



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ÁREA DE RADIOLOGÍA**

**“GRADO DE SEVERIDAD DE ESPONDILOARTROSIS
EVALUADO POR RADIOGRAFÍA DIGITAL DEL RAQUIS
SEGMENTARIA EN PACIENTES DEL HOSPITAL
MILITAR CENTRAL DURANTE EL AÑO 2017”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADA
TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA DE RADIOLOGÍA**

AUTOR: AGUILAR WONG, VALIA

ASESOR: LIC. T.M. AGUILAR WONG, LEILA

LIMA – PERÚ

2018

Aguilar Wong, V. 2018. Grado de severidad evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes de Hospital Militar Central durante el año 2017/ Aguilar Wong Valia, 83 páginas.

Tutor: Aguilar Wong Leila.

Tesis para optar el título de Licenciada en Tecnología Médica en Radiología – Univ. Alas Peruanas 2018.

HOJA DE APROBACIÓN

AGUILAR WONG VALIA

**“GRADO DE SEVERIDAD DE ESPONDILOARTROSIS
EVALUADO POR RADIOGRAFÍA DIGITAL DEL RAQUIS
SEGMENTARIA EN PACIENTES DEL HOSPITAL
MILITAR CENTRAL DURANTE EL AÑO 2017”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de
Licenciado en Tecnología Médica en el área de Radiología por la
Universidad Alas Peruanas.

LIMA – PERÚ

2018

DEDICATORIA:

A mis padres por su constante esfuerzo, sacrificio y dedicación para lograr mis objetivos, a mi hermana por su incondicional apoyo no solo en mi formación profesional sino también en mi vida personal y a mi abuela Rosa, sé que este logro hubiera sido tan importante para ti como lo es para mí.

¡Gracias por tanto!

AGRADECIMIENTO:

A la Universidad Alas Peruanas, por ser el centro de todo el conocimiento adquirido a lo largo de estos años.

A los licenciados que me ayudaron durante el desarrollo de esta investigación, dedicando su tiempo para lograr algunos objetivos y superar los contratiempos.

A todas aquellas personas importantes que dispusieron de tiempo y entrega desinteresada para contribuir a culminar la tesis.

RESUMEN

La espondiloartrosis es un proceso frecuente que se caracteriza por el deterioro progresivo del cartílago y la presencia simultánea de cambios óseos degenerativos que afectan otras estructuras como las articulaciones, el hueso subcondral, y la cápsula articular, provocando dolor e incapacidad funcional, siendo considerado uno de los principales problemas de salud a nivel mundial. En la presente investigación se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal en 793 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, es decir todos los informes radiográficos de columna vertebral del segmento cervical, dorsal y lumbar en las proyecciones frontal y lateral con impresión diagnóstica de espondiloartrosis en pacientes mayores de 29 años de edad. Se operacionalizó la variable principal según la escala de Lane, la cual mide el nivel de severidad de espondiloartrosis mediante 3 grados. Para la obtención de datos se utilizó una ficha de recolección de datos, así como la observación de la imagen radiográfica digital. El objetivo fue determinar la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, donde el grupo etario más frecuente fue el de 50-59 años (32.5%) y >60 (35.2%), asimismo, según el sexo del paciente, el femenino (61.2%) superó notablemente al masculino (38.8%). Se determinó que los signos radiológicos que prevalecieron fueron los osteofitos con un porcentaje alto de 72.1%, seguido de esclerosis de la cortical (52.2%). En cuanto a los hallazgos patológicos más frecuentes, se encontró mayor concentración de los datos en la disminución de la densidad ósea (46.4%), y listesis (42.6%); además, se pudo demostrar que el grado de severidad según la escala graduada de Lane, fue en su mayoría el grado 1 en ambos sexos; por otro lado, el segmento vertebral que se vio más afectado fue el segmento lumbar. En conclusión, luego de evaluar los resultados obtenidos, se demostró que la espondiloartrosis y su grado más severo (3) afectaron en mayor parte en los adultos mayores del sexo femenino y teniendo como ubicación habitual la columna lumbar.

PALABRAS CLAVES: Espondiloartrosis, Grado de severidad, Escala de Lane, Osteofitos, Discapacidad, Radiografía digital, Disminución de la densidad ósea.

ABSTRACT

Spondylarthrosis is a frequent process characterized by the progressive deterioration of cartilage and the simultaneous presence of degenerative bone changes that affect, other structures such as the joints, the subchondral bone, and the joint capsule, causing pain and functional disability, being considered one of the main health problems worldwide. A cross-sectional retrospective descriptive study was performed in 793 patients who met the inclusion criteria; i.e., all the radiographic reports of the cervical, dorsal and lumbar spine, in the frontal and lateral views, with a diagnostic impression of spondyloarthrosis in patients over 29 years of age. The main variable is operationalized according to the Lane scale, which measures the severity level of spondyloarthrosis by 3 grades. To collect data, a data collection file was used, as well as the observation of the digital radiographic image. The goal was to determine the frequency of the level of severity of spondyloarthrosis evaluated by digital radiography of the segmental spine in Central Military Hospital patients during the year 2017, where the most frequent age group was 50-59 years (32.5%) and > 60 (35.2%), also, according to the sex of the patient, the spondyloarthrosis was more common in the female gender (61.2%) than it was on the male gender (38.8%). It was determined that the radiological signs that prevailed were osteophytes with a high percentage of 72.1%, followed by sclerosis of the cortex with 52.2%. About the most frequent pathological findings, a higher concentration of data was found in the decrease in bone density (46.4%), and listhesis (42.6%); In addition, it was possible to demonstrate that the degree of severity according to Lane's graduated scale was mostly grade 1 in both genders; on the other hand, the most affected vertebral segment was the lumbar segment. In conclusion, after evaluating the results obtained, it was demonstrated that spondyloarthrosis and its more severe grade (3) affected the elderly population and female gender mostly, and having the lumbar spine as the usual location.

KEY WORDS: Spondyloarthrosis, Level of severity, Lane scale, Osteophytes, Disability, Digital radiography, Bone density decrease.

ÍNDICE

INTRODUCCION.....	12
1. CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Planteamiento del Problema.....	14
1.2. Formulación del Problema.....	17
1.2.1. Problema General.....	17
1.2.2. Problemas Específicos.....	17
1.3. Objetivos	
1.3.1. Objetivo General.....	18
1.3.2. Objetivos Específicos.....	18
1.4. Justificación.....	19
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Bases Teóricas.....	21
2.2. Antecedentes.....	33
2.2.1. Antecedentes Internacionales.....	33
2.2.2. Antecedentes Nacionales.....	39
3. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
3.1. Diseño del Estudio.....	41
3.2. Población.....	41
3.2.1. Criterios de Inclusión.....	41
3.2.2. Criterios de Exclusión.....	41
3.3. Muestra.....	41
3.4. Operacionalización de Variables.....	42
3.5. Procedimientos y Técnicas.....	43
3.6. Plan de Análisis de Datos.....	45
4. CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS	
4.1. Descripción de los resultados.....	46
4.2. Discusión de los resultados.....	67
4.3. Conclusiones.....	69
4.4. Recomendaciones.....	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	83

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Informes radiográficos del Hospital Militar Central, año 2017	46
Tabla N° 2: Sexo de la muestra	47
Tabla N° 3: Edad de la muestra	49
Tabla N° 4: Grupos etarios de la muestra	50
Tabla N°5: Localización	51
Tabla N° 6: Signos Radiológicos	52
Tabla N° 7: Hallazgos Patológicos	53
Tabla N° 8: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017	55
Tabla N°9: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según sexo	57
Tabla N°10: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según edad	59
Tabla N°11: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según localización	61
Tabla N°12: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según signos radiológicos	63
Tabla N°13: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según hallazgos patológicos	65

LISTA DE GRAFICOS

Gráfico N°1: Informes radiográficos del Hospital Militar Central, año 2017	47
Gráfico N°2: Sexo de la muestra	48
Gráfico N° 3: Grupos etarios de la muestra	51
Gráfico N°4: Localización	52
Gráfico N°5: Signos Radiológicos	53
Gráfico N°6: Hallazgos Patológicos	54
Gráfico N°7: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017	56
Gráfico N°8: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según sexo	58
Gráfico N°9: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según edad	60
Gráfico N°10: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según localización	62
Gráfico N°11: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según signos radiológicos	64
Gráfico N° 12: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según hallazgos patológicos	66

ANEXOS

ANEXO N°1: “Ficha de Recolección de Datos”	79
ANEXO N°2: “Cálculo muestral”	80
ANEXO N°3: “Carta de presentación de la Universidad Alas Peruanas para solicitar autorización para la recolección de información en el Hospital Militar Central para realizar el trabajo de tesis”	81
ANEXO N°4: “Consentimiento de autorización para la ejecución de tesis en el Hospital Militar Central”	82
ANEXO N°5: “Carta de confidencialidad”	83

INTRODUCCION

La espondiloartrosis es la degeneración de la columna vertebral que provoca la alteración de la estructura articular en su totalidad y que a su vez origina la presencia de signos radiológicos y hallazgos patológicos dolorosos que son comúnmente encontrados en los diferentes tipos de artrosis de las articulaciones sinoviales tales como osteofitos, listesis, esclerosis de la cortical, y disminución del espacio intervertebral.

A nivel mundial, la espondiloartrosis tiene una prevalencia entre 43% a 51% en pacientes mayores de 60 años y lo padecen en su mayoría las mujeres. Se sabe que aumenta con la edad, por otro lado, es también un mal hereditario, de tal manera que es posible observarlo en jóvenes, sin embargo, esto no es algo común y la población que resulta frecuentemente más afectada es el adulto mayor.

Un estudio realizado por el Programa Orientado a la Comunidad para el Control de Enfermedades Reumáticas (COPCORD), describe que, de la población peruana, el 14.4 % padece de esta patología, no obstante hasta la actualidad no existen estudios que demuestren con exactitud su prevalencia; sumándole a ello la carencia de investigaciones sobre este tema en el Perú, por ende se realizó la presente tesis, que cuenta como principal método de diagnóstico por imagen la radiografía de la columna vertebral, esto, junto con los signos radiológicos que encontremos en ella, se valieron de la escala de Lane, la cual no solo permite identificar si hay presencia de la enfermedad, sino que también ayuda a conocer en qué grado de severidad de espondiloartrosis se encuentra el paciente.

El objetivo de esta investigación es insertar el conocimiento sobre la frecuencia de espondiloartrosis, su severidad y sobre como diagnosticarla anticipadamente, asimismo lograr la prevención de su desarrollo y en caso de los que ya la padezcan crear un control en la progresión de la enfermedad.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema:

La espondiloartrosis es uno de los procesos degenerativos más antiguos que se conocen, se produce al alterarse las cualidades mecánicas del cartílago articular provocando su desgaste y destrucción, seguido de lesiones proliferativas del hueso subcondral, dando como resultado una alteración de toda la estructura articular. Este padecimiento está asociado a la pérdida de cartílago y al desgaste de las vértebras, lo cual a su vez provocará la presencia de hallazgos que son comunes en los tipos de artrosis de las articulaciones sinoviales tales como osteofitos, esclerosis de la cortical y el pinzamiento del espacio articular. Por ende es considerada un problema de salud pública a nivel mundial que afecta diversos ámbitos de la vida y el desarrollo (1,2).

A nivel mundial, la espondiloartrosis tiene una prevalencia que fluctúa entre 43 % a 51 % en aquellos pacientes que sean mayores de 60 años, es decir en el adulto mayor. Se ha estimado que más del 70 % de los pacientes mayores de 50 años presentan signos radiológicos asociados a espondiloartrosis y el 80 % de las personas mayores de 70 años padecen de esta enfermedad. Es también un mal hereditario, de tal manera que se puede observar en jóvenes, aunque es claro que aumenta con la edad y se conoce que afecta sobre todo a mujeres (52.3%). Por lo que podemos decir que aunque la espondiloartrosis es una enfermedad degenerativa, es posible que aparezca a cualquier edad (3, 4).

En Latinoamérica la incidencia de esta artropatía aumenta cada día, lo que afecta la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes. Estudios realizados en consultorios de atención primaria en Chile muestran que el 80% de las consultas es realizado por mujeres y que de estas, el 46% son mayores de 45 años, siendo la espondiloartrosis la segunda causa de consulta situándose con un 20 a 25% de todas las consultas llevadas a cabo. En Cuba la prevalencia demostrada para esta afección fue del 20.41%, mientras que la proporción poblacional con diagnóstico positivo de dicha patología fue mucho menor en México (2.3% a 10.5%), en Guatemala el resultado fue de 2.8% y en Brasil 4.1% (5, 6, 7).

Según un estudio realizado conforme al protocolo COPCORD [Community Oriented Program for Control of Rheumatic Diseases], el 14.4% de la población peruana padece de esta enfermedad pero al presente no existen estudios que demuestren con certitud su prevalencia, es por ello que nació la necesidad de realizar una investigación (8).

La introducción de las nuevas técnicas de diagnóstico por imagen, ha implicado una gradual disminución en las indicaciones de la radiología simple, sin embargo, ésta aún sigue siendo ampliamente utilizada en atención primaria y especializada, principalmente cuando nos encontramos ante una sintomatología dolorosa con origen en la columna vertebral. Por tanto, la presente investigación tendrá como principal método de diagnóstico por imagen la radiografía del raquis, ya que a pesar de la implementación de innovadoras tecnologías con relación a imágenes diagnósticas, aún se

indica como la técnica inicial en la columna dolorosa demostrando tener un papel importante en cuanto a los hallazgos radiológicos y ayuda al diagnóstico (9).

En el Perú tanto en los hospitales de distintos niveles, como en el Hospital Militar Central, lugar donde se pretende realizar la investigación, existe una carencia de estudios realizados sobre esta enfermedad por lo que no se cuenta con datos que manifiesten con convicción cual es la prevalencia de esta afección que representa un gran impacto en la población nacional, de tal manera que, teniendo en cuenta el incremento de pacientes que presentan espondiloartrosis, la escasez de estudios elaborados en nuestro país sobre este problema y la limitación funcional e incluso discapacitante que produce la misma en los pacientes que la padecen, es importante y necesario obtener datos de la prevalencia con relación a la espondiloartrosis, teniendo como herramienta principal la evaluación de la columna vertebral mediante los equipos de Rayos X, con un flujo aproximado de 25 pacientes por día y contando con un equipo digital directo y 3 equipos digitales indirectos los cuales nos permitirán ejecutar con precisión el estudio, obteniendo resultados fiables sobre esta entidad.

La presente investigación determinó el grado de severidad de espondiloartrosis mediante radiografía digital segmentaria del raquis cervical, dorsal y lumbar en pacientes del Hospital Militar Central conformados por civiles, militares y familiares de militares, durante el año 2017. De acuerdo a los resultados obtenidos se podrá implementar

programas que permitan un diagnóstico precoz de la espondiloartrosis, de esta manera prevenir futuras complicaciones o en caso de los pacientes que ya la padecen alcanzar un mayor control en la progresión de la enfermedad y mejorar la calidad de vida ya que esta se ve significativamente afectada por la presencia de dolor y pérdida de movimiento.

1.2. Formulación del Problema:

1.2.1. Problema General:

¿Cuánto es la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017?

1.2.2. Problemas Específicos:

- ¿Cuánto es la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según sexo?
- ¿Cuánto es la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según edad?

- ¿Cuánto es la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según localización?
- ¿Cuánto es la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según los signos radiológicos?
- ¿Cuánto es la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según hallazgos patológicos?

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo General:

Determinar la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Determinar la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el

año 2017, según sexo.

- Determinar la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según edad.
- Determinar la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según localización.
- Determinar la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según signos radiológicos.
- Determinar la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según hallazgos patológicos.

1.4. Justificación:

La espondiloartrosis es la artropatía degenerativa más prevalente y se encuentra actualmente entre los tres principales problemas de salud en los países desarrollados. Es una enfermedad de evolución crónica y progresiva que puede generar limitación funcional, afectando desde el desarrollo laboral hasta las actividades cotidianas y que en algunos casos agudos es causante de discapacidad, por lo que conociendo la gravedad de esta silenciosa enfermedad

y el déficit de investigaciones sobre este tema a nivel nacional y en los hospitales de tercer nivel, es de gran relevancia la presente investigación, puesto que se logró desarrollar informes más completos que no solo señalen si el paciente padece o no de espondiloartrosis, sino que también permitió conocer el grado de severidad en el que se encuentra dicha enfermedad y de acuerdo a ello poder establecer un tratamiento.

Asimismo, la población general se verá altamente beneficiada, pues se podrá obtener una detección precoz, utilizando métodos como programas de educación, los cuales nos darán a conocer la sintomatología y evolución de la espondiloartrosis, así como campañas, para informar y sensibilizar a la población sobre posibles complicaciones, y promoción de la salud, para dar a conocer el impacto de tal enfermedad y difundir la importancia de una vida sana.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas:

La artrosis es la enfermedad articular degenerativa más frecuente que se presenta en su mayoría en las personas de avanzada edad generando un importante impacto en la salud y en la capacidad funcional de la persona que lo padece. Se caracteriza por la destrucción del cartílago, afectando también a toda la articulación incluyendo la cápsula articular, membrana sinovial y los músculos periarticulares, además de ocasionar cambios artrósicos en la columna tales como esclerosis de la cortical y la presencia de osteofitos. Debido a que afecta su funcionalidad, representa un rol negativo en la calidad de vida de las personas y es una causa importante de limitación de actividad, dolor, dificultad al caminar, trastornos del sueño, aislamiento, depresión e incluso discapacidad (10, 11).

Un informe publicado en el 2013 por La OMS (Organización Mundial de la Salud) estimó que la artrosis es la primera causa de discapacidad entre las personas mayores, además indicó que un 80% presentarán limitaciones en la movilidad y un 25% tendrá problemas al realizar actividades normales de su vida diaria (12).

Se clasificó a la artrosis en 4 estadios basándose en el aspecto radiológico, teniendo en primer lugar la pre artrosis, la cual no presenta cambios artrósicos en su estructura, el segundo estadio denominado artrosis precoz,

caracterizado por un ligero pinzamiento del espacio articular, relacionado a esclerosis del hueso subcondral, el tercer estadio es la Artrosis avanzada, que presenta un marcado pinzamiento del espacio articular, además de radiolucencias quísticas y osteofitosis moderada y por último la Artrosis severa, en donde hay una completa ausencia del espacio articular y una clara formación de osteofitos (13).

Esta patología puede afectar manos, rodillas, caderas así como también a la columna, siendo esta una de las más prevalentes, afectando principalmente los discos intervertebrales, los cuerpos vertebrales y las articulaciones apofisiarias, así como los segmentos cervical, dorsal y lumbosacro. A pesar de que cualquier articulación puede verse altamente perjudicada por la artrosis, la dolencia se localiza principalmente en las articulaciones de la columna (14).

2.1.1. Espondiloartrosis

La artrosis vertebral o espondiloartrosis es ya muy común en nuestro entorno, considerada una de las enfermedades reumáticas más frecuentes en los adultos mayores, conociéndose que afecta a todo el conjunto vertebral, pudiendo dañar a todos los segmentos, cervical, dorsal, lumbar y sacro, manifestándose principalmente en aquellas áreas en donde se soporta más carga o en donde se presenta mayor movimiento tales como la columna cervical o la unión lumbosacra (15).

Lo padece alrededor del 15 % de la población mundial por encima de los 60 años de edad. Se sabe que a partir de los 65 años se han encontrado hallazgos radiológicos sugestivos a espondiloartrosis, siendo estos más evidentes después de los 75 años y manifestándose en su mayoría en las mujeres (16).

Dentro de los factores de riesgo más importantes está en primer lugar la edad, ya que cualquier artropatía se relaciona con la vejez, etapa en donde hay una mayor incidencia de enfermedades reumáticas como la espondiloartrosis, a más edad, más predisposición a padecer un proceso reumático. Los factores mecánicos también juegan un papel importante en la espondiloartrosis; personas que durante su vida hayan realizado trabajos que requieran el uso de la fuerza, actividades que provoquen una excesiva carga afectando las articulaciones e incluso haberse realizado intervenciones quirúrgicas. Otros factores de riesgo más generales son la obesidad, produciendo sobrecarga mecánica, presentes también las enfermedades metabólicas y con menos prevalencia pero con gran importancia, los factores genéticos (17, 18).

2.1.2. Evaluación Radiográfica de la Espondiloartrosis

La espondiloartrosis se diagnostica mediante la realización de una radiografía del área del raquis en donde se presente el dolor. En la columna cervical se le pedirá al paciente retirar todo objeto de metal incluido prótesis dentales. Se realizarán dos proyecciones, en la proyección frontal con incidencia anteroposterior (AP) el paciente debe

estar en bipedestación, se utilizará un chasis de 24x30 en orientación vertical, este debe abarcar desde el borde superior del pabellón de la oreja. El paciente debe tener la barbilla levantada y hombros relajados. El rayo central irá 15° cefálico hacia la C4 y se tomará una distancia de 1.2 metros. En la proyección lateral de la misma manera se utilizará un chasis de 24x30 en orientación vertical, el paciente deberá mantener la cabeza derecha en posición estrictamente lateral, el borde superior del chasis irá 3cm por encima del ángulo de los ojos y el rayo central será hacia la C4 sobre el centro del cuello en una distancia de 1.2m (19).

En cuanto a la columna dorsal de la misma manera se realizarán dos proyecciones. En la primera proyección frontal con incidencia anteroposterior (AP), se le pedirá al paciente retirarse las prendas y el calzado y se colocará una bata. El borde superior del chasis irá a la altura de la 6ta vértebra cervical. El rayo central irá sobre el centro del esternón y se disparará con respiración suspendida tras la expiración. En la proyección lateral el rayo central será cuatro dedos ventral a la línea de la piel posterior y a la altura del ángulo inferior de la escápula. En ambas proyecciones se utilizará un chasis de 14 x17 en orientación vertical, con el paciente en bipedestación, este tendrá los brazos extendidos hacia adelante para que no exista superposición de estructuras y se mantendrá una distancia de 1 metro (20).

Finalmente en el segmento lumbar, de la misma manera se realizan dos proyecciones, en la primera proyección frontal el centro del chasis será

dos dedos por encima de las crestas iliacas, asimismo, el rayo ventrodorsal debe ir perpendicular al paciente y se debe mantener una altura de 1mt de distancia. En la segunda proyección, lateral, el centro del chasis será dos dedos por encima de las crestas iliacas y el rayo lateral perpendicular al paciente. Tanto en la proyección posteroanterior como lateral se utilizará un chasis de 14 x17 en orientación vertical, el paciente estará ubicado en bipedestación y deberá mantener los brazos extendidos hacia adelante durante la adquisición de las imágenes, se realizara el disparo tras la expiración (21).

En todas las proyecciones aplicadas se utilizará la correcta colimación y el centrado correspondiente, del mismo modo, durante el procesamiento de las imágenes adquiridas se les aplicará un buen contraste, además de señalar los lados correspondientes para en conjunto obtener imágenes óptimas (22).

2.1.3. Grado de Severidad de Espondiloartrosis según método de

Lane

Para medir la espondiloartrosis es necesario contar con una herramienta que nos ayude a determinar su grado de severidad. Para ello se eligió utilizar la escala graduada de Lane, la cual nos permite valorar la gravedad de los osteofitos, esclerosis y disminución del espacio intervertebral en los segmentos de la columna vertebral ya que a pesar de la existencia de diferentes escalas radiológicas para medir la artrosis, dicho método ha sido recomendado en estudios epidemiológicos y es considerada altamente

fiable, del mismo modo es ampliamente utilizado en la actualidad. Esta escala está graduada de 0 a 3, en donde 0 indica normalidad, 1 muestra una variación ligera de la morfología normal, 2 una variación moderada y 3 una afectación grave (23).

Según estudios realizados se ha demostrado que posee una mejor sensibilidad y especificidad para determinar el grado de severidad en la columna lumbar, esto debido a que inicialmente fue creado para evaluar dicho segmento, sin embargo los resultados obtenidos al evaluar el segmento cervical y torácico han evidenciado que conserva la misma confiabilidad (24).

2.1.3.1. Grado 0

Según el método de Lane, este nivel no muestra ningún cambio en la morfología vertebral, no se evidencian la formación de Osteofitos ni disminución del espacio intervertebral, por lo tanto es considerado como normal.

2.1.3.2. Grado 1

En este nivel se manifiestan ciertos cambios los cuales se consideran “ligeros” según el método de Lane, hay presencia de osteofitos y la disminución del espacio intervertebral es menor de 50% en comparación con las vértebras adyacentes.

2.1.3.3. Grado 2

Conforme a este método, el grado 2 ya evidencia cambios importantes en las vértebras, en donde se han desarrollado osteofitos y la disminución del espacio intervertebral es más notoria, siendo mayor del 50% y pudiendo alcanzar el 80%, este nivel es considerado “moderado”.

2.1.3.4. Grado 3

El grado de severidad 3, según el método de Lane, se ha calificado como “grave”, puesto que además de que los osteofitos son más patentes, la disminución del espacio intervertebral es considerablemente superior a los niveles anteriores, llegando a ser mayor del 80% si las comparamos con las vértebras contiguas.

2.1.4. Signos Radiológicos asociados a Espondiloartrosis

Un elemento esencial para poder reconocer y lograr diagnosticar un proceso patológico como la Espondiloartrosis es mediante la interpretación de los signos radiológicos. Los signos radiológicos son hallazgos que representan una anormalidad en relación a una estructura que indicaría una condición patológica, estos nos ayudan a conocer la localización de las lesiones, la gravedad de estas y obtener una pista de la posible afección, dándonos la facilidad de obtener el diagnóstico diferencial (25).

2.1.3.1. Osteofitos

Se les da este nombre a las proliferaciones óseas formadas en las enfermedades degenerativas de la columna vertebral y representan el hallazgo más específico de la artrosis. Tiene su origen en la osificación de las fibras de Sharpey, las cuales son prolongaciones fibrosas que amarran fuertemente el periostio a la cortical y que conforman el último espacio de unión entre el disco y la vértebra. Radiográficamente, los osteofitos se caracterizan por tener una estructura triangular a la cual se le conoce como pico de loro, además de estar bien definidos, y surgen, como se ha mencionado, unos milímetros por encima de la unión discovertebral, en el borde del cuerpo vertebral superior e inferior (26).

Los osteofitos aparecen como una reacción ante la degeneración, es decir, son el trabajo del organismo realizado con intención de reparar la degeneración del hueso y ligamento debido a la edad o a una lesión, ya que el periostio varía con la edad, durante las primeras edades se cuenta con un periostio activo y las fibras de Sharpey anclan muy bien el periostio al hueso, pero a medida que envejecemos la capa activa del periostio se adelgaza y las fibras de Sharpey se vuelven menos fuertes, desafortunadamente el intento del organismo de autosanarse de esta manera falla, provocando la formación del osteofitos (27).

Según la teoría que describió Schmorl, se considera como factor inicial de los osteofitos una anomalía de las fibras del anillo fibroso discal.

Se produce una rotura en el lugar de anclaje de las fibras de Sharpey lo que genera el desplazamiento anterolateral del disco, provocando un movimiento desmesurado del ligamento longitudinal anterior y de su lugar de anclaje al cuerpo vertebral dando como resultado la formación del osteofito. Aunque a veces no provocan dolor, muchas veces los osteofitos pueden crear presión en cualquier nervio originando un estado debilitador para el paciente (28).

2.1.3.2. Sindesmofitos

La inflamación crónica de la columna hace que se creen unos puentes óseos entre los cuerpos vertebrales llamados sindesmofitos. Estos aparecen de manera continua entre dos vértebras, se ubican exactamente en las fibras externas de los discos intervertebrales y se extienden del vértice de un cuerpo vertebral al siguiente terminando uniéndolas. Tienen una estructura fina, son simétricos y pueden llegar a ser bilaterales. Los sindesmofitos son el producto final de la unión entre los osteofitos, cuyo origen puede corresponder a procesos degenerativos, y pueden lograr limitar el movimiento de la columna (29, 30, 31)

Estos puentes en etapas avanzadas de la enfermedad se pueden observar a lo largo de toda la columna y de manera bilateral, esto hará que la columna adopte una forma denominada columna en caña de bambú (32).

2.1.3.3. Disminución del Espacio Intervertebral

Este proceso se manifiesta de manera destructiva directamente en los discos intervertebrales, los cuales actúan como amortiguadores de golpes entre las vértebras, como protectores de la medula espinal y las raíces nerviosas y a su vez permiten el movimiento facilitado de la columna vertebral. Las grandes fuerzas que soporta la columna durante la vida diaria recaen sobre los discos provocándoles estrés y contribuyendo a su desgaste, esto en conjunto con el envejecimiento, originan una estenosis del espacio intervertebral, produciendo dolor en el segmento lumbosacro. Estos efectos pueden perjudicar a otras estructuras del raquis, dañando también a los ligamentos y músculos y repercutiendo en la estabilidad de la columna lumbar provocando dolor como resultado (33).

2.1.3.4. Esclerosis de la Cortical

Como resultado de la espondiloartrosis surge la esclerosis de la cortical, una lesión que impacta en las articulaciones. Durante este proceso se produce el desgaste del hueso subcondral lo cual provocará que el cuerpo como mecanismo de defensa intente volver a crecer causando un aumento de espesor y de densidad que a su vez provocara un intenso dolor en las articulaciones. Se observa en su mayoría en la columna cervical, y con menos frecuencia en la columna dorsal y lumbar. Debido a que es un proceso crónico y muy doloroso

los pacientes presentaran mucho malestar, a su vez podrían padecer mareos, espasmo en las extremidades y podrían verse afectado la coordinación de los movimientos. En las fases tardías la excrecencia podría significar un daño aún más grande, causando un mayor desgaste e inflamación de la articulación y sus proximidades y en un caso más agravado la esclerosis puede conllevar la pérdida de movimiento total de las articulaciones (34).

2.1.4. Hallazgos Radiográficos concomitantes a Espondiloartrosis

La columna vertebral de toda persona se curva un poco de forma natural y no representa un motivo de preocupación. Se habla de escoliosis cuando existe una curvatura anormal de la columna caracterizado por dolor, rigidez de las curvas y logrando una deformidad de la caja torácica, llegando inclusive a lucir como una letra “C” o “S” y pudiendo o no tener rotación de las curvas acompañado además de gibosidad. Es considerada una deformidad tridimensional en donde se produce una rotación de la columna de más de 10° de angulación y tiene una prevalencia del 2% de la población mundial (35, 36)

La listesis se define como el deslizamiento de un segmento vertebral sobre otro en el que no se ve afectado el arco vertebral posterior. Se origina como resultado de una inconsistencia del segmento vertebral gracias al desgaste de los discos en donde se produce disminución del espacio intervertebral y la sobrecarga que se forma en las facetas articulares produciendo cambios degenerativos. Los pacientes presentan

una sintomatología en primer lugar de dolor lumbar, músculos tensionados, dificultades al caminar y síntomas en el área pélvica que progresivamente podría causar una deformidad rotatoria, agravándose finalmente a una estenosis espinal. El segmento más afectado suele ser el L4-L5. Se muestra predominante en personas mayores de 40 a 50 años, afectando en su mayoría a las mujeres y una prevalencia mundial del 25% (37, 38, 39).

Con el envejecimiento el hueso empieza a debilitarse llegando a causar afecciones como la disminución de la densidad ósea. Esto ocurre debido a que la parte interna de los huesos se vuelve porosa gracias a la pérdida de calcio. A su vez afecta también al hueso cortical y trabecular. Es de conocimiento que la mayor parte de los casos se presentan en mujeres. Ya que la disminución de la densidad ósea no presenta síntomas visibles, es difícil conocer cuántas personas padecen de esta alteración ya que muchos casos quedan sin diagnosticar, sin embargo, es de gran importancia tratarla a tiempo, puesto que dicha condición puede originar una osteoporosis, al mismo tiempo, al producirse una disminución de la masa ósea, se genera un hueso frágil y debilitado, lo que significa un mayor riesgo de romperse o fracturarse, siendo la fractura la lesión más característica ocasionada por la osteoporosis (40, 41).

Sabemos que un importante factor de riesgo para que ocurra una fractura, es la baja masa ósea ligada a la edad, aquí el hueso se hace más frágil, lo que lleva a una predisposición de tener una fractura muy fácilmente incluso debido a un leve traumatismo. Una fractura está definida como

una solución de continuidad a nivel del hueso o de su superficie articular, esto a su vez puede acompañarse de lesiones en las estructuras adyacentes como los músculos o la piel, significando algo más grave que la lesión ósea en sí. Las fracturas afectan la calidad de vida de los pacientes causando mucho dolor, es por esto que constituye un problema clínico común y tienen una gran importancia a medida que aumenta la edad. Dicho esto, la prevalencia de esta patología tiende a ir en aumento en aquellos pacientes longevos, de la misma manera, diferentes estudios realizados hasta la actualidad se han enfocado en las fracturas relacionadas con la edad y la osteopenia, encontrando mayor incidencia en mujeres ≥ 50 años (42, 43).

2.2. Antecedentes:

2.2.1. Antecedentes Internacionales:

En el año **2008** en **Santiago, Chile**, se publicó un estudio de tipo descriptivo y de corte transversal, no experimental cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de las Enfermedades Músculo-esqueléticas (EMER) en los pacientes atendidos en el Centro de Salud Familiar “CRISTO VIVE”. El estudio se llevó a cabo entre los meses de Abril y Noviembre del año 2006. La población estuvo conformada por 1600 pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión, tales como, sexo, edad, el estado civil y la Enfermedad Músculo-esquelética diagnosticada. Los pacientes incluidos en el estudio debían tener de 15 años a más. Los resultados mostraron que 1131 pacientes (70,7%) del total de la muestra

fueron mujeres y 469 (29,3%) fueron hombres. Por otro lado, el total de diagnósticos de EMER fue de 448 casos, en donde las EMERs más diagnosticadas, en el grupo de las artropatías, fueron: artrosis de rodilla en 41 pacientes (9.15%), artrosis de cadera en 16 pacientes (3.57%) y artritis reumatoide en 9 pacientes (2.01%), mientras que en el grupo de las dorsopatías se encontró que las EMERs más frecuentes fueron: lumbago en 164 pacientes (36,61%), cervicalgia en 13 pacientes (2,90%), y en la sección de las espondilopatías se encontró en menor cantidad de casos: artrosis cervical en 4 pacientes (0.89%) seguido de la artrosis lumbosacra en solo 2 pacientes (0.45%) (44).

En el año **2010** en **México**, se publicó un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal el cual tenía como objetivo identificar la prevalencia de la osteoartrosis en los pacientes atendidos en el consultorio de ortopedia de la Clínica Hospital del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) de Irapuato en Guanajuato, durante el periodo de Julio a Diciembre del 2009, para ello se utilizaron los siguientes criterios de inclusión: pacientes diagnosticados con algún tipo de Osteoartrosis, tales como la Coxartrosis, Gonartrosis y Espondiloartrosis, durante el tiempo de estudio mencionado. En cuanto a los criterios de exclusión, se tomó en cuenta a todo paciente con diagnóstico primario distinto a Osteoartrosis. En la presente investigación se consideraron las siguientes variables principales: edad por década, sexo y articulación más afectada. Durante este lapso de 5 meses se realizaron 3667 consultas, de las cuales 544 (14.8%) fueron

diagnosticadas con Osteoartrosis. Los resultados mostraron que el mayor número de pacientes se encontraron en la década de 60 a 69 años con 105 pacientes del total de la muestra (26.6%) y que la mayor frecuencia se halló en las mujeres, presentándose en 288 de ellas (73%), mientras que las articulaciones más afectadas fueron las rodillas, en donde el 57.6% mostro Gonartrosis, seguido de Enfermedad Articular Degenerativa en 30.71%, Espondiloartrosis en 8.12% y en menor frecuencia la Coxartrosis en 3.55% (45).

En el año **2013** en la provincia de **Matanzas**, Cuba se publicó un estudio descriptivo en el Hospital Militar Docente Mario Muñoz Monroy, con el objetivo principal de describir el uso de los medios físicos como tratamiento rehabilitador en la osteoartrosis, durante el año 2012. La población estuvo constituida por 216 pacientes los cuales estaban diagnosticados clínica y radiológicamente con osteoartrosis y que fueron remitidos a la consulta de Medicina Física y Rehabilitación del hospital mencionado. Las variables que se consideraron fueron: sexo, edad, articulación afectada por la artrosis, intensidad del dolor; medida a través de la Escala Visual Analógica, e incapacidad funcional; medida a través del test de Waddel. A todos los pacientes se les realizo la rehabilitación en el período estudiado, así como la toma de radiografías como medio de diagnóstico por imagen, obteniendo como resultado que la artrosis se manifestó en 134 mujeres, mostrando un claro predominio con un porcentaje de 62% de entre los hombres con 38%. En cuanto a la edad un 31 % del total de la muestra tenían menos de 65 años y 69 % tenían

65 años a más. Respecto a las articulaciones más afectadas por dicha artropatía, en primer lugar estuvieron las rodillas, mostrándose en 72 pacientes (33,3 %); seguido de la columna cervical, en 44 pacientes (20,4 %) y en menor cantidad la columna lumbar, en 41 pacientes (19,0 %). Por último, sobre la evolución final de los pacientes con los diferentes medios físicos, se pudo observar que la magnetoterapia en combinación con láser, desarrolló una mayor evolución tanto en la fase aguda con 92.0%, como en su fase subaguda y crónica de la artrosis con 71.4% (46)

En el año **2014** en **La Habana**, se publicó un estudio descriptivo cuyo objetivo era determinar las características sociodemográficas de aquellos pacientes que padecían de osteoartritis y que acudieron al servicio de consulta del Centro de Reumatología en un periodo comprendido entre Enero del 2011 y Diciembre del 2013. La población estuvo conformada por 1067 pacientes quienes sostenían un diagnóstico de osteoartritis dado que cumplían con los diferentes criterios diagnósticos del Colegio Americano de Reumatología (ACR). De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio se observa que hay mayor incidencia de osteoartritis en personas longevas, teniendo como edad promedio de la población 65.32 años en donde hay predominio en las edades entre 60 a 69 años con un 38.52% del total de la muestra, estos relacionados a cambios biológicos que influyen en el deterioro de la estructura articular, asimismo se notó una significativa preponderancia en el género femenino con un 77% debido a que las mujeres poseen diversos factores que ponen en riesgo la estabilidad articular y favorecen al desgaste de esta.

Finalmente el grupo articular más perjudicado fueron las rodillas con un 46.76 % seguido de la columna vertebral con un 28.30% y el tiempo de evolución más habitual fue de 1 a 5 años con 50% total de la muestra (47).

En el año **2014** en **México**, se publicó un estudio observacional, descriptivo de corte longitudinal, cuyo objetivo fue describir el diagnóstico radiográfico en pacientes con lumbalgias, lumbociáticas y ciáticas atendidos en el servicio de Rehabilitación de Columna del Instituto Nacional de Rehabilitación. Se incluyeron a 973 pacientes: 641 con diagnóstico de lumbalgia, 290 de lumbociática y 42 con diagnóstico de ciática. La edad promedio de la muestra fue 51.63 +- 15.37 años. Se logró el diagnóstico mediante radiografías convencionales de columna lumbar. Los principales diagnósticos encontrados fueron: 23.9% espondilolistesis, 9.7% espondiloartrosis y 3.8 % escoliosis. Este estudio muestra que una gran cantidad de pacientes que son clasificados como portadores de dolor lumbar crónico idiopático, podrían tener asociada una alteración estructural de la columna que explique, en parte, la presencia de dolor (48).

En el año **2014** en **Cuba**, se publicó un estudio prospectivo y descriptivo en pacientes mujeres atendidas en el Centro de Reumatología durante el periodo comprendido entre enero del 2011 a junio del 2012, cuyo objetivo fue describir la clínica y la epidemiología de la osteoartritis primaria en mujeres mayores de 60 años. Se incluyeron a 85 pacientes de sexo femenino quienes fueron diagnosticadas con osteoartritis primaria y se

les sometió a estudios físicos y exámenes radiográficos. Los resultados mostraron que hubo prevalencia en las pacientes caucásicas, con un porcentaje de 61.1% del total de casos, predominó la década comprendida entre 70-79 años con el 49.4% del total de la muestra y el 60% de los casos ya contaban con un historial familiar por artrosis, además es importante mencionar que el 37.6% tenía sobrepeso, lo que representa un problema sustancial. Asimismo, se mostró que las articulaciones más afectadas fueron las interfalángicas distales en los miembros superiores (56.4%), las rodillas, en los miembros inferiores (83.5%) y la columna lumbar (76.4%). Como se pudo comprobar en el estudio y en comparación con otros precedentes, la edad es uno de los factores que más se asocia a la osteoartritis, por otro lado, el sobrepeso constituye un factor de riesgo importante para esta artropatía afectando principalmente a las rodillas, cadera y columna (49).

En el año **2015** en **Bogotá**, Colombia se publicó un estudio descriptivo de corte trasversal en 1712 pacientes diagnosticados con VIH, atendidos en el servicio de consulta Externa de un hospital universitario de tercer nivel en Bogotá. Se realizó un seguimiento desde enero del 2005 hasta septiembre del 2013 para lograr el objetivo de describir la prevalencia de enfermedades reumáticas en un grupo de pacientes con infección por VIH y sus características sociodemográficas. El estudio estuvo conformado por pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años diagnosticados con VIH mediante el examen de Elisa y Western Blot; Los resultados evidenciaron que la edad promedio fue de 45 ± 11 años, siendo el 24%

mujeres y el 76% varones, además se encontró que la prevalencia de enfermedades reumáticas fue de 5.2%. Durante la investigación se logró diagnosticar 19 condiciones reumáticas distintas, estas fueron: artritis reactiva, 14 casos (15.7%), artrosis, 14 casos (15.7%), púrpura trombocitopénica inmune, 10 casos (11%), y en menor frecuencia espondiloartritis con 3 casos (3.37%) y espondilitis anquilosante con solo 1 caso (1.12%) (50).

2.2.2. Antecedentes Nacionales:

En el año **2009**, en **Lima** - Perú, se llevó a cabo una investigación que utilizó como método de estudio el programa COPCORD (Community Oriented Program for the Control of Rheumatic Diseases). El objetivo fue determinar la cantidad de individuos que presentaban alguna enfermedad reumatológica y/o discapacitante en la comunidad de Tambo Viejo en Cieneguilla. Se realizó el estudio en la etapa I, que consiste en recopilar los datos de los miembros de la comunidad y posteriormente se crea el perfil epidemiológico de dichas enfermedades. Se utilizó una muestra que incluyó a 1965 personas de las cuales 49,4% fueron varones y 50,6%, mujeres. Los resultados mostraron que la edad promedio fue de $39,5 \pm 15,8$ años. En cuanto al grupo de las enfermedades reumatológicas, se encontró una mayor prevalencia en la osteoartritis con un porcentaje de 15.22% del cual 3.00% correspondía a espondilosis; mientras que el reumatismo de partes blandas mostró un porcentaje similar con 14,86%. Por otro lado, las enfermedades sistémicas más frecuentes que se hallaron fueron mostraron

una menor prevalencia: artritis reumatoide con 0,51% y espondiloartropatía seronegativa con 0,41%. Para finalizar se pudo observar que las zonas más afectadas por estas enfermedades fueron las rodillas (42,7%), la columna lumbar (36,8%) y las manos en un (35,8%) (51).

En el año **2013**, en **Cajamarca** - Perú, se publicó un estudio descriptivo, de corte transversal y correlacional, con el objetivo de analizar el vínculo entre los factores biológicos con la osteoartrosis, entre los miembros de la Cartera de Atención Primaria- Adulto / Adulto Mayor del Hospital II EsSalud en Cajamarca durante el año 2011, en donde se utilizó una población de 104 usuarios atendidos durante dicho año. La muestra incluyó a los pacientes mayores de 40 años diagnosticados con Osteoartrosis primaria. Los factores biológicos que se consideraron en el estudio fueron, en primer lugar la edad, en donde predominaron los pacientes de entre 61-70 años con 39.4%, en el sexo hubo una gran diferencia entre ambos, mostrando un porcentaje superior en las mujeres con 81 pacientes (77.9%) sobre el masculino con 23 pacientes (22.1%), además el 47.1% del total de la muestra presentó sobrepeso. Los resultados revelaron que del universo, el 57.7% presentó Osteoartrosis primaria generalizada, indicando mayor frecuencia en rodillas y manos con 62%, seguido de rodillas y columna con 13% y por ultimo columna y manos con 3% y que el 42.3% tenían Osteoartrosis primaria local manifestando mayor frecuencia en Rodillas, en 29 pacientes (66%), manos, en 8 pacientes (18%), columna en 6 pacientes (14%) (52).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño del Estudio:

Estudio descriptivo retrospectivo de tipo transversal.

3.2. Población:

Todos los informes radiográficos de pacientes evaluados en el servicio de rayos x del Hospital Militar Central durante el año 2017. (N = 4 575)

3.2.1. Criterios de Inclusión:

- Informes Radiográficos de pacientes mayores de 29 años
- Informes Radiográficos que refieran proyecciones frontal y lateral del segmento cervical, dorsal y/o lumbar.
- Informes Radiográficos de pacientes con impresión diagnóstica de espondiloartrosis.

3.2.2. Criterios de Exclusión:

- Informes Radiográficos que refieran una sola proyección
- Informes radiográficos no concluyentes y/o incompletos.
- Informes Radiográficos de pacientes operados de la columna
- Informes Radiográficos de pacientes con fractura vertebral por accidente.

3.3. Muestra:

Se realizó un cálculo muestral probabilístico aleatorio simple para estimar la proporción poblacional, además se adiciono un 10% obteniendo como resultado que será necesario recolectar información a partir de informes radiográficos de un **mínimo** de 144 pacientes que cumplan con los criterios establecidos ($n \geq 144$).

3.4. Operacionalización de Variables:

Variable	Definición Conceptual	Instrumento de Medición	Escala de Medición según tipología de Stevens	Forma de Registro
<u>Principal:</u> Grado de severidad de espondiloartrosis	Niveles definidos en grados que expresan la severidad de la patología degenerativa de la columna vertebral que ocasiona el deterioro de la estructura ósea y/o articular.	Imagen Radiográfica Digital	Ordinal	Grado 0 Grado 1 Grado 2 Grado 3
<u>Secundarias:</u> Edad	Tiempo de vida en años del paciente	Ficha de Datos	De Razón	30-39 años 40-49 años 50-59 años ≥ 60 años
Sexo	Características Gonadales que diferencia al ser humano en masculino y femenino.		Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
Localización	Área del raquis donde se ubica la patología	Imagen Radiográfica Digital	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Cervical • Dorsal • Lumbar
Signos Radiológicos	Indicios observables en la radiografía asociados a Espondiloartrosis	Imagen Radiográfica Digital	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Osteofitos • Sindesmofitos • Disminución del Espacio Intervertebral • Esclerosis de la Cortical
Hallazgos Patológicos	Alteraciones encontradas en el conjunto vertebral	Imagen Radiográfica Digital	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Escoliosis • Listesis • Disminución de la densidad ósea

3.5. Procedimientos y Técnicas:

Se presentó un documento dirigido al jefe de servicio del área de rayos x del Hospital Militar Central, solicitando el permiso para acceder a los informes radiográficos de la columna cervical dorsal y lumbar emitidos en el año 2017 (Enero – Diciembre), con fines de investigación científica.

Es relevante mencionar que los informes radiográficos emitidos en dicho periodo corresponden a radiografías en la proyección frontal y lateral del segmento cervical, dorsal y lumbar del raquis, estos estudios se realizaron en 3 de las 4 salas del servicio de rayos X, que cuentan con equipos digitales directos e indirectos; se utilizó el equipo de Rayos X de la sala 6, marca SHimatzu modelo Xudi, el equipo de la sala 8 marca WONG modelo Xudi, y finalmente el equipo de emergencia marca QUANTUM modelo Q-RAD. Según el protocolo establecido en la institución para la adquisición de dichas imágenes bidimensionales el tecnólogo médico en radiología deberá pedirle al paciente retirarse todo objeto de metal que pueda tener en la región cervical, dorsal o lumbar según el estudio solicitado. Cabe señalar que en las 3 áreas se realizarán las proyecciones frontal con incidencia anteroposterior (AP) y lateral con incidencia laterolateral, posicionando al paciente en bipedestación y tomando las medidas de protección radiológica necesarias. Dividiéndonos en secciones, en la columna cervical se utilizará un chasis de 24x30 en orientación vertical para ambas proyecciones. En la proyección frontal, el borde superior del chasis deberá comprender desde unos centímetros por encima del hueso cigomático, simultáneamente se le solicitará al paciente mantener ligeramente elevada la barbilla. La dirección del haz del rayo será a la altura de la C4 angulando 15° o

20° cefálico, utilizando 70 kv y 12 mAs. Por otro lado, en la proyección lateral, el paciente deberá mantener la cabeza derecha de manera lateral estricta, el borde superior del chasis se ubicará 3cm por encima del conducto auditivo externo y el rayo central será a nivel del borde inferior de la mandíbula, en esta proyección se usará 73 kv y 12 mAs.

En caso de la columna dorsal se le pedirá al paciente retirarse además de las prendas, el calzado. En ambas proyecciones se utilizará un chasis de 14x17 ubicándolo en orientación vertical. En la proyección frontal, se situará el borde superior del chasis dos dedos por encima de la C7. Una vez hecho esto, se establecerán los valores de exposición de 70 kv y 18 mAs. El rayo central será sobre el centro del esternón y se efectuará el disparo con respiración suspendida luego de la expiración. En la proyección lateral, el borde superior del chasis deberá ubicarse 5cm por encima de los hombros y el rayo central será a nivel de la 6ª vertebra torácica, haciendo una variación de valores de exposición de 78 kv y 20 mAs.

Concluyendo en el segmento lumbar, tanto en la proyección frontal como lateral, se utilizara un chasis de 14x17 orientado verticalmente, además, el centro del chasis será dos dedos por encima de las crestas iliacas y el rayo central se dirigirá dos palmos de la apófisis xifoides, a la altura del ombligo. Respecto a los valores de exposición, en la proyección frontal se utilizará 80 kv y 30 mAs. Mientras que en la proyección lateral se aumentarán los valores a 85 kv y 40 mAs y posteriormente se realizara el disparo tras la expiración.

Una vez obtenido el permiso correspondiente se procedió a seleccionar solo aquellos pacientes que cumplieran con los criterios establecidos; del mismo modo, se extrajo los datos requeridos mediante la ficha de recolección de datos (Ver anexo N°1), de acuerdo a las variables establecidas en la investigación, asimismo, junto con la ayuda de un médico radiólogo, se estudiaron las imágenes para determinar el grado de severidad de espondiloartrosis, posteriormente realizó el respectivo análisis estadístico.

3.6. Plan de Análisis de Datos:

Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 25.0. Se determinaron medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas. Se emplearon tablas de frecuencia y de contingencia para responder a cada uno de los problemas de investigación planteados.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS

4.1. DESCRIPCIÓN DE RESULTADO ESTADÍSTICOS

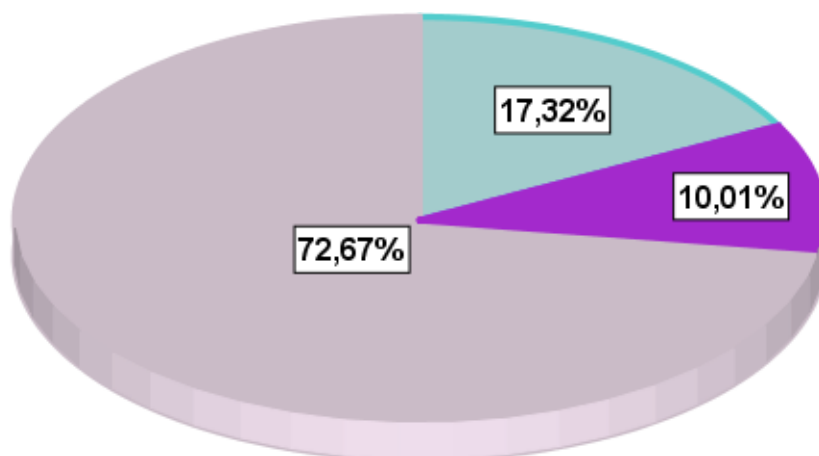
Tabla N° 1: Informes radiográficos del Hospital Militar Central, año 2017

	Frecuencia	Porcentaje
I.R RAQUIS (PACTES > 29 años)	793	17.3
I.R RAQUIS (PACTES < 30 años, operados De la columna o con Fx vertebral)	462	10.0
I.R DE OTROS SEGMENTOS ANATOMICOS	33.20	72.7
Total	4575	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla de frecuencia número 1 se describe que durante el año 2017 en el Hospital Militar Central se emitieron 4575 informes radiográficos, de los cuales el 27.3% corresponde a informes radiográficos del raquis, sin embargo, solo el 17.3% corresponde a informes radiográficos del raquis de pacientes mayores de 29 años que no fueron operados de la columna y no presentaron antecedentes de fractura vertebral, por ende, según los criterios establecidos en la presente investigación, dicho número de informes fue considerado como la muestra de la presente investigación (n=793).

Gráfico N° 1: Informes radiográficos del Hospital Militar Central, año 2017



INFORMES RADIOGRAFICOS DEL HMC , AÑO 2017
■ I.R. RAQUIS (PCTES > 29 años)
■ I.R. RAQUIS (PCTES < 30 años , operados de la columna o Con Fx vertebral)
■ I.R. DE OTROS SEGMENTOS ANATOMICOS

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 1 se describen las proporciones de los informes radiográficos emitidos en el Hospital Militar Central durante el año 2017, según el segmento anatómico.

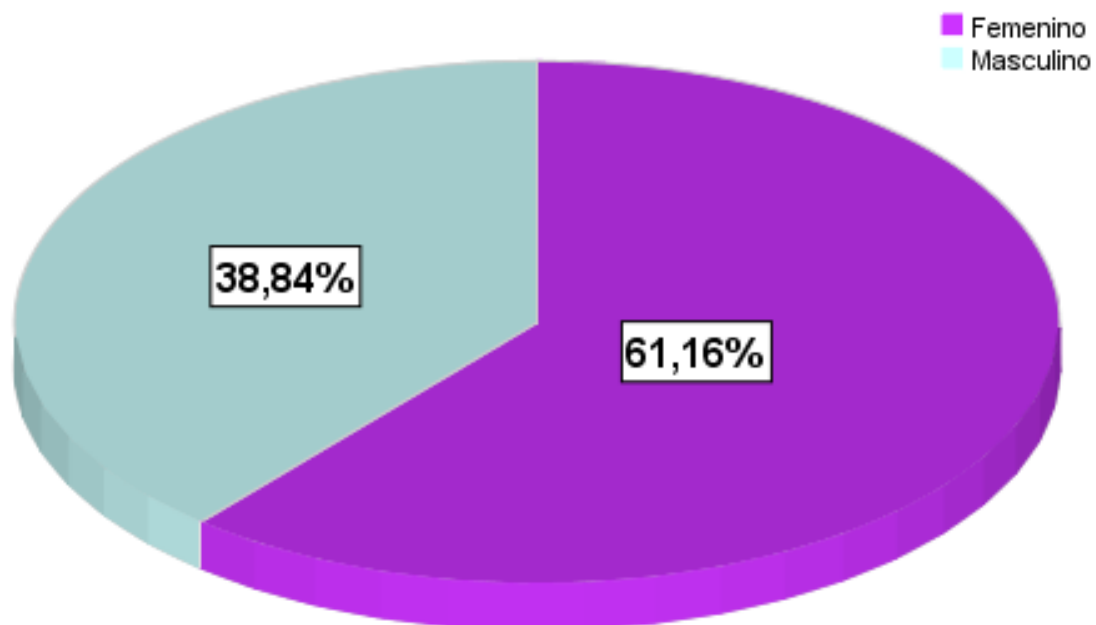
Tabla N° 2: Sexo de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	485	61.2
Masculino	308	38.8
Total	793	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 2 se describe el sexo de la muestra de la presente investigación, siendo el más frecuente el sexo femenino (61,2 %).

Gráfico N° 2: Sexo de la muestra



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 2 se describen los porcentajes referentes al sexo de la muestra.

Tabla N° 3: Edad de la muestra

Muestra	793
Media	54.45
Mediana	55.00
Desviación estándar	11.913
Mínimo	30
Máximo	89

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 3 se aprecian las medidas de tendencia central y dispersión de la edad de la muestra, ésta fue formada por 130 informes de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. La edad promedio de la muestra fue de 54.45 ± 11.9 años, siendo la edad mínima de 30 años y la máxima de 89 años. Este rango de edad ha sido clasificado en cuatro grupos etarios que se representan en la tabla subsiguiente N° 4.

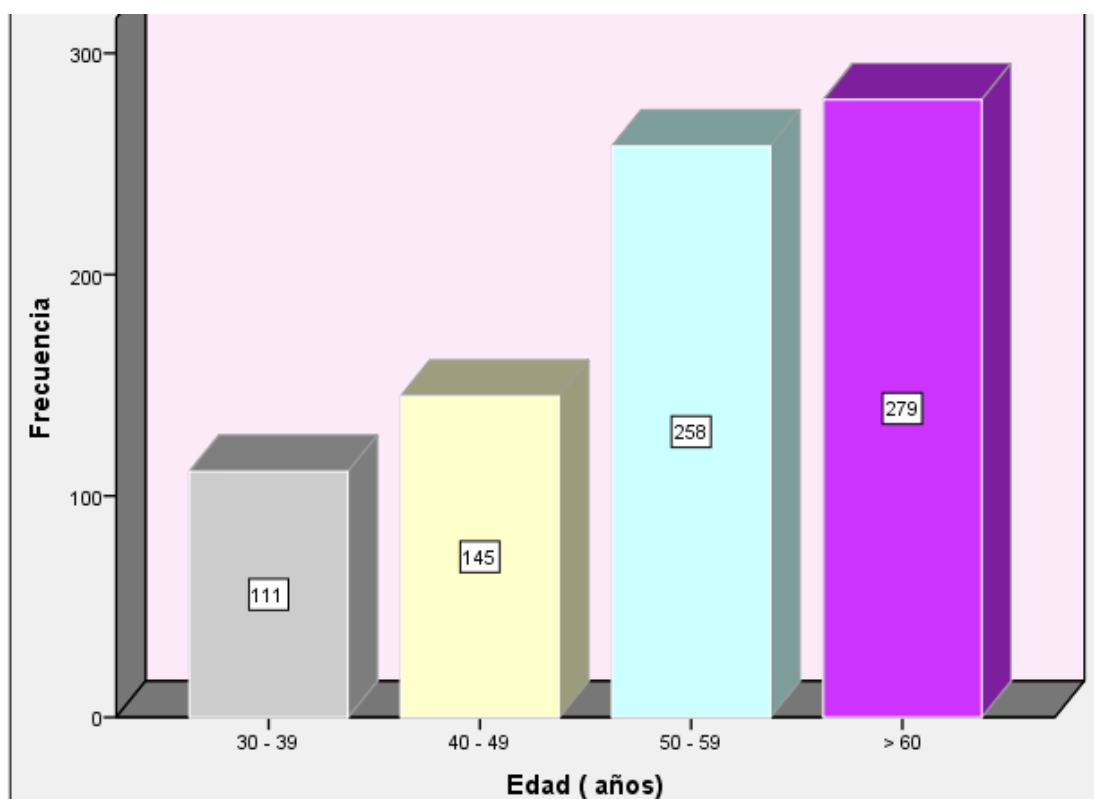
Tabla N° 4: Grupos etarios de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje
30 - 39	111	14.0
40 - 49	145	18.3
50 - 59	258	32.5
>60	279	35.2
Total	793	100.0

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 4 indica la distribución de grupos etarios de la presente muestra, nótese que el grupo de mayor concentración es considerado adulto mayor (35.2%).

Gráfico N° 3: Grupos Etarios de la muestra



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 3 se describen las frecuencias de cada uno de estos grupos etarios.

Tabla N° 5: Localización

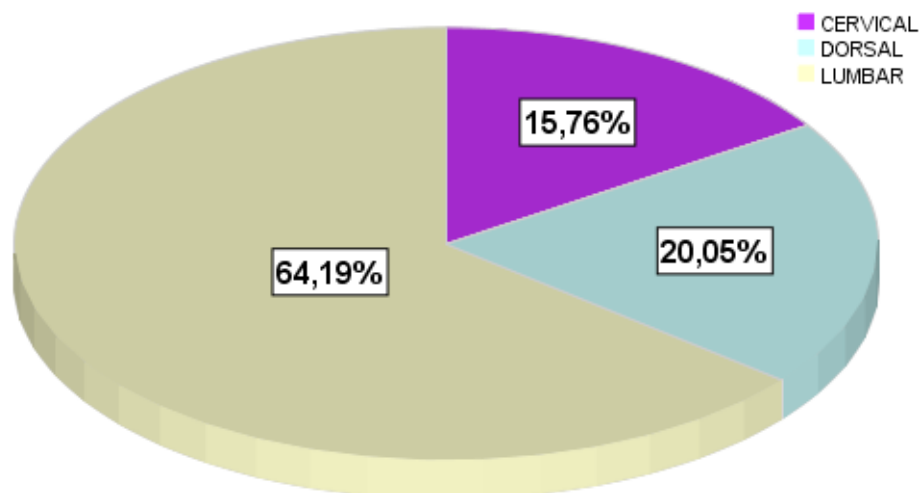
	Frecuencia	Porcentaje
CERVICAL	125	15.8
DORSAL	159	20.1
LUMBAR	509	64.2
Total	793	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 5 se describe que las localizaciones o zonas más frecuentes

evaluadas en una radiografía de raquis es la zona lumbar (64.19 %).

Gráfico N° 4: Localización



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 4 que corresponde a un gráfico de sectores, se describen las proporciones de las dimensiones de la variable localización.

Tabla N° 6: Signos Radiológicos

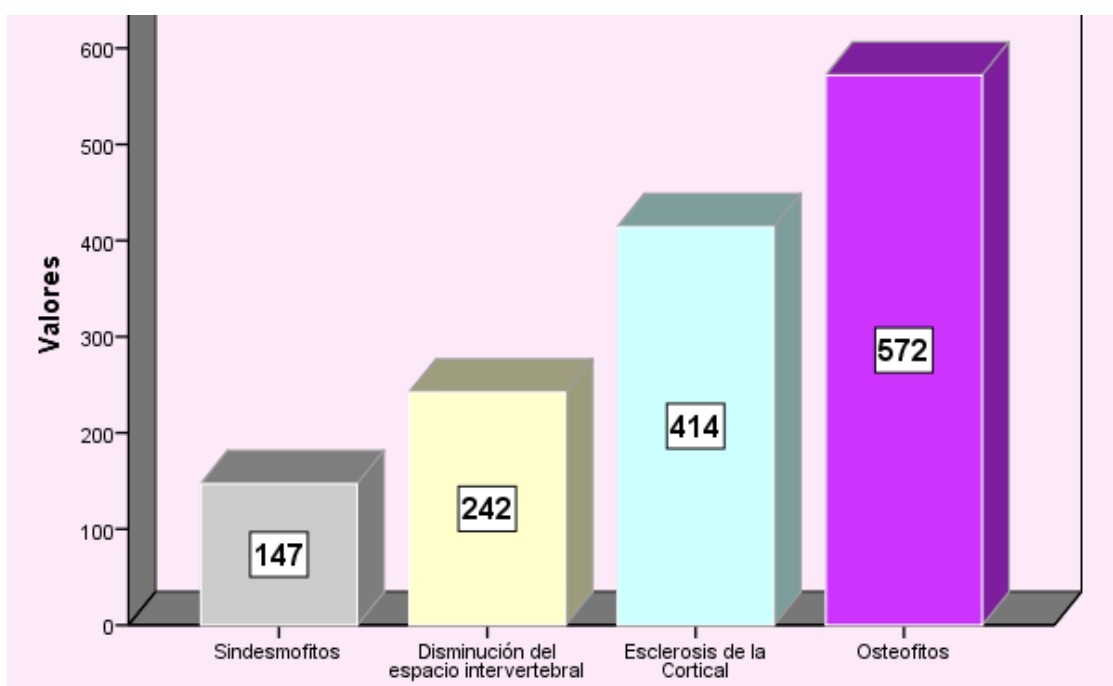
	Respuestas N°	Porcentaje de casos
Osteofitos	572	72.1%
Sindesmofitos	147	18.5%
Disminución del Espacio Intervertebral	242	30.5%
Esclerosis de La cortical	414	52.2%
Total	793	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 6 que corresponde a la tabla de respuestas múltiples podemos visualizar que el signo radiológico más frecuente de la presente

muestra fue osteofitos (72.1%).

Gráfico N° 5: Signos Radiológicos



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 5 se describen las dimensiones de la variable signos radiológicos de la presente muestra de investigación.

Tabla N° 7: Hallazgos Patológicos

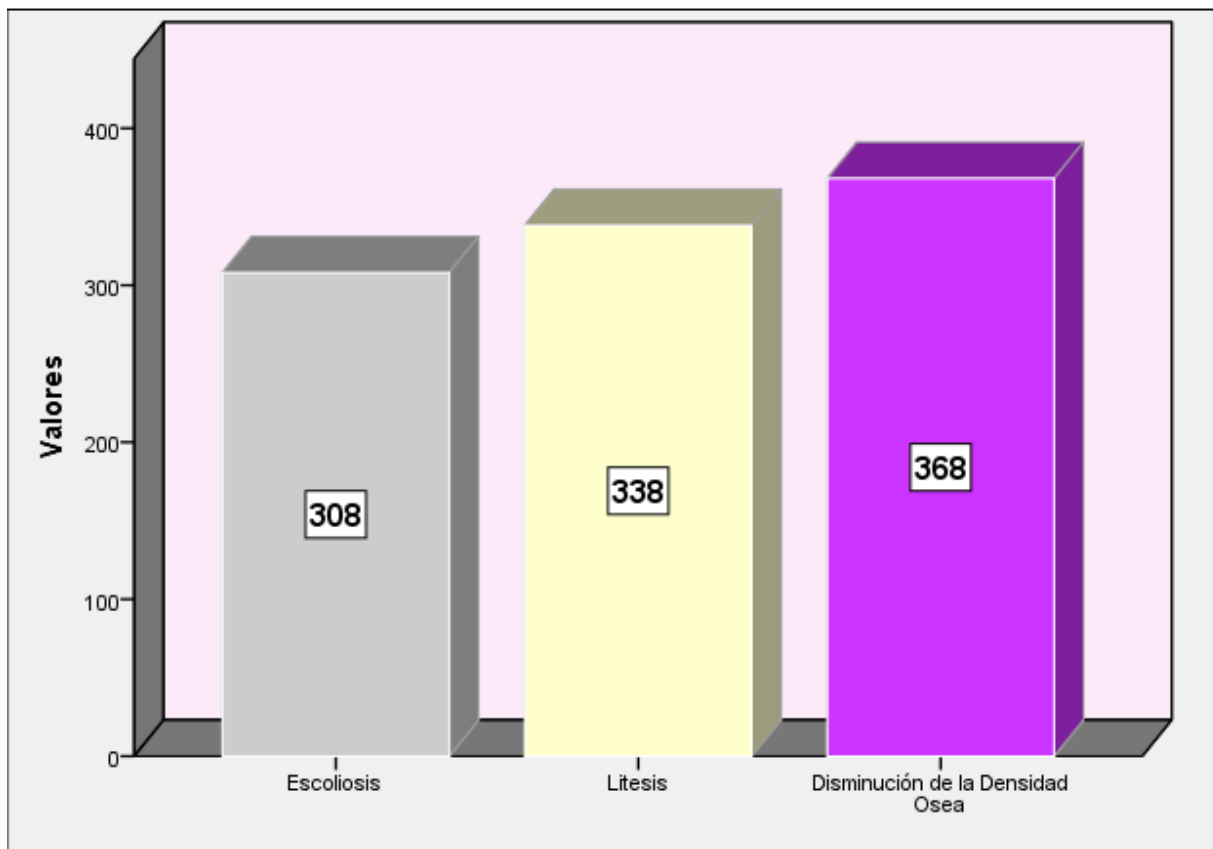
	Respuestas N°	Porcentaje de casos
Escoliosis	308	38.8%
Listesis	338	42.6%
Disminución de La Densidad Ósea	368	46.4%
Total	793	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 7 se describen las dimensiones de la variable hallazgos patológicos, encontrándose que existe una mayor concentración de los

datos en el hallazgo denominado Disminución de la densidad ósea (46.4%).

Gráfico N° 6: Hallazgos Patológicos



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de barras N° 6 se describe la frecuencia de la variable hallazgos patológicos.

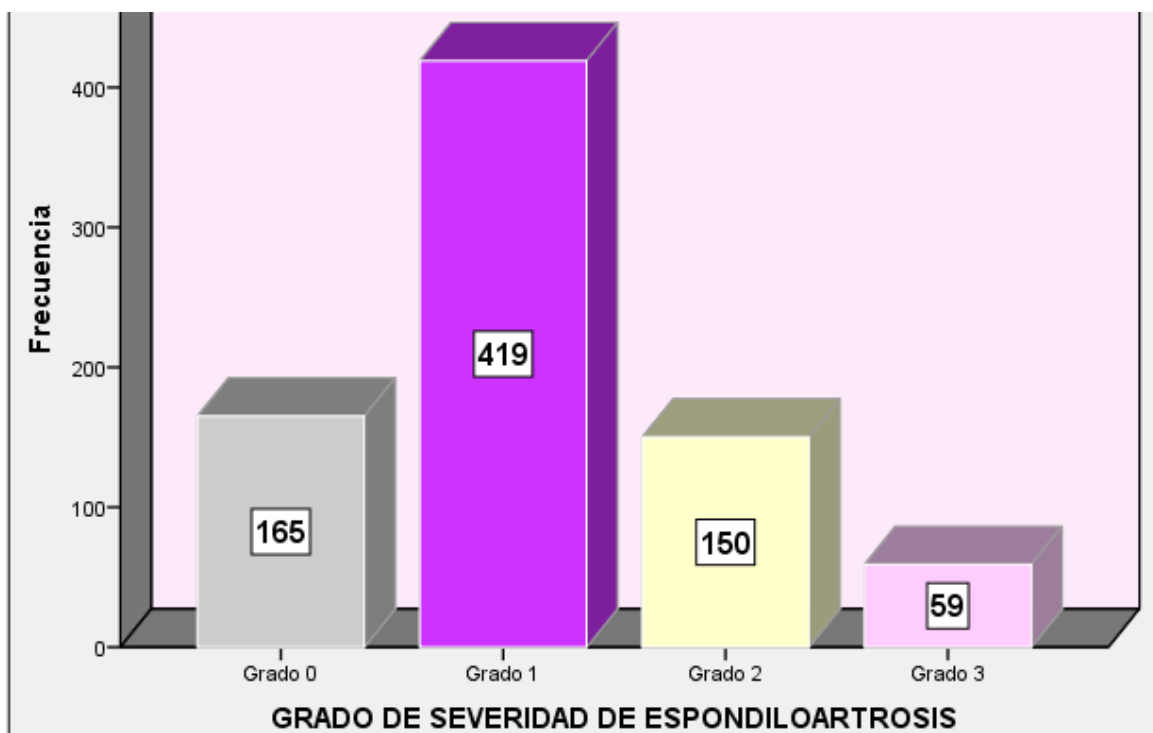
Tabla N° 8: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017.

	Frecuencia	Porcentaje
Grado 0	165	20.8
Grado 1	419	52.8
Grado 2	150	18.9
Grado 3	59	7.4
Total	793	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 8 se describe que la frecuencia de grado de severidad de espondiloartrosis evaluada por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017 fue: 20.8% “grado 0”, 52.8% “grado 1”, 18.9% “grado 2” y 7.4% “grado 3”. Cabe resaltar que el grado más frecuente de la presente muestra fue el grado 1 (52.8%).

Gráfico N° 7: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 7 que corresponde a un gráfico de barras se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable grado de severidad de espondiloartrosis de la presente muestra.

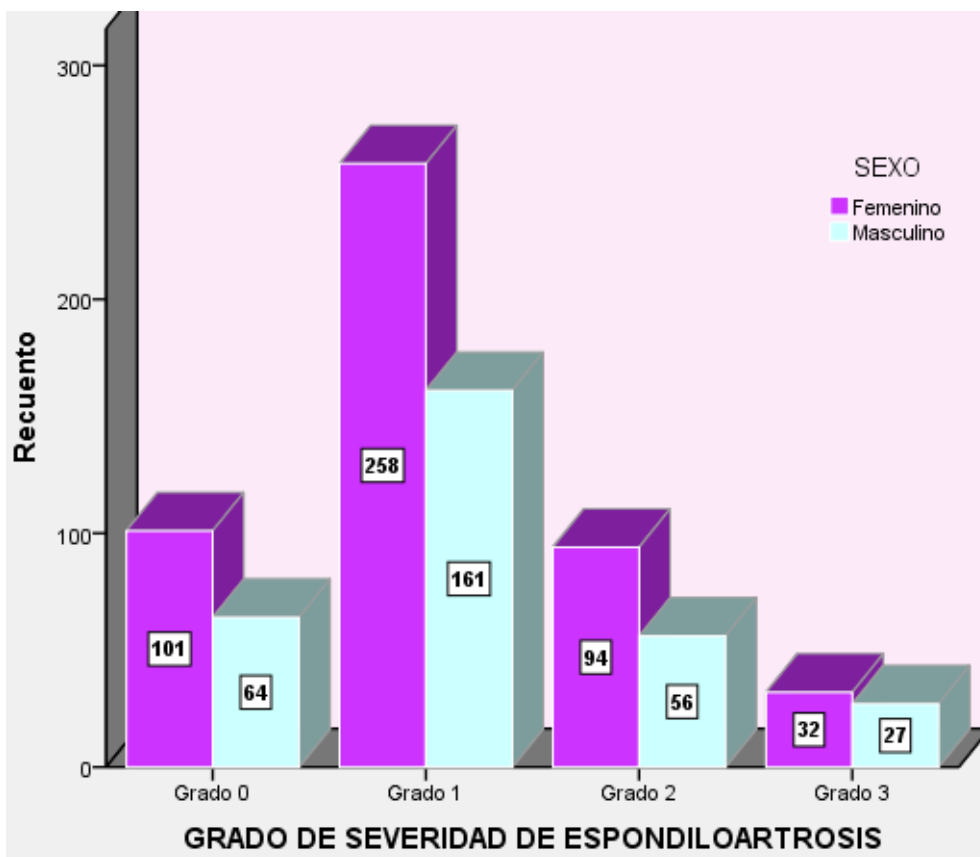
Tabla N° 9: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según sexo.

		SEXO		
		Femenino	Masculino	Total
GRADO DE SEVERIDAD DE ESPONDILOARTROSIS	Grado 0	101 61.2%	64 38.8%	165 100.0%
	Grado 1	258 61.6%	161 38.4%	419 100.0%
	Grado 2	94 62.7%	56 37.3%	150 100.0%
	Grado 3	32 54.2%	27 45.8%	59 100.0%
	Total	485 61.2%	308 38.8%	793 100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla de contingencia N° 9 se describe que la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluada por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017 según el sexo fue: grado 0 (61.2% femenino y 38.8% masculino), grado 1 (61.6% femenino y 38.4% masculino), grado 2 (62.7% femenino y 37.3% masculino), grado 3 (54.2% femenino y 45.8% masculino). Cabe resaltar que independientemente del grado de severidad de espondiloartrosis, se observa una mayor concentración de los datos en el sexo femenino.

Gráfico N° 8: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según sexo



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de barras N° 8 que corresponde a un gráfico de barras agrupadas, se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según el sexo de la presente muestra.

Tabla N° 10: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según edad.

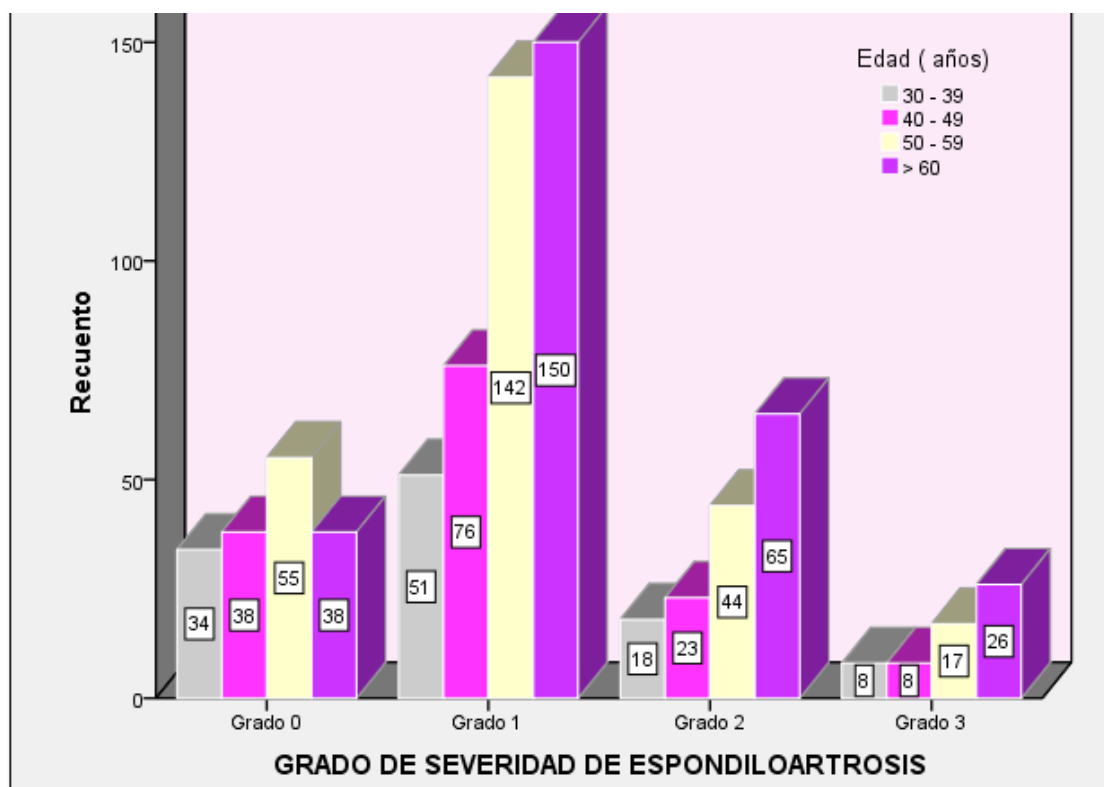
		Edad (años)				Total
		30 – 39	40 - 49	50 - 59	>60	
GRADO DE SEVERIDAD DE ESPONDILOARTROSIS	Grado 0	34 20.6%	38 23.0%	55 33.3%	38 23.0%	165 100.0%
	Grado 1	51 12.2%	76 18.1%	142 33.9%	150 35.8%	419 100.0%
	Grado 2	18 12.0%	23 15.3%	44 29.3%	65 43.3%	150 100.0%
	Grado 3	8 13.6%	8 13.6%	17 28.8%	26 44.1%	59 100.0%
	Total	111 14.0%	145 18.3%	258 32.5%	279 35.2%	793 100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 10 se describe la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluada por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017 según edad. En el análisis de la presente tabla se puede llegar a la conclusión que el grado 0 es mucho más frecuente en pacientes de 50-59 años (33.3%), en relación al grado 1 el grupo etario más frecuente son los adultos mayores (35.8%), la edad más frecuente de los pacientes con espondiloartrosis grado 2 corresponde a los pacientes mayores de 60 años (43.3%), por último en la espondiloartrosis severa podemos observar que el grupo etario con mayor concentración en los datos también corresponde a los adultos mayores (44.1%). En conclusión, podemos observar que el grado 1, grado 2 y grado 3 es mucho más frecuente en el adulto mayor y el grado 0 por lo general se

observa en los pacientes menores de 60 años.

Gráfico N° 9: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según edad.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de barras N° 9 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable grado de severidad de la espondiloartrosis evaluada por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según edad.

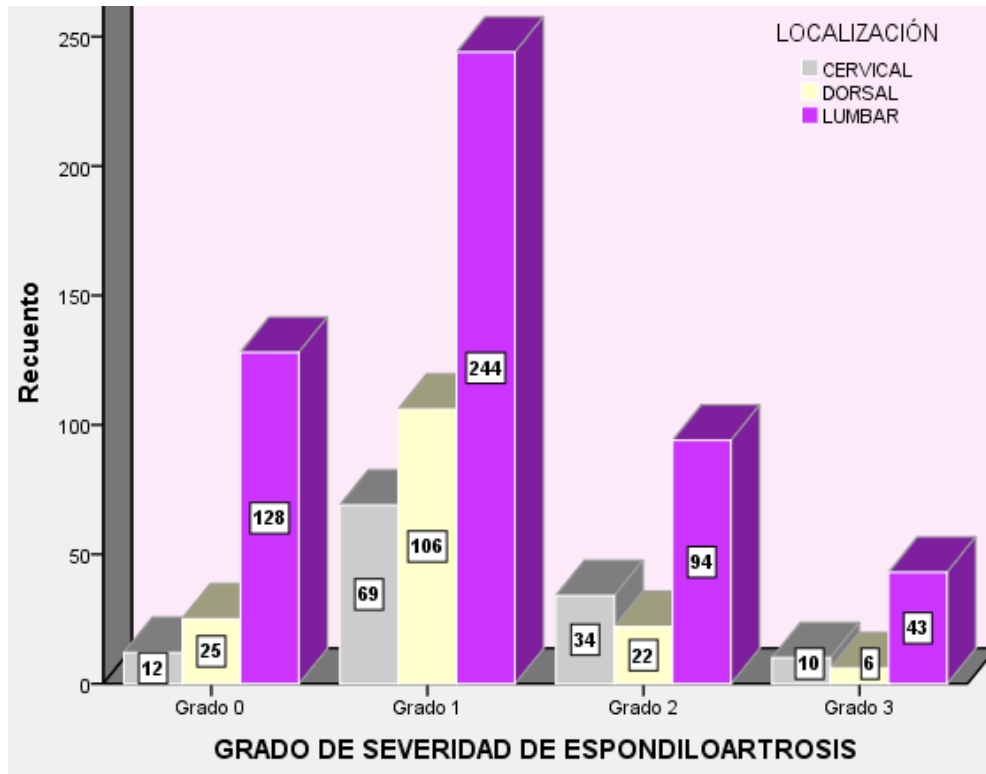
Tabla N° 11: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según localización.

		LOCALIZACION			Total
		CERVICAL	DORSAL	LUMBAR	
GRADO DE SEVERIDAD DE ESPONDILOARTROSIS	Grado 0	12 7.3%	25 15.2%	128 77.6%	165 100.0%
	Grado 1	69 16.5%	106 25.3%	244 58.2%	419 100.0%
	Grado 2	34 22.7%	22 14.7%	94 62.7%	150 100.0%
	Grado 3	10 16.9%	6 10.2%	43 72.9%	59 100.0%
	Total	125 15.8%	159 20.1%	509 64.2%	793 100.0%

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de la presente tabla podemos llegar a la conclusión que independientemente del grado de severidad, la localización más frecuente de espondiloartrosis es en el segmento lumbar (grado 0: 77.6%, grado 1: 58.2%, grado 2: 62.7%, grado 3: 72.9%).

Gráfico N° 10: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según localización.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de barras agrupadas N° 10 se describen las frecuencias de las dimensiones de la variable grado de severidad de espondiloartrosis según la localización de la presente muestra.

Tabla N°12: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según signos radiológicos.

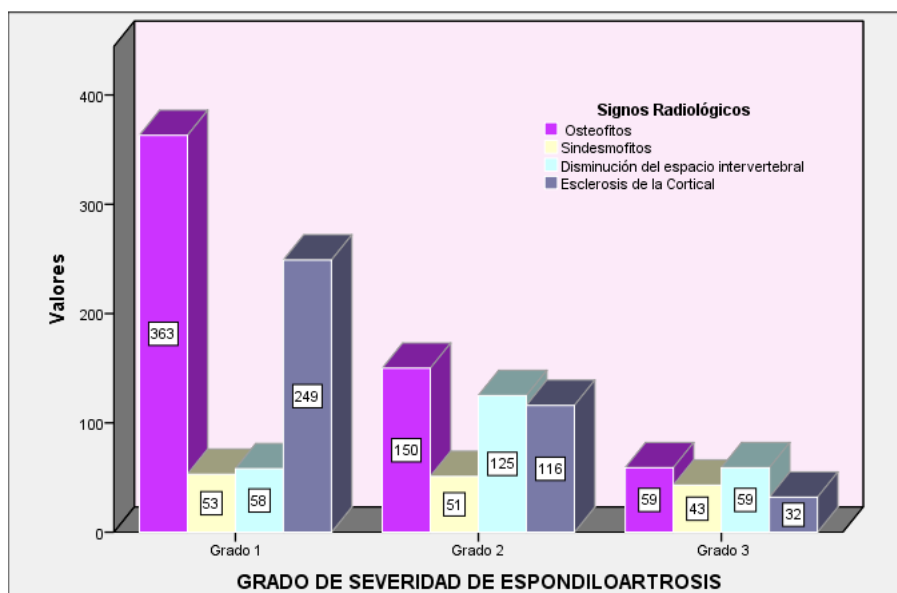
		Signos Radiológicos				Total
		Osteofitos	Sindesmofitos	Disminución del espacio intervertebral	Esclerosis de la cortical	
GRADO DE SEVERIDAD DE ESPONDILOARTROSIS	Grado 1	363 21.7%	53 3.2%	58 3.5%	249 14.9%	419 100.0%
	Grado 2	150 25.0%	51 8.5%	125 20.8%	116 19.3%	150 100.0%
	Grado 3	59 25.0%	43 18.2%	59 25.0%	32 13.6%	59 100.0%
Total		572	147	242	397	793

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 12 que corresponde a la tabla de doble entrada, se describe cuáles son los signos radiológicos más frecuentes dependiendo del grado de severidad de espondiloartrosis; podemos observar que el grado 0 no ha sido considerado en la presente tabla puesto que no va a presentar ninguno de los signos radiológicos expuestos. El grado 1 se va a caracterizar por una mayor concentración de los datos en osteofitos (21.7%) y esclerosis de la cortical (14.9%), el grado 2 se caracteriza, al igual que su antecesor, por presentar mayor concentración de los datos en osteofitos (25.0%) y esclerosis de la cortical (19.3%), adicionando en este caso el signo

radiológico de disminución del espacio intervertebral (20.8%). Finalmente el grado 3 de espondiloartrosis considerada como severa presenta una mayor concentración de los datos en todos los signos radiológicos, osteofitos y disminución del espacio intervertebral (25.0%), sindesmofitos (18.2%) y esclerosis de la cortical (13.6%).

Gráfico N° 11: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según signos radiológicos.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de barras agrupadas N° 11 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable grado de severidad de espondiloartrosis según los signos radiológicos de la presente muestra.

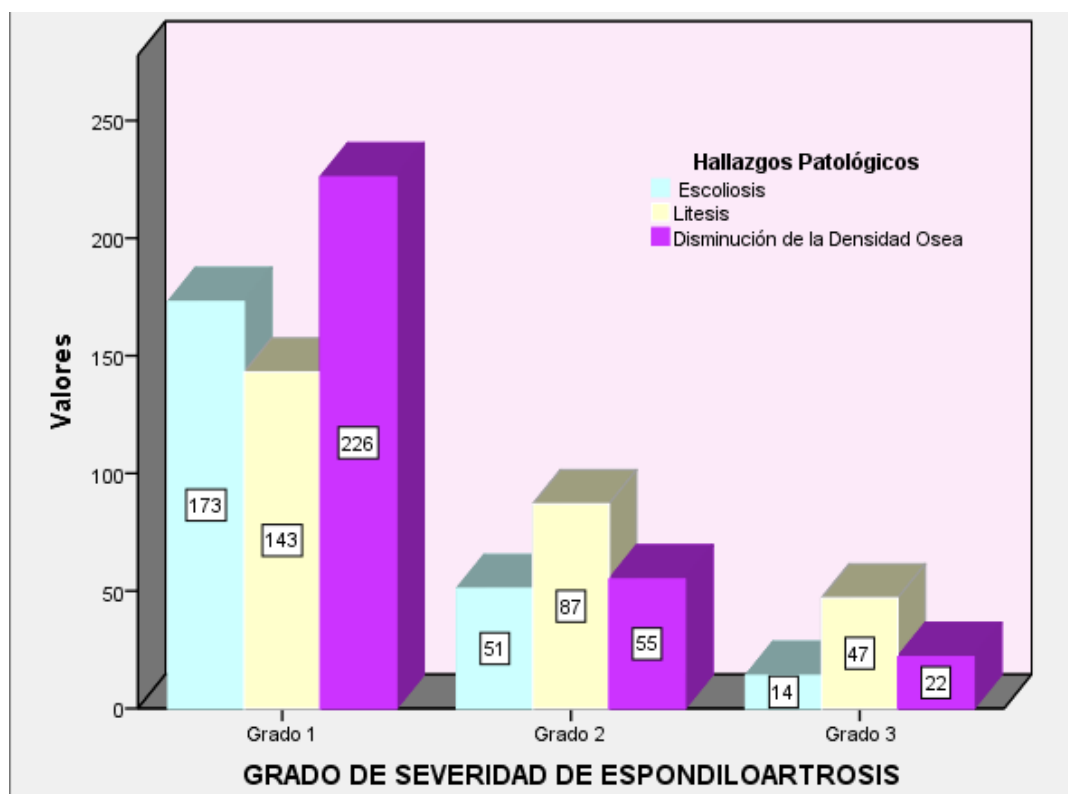
Tabla N° 13: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según hallazgos patológicos.

		Hallazgos Patológicos			Total
		Escoliosis	Listesis	Disminución de la Densidad Ósea	
GRADO DE SEVERIDAD DE ESPONDILOARTROSIS	Grado 1	173 13.8%	143 11.4%	226 18.0%	419
	Grado 2	51 11.3%	87 19.3%	55 12.2%	150
	Grado 3	14 7.9%	47 26.6%	22 12.4%	59
Total		238	277	303	793

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 13 que corresponde a una tabla de doble entrada se describe el grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según hallazgos patológicos. La presente tabla no muestra la dimensión de espondiloartrosis grado 0 puesto que los pacientes con dicho diagnóstico no presentaron hallazgos patológicos asociados. Los pacientes con espondiloartrosis grado 1 presentaron en mayor medida con hallazgos concomitante la disminución de la densidad ósea (18.0%), los pacientes con grado 2 en mayor medida presentaron listesis (19.3%) considerándose finalmente su diagnóstico como espondilolistesis. Finalmente los pacientes con grado 3 al igual que el grado anterior presentaron también espondilolistesis (26.6%).

Gráfico N° 12: Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según hallazgos patológicos.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de barras agrupadas N° 12 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable grado de severidad de espondiloartrosis según los hallazgos patológicos de la presente muestra.

4.2. DISCUSIÓN

En este estudio se evaluaron 793 pacientes atendidos en el servicio de rayos X, donde se pudo observar evidencia de espondiloartrosis de diferentes grados de severidad en 628, a quienes se les realizó una radiografía de columna vertebral del segmento cervical, dorsal y lumbar: 419 (52.8%) presentaron grado 1, 150 (18.9%) grado 2 y 59 (7.4%) grado 3. Gracias a esto se demostró que de la población general la mayoría presenta al menos un signo radiológico compatible con espondiloartrosis. Hasta la actualidad no se han evidenciado estudios afines sobre el grado de severidad de la patología en cuestión.

La presente investigación nos muestra que la frecuencia de espondiloartrosis según sexo fue de 61.2% femenino y 38.8% masculino, esto coincide con un estudio descriptivo realizado en el año 2013 en Cuba, en donde se concluyó que la población femenina (62%) fue la más afectada por dicha enfermedad, en comparación a la población masculina (38%) con un porcentaje mucho menor.

La edad promedio de los pacientes evaluados en la presente tesis fue 54.45 ± 11.9 años, siendo la edad mínima de 30 años y la máxima 89 años. Obteniendo como resultado respecto a los grupos etarios: 14% (30-39 años), 18.3% (40-49 años), 32.5% (50-59 años) y 32.2% (>60 años). En el año 2014 en La Habana se realizó un estudio similar en donde el grupo etario que obtuvo mayor prevalencia fue el de 60-69 años (35.52%), guardando relación con los resultados obtenidos.

Según la localización de la espondiloartrosis, se obtuvo como resultado que el segmento más frecuente donde se halló dicha enfermedad fue en la columna lumbar, con un porcentaje alto de 65.2%, seguido de la columna dorsal con 20.1% y por último la columna cervical con 15.8%, Dichos resultados se asemejan con los de un estudio prospectivo y descriptivo realizado en Cuba en el año 2014, en donde se demostró que la columna lumbar fue el segmento que resultó más perjudicado (76.4%).

En la investigación realizada se pudo constatar que los signos radiológicos más frecuentes hallados en todos los grados de espondiloartrosis fueron los osteofitos, seguido de esclerosis de la cortical y disminución del espacio intervertebral. Hasta el momento no se han encontrado antecedentes relacionados a los signos radiológicos de dicha artropatía.

En base a los resultados de los hallazgos patológicos más frecuentes en la espondiloartrosis, que se obtuvieron en el presente estudio, la disminución de la densidad ósea (18.0%), la escoliosis (13.8%) y la listesis (11.4%) llevan un mayor porcentaje en el grado 1, así mismo todos disminuyen considerablemente en el grado 2 y 3. En un estudio realizado referente a ello, en el año 2014, en México, se demostró que solo un 3.8% de la población general presentaba escoliosis, siendo además, el único hallazgo patológico encontrado, no guardando relación con los resultados obtenidos en nuestro estudio.

4.3. CONCLUSIONES

- La frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017 fue: 20.8% “grado 0”, 52.8% “grado 1”, 18.9% “grado 2” y 7.4% “grado 3”.
- Se encontró predominio del sexo femenino en todos los grados de severidad de espondiloartrosis, alcanzando casi el doble de casos en relación al sexo opuesto.
- El número de casos de espondiloartrosis grado 0 disminuye con la edad; por lo contrario, el grado 1, 2 y 3 aumenta de manera progresiva con la edad, siendo el adulto mayor el más afectado.
- El segmento lumbar resultó el que presentó mayor concentración de los casos en todos los grados de severidad de espondiloartrosis.
- Los signos radiológicos que primaron en el grado 1 fueron los osteofitos y esclerosis de la cortical, por otro lado, en el grado 2 y 3, los osteofitos continuaron siendo los más frecuentes, sin embargo, la disminución del espacio intervertebral fue el segundo signo en donde se halló una mayor concentración de los datos.
- La disminución de la densidad ósea tuvo mayor concentración de los datos en el grado 1, esto cambia en el grado 2 y 3, donde el hallazgo patológico que se manifestó con más regularidad fue la listesis.

4.4. RECOMENDACIONES

- Hacer de conocimiento público qué es la espondiloartrosis y cuáles son sus factores de riesgo, además se deben realizar charlas informativas sobre cómo identificarla y prevenirla, por último, se debe incentivar el control de ésta mediante radiografías anuales.
- En el presente estudio se evidenció que la mayoría de los casos de espondiloartrosis, así como el mayor grado de severidad, se halló en las mujeres, sin embargo, independientemente de ello, se recomienda a la población en riesgo realizarse una radiografía anual de columna para poder descartar el inicio de la enfermedad o advertir si ya se está desarrollando y junto con esto, conocer en qué grado se encuentra, para de esta manera poder establecer un tratamiento oportuno.
- Como se pudo demostrar, los adultos mayores son la población más afectada por la espondiloartrosis; es por ello que es relevante la prevención y el diagnóstico precoz en los pacientes a partir de los 30 años, para de esta manera controlar los factores de riesgo que aumentan la severidad de dicha enfermedad.
- Se recomienda a la población general no realizar trabajos forzosos o cargas excesivas, esto con la finalidad de evitar la aparición de dolorosas excrecencias óseas entre otros signos radiológicos que impliquen un daño irreparable para los segmentos de la columna y que a futuro impidan al paciente realizar sus actividades cotidianas.
- Fomentar los buenos hábitos alimenticios, puesto que una dieta balanceada ayudará a evitar el sobrepeso, un factor de riesgo importante para el desarrollo de la disminución del espacio intervertebral, además es

aconsejable realizar un seguimiento periódico mediante radiografías en aquellos pacientes que ya presentan dichos compromisos, para ver su evolución y evitar su progresión.

- Es recomendable que la población se realice exámenes radiológicos complementarios como la densitometría ósea, los cuales mostraran si es que el paciente presenta disminución de la densidad ósea y que, según su gravedad, podría conllevar a una osteopenia u osteoporosis, esto con el fin de detectarlo anticipadamente y evitar complicaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. De Armas A, Muñoz M, Benitez Y, De Armas Y, Peñate R, Solís E. Osteoartritis de columna vertebral. Una afección frecuente pero olvidada. Rev Cuba Reumatol. 2015; 17(3): 208-15.
2. Ruiz F, Guzmán L, Tello M, Navarrete PJ. La radiografía simple en el estudio del dolor de la columna vertebral. Radiología. 2010; 52(2): 126-37.
3. Solís U, Barbón OG, Martínez JP. Determinación de la percepción de calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con osteoartritis de columna vertebral. Rev Arch Med Camagüey. 2016; 20(3): 235-43.
4. Reyes MA, Ramírez MO, Zavala MA. Características clínico-epidemiológicas de la artritis en ancianos rurales de Cárdenas Tabasco México . MED UIS. 2015; 28(1): 31-37.
5. Guzmán L, Donaire L. Visión general de la traumatología en Chile. Rev Med Clin Condes. 2012; 23(4): 365-68.
6. Ambriz Y, Menor R, Campos ID, Cardiel MH. Calidad de vida relacionada con la salud en artritis reumatoide, osteoartritis, diabetes mellitus, insuficiencia renal terminal y población geriátrica. Experiencia de un Hospital General en México. Reumatol Clin. 2015; 11(2): 68-72.
7. Rigñack L, Brizuela LA, Reyes GA, Toledano VG, Hernández ZM. Estudio preliminar de pacientes con diagnóstico de osteoartritis en servicio de atención ambulatoria del Centro de Reumatología. Rev Cuba Reumatol. 2013; 15(3): 192-99.
8. Zarco P, Gonzáles CM, Rodríguez A, Peiró E, Mateo I, Linares L et al. Manifestaciones extraarticulares en pacientes con espondiloartritis.

- Características basales de la cohorte de pacientes con espondiloartritis del estudio AQUILES. *Reumatol Clin.* 2015; 11(2): 83-89.
9. Ruiz F, Guzmán L, Tello M, Navarrete PJ. La radiografía simple en el estudio del dolor de la columna vertebral. *Rev Radiología.* 2010; 52(2): 126-37.
 10. Castaño CA. Evaluación clínica del paciente con artrosis. Estudio multicéntrico nacional "EVALÚA" [tesis doctoral]. La Coruña: Repositorio de la Universidad de La Coruña; 2014.
 11. Guimaraes PP. Artrosis, estado funcional y fragilidad en una población de personas mayores en Portugal. Estudio de los factores asociados y de la actividad física [tesis doctoral]. Madrid: Repositorio de la Universidad Autónoma de Madrid; 2012.
 12. Larrañaga VA. Disfunción metabólica en la progresión de la artrosis [tesis doctoral]. Madrid: Repositorio de la Universidad Autónoma de Madrid; 2017.
 13. Paz J, Gonzales-Busto I, Paz JA. Artrosis: patogenia y desarrollo. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2012; 45(5): 401-08.
 14. Peña AH, Fernández JC. Prevalencia y factores de riesgo de la osteoartritis. *Reumatol Clin.* 2008; 3(3): 6-12.
 15. Rojas SA. Factores de riesgo asociados a la presencia de artrosis en sujetos mayores de 50 años de la comunidad de chuma. *Rev S Científica.* 2014; 12(1): 41-45.
 16. Badillo R, Lizarazo OY. Osteoartritis: Actualización en manejo. *Revista Salud UIS.* 2008; 39(1): 23-29.

17. Frías TG. Valoración de la eficacia terapéutica del lavado articular en el tratamiento sintomático de pacientes con artrosis de rodilla [tesis doctoral]. Córdoba: Repositorio de la Universidad de Córdoba; 2008.
18. Monteiro E, Thomaz T, Alvarenga BF. Physical activity and it's association with quality of life in patients with osteoarthritis. *Rev Bras Reumatol.* 2011; 51(6): 539-49.
19. Singh K, Masuda K, Thonar E, Howard S, Cs-Szabo G. Age-related changes in the extracellular matrix of nucleus pulposus and annulus fibrosus of human intervertebral disc. *Rev Spine.* 2009; 34(1): 10-16.
20. Lisintuña MJ. Prevalencia de escoliosis de columna lumbar, en pacientes de 45 a 70 años con rayos X digital, en la clínica Cruz Blanca de la ciudad de Quito, periodo Abril del 2014 a Diciembre del 2014 [tesis doctoral]. Quito: Repositorio de la Universidad Central de Ecuador; 2014.
21. Valcárcel GA. Fundamentos anatómicos de la columna vertebral en imágenes diagnósticas [tesis doctoral]. Bogotá: Repositorio de la Universidad Nacional de Colombia; 2012.
22. Nejaim Y, De Faria K, D Roque G, Meneses A, Bóscolo FN, Haiter-Neto F. Racionalización de la dosis de radiación. *Rev Estomatol Herediana.* 2015; 25(3): 238-45.
23. Pini SF, Acosta V, Sgaramella GA, Pariente E, Olmos JM, Hernández JL. Fiabilidad del método de Lane en la evaluación radiológica de la espondiloartrosis. *Med Gen Fam.* 2017; 6(3): 62-68.
24. Kunkel ME, Herkommer A, Reinehr M, Bockers TM, Wilke HJ. Morphometric analysis of the relationships between intervertebral disc and

- vertebral body heights: an anatomical and radiographic study of the human thoracic spine. *J Anat.* 2011, 2019(3): 375-87.
- 25.** Navarro Sanchis E. Álbum de signos radiológicos [tesis doctoral]. Málaga: Repositorio de la Universidad de Málaga; 2008.
- 26.** Vargas VK. Bases científicas para la propuesta de guías terapéuticas que faciliten la rehabilitación de pacientes con antecedentes de artrosis lumbar resueltos quirúrgicos en un centro privado de la ciudad de Quito en el periodo de Enero a Diciembre del 2011 [tesis doctoral]. Quito: Repositorio de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2013.
- 27.** Vallés A, Tejera B, Pérez R. Los “fitos” de la columna. *Semin Fund Esp Reumatol.* 2010; 11(2): 43-48.
- 28.** López Gonzáles D. Hallazgo y caracterización de células “stem” mesenquimales en núcleo pulposo de disco intervertebral cervical degenerado [tesis doctoral]. Salamanca: Repositorio de la Universidad de Salamanca; 2015.
- 29.** Baraliakos X, Listing J, Rudwaleit M, Haibel H, Brandt J, Sieper J et al. Progression of radiographic damage in patients with ankylosing spondylitis: defining the central role of syndesmophytes. *Ann Rheum Dis.* 2008; 66(7): 910-15.
- 30.** Sanhueza A, Prieto JC, Weisz J, Leiter F, Soto S, Chiang F et al. Espondiloartrosis anquilosante: revisión de hallazgos imagenológicos en la columna. *Rev Chil Radiol.* 2016; 22(4): 171-83.
- 31.** Sánchez GM. Espondiloartritis y su relación con las fracturas vertebrales y la densidad mineral ósea [tesis doctoral]. Salamanca: Repositorio de la Universidad de Salamanca; 2016.

- 32.** Rocha MA. Modificación en la función pulmonar como resultado del uso de fármacos modificadores de la enfermedad vs combinación de agentes anti-TNF α más fármacos modificadores de la enfermedad en pacientes con espondilitis anquilosante [tesis doctoral]. Colima: Repositorio de la Universidad de Colima; 2010.
- 33.** Tabares H, Díaz JM. Relación entre la degeneración discal, el dolor y la estabilidad lumbar: Degeneración discal. Rev Cubana Ortop Traumatol. 2015; 29(2): 143-57.
- 34.** Santana MM. Estudio del cartílago articular y del hueso subcondral en la osteoartritis de la articulación pisi-piramidal [tesis doctoral]. España: Repositorio de la Universidad Miguel Hernández; 2015.
- 35.** Sánchez RJ. The Trunk Appearance Perception Scale (TAPS): una nueva herramienta para la evaluación objetiva de la percepción de la deformidad del tronco en pacientes con escoliosis idiopática [tesis doctoral]. Barcelona: Repositorio de la Universidad Autónoma de Barcelona; 2012.
- 36.** Álvarez LI, Núñez A. Escoliosis Idiopática. Rev Pediatría Aten Primaria. 2011; 13(49): 135-46.
- 37.** García I, García C, Lópiz Y, León C, Alía J, Marco F et al. Espondilolistesis degenerativas: fusión a un nivel vertebral. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2008; 52(6): 381-85.
- 38.** Garza RF, Lagarda J, Chávez MF, Ladewing GI. Experiencia del tratamiento de espondilolistesis lumbar degenerativa de un solo segmento con espaciador interespinoso. Rev Coluna. 2013; 12(2): 119-23.
- 39.** Mora A, Garrido E. Espondilolisis y espondilolistesis en niños y adolescentes. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2014; 58(6): 395-06.

40. Relicario SG. Prevalencia de osteoporosis en mujeres mayores de 50 años evaluadas por densitometría ósea [tesis doctoral]. Lima: Repositorio de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017.
41. Ortega PR. Incidencia de osteoporosis y osteopenia en pacientes posmenopáusicas en el hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo periodo Julio del 2012 – Enero 2013, Guayaquil [tesis doctoral]. Cuenca: Repositorio de la Universidad Católica de Cuenca; 2013.
42. Bazán PL, Borri AE, Torres PU, Consentino JS, Games MH. Clasificación de las fracturas toracolumbares: comparación entre las clasificaciones de AO y Vaccaro. Rev Coluna. 2010; 9(2): 165-70.
43. Lovato F, Luna D, Oliva SA, Flores J, Núñez JC. Prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes” del Instituto Mexicano del Seguro Social. Acta Ortop Mex. 2015; 29(1): 13-20.
44. Fabiani MI. Prevalencia de Patología Músculo-esquelética Reumatoidea en el CESFAM “Cristo Vive” [tesis doctoral]. Santiago: Repositorio de la Universidad de Chile; 2010.
45. De Pavia E, Larios MG, Briceño G. Manejo de la osteoporosis En Medicina Familiar y Ortopedia. Medigraphic. 2010; 7(3): 93-98.
46. Ríos M, Solís D, Valdés AA, Oviedo A. Utilización de los medios físicos en la osteoartrosis en el Hospital Militar Docente Mario Muñoz Monroy de Matanzas. Rev Med Electrón. 2013; 35(3): 243-52.
47. Solís U, De Armas A, Bacallao A. Osteoartritis. Características sociodemográficas. Rev Cuba Reumatol. 2014; 16(2): 97-103.

- 48.** Macías SI, Cruz E, Chávez T, Hernández A, Nava T, Chávez D et al. Diagnóstico estructural de las lumbalgias, lumbociáticas y ciáticas en pacientes atendidos en el Servicio de Rehabilitación de Columna del Instituto Nacional de Rehabilitación (INR). *Medigraphic*. 2014; 3(1): 3-9.
- 49.** Cruz Y, Hernández IM, Montero B. Comportamiento clínico epidemiológico de la osteoartritis en pacientes femeninas. *Rev Cuba Reumatol*. 2014; 16(2): 90-96.
- 50.** Díaz MC, Barahona JE, Sierra SF, Patiño LF, Benavides MF, Valderrama S et al. Prevalencia de enfermedades reumáticas en una cohorte de pacientes con infección por virus de la inmunodeficiencia humana. *Rev Colomb Reumatol*. 2015; 22(2): 79-83.
- 51.** Gamboa R, Medina M, Acevedo E, Pastor C, Cucho J, Gutiérrez C et al. Prevalencia de enfermedades reumatológicas y discapacidad en una comunidad urbano-marginal: resultados del primer estudio COPCORD en el Perú. *Rev Peru Reumatol*. 2009; 15(1): 40-46.
- 52.** Escalante ML. Factores biológicos y osteoartrosis de los usuarios: cartera de atención primaria – adulto/mayor Hospital II EsSalud [tesis doctoral]. Cajamarca: Repositorio de la Universidad Nacional de Cajamarca; 2011.

ANEXO Nº 1

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS			
VARIABLES DE ESTUDIO			
I. DATOS DEMOGRAFICOS			
Sexo	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino	Edad: __ años	<input type="radio"/> 30 – 39 <input type="radio"/> 40 – 49 <input type="radio"/> 50 – 59 <input type="radio"/> 60
II. DATOS RADIOGRAFICOS			
Grado de severidad de espondiloartrosis	<input type="checkbox"/> Grado 0 <input type="checkbox"/> Grado 1 <input type="checkbox"/> Grado 2 <input type="checkbox"/> Grado 3		
Localización	<input type="checkbox"/> Cervical <input type="checkbox"/> Dorsal <input type="checkbox"/> Lumbar		
Signos Radiológicos	<input type="checkbox"/> Osteofitos <input type="checkbox"/> Sindesmofitos <input type="checkbox"/> Disminución del Espacio Intervertebral <input type="checkbox"/> Esclerosis Cortical		
Hallazgos Patológicos	<input type="checkbox"/> Escoliosis <input type="checkbox"/> Listesis <input type="checkbox"/> Disminución de la densidad ósea		
OBSERVACIONES:			

ANEXO N°2

CÁLCULO MUESTRAL

Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple para estimar la proporción poblacional, adicionándole a este un 10%

$$n^{\infty} = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2} \quad \text{Si se conoce N, Continuar con:} \quad n = \frac{n^{\infty}}{1 + \left(\frac{n^{\infty}}{N}\right)}$$

Dónde:

- Z α : Escala de 1 DE para un IC de 95% (1.96)
- p : Proporción esperada de sujetos con la característica de interés en la población de estudio. Dicha proporción fue obtenida a partir de la revisión de antecedentes del presente proyecto de investigación. p = 0.097 (9.7 %)
- q : Complemento de la proporción, es decir la proporción esperada de sujetos sin la característica de interés en la población. (1-p = 1- 0.097)
- d : Representa π -p, es decir el error absoluto del muestreo. (5% = 0.05)
- N: Tamaño de la población (4 575 pacientes)
- n $^{\infty}$: Tamaño de muestra para población infinita.
- n: Tamaño de muestra final (si se conoce N)

Entonces Tenemos:

$$n^{\infty} = \frac{1,96^2 \times 0,097 \times (1 - 0,097)}{0,05^2}$$

$$n^{\infty} = 135$$

$$n = \frac{135}{1 + \left(\frac{135}{4\,575}\right)}$$

$$n = 131 + 10\% (131)$$

$$n = 144$$

Obteniendo como resultado que fue necesario recolectar información a partir de informes radiográficos de un **mínimo** de 144 pacientes que cumplan con los criterios establecidos ($n \geq 144$). Cabe resaltar que dicho cálculo sólo nos indica el valor mínimo de unidades a recolectar mas no el máximo, por ende, por decisión propia y por orientación de la comisión revisora de esta universidad, se recolectó un número mayor al establecido.

ANEXO N°3



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Pueblo Libre, 09 de agosto de 2018

OFICIO N° 1290 -2018-EPTM-FMHvCS-UAP

Señor Coronel SAN ODO EP
LUIS ALFONSO MENDIETA MORODIAZ
Jefe de DACSI

Presente.-

Asunto: Autorización

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo en nombre de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud de la Universidad Alas Peruanas y a la vez presentar a doña **Valia Gianella Aguilar Wong**, con código de matrícula N° 2012116411, quien solicita autorización para la recolección de Información para realizar el trabajo de Tesis titulada: **"GRADO DE SEVERIDAD DE ESPONDILOARTROSIS EVALUADO POR RADIOGRAFÍA DIGITAL DEL RAQUIS SEGMENTARIA EN PACIENTES DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL AÑO 2017"**, teniendo como Asesor de la misma a la Lic. TM. Leila Aguilar Wong.

Por tal motivo solicitamos a usted otorgar el permiso requerido y brindar las facilidades a nuestra estudiante, a fin de que pueda desarrollar su trabajo de investigación en la institución que usted representa.

Sin otro particular y agradeciendo la atención a la presente, me despido de usted, expresándole los sentimientos de aprecio y estima personal.

Atentamente,

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
DR. JUAN CARLOS GONZALEZ
Juan Carlos Gonzalez

JTYech

ANEXO N°4



PERÚ Ministerio de Defensa Ejército Del Perú Comando de Salud del Ejército Hospital Militar Central Departamento de Apoyo a la Docencia

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional

Jesús María, 25 de Setiembre de 2018

Oficio N° 994 / AA-11/8/HMC/DADCI

Señorita Estudiante VALIA GIANELLA AGUILAR WONG

Asunto: Autorización para ejecución de trabajo de investigación que se indica

Ref: a. Solicitud del interesado s/n del 21 Septiembre 2018
b. Proyecto de investigación (66 fólíos)
c. Directiva N° 002/ Y- 6.j.3.c./05.00 "Normas para la realización de trabajos de investigación y ensayos clínicos en el Sistema de Salud Del Ejército".


Tengo el agrado de dirigirme a Ud., para comunicarle que visto el proyecto de Investigación, el Comité de Ética del HMC, aprueba que Ud. Estudiante VALIA GIANELLA AGUILAR WONG (UAP), ejecute el Trabajo de investigación titulado: "GRADO DE SEVERIDAD DE ESPONDILARTROSIS EVALUADO POR RADIOGRAFIA DIGITAL DEL RAQUIS SEGMENTARIA EN PACIENTES DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL AÑO 2017".

Por tal motivo como investigadora debe coordinar con el Servicio de Radiología y para la revisión de las Historias clínicas con el Dpto. de Registros Médicos de nuestro hospital, sujetándose a las normas de seguridad existentes, incluyendo el consentimiento informado para actividades de docencia e investigación, a fin de no comprometer a la Institución bajo ninguna circunstancia, sin irrogar gastos a la institución, asimismo al finalizar el estudio deberá remitir una copia del trabajo en físico y virtual al Departamento de Capacitación del HMC (DADCI) para su conocimiento y difusión.

Es propicia la oportunidad para expresarle nuestra consideración más distinguida.

Dios Guarde a Ud.




C. 10032777-A+
LUIS MENDIETA MORODIAZ
CRL EP
Jefe del DADCI
HOSPITAL MILITAR CENTRAL

DISTRIBUCIÓN:

- Interesado..... 01
- Dpto. Seguridad.....01
- Dpto. de Reg. Médicos... 01
- Serv. Radiología..... 01
- Archivo..... 01/05
LMM/eyl

ANEXO N°5

Lima, 28 de Setiembre de 2018

Trabajo de investigación titulado “GRADO DE SEVERIDAD DE ESPONDILOARTROSIS EVALUADO POR RADIOGRAFÍA DIGITAL DEL RAQUIS SEGMENTARIA EN PACIENTES DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL AÑO 2017”

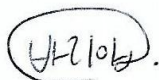
CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

Conste por el presente documento que yo: Valia Gianella Aguilar Wong, con DNI N°76826347, código de estudiante N° 2012116411, Bachiller en Tecnología Médica en Radiología de la Universidad Alas Peruanas, expreso que:

Me comprometo a que la información obtenida en el estudio de la referencia académica y su presentación o publicación solo podré hacerla previa autorización del HOSPITAL MILITAR CENTRAL.

Dejo expresa constancia que este compromiso de confidencialidad lo he suscrito en pleno uso de mis facultades.

Atentamente,



DNI N° 76826347
Cod. Estudiante: 2012116411

“GRADO DE SEVERIDAD DE ESPONDILOARTROSIS EVALUADO POR RADIOGRAFÍA DIGITAL DEL RAQUIS SEGMENTARIA EN PACIENTES DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL AÑO 2017”

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES Y ESCALAS SEGÚN TIPOLOGÍA DE STEVENS		INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	METODOLOGÍA
Problema general: p_g ¿Cuánto es la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017?	Objetivo general: O_g Determinar la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017	Variable Principal: GRADO DE SEVERIDAD DE ESPONDILOARTROSIS	Grado 0 Grado 1 Grado 2 Grado 3	Ordinal	Imagen Radiográfica Digital	Diseño de Estudio: Descriptivo Retrospectivo de corte transversal Población: Todos los informes radiográficos de pacientes evaluados en el servicio de rayos x del Hospital Militar Central; durante el año 2017. (N = 4 575) Muestra: Se realizó un cálculo muestral probabilístico aleatorio simple para estimar la proporción poblacional, además se adicióno un 10% obteniendo como resultado que fue necesario recolectar información a partir de informes radiográficos de un mínimo de 144 pacientes que cumplan con los criterios establecidos. (n ≥ 144)).
problemas específicos p₁ ¿Cuánto es la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según sexo?	objetivos específicos e₁ Determinar la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según sexo	Variable Secundarias: Sexo	Femenino Masculino	Nominal	Ficha de Datos	
p₂ ¿Cuánto es la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según edad?	e₂ Determinar la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según edad	Edad	30 - 39 años 40 - 49 años 50 - 59 años ≥ 60 años	De Razón		
p₄ ¿Cuánto es la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según localización?	e₄ Determinar la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según localización	Localización	CERVICAL DORSAL LUMBAR	Ordinal	Imagen Radiográfica Digital	
p₅ ¿Cuánto es la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según los signos radiológicos?	e₅ Determinar la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según signos radiológicos	Signos Radiológicos	Osteofitos Sindesmofitos Disminución del Espacio Intervertebral Esclerosis de la Cortical	Nominal	Imagen Radiográfica Digital	
p₆ ¿Cuánto es la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según hallazgos patológicos?	e₆ Determinar la frecuencia del grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017, según hallazgos patológicos	Hallazgos Patológicos	Escoliosis Listesis Disminución de la densidad ósea	Nominal	Imagen Radiográfica Digital	