profesional de Tecnología Médica en el área de Radiología, integrado por:

Dr. Agapito Enríquez Valera
Mg. Julio César Pantoja Fernández
Mg. Maritza Gonzales Esquivel

Presidente
Secretario
Vocal

Con el objetivo de revisar y evaluar el proyecto de tesis titulado, **“Prevalencia de espolón calcáneo en diagnóstico por rayos x digital en los pacientes del Hospital Eleazar Guzmán Barrón, en el periodo setiembre – diciembre 2019”**, presentado por el/la estudiante/egresado(a):

Arthur Romel Brakford Sánchez Vásquez

Terminada la revisión y evaluación del mencionado proyecto, el Jurado Dictaminador acuerda **APROBAR** el informe de tesis, debiendo la/el estudiante/egresada(o) y asesor/a cumplir con los plazos establecidos en el cronograma aprobado.

El proyecto deberá ser inscrito por la Dirección de Escuela en el libro respectivo.

Siendo las 3 y 45 :00 pm se dio por terminada la reunión.

Los miembros del Jurado Dictaminador de Proyecto de Tesis firman a continuación, dando fe de las conclusiones del acta:

Dr. Agapito Enriquez Valera
PRESIDENTE

Mg. Julio César Pantoja Fernández
SECRETARIO

Mg. Maritza Gonzales Esquivel
VOCAL

c.c.: Interesada
Expediente
Archivo.

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a Dios por que se nunca me dejo en todos los momentos difíciles que pase y nunca dude de mi “Fe”. Gracias a el he logrado concluir mi carrera siempre le pedí y él nunca se negó a dármele.

A mi madre, por ser el único apoyo después de que mi padre partiera a la otra vida y ella sola dándome su amor y cuidado desde los 8 años de vida, realizando unas ricas manzanas acarameladas para llevarnos un plato de comida a mí y a mis 6 hermanos. Y a si llegar a ser una mejor persona.

A mi esposa por sus palabras y confianza, por su amor y brindarme el tiempo necesario para realizarme profesionalmente, a mis 2 hijos Uriel por esperarme siempre y darme esos abrazos con un amor único, A mi Adriel mi bebe gracias a el soy más fuerte por su amor y mi fortaleza siempre será mi Familia. La familia es lo más importante porque de esta manera han contribuido para el logro de mis objetivos.

AGRADECIMIENTOS

Al finalizar este trabajo quiero utilizar este espacio para agradecer a Dios por todas sus bendiciones, a mi Madre que ha sabido darme su ejemplo de trabajo y honradez y a mi esposa por su apoyo y paciencia en este proyecto de estudio.

También quiero agradecer a mi tío Luis Sánchez por su apoyo y consejos y siempre cuidarme como un padre y a la Universidad San Pedro por abrirme sus puertas y a quienes me educaron profesionalmente.

DERECHOS DE AUTORÍA Y DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, Sánchez Vásquez, Arthur Romel Brakdord, con Documento de Identidad N° 46586211, autor de la tesis titulada “Prevalencia de espolón calcáneo en diagnóstico por rayos X digital en los pacientes del Hospital Eleazar Guzmán Barrón, en el periodo setiembre–diciembre 2019” y a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, declaro bajo juramento que:

1. La presente tesis es de mi autoría. Por lo cual otorgo a la Universidad San Pedro la facultad de comunicar, divulgar, publicar y reproducir parcial o totalmente la tesis en soportes analógicos o digitales, debiendo indicar que la autoría o creación de la tesis corresponde a mi persona.
2. He respetado las normas internacionales de cita y referencias para las fuentes consultadas, establecidas por la Universidad San Pedro, respetando de esa manera los derechos de autor.
3. La presente tesis no ha sido publicada ni presentada con anterioridad para obtener grado académico título profesional alguno.
4. Los datos presentados en los resultados son reales; no fueron falseados, duplicados ni copiados; por tanto, los resultados que se exponen en la presente tesis se constituirán en aportes teóricos y prácticos a la realidad investigada.
5. En tal sentido de identificarse fraude plagio, auto plagio, piratería o falsificación asumo la responsabilidad y las consecuencias que de mi accionar deviene, sometiéndome a las disposiciones contenidas en las normas académicas de la Universidad San Pedro.

Chimbote, noviembre 26 de 2020.

ÍNDICE

Pg.

I.	HOJAS PRELIMINARES	
	Caratula	
	Dictamen de aprobación de tesis	
	Dedicatoria	
	Agradecimiento	
	Derechos de autoría	
	Índice general	
	Índice de tablas	
	Índice de figuras	
	Palabras claves	
	Resumen	
	Abstract	
	Resumen.....	10
	Abstract	11
II.	INTRODUCCION.....	12
	1 Antecedentes.....	12
	2. Fundamentación científica	15
	2 Justificación de la investigación.....	16
	3 Problema.....	17
	4 Conceptualización y operacionalización de las variables.....	17
	5 Hipótesis.....	18
	6 Objetivos.....	18
III.	METODOLOGIA.....	19
	1 Tipo y diseño de investigación.....	18
	2 Población y muestra.....	19
	3. Técnicas de instrumentos de investigación.....	20
	4 Procesamientos y análisis de la información	20
IV.	RESULTADOS.....	21
V.	ANÁLISIS Y DISCUSION.....	30
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	33
VII.	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	34
VIII.	ANEXOS	36

INDICE DE TABLAS

Pg.

Tabla N° 01.

Características anatomo - patológicas del espolón calcáneo, encontradas en los pacientes diagnósticos mediante rayos X digital en el periodo setiembre–diciembre 2019.

Tabla N° 02.

Prevalencia de espolón calcáneo según sexo de los pacientes diagnosticados mediante rayos X digital en el periodo setiembre–diciembre 2019

Tabla N° 03.

Prevalencia de espolón calcáneo según sexo de los pacientes diagnosticados mediante rayos X digital en el periodo setiembre–diciembre 2019

INDICE DE FIGURAS

Pg.

Figura N° 01.

Características anatomo - radiológicas del espolón calcáneo, encontradas en los pacientes diagnósticos mediante rayos X digital en el periodo setiembre–diciembre 2019

Figura N° 02.

Prevalencia de espolón calcáneo según sexo de los pacientes, diagnosticados mediante radiografía digital en el periodo setiembre–diciembre 2019, nuevo Chimbote.

Figura N° 03.

Prevalencia de espolón calcáneo según edad de los pacientes, diagnosticados mediante radiografía digital en el periodo setiembre–diciembre 2019, nuevo Chimbote.

Palabras clave:

Prevalencia; espolón Calcáneo

Keywords:

Prevalence; calcaneal spur

Línea de investigación

Salud pública

RESUMEN

El presente trabajo tiene como propósito es determinar la características anatómicas y Radiológicas del espolón Calcáneo mediante rayos X digital en pacientes de la Clínica Juan Pablo en tal razón se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles son las características anatómicas y Radiológicas del espolón Calcáneo mediante rayos X digital en del Hospital Eleazar Guzmán Barrón, en el periodo setiembre–diciembre 2019? Considerando por ello como objetivos específicos identificar las características anatómicas y Radiológicas del espolón Calcáneo mediante radiología convencional. La población y muestra estará conformada por todos los pacientes espolón calcáneo atendidos durante los el 2019 en el área de radiología. El tipo y diseño de investigación será descriptiva Transversal el cual se desarrollará a partir de la aprobación del proyecto. Para la recolección de datos se utilizarán los programas de Microsoft Excel 2018, considerando las herramientas descriptivas con un nivel de significancia de 0.3. Se espera que las características anatómicas correspondan a la forma, tamaño e calcificación y las radiológicas a la imagen, visual y aspectos geométricos del espolón calcáneo.

ABSTRACT

The purpose of the present work is to determine the anatomical and radiological characteristics of the Calcaneal spur by means of digital X-rays in patients of the Juan Pablo Clinic. For this reason, the following research question is posed. Digital X in patients of the Eleazar Guzmán Barrón? Considering therefore as specific objectives to identify the anatomical and radiological characteristics of the calcaneal spur by means of conventional radiology. The population and sample will be made up of all the calcareous spur patients treated during 2019 in the radiology area. The type and design of research will be descriptive Cross-sectional which will be developed from the approval of the project. For data collection, Microsoft Excel 2018 programs will be used, considering descriptive tools with a significance level of 0.3. It is expected that the anatomical characteristics correspond to the shape, size and calcification and the radiological ones to the image, visual and geometric aspects of the calcaneal spur.

INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes y fundamentación científica

La morfología característica del espolón calcáneo varía en pacientes asociados con dolor plantar del talón. No se encuentra correlación entre la gravedad y los datos morfológicos, incluido el ancho de la parte basilar, la longitud, el ángulo entre el espolón calcáneo y la planta pedis y el ángulo entre el eje longitudinal del calcáneo y el espolón calcáneo (Chen, et al 2010).

El talón doloroso asociado con el espolón óseo del hueso calcáneo es una condición angustiosa. El paciente siente un dolor intenso en la cara inferior del talón, especialmente por la mañana y después de un período de descanso. El dolor generalmente mejora con la actividad y reaparece después de estar de pie y caminar durante mucho tiempo. La afección progresa lentamente hasta el punto de que el paciente puede quedar discapacitado. (Hassab & El-Sherif 1974).

Contrariamente a la creencia popular, los espolones del talón subcalcáneo no pueden ser espolones de tracción ya que no se desarrollan dentro de la fascia plantar misma. Por lo tanto, son fundamentalmente diferentes de los espolones del talón en el tendón de Aquiles. En cambio, sugerimos que se desarrollen como consecuencia de cambios degenerativos que ocurren en la entesis de la fascia plantar. (Kumai, & Benjamin, 2002).

Los espolones calcáneos son más comunes en sujetos con artritis psoriásica que en los controles. La medición más larga del segmento medio se asoció con artritis psoriásica. Este estudio indica que la presencia de periostitis plantar esponjosa y dimensiones del segmento medio más largas y de base amplia son características radiológicas de los espolones inflamatorios (Gladman, Abufayyah, Salonen, Thavaneswaran & Chandran, 2014).

Se ha demostrado que los espolones calcáneos plantares y el engrosamiento de la fascia plantar coexisten con frecuencia en personas con dolor plantar del talón, que los espolones calcáneos plantares aislados son raros y que la sensibilidad a la palpación del talón no parece diferenciar estas características. Estos hallazgos

apoyan la opinión de que el dolor plantar del talón es una afección compleja y multifactorial que involucra múltiples tejidos. Las investigaciones futuras que utilicen una gama más amplia de técnicas de imagen pueden ayudar a identificar diferentes subgrupos de dolor plantar del talón y ayudar a identificar la causa subyacente de los síntomas. (Menz et al 2019).

Los espolones calcáneos, como causa de fascitis plantar, son actualmente discutibles. Los resultados de la resonancia magnética muestran un grado de fascitis plantar más grave en los espolones calcáneos tipo B. El examen histológico muestra que el número de granulocitos por imagen en los espolones tipo B aumenta significativamente en comparación con los de los espolones tipo A. Se ha encontrado mejoras estadísticamente significativas en la escala analógica visual media y las puntuaciones de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society y los resultados de las imágenes de resonancia magnética. La cantidad de cambio en la puntuación de la escala analógica visual y la puntuación de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society, el número de granulocitos por imagen y la longitud del espolón calcáneo muestran una alta asociación con la clasificación de los espolones calcáneos. Los espolones calcáneos se retiraron por completo y no reaparecieron en ninguno de los pacientes en la evaluación radiográfica durante el período de seguimiento. Los espolones calcáneos se pueden clasificar en 2 tipos distintos que son indicativos de la gravedad de la fascitis plantar (Zhou, Zhou, Tao, Yuan & Tang, 2015).

Los trastornos de la fascia plantar suelen causar dolor en el talón y discapacidad en la población general. A menudo se requieren imágenes para confirmar el diagnóstico. Las características ecográficas de la fascitis plantar incluyen engrosamiento de la fascia plantar, pérdida de estructura fibrilar, colecciones perifasciales, calcificaciones e hiperemia en la imagen Doppler. El engrosamiento y los cambios de señal en la fascia plantar, así como el edema de los tejidos blandos adyacentes y la médula ósea, pueden evaluarse en la resonancia magnética. Los hallazgos radiográficos de la fascitis plantar incluyen engrosamiento de la fascia plantar, irregularidades corticales y anomalías en la almohadilla de grasa ubicada profundamente debajo de la fascia plantar. La fibromatosis plantar aparece como

engrosamientos nodulares bien delimitados que son isohipoecoicos en la ecografía y muestran una baja intensidad de señal en la resonancia magnética. Los desgarros de la fascia plantar se presentan con una interrupción parcial o completa de las fibras tanto en la ecografía como en la resonancia magnética. La descripción por imágenes de otros trastornos de la fascia plantar, que incluyen xantoma, enfermedad de la fascia diabética, reacciones a cuerpos extraños e infecciones plantares, se detalla en el texto principal. La ecografía y la resonancia magnética deben considerarse como modalidades de primera y segunda línea para la evaluación de los trastornos de la fascia plantar, respectivamente. Los hallazgos indirectos de fascia plantar pueden descartarse en una radiografía simple. Puntos de enseñanza • Los trastornos de la fascia plantar comúnmente causan dolor en el talón y discapacidad en la población general. • A menudo se requieren imágenes para confirmar el diagnóstico o revelar lesiones concomitantes. • La ecografía y la resonancia magnética, respectivamente, representan las modalidades de primera y segunda línea para el diagnóstico. de la enfermedad de la fascia plantar se puede descartar en la radiografía simple (Draghi, Gitto, Bortolotto, Draghi & Ori 2017).

El espolón calcáneo se ha demostrado mediante el análisis de radiografías de 44 en 67 talones examinados. Se observaron dos patrones de imagen diferentes en la gammagrafía ósea de tres fases. Patrón de imagen de tipo I: aumento de la actividad focal en la región del talón o actividad normal en las fases dinámica y de acumulación de sangre y aumento de la actividad focal en la superficie inferior del calcáneo en la fase estática tardía. Patrón de imagen de tipo II: aumento difuso de actividad a lo largo de la fascia plantar en la fase dinámica y de acumulación de sangre, y aumento de actividad focal en la superficie inferior del calcáneo en la fase estática tardía. Había 34 (50,7%) patrones de imagen de tipo I y 18 (26,8%) de tipo II en las exploraciones. Los patrones de imagen de tipo I y tipo II se describieron como óseos y fasciales, respectivamente. En el examen final, los resultados para el patrón tipo I fueron buenos en 16 pacientes (66,7%), regulares en 6 pacientes (25%) y malos en 2 pacientes (8,3%), mientras que en el patrón tipo II los resultados fueron buenos en 12 pacientes. (80%) y regular en 3 pacientes (20%). La frecuencia de recurrencia fue del 4,1% y 6,6%, respectivamente. Se determinó espolón subcalcáneo en el 70,5% de los pacientes con patología ósea y el 55,5% de los

pacientes con patología fascial. Con base en este resultado, se puede determinar que se desarrollan espolones calcáneos durante el proceso patológico que causa dolor en el talón. Otros hallazgos que respaldan esta afirmación fueron las diferencias en los períodos de síntomas de los pacientes con patrones de imágenes de tipo I y tipo II y las gammagrafías se encontraban normalmente en 10 de 44 talones que indicaban espolones subcalcáneos en las radiografías. Estos hallazgos sugirieron que los cambios metabólicos que contribuyen al espolón subcalcáneo fueron completos. La gammagrafía ósea trifásica es un método objetivo que se puede utilizar para diagnosticar el dolor de talón, especialmente para determinar los factores etiológicos y el pronóstico (Ozdemir, Ozdemir, Söyücü & Urgüden, 2002).

La fractura del espolón calcáneo es una causa extremadamente rara de dolor en el talón, y solo se habían informado cuatro casos en la literatura en inglés. Presentamos a una mujer de 45 años que presenta dolor en el talón del pie derecho tras caer desde una altura sobre el talón. El examen radiográfico de su pie derecho mostró un espolón calcáneo fracturado, que fue tratado con éxito con métodos conservadores. El dolor de talón en el calcáneo es una queja que puede atribuirse a muchas causas etiológicas diferentes, que a menudo tienen síntomas específicos, y los encontramos con frecuencia en la clínica ortopédica. La fractura del espolón calcáneo después de un traumatismo debe recordarse en el diagnóstico diferencial del dolor de talón como una causa rara. Nuestro caso es el quinto caso reportado en la literatura en lengua inglesa de esta condición extremadamente rara (Arıcan, Turhan & Karaduman, 2019).

El dolor plantar del talón, una alineación crónica e incapacitante del pie, ocurre en la población adulta. La terapia de ondas de choque extracorporales ofrece una opción no quirúrgica además de ejercicios de estiramiento, taloneras, AINE e inyecciones de corticosteroides. Este estudio tuvo como objetivo investigar los efectos de la terapia de ondas de choque extracorpóreas en los espolones óseos del calcáneo y la correlación entre los resultados clínicos y los cambios radiológicos. En el estudio participaron 108 pacientes con dolor en el talón y espolones calcáneos diagnosticados radiológicamente. Todos los pacientes se sometieron a terapia de ondas de choque extracorpóreas una vez a la semana durante 5 semanas en la

clínica. Cada paciente recibió 2000 impulsos de ondas de choque, comenzando con 0,05 mJ / mm² (1,8 bar) y aumentando a 0,4 mJ / mm² (4,0 bar). Se obtuvieron radiografías estándar de los talones afectados antes y después de la terapia. Los resultados clínicos demostraron excelentes (sin dolor) en el 66,7% de los casos, buenos (50% del dolor reducido) en el 15,7% de los casos e insatisfactorios (sin reducción del dolor) en el 17,6%. Después de cinco tratamientos de terapia de ondas de choque extracorporales, ningún paciente que recibió aplicaciones de ondas de choque tuvo reducciones significativas de los espolones, pero 19 pacientes (17,6%) tuvieron una disminución en el ángulo del espolón, 23 pacientes (21,3%) tuvieron una disminución en las dimensiones del espolón, y un paciente tenía un espolón roto. Por lo tanto, los resultados no mostraron correlación entre el resultado clínico y los cambios radiológicos. El presente estudio respalda el hallazgo de que incluso sin cambios radiológicos después de la terapia de ondas de choque extracorpóreas, la terapia produce efectos significativos en la reducción de las quejas de los pacientes sobre los espolones calcáneos (Yalcin, Keskin, Selcuk, Kurtaran & Akyuz, 2012).

El espolón del talón es una excrecencia osteofítica justo anterior a la tuberosidad del calcáneo, que se extiende a lo largo de todo su ancho o alrededor de 2 a 2,5 cm. El vértice del espolón está incrustado en la fascia plantar directamente anterior a su origen. La afección puede existir sin producir síntomas o puede volverse muy dolorosa, incluso incapacitante. Los espolones calcáneos son de tres tipos: (a) Los de gran tamaño, pero asintomáticos, porque el ángulo de crecimiento es tal que el espolón no se convierte en un punto de soporte de peso y / o se han detenido los cambios inflamatorios. Este tipo generalmente se encuentra de manera incidental cuando se realiza una radiografía del pie con algún otro propósito. (b) Aquellos que son de gran tamaño y dolorosos al soportar peso, porque el paso del calcáneo ha sido alterado por una depresión del arco longitudinal y, como resultado, el espolón puede convertirse en un punto de soporte de peso, causando a veces intratable (DuVRIES, 1957).

Los talones dolorosos se han clasificado a efectos de tratamiento en aquellos casos en los que se puede demostrar radiográficamente un espolón calcáneo y en aquellos

en los que no hay espolón presente. En la mayoría de los casos en los que no se puede demostrar ningún espolón, el alivio se obtiene mediante el uso de soportes bien ajustados aplicados en la zona plantar del pie que relajan las estructuras. En aquellos casos en los que se puede demostrar un espolón calcáneo y en los que hay dolor (muchos casos de espolones calcáneos no causan síntomas) el tratamiento ha sido tanto conservador como radical. El tratamiento conservador consiste en evitar la carga de peso, así como el uso de ciertos tipos de tacones, corrección del calzado y el uso de plantillas blandas (Regan 1939)

La fascitis plantar es un diagnóstico común en pacientes que presentan dolor de talón. A menudo se ha informado de la presencia de espolones calcáneos coexistentes, pero existe confusión en cuanto a si se trata de una asociación casual o significativa. Las radiografías laterales del talón de diecinueve pacientes con diagnóstico de fascitis plantar y diecinueve sujetos de comparación con un esguince del ligamento lateral del tobillo emparejado por edad y sexo, fueron revisadas de forma independiente por dos observadores. Se registraron mediciones objetivas de la longitud del espolón calcáneo y una clasificación subjetiva del tamaño del espolón. Hubo una prevalencia significativamente mayor de espolones calcáneos en los casos que en el grupo de comparación (89% versus 32%; chi-cuadrado de McNemar = 9,09, gl = 2, $p = 0,00257$). Hubo un buen acuerdo entre observadores e intraobservadores. El estudio actual ha demostrado una asociación significativa entre la fascitis plantar y la formación de espolones calcáneos. Se necesitan más investigaciones para evaluar si la asociación es causal (Johal, & Milner, 2012).

Los espolones plantares del calcáneo se consideraron originalmente la causa de la fascitis plantar, pero ahora la mayoría de los autores los consideran un hallazgo incidental. Nuestro objetivo fue probar esta hipótesis e investigar los factores predisponentes para el desarrollo de espolones. Revisamos todas las radiografías laterales del tobillo tomadas en nuestra institución durante un período de 6 meses e identificamos todas las radiografías que mostraban espolones calcáneos. Luego, identificamos un número similar de controles emparejados por edad y sexo sin espolones. Se estableció contacto telefónico con ambos grupos y se compararon los síntomas de dolor en el talón, fascitis plantar, comorbilidades asociadas y

puntuaciones de resultado del pie y tobillo (FAOS). Revisamos las radiografías de 1103 pacientes consecutivos y encontramos una prevalencia de espolón del 12,4%, más común en mujeres y pacientes mayores. Al interrogar al grupo de estímulo y al grupo de control, se encontró un índice de masa corporal más alto en el grupo de estímulo. Los pacientes con espolones tenían 4 veces más probabilidades de tener diabetes mellitus y 10 veces más probabilidades de tener osteoartritis de las extremidades inferiores. Los pacientes con espolones tenían más dolor en el pie y peores comorbilidades asociadas, y puntuaciones de resultado en pie y tobillo que el grupo de control, incluso cuando se excluyó a los pacientes con fascitis plantar. Nuestros resultados demuestran que la presencia de un espolón calcáneo plantar puede ser un indicador de dolor en el pie independiente de la fascitis plantar. Aunque es posible que los espolones no causen dolor en el pie por sí mismos, pueden ser una indicación de otras afecciones asociadas. Hemos demostrado la relevancia de un hallazgo radiográfico que alguna vez se consideró irrelevante (Moroney et al 2014).

2. Justificación de la Investigación

El espolón calcáneo plantar es una excrecencia ósea de la tuberosidad del calcáneo y se ha estudiado utilizando varios métodos que incluyen cadáveres, radiografías, histología y cirugía. Sin embargo, actualmente hay una serie de discrepancias en la literatura con respecto a las relaciones anatómicas, descripciones histológicas y asociaciones clínicas del espolón calcáneo plantar. Históricamente, los autores han descrito que los músculos intrínsecos del pie y / o la fascia plantar se unen al espolón plantar del calcáneo. En este artículo revisamos la relación entre el espolón calcáneo plantar y los tejidos blandos circundantes, además de examinar la histología del espolón calcáneo plantar. Identificamos una serie de asociaciones clave con el espolón calcáneo plantar, incluida la edad, el peso, el sexo, las artritis, la fascitis plantar y la posición del pie; estos factores pueden funcionar como factores de riesgo en la formación del espolón calcáneo plantar. La etiología de estos espolones es un tema polémico y se ha explicado a través de una serie de teorías que incluyen las teorías degenerativas, inflamatoria, de tracción, trauma repetitivo, formadores de hueso y compresión vertical. Los revisamos y terminamos analizando clínicamente la evidencia de que el espolón calcáneo plantar causa dolor en el talón (Kirkpatrick, Yassaie & Mirjalili, 2017).

Este proyecto se realizó con la finalidad que permita identificar la prevalencia de espolón calcáneo a partir de los diagnosticados por rayos X digital en los pacientes del Hospital Eleazar Guzmán Barrón, en el periodo setiembre–diciembre 2019. El estudio hizo un bordaje de la prevalencia para hacer conciencia de esta enfermedad y contribuir a mejorar el tratamiento de los casos de espolón calcáneo al crear mejor apoyo para el diagnóstico oportuno y preciso del espolón calcáneo.

La búsqueda en el Scientific research an academic Publisher; Pubmed, el journal of radiology y el journal of epideemiology y Scielo son muy escasas las investigaciones puntuales de epidemiología de espolón calcáneo, hace la necesidad – justificación científica de investigación en el tema.

3. El Problema

¿Cuánto es la prevalencia de espolón calcáneo diagnosticado por rayos X digital en los pacientes del Hospital Eleazar Guzmán Barrón, en el periodo setiembre–diciembre 2019?

4. Conceptuación y operacionalización de las variables

Conceptualización de variables

Prevalencia

La incidencia y la prevalencia son las medidas de frecuencia más significativas y pueden obtenerse cuando se estudian tanto la morbilidad como la mortalidad de las enfermedades. La prevalencia mide la proporción de personas que se encuentran enfermas al momento de evaluar el padecimiento en la población. La prevalencia de periodo se define como la frecuencia de una enfermedad en un periodo de tiempo. Es una proporción que expresa la probabilidad que un individuo sea un caso en cualquier momento dentro de un determinado periodo de tiempo. El numerador serán los casos que desarrollaron la enfermedad antes y durante el periodo de estudio y el denominador es la población durante todo el periodo de estudio (Fajardo 2017).

Definición de espolón calcáneo

La base del calcáneo y a causa de una presión excesiva y continúa ejercida sobre el hueso, el tejido óseo se inflama de manera crónica y se produce una formación anómala que suele tener forma de gancho, de púa, como el que tienen algunas aves gallináceas en la parte inferior y trasera de sus patas; de ahí el nombre de espolón (Menz et al 2019).

Operacionalización de las variables

Definición conceptual de variable	Dimensiones (Factores)	Indicadores	Tipo de escala de medición
Variable Independiente Diagnostico por rayos X digital de espolón calcáneo	Espolón calcáneo	Características anatomo – radiológicas del espolón calcáneo	Nominal
VD Prevalencia	Número de pacientes con espolón calcáneo	Número de pacientes con espolón calcáneo	Nominal

5. La Hipótesis

H₁: 0.1 por cada 100 personas es la prevalencia de espolón calcáneo de las personas entre 40 y 79 años de edad de la población de nuevo Chimbote.

6. Objetivos

Objetivo General

Determinar la prevalencia de espolón calcáneo diagnosticado por rayos X digital en los pacientes del Hospital Eleazar Guzmán Barrón, en el periodo setiembre–diciembre 2019

Objetivos Específicos:

- Calcular la prevalencia de espolón calcáneo de los hombres diagnosticados por rayos X digital en los pacientes del Hospital Eleazar Guzmán Barrón, en el periodo setiembre–diciembre 2019
- Calcular la prevalencia de espolón calcáneo de las mujeres diagnosticadas por rayos X digital en los pacientes del Hospital Eleazar Guzmán Barrón, en el periodo setiembre–diciembre 2019
- Calcular la prevalencia de espolón calcáneo de las personas entre 40 y 79 años de edad de la población de nuevo Chimbote en el periodo setiembre–diciembre 2019.

METODOLOGÍA

1. Tipo y Diseño de investigación

El tipo de investigación es básico y por el modelo de la contrastación de la hipótesis es descriptivo de corte transversal y retrospectivo (Hernández, 2010), el cual se desarrollará en el área de rayos x, en pacientes atendidos en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón, en el periodo setiembre–diciembre 2019.

2. Población – Muestra

Unidad de Análisis.

Lo constituyen cada uno de los pacientes de los cuales se obtendrá los datos.

Población.

La población la constituyen todos los pobladores adultos de Nuevo Chimbote, setiembre - diciembre 2019.

Muestra.

La muestra la constituyen todos los pacientes con espolón calcáneo atendidos en el servicio de radiología del Hospital Eleazar Guzmán Barrón, en el periodo setiembre–diciembre 2019.

Criterio de Inclusión:

- ✓ Pacientes con presencia de espolón calcáneo.
- ✓ Pacientes de mayores de 40 años.
- ✓ Pacientes de ambos sexos con presencia de espolón calcáneo.

Criterio de Exclusión:

- ✓ Pacientes sin presencia de espolón calcáneo declarado.
- ✓ Pacientes menores de 39 años.
- ✓ Pacientes sin presencia de espolón calcáneo unilateral.

3. Técnicas e instrumentos de investigación

Se aplicará una ficha de recolección de datos como instrumento de investigación. La cual considera en datos generales del paciente (centro de trabajo, lugar de procedencia, edad, sexo, antecedentes patológicos tomados) con solicitud del examen especificando de rayos-x digital del espolón calcáneo.

4. Procesamiento y análisis de la información

Finalmente, los datos se recolectarán los datos mediante la observación y análisis de todo el procedimiento del por rayos X y los datos del diagnóstico de los pacientes con espolón calcáneo. Los resultados serán procesados utilizando el programa de Microsoft Excel 2018 considerando las herramientas descriptivas.

RESULTADOS

Respecto a la prevalencia de espolón calcáneo en diagnostico por rayos X digital en los pacientes del Hospital Eleazar Guzmán Barrón, en el periodo setiembre–diciembre 2019, se han encontrado los siguientes resultados.

Tabla N° 01. Características anatomo - patológicas del espolón calcáneo, encontradas en los pacientes diagnósticos mediante rayos X digital en el periodo setiembre–diciembre 2019

	Características Anatómicas	Característica radiológica	Porcentaje o frecuencia
1	Exostosis del hueso del talón	Radiopaco	19%
2	Crecimiento en forma triangular del calcáneo	Radiopaco	14%
3	Espolón de forma de gancho	Radiopaco	15%
4	Concreción calcáneo en la parte anterior del talón	Radiopaco	17%
5	Concreción calcáneo en la parte inferior del talón	Radiopaco	20%
6	Infiltración del calcio en el espesor de la fascia plantar	Radiopaco y Denso	7%
7	Inflamación de los tejidos blandos	Radiolúcido y Denso	8%

Interpretación:

La tabla numero 01 muestra que las características anatómicas: espolón de forma de gancho; concreción calcáneo en la parte anterior del talón y concreción calcáneo en la parte inferior del talón son las más frecuentes.

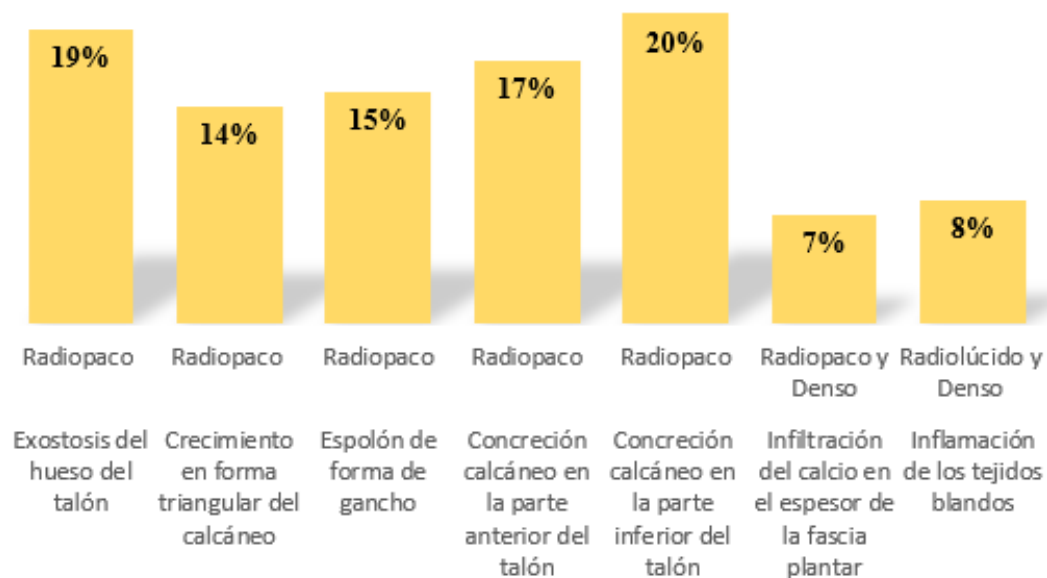


Figura N° 01 Características anatomo - radiológicas del espolón calcáneo, encontradas en los pacientes diagnósticos mediante rayos X digital en el periodo setiembre–diciembre 2019

Interpretación:

El cuadro numero 01 muestra que las características anatómicas: exostosis del hueso del talón, el crecimiento en forma triangular del calcáneo, espolón de forma de gancho; concreción calcáneo en la parte anterior del talón y la concreción calcáneo en la parte inferior del talón son las más frecuentes en el espolón calcáneo.

Tabla N° 02. Prevalencia de espolón calcáneo según sexo de los pacientes diagnosticados mediante rayos X digital en el periodo setiembre–diciembre 2019

	Casos Espolón Calcáneo	Población	Prevalencia de espolón calcáneo según sexo
Hombres	57	77765	0.07329776
Mujeres	90	76790	0.11720276
	147	154555	0.09511177

Interpretación

La tabla numero 02 muestra que la prevalencia de espolón calcáneo en la población de nuevo Chimbote, durante el periodo setiembre diciembre, es de 0.09511177 por cada 100 habitantes.

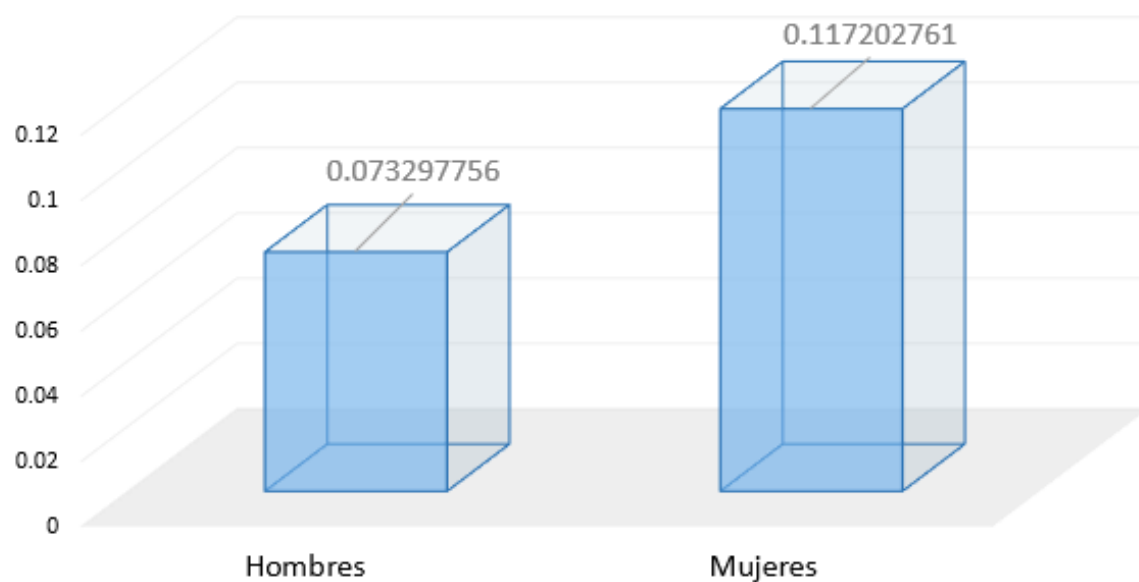


Figura N° 02. Prevalencia de espolón calcáneo según sexo de los pacientes, diagnosticados mediante radiografía digital en el periodo setiembre–diciembre 2019, nuevo Chimbote.

Interpretación

La figura numero 02 muestra que la prevalencia de espolón calcáneo según sexo es mayor en las mujeres que en los hombres.

Tabla N° 03. Prevalencia de espolón calcáneo según sexo de los pacientes diagnosticados mediante rayos X digital en el periodo setiembre–diciembre 2019

Edad	Frecuencia	Población	Prevalencia
40 - 49	35	19951	0.1754298
50 - 59	49	13432	0.36480048
60 - 69	40	4266	0.93764651
70 -79	23	2822	0.81502481
80 - 89	147	40471	0.36322305

Interpretación

La tabla numero 03 muestra que la prevalencia de espolón calcáneo en la población de nuevo Chimbote, durante el periodo setiembre diciembre, es más alta en el rango de edad comprendida entre 60 y 79 años.

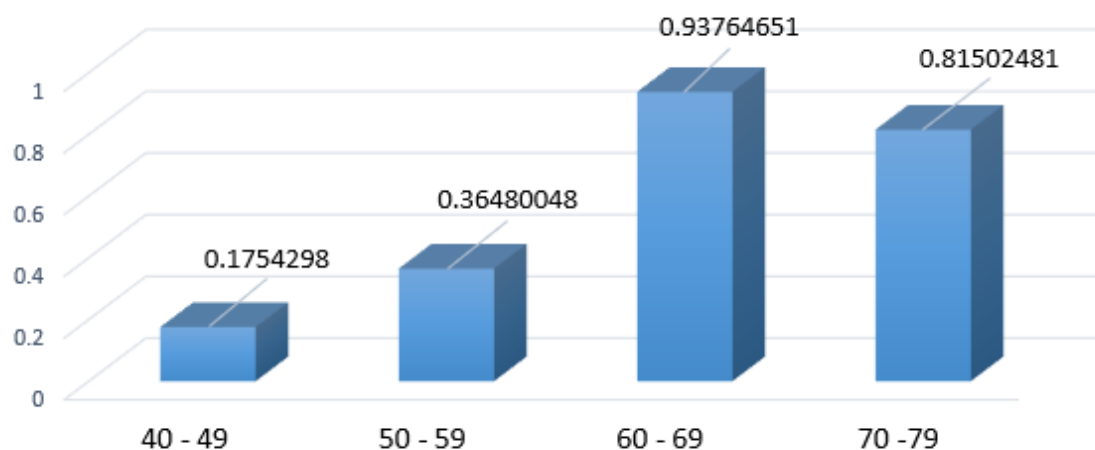


Figura N° 03. Prevalencia de espón calcáneo según edad de los pacientes, diagnosticados mediante radiografía digital en el periodo setiembre–diciembre 2019, nuevo Chimbote.

Interpretación

La figura numero 03 muestra que las prevalencias más altas de espón calcáneo está comprendida en el rango de edad comprendida entre 60 y 79 años y las más bajas entre los 40 y 59 años de edad, en la población de nuevo Chimbote, durante el periodo setiembre diciembre del 2019.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

El espolón calcáneo plantar es una excrecencia ósea en la tuberosidad del calcáneo que se ha estudiado utilizando métodos anatómicos, radiográficos e histológicos lo cual ha originado diversos puntos de vista. Históricamente, los autores han descrito que los músculos intrínsecos del pie y / o la fascia plantar se unen al espolón plantar del calcáneo. Los espolones calcáneos son más comunes en sujetos con soriasis artrítica con quienes tiene una alta asociación y la presencia de periostitis plantar esponjosa y el segmento medio largo y de base amplia son las características radiológicas de los espolones inflamados (Gladman, Abufayyah, Salonen, Thavaneswaran & Chandran, 2014). Nosotros no hemos observado resultados similares, sin embargo, que esto no signifique situación opuesta, sino que por el periodo corto de nuestro estudio probablemente no se ha evidenciado en nuestros resultados. Se ha identificado una serie de frecuencia con el espolón calcáneo plantar, en la que se incluye la exostosis del hueso del talón; crecimiento en forma triangular del calcáneo; espolón de forma de gancho; Concreción calcáneo en la parte anterior del talón; concreción calcáneo en la parte inferior del talón; infiltración del calcio en el espesor de la fascia plantar e inflamación de los tejidos blandos que probablemente sean factores de riesgo en la formación del espolón calcáneo plantar tal como podemos observar en la tabla N° 01 y figura N° 01.

Alvarado, (2013), realizó un estudio de 480 pacientes en el Hospital General de las Fuerzas Armadas, cuya causa se identificó como espolón calcáneo en 54 pacientes atendidos. Considera que se originó por una práctica deportiva inadecuada, con un 19% con un síntoma de alta consistencia y un 2% con una patología de baja incidencia. El espolón calcáneo tiene una prevalencia relativamente alta: alrededor del 10% al 15% de

la población lo padece, aunque más mujeres presentan este crecimiento óseo que hombres y la edad media se sitúa entre los 25 y los 60 años. Aproximadamente el 90% requiere tratamiento quirúrgico. Nuestros resultados coinciden en cuanto a la mayor incidencia que se presenta en las mujeres, tal como se puede observar en la tabla N° 02 y figura N° 02, esto probablemente se debe a que las mujeres comparten similares problemas de salud que conllevan al desarrollo del espolón calcáneo.

El cambio dependiente de la edad en la incidencia de espolón calcáneo se ha revisado en las radiografías laterales de tobillo de 1335 pacientes (550 (41,2%) mujeres y 758 (58,8) hombres; edad media: $46,5 \pm 13,5$ años) que se remitieron a nuestro hospital por traumatismo. Se evaluó la incidencia de espolón calcáneo plantar, espolón calcáneo posterior y la asociación de tales incidencias con la edad, el sexo y el lado. Las incidencias de espolón calcáneo plantar y espolón calcáneo posterior se detectaron como 32,2% (hombres: 31%, mujeres: 34%) y 13,1% (hombres: 11%, mujeres: 16%), respectivamente. La incidencia de espolón calcáneo plantar aumentó con la edad, mientras que no hubo asociación con el sexo y la ubicación. La mayor incidencia se detectó con un 41,8% en personas mayores de 70 años. La incidencia de espolón calcáneo posterior aumentó según la edad y el sexo femenino, mientras que no se observó una asociación significativa con la ubicación. La mayor incidencia se detectó con un 22,3% entre los 61 y los 70 años. Las incidencias de espolón calcáneo plantar y posterior se detectaron como 32,2% y 13,1%, respectivamente. La incidencia de espolón calcáneo plantar y posterior aumenta con la edad. El espolón calcáneo posterior ocurre con mucha más frecuencia en las mujeres, mientras que no se encuentran diferencias entre los hombres y las mujeres en la incidencia del espolón calcáneo plantar (Beytemür & Öncü, 2018). Nuestros resultados coinciden con dichos investigadores, en lo que respecta a la

mayor prevalencia de espolón calcáneo que ocurre entre los 50 y 79 años, tal como se puede observar en la tabla N° 03 y figura N° 03. Esto quizás se deba a la disminución de la fuerza muscular y con ello a una mala postura de pie y del caminar, también podría deberse a la alteración del sistema inmunológico y la inflamación de tejidos blandos que rodean el hueso calcáneo.

Toumi et al (2014), reportan la prevalencia cambiante de espolones de tobillo (aquilea y plantares) con la edad, con el fin de comentar su importancia para los reumatólogos. Se examinaron 1080 radiografías laterales de tobillo de cada una de las 9 cohortes de edad (50 hombres y 50 mujeres) de 2 a 96 años de pacientes que asistían a una clínica de traumatología y se clasificaron los espolones como pequeños o grandes. La prevalencia de los espolones de Aquiles y plantares en relación con las categorías de edad y sexo fue variable. En general, hubo un 38% de la población que tenía un espolón (Aquiles o plantar) y solo un tercio (11%) con espolones en ambos sitios (Aquiles y plantar). Los espolones grandes fueron más frecuentes en las personas mayores (40 a 79 años). No hubo grandes espolones plantares en individuos <40 años de edad y solo 2% para el tendón de Aquiles. La prevalencia de espolones (Aquiles y plantares) fue significativamente mayor en mujeres que en hombres en individuos <50 años. Hubo una notable correlación positiva moderada ($r = 0,71$) entre los espolones plantares y de Aquiles para las mujeres <30 años de edad, pero no hubo correlación para los hombres ($r = -0,03$). Los espolones plantares y de Aquiles son muy frecuentes en las personas mayores y el aspecto radiográfico de los espolones difiere entre hombres y mujeres. En individuos <50 años de edad, la formación de espolones (Aquiles y plantares) es más común en mujeres que en hombres. Además, hubo una notable correlación positiva moderada entre el tendón de Aquiles y los espolones plantares para las mujeres <30 años.

La historia, el examen físico, los hallazgos de laboratorio y las modalidades de imagen son herramientas importantes para el diagnóstico diferencial de las lesiones por esfuerzo repetitivo. Los resultados de nuestro estudio mostraron que la prevalencia de espolón calcáneo es de 0.36322305 por cada 100 personas entre 40 y 79 años de edad de la población de nuevo Chimbote, lo cual indica la misma tendencia de los resultados.

Si algunos hallazgos clínicos no permiten diagnosticar cualquier lesión por estrés repetitivo, entonces la ecografía, los rayos X y la resonancia magnética son las mejores y útiles opciones para el diagnóstico (Azeem & Ariff, 2020). Nosotros coincidimos también con dicho autor dado que hemos encontrado que es posible el diagnóstico de espolón calcáneo mediante rayos X digital.

CONCLUSIONES

1. La prevalencia de espolón calcáneo es de 0.07329776 por cada 100 hombres diagnosticados por rayos X digital en los pacientes del Hospital Eleazar Guzmán Barrón, en el periodo setiembre–diciembre 2019
2. La prevalencia de espolón calcáneo es de 0.11720276 por cada 100 mujeres diagnosticadas por rayos X digital en los pacientes del Hospital Eleazar Guzmán Barrón, en el periodo setiembre–diciembre 2019
3. La prevalencia de espolón calcáneo es de 0.36322305 por cada 100 personas entre 40 y 79 años de edad de la población de nuevo Chimbote.

RECOMENDACIONES

Continuar realizando investigaciones relacionas a la prevalencia del espolón en otras poblaciones, con el propósito de publicar los resultados que la ciencia necesita.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, E. (2013). “Causas de espolón calcáneo diagnosticado por rayos X digital en pacientes de 20 a 25 años que acudieron al Servicio de imagen del hospital general de las Fuerzas armadas de quito, en el período enero- junio del 2013”. (Tesis). Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/8026/1/T-UCE-0006-039.pdf>
- Arican, M., Turhan, Y., & Karaduman, Z. O. (2019). A Rare Cause of Heel Pain: A Calcaneal Spur Fracture. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 109(2), 172–173. Disponible en: <https://doi.org/10.7547/17-111b>
- Azeem, N., & Ariff, M. (2020). Association of Clinical and Radiological Features in Various Repetitive Stress Injuries. *Cureus*, 12(4), e7692. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.7692>
- Beytemür O, Öncü M. The age dependent change in the incidence of calcaneal spur. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2018 Sep;52(5):367-371. doi: 10.1016/j.aott.2018.06.013. Epub 2018 Aug 28. PMID: 30170885; PMCID: PMC6204473. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30170885/>
- Chen, Y. X., Mei, J., Yu, G. R., Liu, X. C., & Wang, Z. R. (2010). Study of the morphology of heel spur and clinical significance: base on three-dimensional computed tomography. *Zhonghua wai ke za zhi [Chinese journal of surgery]*, 48(6), 445–449. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20627008/>
- Draghi, F., Gitto, S., Bortolotto, C., Draghi, A. G., & Ori Belometti, G. (2017). Imaging of plantar fascia disorders: findings on plain radiography, ultrasound and magnetic resonance imaging. *Insights into imaging*, 8(1), 69–78. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s13244-016-0533-2>

- DuVRIES H.L. (1957). Heel Spur (Calcaneal Spur). *AMA Arch Surg.* 1957;74(4):536–542. Disponible en: [doi:10.1001/archsurg.1957.01280100054008](https://doi.org/10.1001/archsurg.1957.01280100054008)
- Fajardo G. (2017). Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Rev. alerg. Méx.* vol.64 no.1 Ciudad de México. Disponible en: <https://doi.org/10.29262/ram.v64i1.252>
- Gladman, D. D., Abufayyah, M., Salonen, D., Thavaneswaran, A., & Chandran, V. (2014). Radiological characteristics of the calcaneal spurs in psoriatic arthritis. *Clinical and experimental rheumatology*, 32(3), 401–403. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24850064/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). Perú: Crecimiento y distribución de la población total, 2017. Estadística poblacional por edad y sexo. Disponible en: https://www.minsa.gob.pe/reunis/data/poblacion_estimada.asp
- Hassab H. K. & El-Sherif A. S. (1974) Drilling of the Os-Calcis for Painful Heel with Calcanean Spur, *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 45:1-4, 152-157, Disponible en: <https://doi.org/10.3109/17453677408989133>
- Hernández, S., Fernández C. y Baptista L. (2010). Metodología de la investigación. Quinta edición. McGraw-Hill / Interamericana Editores, México.
- Johal, K. S., & Milner, S. A. (2012). Plantar fasciitis and the calcaneal spur: Fact or fiction?. *Foot and ankle surgery : official journal of the European Society of Foot and Ankle Surgeons*, 18(1), 39–41. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.fas.2011.03.003>
- Kirkpatrick, J., Yassaie, O., & Mirjalili, S. A. (2017). The plantar calcaneal spur: a review of anatomy, histology, etiology and key associations. *Journal of anatomy*, 230(6), 743–751. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/joa.12607>

- Kumai, T., & Benjamin, M. (2002). Heel spur formation and the subcalcaneal entheses of the plantar fascia. *The Journal of rheumatology*, 29(9), 1957–1964. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12233893/>
- Menz, H. B., Thomas, M. J., Marshall, M., Rathod-Mistry, T., Hall, A., Chesterton, L. S., Peat, G. M., & Roddy, E. (2019). Coexistence of plantar calcaneal spurs and plantar fascial thickening in individuals with plantar heel pain. *Rheumatology (Oxford, England)*, 58(2), 237–245. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/key266>
- Ozdemir, H., Ozdemir, A., Söyücü, Y., & Urgüden, M. (2002). The role of bone scintigraphy in determining the etiology of heel pain. *Annals of nuclear medicine*, 16(6), 395–401. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/BF02990077>
- Regan J.R. 1939. Calcaneal spurs: simplified method of treatment. *JAMA*. 112(5):423–424. Disponible en: [doi:10.1001/jama.1939.62800050002009b](https://doi.org/10.1001/jama.1939.62800050002009b)
- Toumi, H., Davies, R., Mazor, M., Coursier, R., Best, T. M., Jennane, R., & Lespessailles, E. (2014). Changes in prevalence of calcaneal spurs in men & women: a random population from a trauma clinic. *BMC musculoskeletal disorders*, 15, 87. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1471-2474-15-87>
- Yalcin, E., Keskin Akca, A., Selcuk, B., Kurtaran, A., & Akyuz, M. (2012). Effects of extracorporeal shock wave therapy on symptomatic heel spurs: a correlation between clinical outcome and radiologic changes. *Rheumatology international*, 32(2), 343–347. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00296-010-1622-z>
- Zhou, B., Zhou, Y., Tao, X., Yuan, C., & Tang, K. (2015). Classification of Calcaneal Spurs and Their Relationship With Plantar Fasciitis. *The Journal of foot and ankle surgery : official publication of the American College of Foot and Ankle Surgeons*, 54(4), 594–600. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2014.11.009>

ANEXOS:

INSTRUMENTO D INVESTIGACIÓN

	Características anatómicas	Característica radiológica	Casos nuevos	Casos antiguos	Población nuevo Chimbote	Población hombres Nuevo Chimbote	Población mujeres Nuevo Chimbote
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

ANEXO

SOLICITUD DE PERMISO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS

USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Programa de Estudios de Tecnología Médica
Dirección

CARGO

"Año de lucha contra la corrupción y la impunidad"

Chimbote, 20 de enero de 2020

OFICIO N° 0037-2020-USP-EAPTM/D

Señor
Dr. Federico Martínez Taype
Director Ejecutivo del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón
Presente.-

Asunto: Solicito autorización para recolección de datos y aplicación de instrumentos de investigación

Es grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo institucional y el de manera particular y a la vez presentarle al egresado del Programa de Estudios de Tecnología Médica en la especialidad de Radiología de la Universidad San Pedro: Arthur Romel Brakford Sanchez Vázquez, con código N° 1114100593, quien ha proyectado el trabajo de investigación denominado: **"PREVALENCIA DE ESPOLÓN CALCÁNEO EN DIAGNOSTICO POR RAYOS X DIGITAL EN LOS PACIENTES DEL HOSPITAL ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN, EN EL PERIODO SETIEMBRE-DICIEMBRE 2019"**, con fines de titulación.

Por lo que, solicito a usted tenga a bien autorizar la recolección de datos y/o aplicación de los instrumentos de investigación los mismos que se realizará en el área de SERVICIO DE APOYO AL DIAGNÓSTICO POR IMAGEN y/o Rayos X, a partir del 27 de enero al 31 de marzo del presente año. La misma que se realizará bajo principios éticos y científicos.

Una vez culminado el trabajo de investigación, se estará alcanzando una copia del informe final con los resultados obtenidos.

Seguro de contar con su autorización, aprovecho la oportunidad para expresarle mi admiración.

Atentamente,

 UNIVERSIDAD SAN PEDRO
Dr. Agapito Antezana Valera
Egresado de Tecnología Médica

cc: Archivo,
AFV/ins.


Firm.  29 ENE 2020 Hora 11:30
RECIBIDO

RECTORADO: Av. Francisco Bolognesi N° 770 casco urbano Chimbote - Tel.: 043 483320
CIUDAD UNIVERSITARIA: Urb. Los Pinos II s/n Tel.: 043 483325
BOLOGNESI: Av. Francisco Bolognesi N° 421 Tel.: 043 483810
Nueva Chimbote: Av. Pacífico y Anchoyeta Mz. 01 Bo. 1 II Etapa Tel.: 043 483084
San Luis Nueva Chimbote - FMH Tel.: 043 483626 - FEYN Tel.: Tel.: 043 483802
OFICINA CENTRAL DE ADMISIÓN: Esq. Elias Aguirre y Espinar - Tel.: (043) 483356 www.usanpedro.edu.pe - facebook/ Universidad San Pedro



El estudio radiográfico de TALONES muestra: FORMACIONES ESPOLONICA EN LA BASE PLANTAR DE AMBOS CALCÁNEOS.



CONCLUSION: EXOSTOSIS DE LA CONVEXIDAD DEL CALCANEEO Y CON INCIPIENTE DESARROLLO EN LA BASE PLANTAR NO PRESENCIA DE FRACTURA NI FISURA



El estudio radiográfico de CALCANEOS COMPARATIVOS muestra:
CONCLUSION: FORMACIÓN ESPOLONICA A NIVEL DE LA BASE DEL
 CALCÁNEO IZQUIERDO.

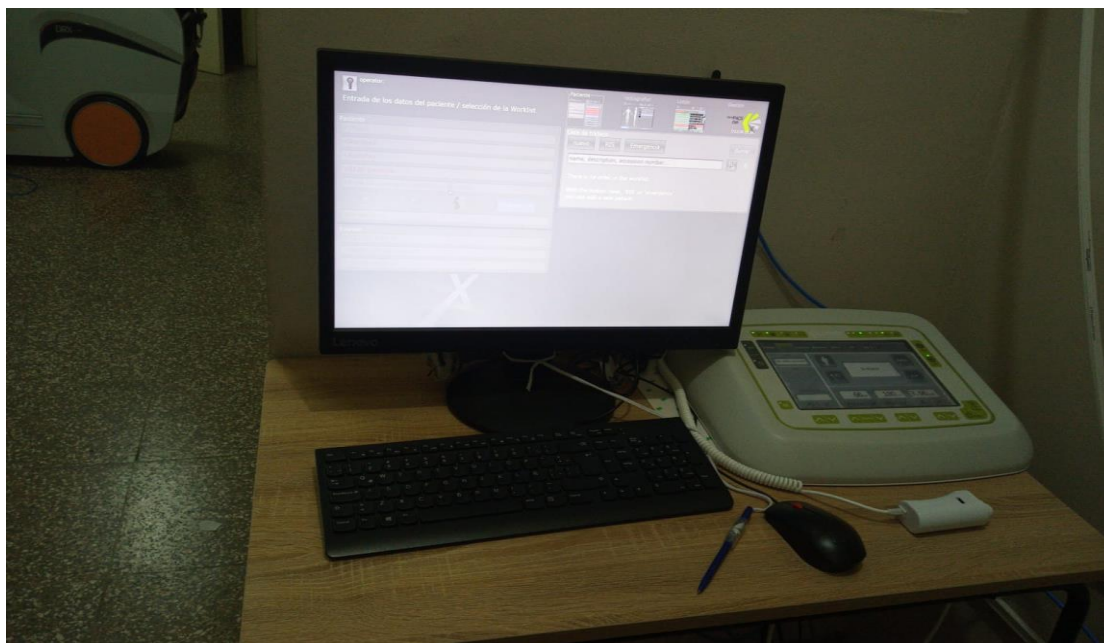


El estudio radiográfico de TALONES muestra:
CONCLUSION: FORMACIONES ESPOLONICAS EN LA BASE PLANTAR DE
 AMBOS CALCÁNEOS.
 VALORAR EN FUNCION DEL CUADRO CLININCO.

SALA DE RAYOS –X, HOSPITAL ELEAZAR GUZMAN BARRON



SALA DE COMANDO DE LA SALA DE RAYOS – X



EQUIPO DE RAYOS -X RODANTE

