



**FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

ESPONDILOARTROSIS MEDIANTE RADIOGRAFÍA DIGITAL LUMBO SACRA Y  
HALLAZGOS ASOCIADOS EN UNA CLÍNICA LIMEÑA - 2023

**Línea de investigación:  
Biotecnología en Salud**

Tesis para optar el Título Profesional De Licenciado Tecnólogo Médico en  
Radiología

**Autor**

Vargas Abarca, Liliana Margot

**Asesor**

Montalvo Lamadrid, Rosa Maria

ORCID: 0000-0002-4585-6078

**Jurado**

Zuñiga Osorio, Javier Rene

Pachas Barbaran, Liliana Maribel

Saldaña Juarez, Jacobo Ezequiel

**Lima - Perú**

**2025**



# “ESPONDILOARTROSIS MEDIANTE RADIOGRAFÍA DIGITAL LUMBO SACRA Y HALLAZGOS ASOCIADOS EN UNA CLÍNICA LIMEÑA - 2023.” (2).docx

## INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

6%

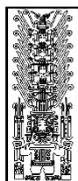
PUBLICACIONES

16%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	12%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
3	www.scielo.cl Fuente de Internet	1%
4	www.elsevier.es Fuente de Internet	1%
5	repositorio.ucp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	documentop.com Fuente de Internet	<1%
7	dspace.ucacue.edu.ec Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1%



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

## **FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

### **“ESPONDILOARTROSIS MEDIANTE RADIOGRAFÍA DIGITAL LUMBO SACRA Y HALLAZGOS ASOCIADOS EN UNA CLÍNICA LIMEÑA - 2023.”**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: BIOTECNOLOGÍA EN SALUD**

**Tesis para optar el Título Profesional De Licenciado Tecnólogo Médico en Radiología**

**Autor**

**Vargas Abarca, Liliana Margot**

**Asesor**

**Montalvo Lamadrid, Rosa Maria**

**ORCID: 0000-0002-4585-6078**

**Jurado**

**Zuñiga Osorio, Javier Rene**

**Pachas Barbaran, Liliana Maribel**

**Saldaña Juarez, Jacobo Ezequiel**

**Lima - Perú**

**2025**

### **Dedicatoria**

La presente tesis está dedicada a Dios y a nuestra madre amada, la Virgen María, por su amor infinito, que ha sido fundamental para lograr esta meta profesional en mi vida.

Mis agradecimientos especiales a mis padres, en particular a mi madre. Estuviste a mi lado en cada paso, cuidándome y apoyándome.

Querida madre, tus sacrificios y amor me impulsarán siempre a mayores logros.

### **Agradecimientos**

Quiero agradecer a Dios y a la virgen por su protección y escucha que me brindan constantemente.

Agradecer a mi madre María, por su tremenda influencia en mi vida; gracias por todo el constante apoyo, protección y permitirme desarrollar todo el potencial que Dios me dio.

A ti, mi mejor amigo y compañero elegido, Gabriel, por tu continuo aliento y asistencia; gracias por siempre animarme a abrazar mis miedos y retos.

Agradecer a mi alma mater, por permitirme conocer a 6 personas maravillosas que desde el inicio pasaron a ser parte de mi familia.

También, mencionar el apoyo incondicional que he recibido de parte de mis familiares y personas que he conocido en mi camino de formación. Muchas gracias.

## Índice

	Página
Dedicatoria .....	2
Agradecimientos .....	3
Resumen.....	7
Abstract.....	8
I. Introducción.....	9
1.1. Descripción y Formulación del Problema.....	10
Formulación del Problema.....	12
• Problema General.....	12
• Problemas Específicos.....	12
1.2. Antecedentes .....	13
Antecedentes Internacionales.....	13
Antecedentes Nacionales.....	16
1.3. Objetivos .....	19
• Objetivo General.....	19
• Objetivos Específicos.....	19
1.4. Justificación .....	20
1.5. Hipótesis .....	20
II. Marco Teórico .....	22

2.1. Bases Teóricas Sobre el tema de Investigación .....	22
2.1.1 Anatomía de la columna lumbar .....	22
2.1.2 Patologías de la columna lumbar .....	22
2.1.3 Espondiloartrosis.....	22
Definición de Términos .....	29
III. Método .....	30
3.1. Tipo de Investigación.....	30
3.2. Ámbito Temporal y Espacial .....	30
3.3. Variables .....	31
3.4. Población y Muestra .....	31
3.4.1. Población.....	31
3.4.2. Muestra. ....	31
3.4.3. Tipo de Muestreo. ....	31
3.4.4. Unidad de Análisis.....	32
• Criterios de Inclusión. ....	32
• Criterios de Exclusión. ....	32
3.5. Técnica e Instrumentos .....	32
3.6. Procedimientos.....	33
3.7. Análisis de Datos .....	33
3.8. Consideraciones Éticas .....	34
V. Resultados .....	35

4.1 Análisis descriptivo.....	35
4.2 Análisis inferencial .....	43
V. Discusión de Resultados .....	50
VI. Conclusiones.....	54
VII. Recomendaciones .....	56
VIII. Referencias.....	57
IX. ANEXOS.....	63
Anexo A. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	63
Anexo B: Matriz de Consistencia .....	64
Anexo C: Operacionalización de Variables.....	65
Anexo D. DECLARACION JURADA DE AUTENTICIDAD .....	66

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la relación entre la espondiloartrosis mediante radiografía digital lumbosacra y los hallazgos radiológicos asociados en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima, 2023. **Metodología:** Estudio observacional, retrospectivo, de tipo transversal, nivel descriptivo correlacional en 88 pacientes. **Resultados:** El signo de espondiloartrosis mediante radiografía digital, donde se aprecia pérdida de espacio articular, presencia de osteofitos, signos de artrosis, ausencia de quistes representó el 37,5% de los casos, seguido de pérdida de espacio articular, ausencia de osteofitos, densidad subcondral normal, ausencia de quistes con 26,1%. Los cambios con pérdida del espacio articular entre L5-S1 representa el 59,1% de los casos, evidenciándose una desviación del eje longitudinal con escoliosis de concavidad derecha de 19,3%. Los signos radiográficos tales como, presencia de osteofitos marginales representa el 60,2% de los casos de los cuales el 19,3% presentó escoliosis de concavidad derecha. La densidad subcondral esclerosis de las plataformas representó el 28,4% de los casos, la presencia de quistes subcondrales representó el 2,3% de los casos. Los pacientes de sexo femenino representaron el 63,6%. El grupo etario de 51 a 60 años representó el 30,8% de la muestra. **Conclusiones:** Existe relación ( $P=0,001$ ) entre la espondiloartrosis mediante radiografía digital lumbosacra y los hallazgos radiológicos asociados en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

*Palabras claves:* espondilo artrosis, columna lumbo sacra, radiografía digital, hallazgos radiológicos.

### Abstract

**Objective:** To determine the relationship between spondyloarthrosis by digital lumbosacral radiography and associated radiological findings in patients at the Stella Maris Clinic, Lima, 2023. **Methodology:** Observational, retrospective, cross-sectional, descriptive correlational level study in 88 patients. **Results:** The sign of spondyloarthrosis by digital radiography, which shows loss of joint space, presence of osteophytes, signs of osteoarthritis, absence of cysts represented 37.5% of the cases, followed by loss of joint space, absence of osteophytes, normal subchondral density, absence of cysts with 26.1%. Changes with loss of joint space between L5-S1 represent 59.1% of the cases, showing a deviation of the longitudinal axis with right concavity scoliosis of 19.3%. Radiographic signs such as the presence of marginal osteophytes represented 60.2% of the cases of which 19.3% presented right concavity scoliosis. Subchondral density sclerosis of the platforms represented 28.4% of cases, the presence of subchondral cysts represented 2.3% of cases. Female patients represented 63.6%. The age group from 51 to 60 years represented 30.8% of the sample. **Conclusions:** There is a relationship ( $P = 0.001$ ) between spondyloarthrosis by lumbosacral digital radiography and the associated radiological findings in patients at the Stella Maris Clinic, Lima - 2023.

*Keywords:* spondyloarthrosis, lumbosacral spine, digital radiography, radiological findings.

## I. Introducción

La espondiloartrosis de la columna lumbo sacra puede definirse como la serie de procesos que conducen a la pérdida estructural o funcional de dos o más vértebras lumbares de evolución crónica y progresivo. Es un problema de salud importante para la población en general porque afectan la calidad de vida y genera impacto socioeconómico y psicológico en los individuos que la padecen, afectando aproximadamente a un tercio de la población. Su incidencia aumenta con la edad y se presenta en el 80% de las personas mayores de 40 años (Murillo et al.,2020).

El diagnóstico de la enfermedad es clínico. No obstante, se requiere de confirmación imagenológica para establecer la conducta terapéutica adecuada, la respuesta al tratamiento y el seguimiento de la enfermedad por lo que la radiografía digital de columna lumbo sacra se constituye como la herramienta de ayuda al diagnóstico de primera línea por su rápido acceso, bajo costo y menor dosis de radiación respecto a otras modalidades de diagnóstico que implique el uso de radiaciones ionizantes (Medlineplus, 2023).

Esta investigación se desarrolló en el Servicio de Diagnóstico por Imágenes de la Clínica Stella Maris (Clínica Stella Maris, 2023), a donde acuden pacientes derivados de los servicios de traumatología, reumatología entre otros, pacientes con indicación de radiografía digital de columna lumbo sacra por sospecha de espondilo artrosis. El procedimiento radiográfico es realizado por los tecnólogos médicos en radiología utilizando proyecciones frontales, laterales y eventualmente ampliaciones de otro tipo. Como parte de la investigación, se ha observado que los signos radiográficos de esta enfermedad degenerativa vienen acompañados generalmente de otros hallazgos imagenológicos de la línea media, alteraciones de la densidad y de alteración de la curvatura fisiológica, por lo que el objetivo fue determinar si existe o no asociación entre estos.

## 1.1. Descripción y Formulación del Problema

La espondiloartrosis lumbar es una enfermedad degenerativa que inicia su presentación desde el momento en que el cartílago que cubre las articulaciones facetarias de la columna se desgasta. Esta erosión expone los segmentos articulares a una fricción dolorosa entre huesos, causando dolor, hinchazón, inflamación y desarrollo de espolones óseos en las articulaciones, dolor de espalda, rigidez y pérdida de movimiento (Pinheiro, 2023).

En la actualidad, esta enfermedad representa una de las principales causas clínicas de dolor lumbar que frecuentemente acuden al primer nivel de atención médica. Se constituye también como una de las principales causas de discapacidad a nivel mundial. Su incidencia en pacientes jóvenes se ha incrementado 4 veces y es considerada como una de las cinco principales causas de discapacidad y la proyección al 2025 es de 350 millones de personas afectadas (El universo, 2021).

La prevalencia a nivel mundial es más frecuente en pacientes que superan los 60 años, con una proporción de 43% a 51% entre los ancianos. También se refiere que aproximadamente el 70% tiene etiología hereditaria por lo que en la actualidad existe evidencia de su presentación en pacientes más jóvenes. No obstante, su incidencia se incrementa proporcional a la edad afectando mayoritariamente a pacientes de sexo femenino (Wong, 2018).

En el Perú, los pacientes generalmente no acuden a recibir asistencia médica en las etapas iniciales de la enfermedad, cuando la sintomatología típica es la presencia de un dolor leve en la región toraco lumbar cuyo tratamiento se basa en el reposo acompañado de analgésicos, sino más bien cuando la sintomatología es sumamente dolorosa e insoportable acompañado de pérdida de fuerza y entumecimiento en los miembros pélvicos, manifestado principalmente en glúteos y pantorrillas, agravándose cuando se indica al paciente caminar distancias cortas, que pueden disminuir cuando adopta posiciones como sentarse, agacharse o acostarse (Rodríguez y Zamora, 2016).

Una investigación al respecto, realizada en nuestro país en el distrito de Vitarte identifica afectación en pacientes con edades entre 30 a 59 años mayoritariamente con afectación del femenino presenta espondiloartrosis hasta 70,8% de los casos cuya manifestación clínica es con lumbalgia, siendo los signos radiográficos característicos la presencia de osteofitos (Mendoza, 2019).

La modalidad de ayuda al diagnóstico de elección para la confirmación de la sospecha clínica es la radiografía digital de la columna lumbo sacra por su fácil acceso, disponibilidad inmediata, bajo costo y menores dosis de radiación respecto a la tomografía computada de la misma región. Los signos radiológicos característicos son la presencia de esclerosis articulares acompañado de presencia de osteofitos marginales. Un elevado porcentaje acompañado de hallazgos imagenológicos asociados de alteración de la línea media, disminución de densidad ósea y alteraciones de la lordosis fisiológica (Medlineplus, 2020).

Esta investigación se llevó a cabo en el Servicio de Imagenología de la Clínica Stella Maris en Lima 2023 (Clínica Stella Maris, 2023) donde preliminarmente se observó que un elevado número de casos de espondiloartrosis de columna lumbo sacra venía acompañado de una serie de hallazgos asociados que amerita estudiar, debido a que no se encuentra información bibliográfica local disponible que analice esta situación, por lo que existía un vacío de conocimiento en ese sentido. La investigación recogió datos de los pacientes a los que se les realizó estudios radiográficos de columna lumbar desde el mes de enero a noviembre del presente año. Se tomó en cuenta la espondiloartrosis y su diagnóstico mediante la radiografía digital frontal y lateral de la columna lumbar cuyo objetivo fue determinar si existe asociación entre los signos más frecuentes de espondiloartrosis y los hallazgos asociados a esta enfermedad.

## **Formulación del Problema**

- **Problema General.**

¿Cuál es la relación entre espondiloartrosis mediante radiografía digital lumbosacra y los hallazgos radiológicos asociados en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023?

- **Problemas Específicos.**

**PE1.** ¿Cuál es la relación entre el cambio del espacio articular por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de una Clínica Stella Maris, Lima – 2023?

**PE2.** ¿Cuál es la relación entre el signo presencia de osteofitos por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023?

**PE3.** ¿Cuál es la relación entre el signo densidad subcondral por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023?

**PE4.** ¿Cuál es la relación entre el signo presencia de quistes por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023?

**PE5.** ¿Cuál es la relación entre el signo más frecuentes de espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la edad/sexo en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023?

## 1.2. Antecedentes

### **Antecedentes Internacionales.**

Plischuk et al. (2023) El propósito de este estudio fue determinar la prevalencia de la artrosis vertebral anterior (AVA) en una población urbana moderna y examinar su vínculo con la edad y el sexo de los individuos. Se realizaron análisis de 95 esqueletos (45 masculinos, 50 femeninos) de la Colección Lambre (La Plata, Argentina). Para diagnosticar de la patología se observaron los siguientes criterios: a) labiación, b) formación de tejido óseo, c) porosidad en las superficies articulares, d) osteofitos verticales mayores a 2 mm y e) eburnación. Los resultados mostraron que el 84,21% de individuos estaban afectados, sin mostrar diferencias significativas entre sexos. El 60% presentó AVA en la región cervical, el 76,8% en la torácica y el 74,7% en la lumbar. En individuos menores de 50 años, el 53,85% mostró afectación, un porcentaje considerablemente menor que el observado en los rangos de 51-70 años y mayores de 70 años (93,02% y 100%, respectivamente). A medida que aumenta la edad, la gravedad de las lesiones se incrementa significativamente. Estos hallazgos confirman la alta prevalencia de la patología en esta población, la baja relevancia del sexo como factor desencadenante y la relación directa entre la enfermedad y el proceso de envejecimiento.

Cárcamo (2023) El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de la Escoliosis Idiopática del Adolescente (EIA), el riesgo de progresión (RP) y la calidad de vida (CdV) en estudiantes de 10 a 18 años. Se trató de un estudio descriptivo transversal realizado con estudiantes de cinco comunas de la Región Metropolitana (RM) de Chile. La evaluación incluyó la Prueba de Adams y la medición del ángulo de rotación del tronco (ART) usando un escoliómetro en diferentes niveles de la columna. Si el ART era  $\geq 6^\circ$ , se realizaba una radiografía para medir el ángulo de Cobb y confirmar la escoliosis, si el ángulo de Cobb era  $\geq 10^\circ$ . Se calculó el factor de progresión con la fórmula de Lonstein & Carlston. La calidad de

vida se evaluó mediante cuestionarios específicos para deformidades del raquis y una escala de percepción de la apariencia del tronco. De los 1200 estudiantes examinados, el 54,92% eran mujeres. El 8,17% mostró  $ART \geq 6^\circ$ , y se diagnosticaron escoliosis en 3,83% de los casos (2,91% leve, 0,75% moderada y 0,17% severa). El 82,61% de los diagnósticos fueron tardíos, ya que los estudiantes ya habían superado el estirón de crecimiento. Además, el 21,74% de los casos de escoliosis tenían un riesgo de progresión  $\geq 50\%$ . La calidad de vida mostró una correlación positiva con la gravedad de la curva, aunque sin diferencias estadísticamente significativas. En conclusión, la prevalencia de EIA fue de 3,83%, con la mayoría de los casos diagnosticados tardíamente, cuando el riesgo de progresión era alto. La calidad de vida se correlacionó débilmente con la gravedad de la escoliosis.

Goode et al. (2022) El estudio titulado “Predictores de la degeneración de la columna y el dolor lumbar en la comunidad: El Proyecto de Artrosis del Condado de Johnston” tuvo como objetivo analizar la incidencia y el empeoramiento de la degeneración en la columna lumbar y el apéndice (OA). Se trató de un estudio observacional basado en el Proyecto de Osteoartritis del Condado de Johnston, enfocado en osteofitos (OST), estrechamiento del espacio discal (DSN), espondilolistesis y artrosis de la articulación facetaria (FOA). Los resultados mostraron que la obesidad fue un fuerte y constante predictor de la incidencia de DSN, OA de columna, FOA, espondilolistesis y dolor lumbar (LBP), así como también del empeoramiento de DSN y LBP. Además, la artrosis de columna vertebral y la TSO se identificaron como predictores de la incidencia de dolor lumbar. En conclusión, la obesidad se destacó como un predictor común tanto para la incidencia como para el empeoramiento de la degeneración de la columna y el dolor lumbar.

Goode et al. (2020) El estudio titulado “Diferentes fenotipos de osteoartritis en la columna lumbar reflejados por características demográficas y clínicas: The Johnston County Osteoarthritis Project” tuvo como objetivo investigar las asociaciones entre las características demográficas y clínicas con la artrosis de la articulación apendicular (OA). Se trató de un estudio observacional retrospectivo de corte transversal con 1793 participantes. La edad promedio fue de 66,2 años, el índice de masa corporal (IMC) promedio fue de 30,7, el 63,8% eran mujeres y el 31,8% eran afroamericanos. El 18% de los participantes no tenía artrosis de la columna ni artrosis facetaria, el 22,8% tenía artrosis facetaria, el 13,2% artrosis espinal y el 46% tenía artrosis tanto espinal como facetaria. Las mujeres mostraron una mayor tendencia a desarrollar artrosis facetaria. Tener un  $IMC \geq 30$  se asoció con la presencia de artrosis en la columna vertebral y la articulación facetaria. Además, las lesiones lumbares se asociaron únicamente con la artrosis de la columna vertebral. El estudio concluye que la raza, el sexo, el IMC y las lesiones lumbares son factores que ayudan a identificar diferentes fenotipos de artrosis en la columna lumbar.

Ramón (2020) El objetivo de este estudio fue determinar las características clínico-epidemiológicas de los pacientes con lumbalgia tratados en el Hospital General de Macas durante el período de enero a agosto de 2019. Se realizó un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo y de corte transversal, basado en la revisión de historias clínicas de los pacientes atendidos en ese periodo, y los datos fueron analizados utilizando el programa estadístico SPSS versión 15. Los resultados mostraron que el 52,6% de los pacientes tenían entre 36 y 64 años, el 56,4% eran mujeres, el 48,9% estaban casados, el 48,9% tenía estudios secundarios, y el 39,1% eran amas de casa. El 83,5% de los pacientes residían en zonas urbanas. En cuanto a la evolución de la enfermedad, el 55,6% de los casos fueron crónicos. El diagnóstico fue clínico e imagenológico en el 91% de los pacientes. La espondilolistesis fue la condición más

prevalente (35,3%), seguida por la enfermedad de disco (31,6%). El tratamiento consistió principalmente en analgésicos (91,7%) y terapia dual (64,8%), y un 85,7% recibió tratamiento combinado con fisioterapia.

### **Antecedentes Nacionales.**

Matamoros (2021) En la ciudad de Huancavelica, se llevó a cabo la investigación titulada “Hallazgos radiológicos de Espondiloartrosis Lumbar diagnosticada mediante el Método de Lane en pacientes de 30 a 65 años” con el objetivo de identificar estos hallazgos en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia durante 2018. El estudio fue observacional y se centró en 120 pacientes que se sometieron a radiografías de la columna lumbo-sacra. Los resultados mostraron que el 59,2% de los pacientes eran mujeres y el 40,8% hombres, siendo el grupo más frecuente el de 51 a 60 años (53,3%). Los osteofitos se encontraron en el 58,3% de los casos, siendo más comunes en los hombres (30,8%) en comparación con las mujeres (27,5%). La disminución del espacio intervertebral se observó en el 45% de los pacientes, siendo más prevalente en mujeres (26,7%) que en hombres (18,3%). En conclusión, la espondiloartrosis lumbar es más frecuente en mujeres de entre 51 a 60 años.

Leiva (2021) En Lima, se realizó el estudio titulado “Hallazgos en la radiografía digital de la columna lumbar en pacientes con síntoma de lumbalgia - Hospital Sergio Bernales enero a octubre, Lima 2017” con el objetivo de describir los hallazgos radiográficos en pacientes con lumbalgia. Se trató de un estudio observacional que incluyó 276 pacientes, con edades entre 18 y 77 años, que presentaban síntomas de lumbalgia. Los resultados revelaron que el 23,4% de los pacientes presentaban escoliosis lumbar, el 19,9% espondiloartrosis, el 13,7% disminución del espacio intervertebral y el 12% osteofitos. Otros hallazgos menos frecuentes fueron alteración de la lordosis lumbar (6,3%), espondilolistesis (5,3%), alteración de la densidad

mineral ósea (4,9%), pinzamientos (4,9%), esclerosis de las carillas articulares (3,6%) y anomalías de transición lumbosacra (3%). También se observaron casos aislados de otros problemas como sindesmofitos, masa en partes blandas, espondilólisis, entre otros, con una prevalencia muy baja. El 64,9% de los pacientes eran mujeres, con la mayor frecuencia de casos entre los 58 y 67 años (22,6%) y 68-77 años (20,2%). A partir de los 48 años, todos los pacientes presentaron al menos un hallazgo radiológico, y el 93,1% mostró algún hallazgo radiográfico. En conclusión, el hallazgo radiográfico más frecuente en pacientes con lumbalgia fue la escoliosis lumbar.

Sifuentes (2020) En Juliaca, se realizó el estudio titulado “Factores relacionados con la discapacidad por espondiloartrosis lumbar en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca 2019” con el objetivo de analizar la relación entre diversos factores y la discapacidad causada por la espondiloartrosis lumbar. El estudio fue observacional y se incluyó a 100 pacientes. Los resultados mostraron que el 46% de los pacientes presentaron discapacidad menor, el 31% discapacidad leve, el 9% discapacidad moderada y el 14% discapacidad severa. Se encontró una relación estadística significativa entre el dolor y el grado de discapacidad. En conclusión, los factores asociados con el dolor fueron directamente relacionados con el grado de discapacidad debido a la espondiloartrosis lumbar.

Guerra (2022) En Iquitos, se realizó el estudio titulado “Factores de riesgos asociados al dolor lumbar ocupacional en pacientes atendidos en un Hospital de III nivel de Iquitos, 2022” con el objetivo de identificar la relación entre diversos factores de riesgo y el dolor lumbar ocupacional. El estudio fue observacional y se incluyó a 92 pacientes. Los resultados mostraron que el 76,1% de los pacientes eran adultos, con una edad promedio de 50,3 años. La mayoría de los pacientes eran hombres (más del 50%), y el 45,7% trabajaba en el área de la salud.

Además, el 57,6% tenía sobrepeso, el 10,9% presentaba hernia de núcleo pulposo, el 7,6% estenosis lumbar y el 13% hemangioma lumbar. También se identificó un 7,6% de casos de espondiloartrosis. El 80,4% de los pacientes reportaron haber experimentado dolor en los últimos seis meses, y el 82,6% experimentaron algún tipo de molestia como hormigueo. El 37% de los pacientes padecieron de dolor lumbar crónico, mientras que el 63% lo padecieron de forma aguda. Los factores que aumentan el riesgo de dolor lumbar crónico incluyen la edad avanzada, el sexo masculino, la profesión docente y la obesidad. En conclusión, el estudio encontró una asociación significativa entre el dolor lumbar y la espondiloartrosis.

Wong (2018) En Lima, se realizó el estudio titulado “Grado de severidad de espondiloartrosis evaluado por radiografía digital del raquis segmentaria en pacientes del Hospital Militar Central durante el año 2017” con el objetivo de determinar los grados de severidad de la espondiloartrosis. Se trató de un estudio observacional que incluyó a 793 pacientes mayores de 29 años, con diagnóstico de espondiloartrosis según la escala de Lane. Los resultados mostraron que el 32,5% de los pacientes tenían entre 50 y 59 años, y el 35,2% superaban los 60 años. El 61,2% eran mujeres y el 38,8% hombres. Los hallazgos radiológicos más comunes fueron osteofitos (72,1%) y esclerosis de la cortical (52,2%). También se observó disminución de la densidad ósea en el 46,4% de los casos y listesis en el 42,6%. El segmento vertebral más afectado fue el lumbar. En conclusión, la espondiloartrosis afecta principalmente a adultos mayores, especialmente a mujeres.

### 1.3. Objetivos

- **Objetivo General.**

Determinar la relación entre la espondiloartrosis mediante radiografía digital lumbosacra y los hallazgos radiológicos asociados en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima- 2023.

- **Objetivos Específicos.**

**OE1.** Identificar la relación entre el cambio del espacio articular por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de una Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

**OE2.** Conocer la relación entre el signo presencia de osteofitos por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

**OE3.** Analizar la relación entre el signo densidad subcondral por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

**OE4.** Evaluar la relación entre el signo presencia de quistes por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.

**OE5.** Establecer la relación entre el signo más frecuentes de espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la edad/sexo en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.

#### **1.4. Justificación**

Esta investigación se justifica teóricamente porque existe un vacío de conocimiento a nivel local respecto a la asociación entre los signos más frecuentes de espondilo artrosis de columna lumbo sacra y los hallazgos asociados. Los resultados de este estudio permitirían llenar esto y servir de base para investigaciones futuras al respecto.

Tiene justificación práctica porque permitirán revisar los procesos de atención de los tecnólogos médicos en radiología mejorando y optimizando sus atenciones durante la realización de la radiografía de columna lumbo sacra.

Tiene justificación social porque los resultados del estudio permitirán establecer estrategias de mejora en el proceso de atención clínico y de tecnología médica brindando atención rápida, oportuna y certera, lo que beneficiará a los pacientes de la Clínica.

#### **Limitaciones**

La investigación no presentó limitaciones importantes. La investigadora dispuso un cronograma de actividades que le permitieron ejecutar el estudio sin inconvenientes de tiempo. Se dispuso de los fondos autofinanciados para afrontar el estudio sin mayor percance. Se realizó coordinaciones previas con las autoridades de la Clínica para obtener la autorización del acceso a la base de datos una vez obtenida la autorización de la universidad

#### **1.5. Hipótesis**

##### **Hipótesis general**

**HG.** Existe relación entre la espondiloartrosis mediante radiografía digital lumbosacra y los hallazgos radiológicos asociados en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

### **Hipótesis específicas**

**HE1.** Existe relación entre el cambio del espacio articular por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de una Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

**HE2.** Existe relación entre el signo presencia de osteofitos por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.

**HE3.** Existe relación entre el signo densidad subcondral por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

**HE4.** Existe relación entre el signo presencia de quistes por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.

**HE5.** Existe relación entre el signo más frecuentes de espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la edad/sexo en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.

## **II. Marco Teórico**

### **2.1. Bases Teóricas Sobre el tema de Investigación**

#### ***2.1.1 Anatomía de la columna lumbar***

Es una estructura osteofibrocartilaginosa tridimensional que se organiza de manera armónica, adoptando un eje recto en los planos coronal y axial, y ejes suavemente curvados en el plano sagital (Veintemillas et al., 2016). Está conformada por articulaciones del pilar anterior y de los pilares posteriores constituyendo una unidad funcional llamada Segmento Articular. El cuerpo de la vértebra es un hueso corto con una capa externa de hueso denso que rodea el tejido esponjoso. Su borde forma el rodete marginal. Entre las partes de la vértebra se encuentran el pedículo, la lámina, las apófisis transversas y espinosas, así como las carillas articulares superior e inferior (Sánchez, 2021).

#### ***2.1.2 Patologías de la columna lumbar***

Las patologías que afectan a la columna lumbar son múltiples y todas se presentan con una sintomatología particular denominada lumbalgia que es la principal causa de incapacidad en el mundo (Kovacs y Arana, 2016) (Breu, 2014).

#### ***2.1.3 Espondiloartrosis***

Es un proceso natural que aumenta en incidencia y en grado con la edad y es considerado como parte de la historia natural del proceso degenerativo de la columna vertebral, afecta a las articulaciones posteriores o interapofisarias (Martín Santos, 2005).

El dolor comienza en las piernas, irradiando hacia los glúteos, o en la región lumbar, irradiando hacia abajo. Este dolor puede ser tipo ciática o espasmódico, y en casos graves se vuelve constante y no mejora con reposo (Mota,2005).

**2.1.3.1 Etiología.** En la etapa inicial de la espondiloartrosis, el único síntoma es un dolor leve en la espalda que puede aliviarse con reposo o analgésicos no opiáceos. A medida que el cuerpo fortalece el sistema ligamentario para dar estabilidad a la columna, el espacio para las estructuras nerviosas se reduce, lo que aumenta la compresión y desencadena inflamación. Esto da lugar a la estrechez del conducto raquídeo y los agujeros por donde pasan las raíces nerviosas. El dolor suele comenzar en las piernas y irradiar hacia los glúteos, o en algunos casos, originarse en la zona lumbar y extenderse hacia abajo. Este dolor puede ser ciático o de tipo espasmódico, similar a un calambre, y en etapas avanzadas, el dolor se vuelve constante y no mejora con el reposo (Mota, 2020).

#### **2.1.3.2 Diagnóstico.**

**A. Evaluación clínica.** La evaluación inicial se lleva a cabo mediante examen físico. En el plano coronal, se observa la posición de los hombros, escápulas, caja torácica anterior y posterior, abdomen, oblicuidad pélvica y extremidades. En el perfil, se analizan las tres curvas fisiológicas de la columna. Además, se emplea la prueba de ADAM (Veintemillas et al., 2016).

La historia clínica es esencial para el diagnóstico. Se debe hacer un diagnóstico diferencial con trastornos vasculares y neurológicos. En el examen físico, es crucial evaluar la movilidad de la columna, identificar las áreas de dolor y realizar un examen neurológico completo, que incluya la evaluación de la fuerza muscular, la sensibilidad en los dermatomas, la presencia de reflejos normales y la posible aparición de reflejos patológicos, con el fin de identificar posibles síndromes neurológicos (Mota, 2020).

#### **B. Diagnóstico Imagenológico.**

**Tomografía axial computada.** Proporciona una visión más detallada de las alteraciones observadas en la radiografía simple y permite evaluar otros aspectos como la

morfología del conducto raquídeo, su tamaño, el grosor del ligamento amarillo, la forma de las apófisis articulares, el estado del cartílago, la presencia de gas en el cartílago o el disco intervertebral, así como el tejido nervioso, el saco dural y las raíces nerviosas (Mota, 2020).

**Resonancia magnética.** Ofrece una mayor claridad de las partes blandas y el tejido neurológico, especialmente en casos de espondiloartrosis con estrechamiento del canal lumbar, ya que permite identificar la ubicación y la gravedad de la compresión (Mota, 2020).

**Radiografía de columna lumbo sacra.** Modalidad de diagnóstico por imagen de primera línea en la valoración de espondiloartrosis lumbar debido a su accesibilidad inmediata, bajo costo y menor dosis de radiación respecto a la TC (Mendoza, 2019).

Culminada la evaluación clínica, es necesario utilizar métodos de ayuda al diagnóstico para integrar el diagnóstico. Se sugiere comenzar con radiografías simples en proyecciones anteroposterior y lateral, que permiten identificar signos de artrosis entre las vértebras, como la reducción en la altura del espacio entre los cuerpos vertebrales, la presencia de osteofitos, la obstrucción de los agujeros intervertebrales, la calcificación de los ligamentos y, en algunos casos, la presencia de gas en el disco intervertebral (Mota, 2020).

El protocolo de preparación previa del paciente que se tiene establecido por parte del Servicio de Imagenología de la Clínica, es el siguiente:

#### **Día anterior al examen**

- Debe mantener una dieta previa al examen tanto en su desayuno, almuerzo como cena.
- Los alimentos aceptados son los siguientes: manzanilla, mates, jugos colados, agua natural, tostada, gelatina, pollo sancochado, caldos solos sin grasa.

- Es necesario la ingesta de abundante líquido y posterior a la cena comer una pitahaya, utilizado como un laxante natural.
- Es importante que realice sus deposiciones antes de la realización del examen.

### **El día del examen**

- Debe asistir en ayuno mínimo de 8 horas
- Se le recomienda evitar llevar joyas, objetos metálicos; y asistir con ropa y zapatos cómodos.

Paciente debe retirarse todo objeto de metal que traiga consigo como brasier, collares largos, correas, entre otras.

### **Proyecciones Radiográficas**

Se realizan dos proyecciones radiográficas: Anteroposterior y Lateral, ambas en bipedestación.

#### **Proyección Anteroposterior**

Paciente en bipedestación apoyando la espalda sobre el estativo o bucky de pared, el plano sagital medio del paciente debe coincidir con la mitad del bucky

RC: a 2 cm por encima de las crestas ilíacas

El punto de palpación para ayudarse en el centraje es el borde inferior o crestas ilíacas

DFP: 1 metro

Kv: 72 - 80

mAs: 32

Bucky: Sí

Chasis: 14 x 17, orientación vertical

Indicaciones al paciente: no moverse y contener la respiración en espiración

## **Proyección Lateral**

Paciente en posición de bipedestación con los brazos en abducción de 90° y los codos flexionados hacia la cabeza. Se alinea el plano medio coronal del paciente con la línea media del Bucky. Se verifica que tanto la pelvis como el torso estén en posición lateral.

Se centra a nivel de la cresta ilíaca (L4 – L5)

DFP: 1 metro

Kv: 85 - 90

mAs: 50

Bucky: Sí

Chasis: 14 x 17, orientación vertical

Indicaciones al paciente: no moverse y contener la respiración en espiración

## **Estructuras anatómicas que se muestra una radiografía**

Agujeros intervertebrales entre L1 y L4, cuerpos vertebrales, articulaciones entre vértebras, apófisis espinosas y la zona de unión entre L5 y S1 (Bontranger, 2004).

### **2.1.3.3 Signos radiográficos de espondiloartrosis lumbar.**

**A. Pinzamiento de la interlínea articular.** La pérdida del espacio articular ocurre de manera asimétrica, lo que la distingue de la artritis reumatoide, cuya pérdida es simétrica (Mendoza, 2019).

**B. Esclerosis del hueso subcondral.** Se observa una densidad radiopaca, lo que indica la extensión de la densidad ósea del hueso subyacente al cartílago articular (Mendoza, 2019).

**C. Osteofitos.** Representa el hallazgo imagenológico más característico de la patología osteodegenerativa, consistiendo en proliferaciones óseas en las áreas marginales (Mendoza, 2019). Los osteofitos se distinguen por su orientación horizontal, extendiéndose desde el disco intervertebral. La presencia de esclerosis y quistes subcondrales, junto con la falta de lesiones inflamatorias como erosiones, son indicativos de artrosis (Sanhueza et al., 2016).

**D. Quistes subcondrales o geodas.** Se presentan en etapas avanzadas, localizándose en la región intertrabecular del hueso subcondral que está bajo presión (Mendoza, 2019).

**2.1.3.4 Hallazgos asociados.** En la investigación sobre lumbalgia, los hallazgos más comunes en las radiografías digitales de la columna lumbar fueron: escoliosis lumbar (23.4%), espondiloartrosis (19.9%), disminución del espacio intervertebral (13.7%) y osteofitos (12.0%). También se identificaron alteraciones en la lordosis lumbar (6.3%), espondilolistesis (5.3%), y cambios en la densidad ósea (4.9%), entre otros. Otros hallazgos menos frecuentes incluyeron laterización (1.3%), aplastamiento vertebral (0.7%) y casos aislados de otras condiciones como sindesmofitos, masas en partes blandas y espina bífida oculta (0.2% cada uno) (Leiva, 2021).

#### **A. Desviación del eje Longitudinal.**

**Escoliosis.** Es una enfermedad tridimensional que resulta el desplazamiento lateral en el plano frontal, se modifican las curvas fisiológicas como la cifosis dorsal que termina sufriendo una disminución y se produce una rotación de vertebras en el plano horizontal. La deformidad producida en la columna afecta tanto vertebras como las costillas con las que se articulan con ellas (Tejeda, 2011).

La sintomatología en el caso de los adultos, muy aparte de la preocupación de tipo cosmética, suelen estar asociados a dolor y síntomas neurológicos, producidos por una serie de síndromes como lo es la fatiga muscular, el desbalance del tronco, la artropatía o artrosis de las articulaciones facetarias, y generalmente por un proceso degenerativo discal (Tejeda, 2011)

Esta alteración del eje medio de la columna vertebral presenta diversas etiologías, pudiendo ser idiopática o adquirida (Veintemillas et al., 2016). Basándose en la dirección del desplazamiento, podemos encontrar dos tipos: dextroescoliosis y la levoescoliosis (Martín Piñero et al., 2014). La dextroescoliosis es un desplazamiento convexo hacia el lado derecho; mientras que, la levoescoliosis hacia el lado izquierdo (Vogt et al., 2013).

**Lordosis fisiológica.** Es la curvatura natural de la columna lumbar, que se extiende desde el ángulo formado por la tangente al platillo superior de L1 hasta la tangente al platillo inferior de L5, con un ángulo de  $45^{\circ} \pm 9^{\circ}$  (Fisionline, 2020).

#### **2.1.3.5 Factores asociados a espondiloartrosis.**

**A. Edad y Sexo.** Los hallazgos radiológicos más comunes en pacientes con espondiloartrosis lumbar incluyen escoliosis, osteofitos (espondilosis lumbar) y espondilolistesis. La escoliosis es más frecuente en hombres, mientras que la espondilosis, espondilolistesis y retrolistesis son más comunes en mujeres. Los estudios radiográficos de la columna lumbar muestran que los pacientes de edad avanzada, especialmente las mujeres, presentan estos hallazgos con mayor frecuencia (Gómez, 2018).

## **Definición de Términos**

### **Radiografía digital**

Método radiográfico que incorpora al tubo de rayos x convencional un detector externo que convierte la imagen analógica en digital mediante un sistema de ordenadores (Nocetti et al., 2015).

### **Radiología digital directa (FLAT panel)**

Resultado de avances tecnológicos que permiten un control preciso en la deposición de materiales semiconductores sobre grandes áreas de un sustrato. Una de sus aplicaciones es la tecnología de matriz activa (Contreras et al., 2022).

### **Escoliosis**

Alteración del eje medio de la columna vertebral que tiene diversas etiologías, pudiendo ser idiopática o adquirida (Veintemillas et al., 2016).

### **Lordosis fisiológica**

La curvatura natural de la columna lumbar, que se extiende desde el ángulo formado por la tangente al platillo superior de L1 hasta la tangente al platillo inferior de L5, con un ángulo de  $45^\circ \pm 9^\circ$  (Fisionline, 2023).

### III. Método

#### 3.1. Tipo de Investigación

Este estudio adoptó un enfoque cuantitativo al recopilar y analizar datos con el fin de responder a las preguntas de investigación y verificar las hipótesis previamente formuladas. Se fundamenta en la medición numérica, el conteo y, en muchos casos, en el empleo de estadísticas (Vega et al., 2014).

El estudio fue observacional ya que no se realizó intervención alguna de parte del investigador y solo se observó y registró los acontecimientos o datos a investigar (Manterola y Otzen, 2014).

El estudio fue retrospectivo puesto que se centró en hechos o acontecimientos pasados (Martínez y Hernández, 1970).

El estudio fue de tipo transversal al enfocarse en un tiempo determinado o específico (Saksanian, 2024).

El estudio tuvo nivel correlacional porque se buscó establecer la presencia o no de relación entre las variables que se estudiaron (Ramos-Galarza, 2020).

El estudio fue de diseño no experimental, ya que se llevó a cabo sin alterar intencionadamente las variables (Agudelo, 2020).

#### 3.2. Ámbito Temporal y Espacial

##### **Ámbito temporal:**

Fecha de inicio enero del año 2023

Fecha de término diciembre del 2023

**Ámbito espacial:** El servicio de diagnóstico por imágenes de la Clínica Stella Maris se encuentra en la Avenida Paso de Los Andes 923, en el distrito de Pueblo Libre, Lima, Perú.

### **3.3. Variables**

#### **Variable 1.**

Espondiloartrosis mediante radiografía de columna lumbo sacra.

#### **Variable 2.**

Hallazgos radiológicos asociados a espondiloartrosis

#### **Variables intervinientes**

Edad y Sexo

### **3.4. Población y Muestra**

#### ***3.4.1. Población.***

La población estuvo compuesta por un total de 88 pacientes, quienes se sometieron a radiografías de la columna lumbo sacra entre los meses de enero y diciembre de 2023, en el servicio de diagnóstico por imágenes de la Clínica Stella Maris. (N=88)

#### ***3.4.2. Muestra.***

La muestra estuvo compuesta por todos los pacientes de la población, es decir, 88 personas diagnosticadas con espondiloartrosis que se sometieron a radiografías de columna lumbo sacra entre enero y diciembre de 2023 en el servicio de diagnóstico por imágenes de la Clínica Stella Maris, y que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos en el estudio. (n=88)

#### ***3.4.3. Tipo de Muestreo.***

Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, incorporando a toda la población disponible según lo determinado por el investigador.

#### **3.4.4. Unidad de Análisis.**

Pacientes con diagnóstico de espondiloartrosis por radiografía digital en la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.

- **Criterios de Inclusión.**

Pacientes de cualquier sexo, mayores de 18 años, diagnosticados con espondiloartrosis y que dispongan de informes radiográficos de la columna lumbo sacra.

Pacientes que se sometieron a un estudio de radiografía de columna lumbo sacra durante el año 2023 y posean los informes radiográficos correspondientes.

Pacientes ambulatorios que se realizaron el examen de rayos x de columna lumbo sacra y cuenten con informes radiográficos.

- **Criterios de Exclusión.**

Pacientes menores de edad que se hayan realizado examen de columna lumbar

Pacientes con trastornos asociados a la columna lumbo sacra o aquellos que se sometieron a radiografías de columna lumbo sacra en un periodo diferente

Pacientes hospitalizados

### **3.5. Técnica e Instrumentos**

#### **3.5.1 Técnica**

Se empleó la técnica de análisis documental, que consistió en revisar fuentes secundarias como informes radiográficos de columna lumbo sacra, fichas de pacientes, entre otros, para identificar las variables, sus indicadores y las unidades de medida.

### **3.5.2 Instrumento**

Se utilizó una ficha de recolección de datos, diseñada por la investigadora, basada en los indicadores de las variables del estudio. Debido a su naturaleza, no fue necesario validarla mediante juicio de expertos ni realizar pruebas de confiabilidad.

### **3.6. Procedimientos**

Se sometió el plan de tesis a revisión por parte del comité de revisores de la universidad, quienes realizaron observaciones que fueron consideradas para su aprobación final. Posteriormente, se presentó la resolución de aprobación del plan de tesis, junto con una solicitud al área de Capacitación de la Clínica Stella Maris, con el objetivo de obtener el permiso necesario para acceder a la base de datos de los informes. Tras recibir la autorización, se procedió a revisar las fuentes secundarias, lo que permitió completar el número de casos establecido y recopilar toda la información requerida para la ficha de recolección de datos.

### **3.7. Análisis de Datos**

Los datos fueron procesados utilizando el software estadístico SPSS versión 27.0 para llevar a cabo tanto el análisis descriptivo como el inferencial. En el análisis descriptivo, se emplearon tablas de contingencia y los resultados se presentaron en términos de número de casos y porcentajes. Para el análisis inferencial de las variables cualitativas, se utilizó el estadístico Chi-cuadrado, considerando un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo, con un intervalo de confianza (IC) del 95%. En el análisis inferencial de las variables cualitativas ordinales y las variables cuantitativas, se aplicó el estadístico de correlación rho de Spearman, estableciendo como criterio de significancia un valor de  $p < 0,05$  y un coeficiente de correlación mayor a 0,5, también con un IC del 95%. Finalmente, se

contrastaron las hipótesis formuladas, aceptándolas o rechazándolas según los resultados obtenidos.

### **3.8. Consideraciones Éticas**

Para llevar a cabo el proyecto de tesis, fue necesaria la autorización del área de Capacitación de la Clínica Stella Maris. Dado que el estudio se centró en la recopilación de datos de manera retrospectiva, sin realizar ninguna intervención en el proceso de atención al paciente, no se requirió el consentimiento informado. La recolección de datos se efectuó mediante una ficha de recolección de información, la cual se ajustó a los principios bioéticos establecidos en la Declaración de Helsinki y el Informe Belmont, garantizando así el respeto por la privacidad y los derechos de los pacientes.

## **V. Resultados**

### **4.1 Análisis descriptivo**

**Tabla 1.***Espondiloartrosis mediante radiografía digital lumbosacra y los hallazgos radiológicos asociados.*

			Hallazgos radiológicos asociados a espondilo artrosis						Total
			Escoliosis y acentuación de la lordosis	Escoliosis y rectificación de la lordosis	Escoliosis y lordosis fisiológica normal	Eje longitudinal normal y acentuación de la lordosis	Eje longitudinal normal y rectificación de la lordosis	Eje longitudinal normal y lordosis fisiológica norma	
Espondilo artrosis mediante radiografía digital	Pérdida de espacio articular, presencia de osteofitos, signos de artrosis, presencia de quistes	Recuento	1	0	0	3	0	0	4
		% del total	1,1%	0,0%	0,0%	3,4%	0,0%	0,0%	4,5%
	Pérdida de espacio articular, ausencia de osteofitos, densidad subcondral normal, ausencia de quistes	Recuento	3	2	0	4	7	7	23
		% del total	3,4%	2,3%	0,0%	4,5%	8,0%	8,0%	26,1%
	Pérdida de espacio articular, presencia de osteofitos, signos de artrosis, ausencia de quiste	Recuento	5	2	0	1	1	2	11
		% del total	5,7%	2,3%	0,0%	1,1%	1,1%	2,3%	12,5%
	Pérdida de espacio articular, presencia de osteofitos, signos de artrosis, ausencia de quistes	Recuento	3	4	2	3	13	8	33
		% del total	3,4%	4,5%	2,3%	3,4%	14,8%	9,1%	37,5%
	Pérdida de espacio articular, presencia de osteofitos, densidad subcondral normal, ausencia de quistes	Recuento	0	0	1	0	0	7	8
		% del total	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	0,0%	8,0%	9,1%
Pérdida de espacio articular, ausencia de osteofitos, densidad subcondral normal, presencia de quiste	Recuento	0	0	0	0	1	0	1	
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	1,1%	
Espacio articular conservado, presencia de osteofitos, densidad subcondral normal, ausencia de quistes	Recuento	4	0	0	0	0	4	8	
	% del total	4,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	9,1%	
Total	Recuento	16	8	3	11	22	28	88	
	% del total	18,2%	9,1%	3,4%	12,5%	25,0%	31,8%	100,0%	

*Nota.*

La Tabla 1 indica que los signos de espondiloartrosis observados a través de radiografía digital, como la pérdida de espacio articular, la presencia de osteofitos, los signos de artrosis y la ausencia de quistes, correspondieron al 37,5% de los casos. Esto fue seguido por una combinación de pérdida de espacio articular, ausencia de osteofitos, densidad subcondral normal y ausencia de quistes, con un 26,1%. Los hallazgos radiológicos más comunes fueron la rectificación de la lordosis, manteniendo el eje longitudinal en su estado normal.

**Tabla 2.**

*Cambio del espacio articular y la desviación del eje en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.*

			Desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica			Total
			Escoliosis de concavidad derecha	Escoliosis de concavidad izquierda	Eje longitudinal normal	
Cambios del espacio articular	Pérdida del espacio articular L2-L3	Recuento	1	2	0	3
		% del total	1,1%	2,3%	0,0%	3,4%
espacio articular	Pérdida del espacio articular L4-L5	Recuento	1	0	5	6
		% del total	1,1%	0,0%	5,7%	6,8%
	Pérdida del espacio articular L5-S1	Recuento	8	7	37	52
		% del total	9,1%	8,0%	42,0%	59,1%
	Pérdida del espacio articular L3 -L4-L5	Recuento	1	0	2	3
		% del total	1,1%	0,0%	2,3%	3,4%
	Pérdida del espacio articular L4-L5-S1	Recuento	2	0	12	14
		% del total	2,3%	0,0%	13,6%	15,9%
	Pérdida del espacio articular L3-L4-L5-S1	Recuento	0	1	1	2
		% del total	0,0%	1,1%	1,1%	2,3%
	Espacio articular conservado	Recuento	4	0	4	8
		% del total	4,5%	0,0%	4,5%	9,1%
Total		Recuento	17	10	61	88
		% del total	19,3%	11,4%	69,3%	100,0%

*Nota.*

La Tabla 2 revela que la pérdida de espacio articular entre L5-S1 se presenta en el 59,1% de los casos. Además, se observa una desviación del eje longitudinal, con una escoliosis de concavidad hacia la derecha en el 19,3% de los casos y una escoliosis de concavidad hacia la izquierda en el 11,4%.

**Tabla 3.**

*Signo presencia de osteofitos y la desviación del eje en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.*

		Desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica				
		Escoliosis de	Escoliosis de	Eje longitudinal normal	Total	
		concauidad derecha	concauidad izquierda			
Presencia de Osteofito	Osteofitos marginales	Recuento	12	3	38	53
		% del total	13,6%	3,4%	43,2%	60,2%
	Ausencia de osteofitos	Recuento	5	7	23	35
		% del total	5,7%	8,0%	26,1%	39,8%
Total	Recuento	17	10	61	88	
	% del total	19,3%	11,4%	69,3%	100,0%	

*Nota.*

La Tabla 3 indica que los signos radiográficos de osteofitos marginales están presentes en el 60,2% de los casos, de los cuales el 19,3% mostró escoliosis con concauidad hacia la derecha y el 11,4% presentó escoliosis con concauidad hacia la izquierda.

**Tabla 4.**

*Signo densidad subcondral y la desviación del eje en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.*

		Desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica			Total	
		Escoliosis de concavidad derecha	Escoliosis de concavidad izquierda	Eje longitudinal normal		
Densidad subcondral	Esclerosis de plataformas	Recuento	9	4	12	25
		% del total	10,2%	4,5%	13,6%	28,4%
	Esclerosis apofisiaria	Recuento	1	1	3	5
		% del total	1,1%	1,1%	3,4%	5,7%
	Esclerosis de plataformas y apofisiaria	Recuento	0	0	13	13
		% del total	0,0%	0,0%	14,8%	14,8%
	Aumento de densidad subcondral y esclerosis de plataformas	Recuento	0	2	3	5
		% del total	0,0%	2,3%	3,4%	5,7%
	Densidad normal	Recuento	7	3	30	40
		% del total	8,0%	3,4%	34,1%	45,5%
Total		Recuento	17	10	61	88
		% del total	19,3%	11,4%	69,3%	100,0%

*Nota.*

La Tabla 4 muestra que la esclerosis de las plataformas subcondrales representó el 28,4% de los casos, seguida de la esclerosis tanto de las plataformas como de las apofisarias con un 14,8%. Posteriormente, el aumento de la densidad subcondral junto con la esclerosis de las plataformas se presentó en un 5,7%, al igual que las esclerosis apofisarias, que también correspondieron al 5,7% de los casos.

**Tabla 5.**

*Signo presencia de quistes y la desviación del eje en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.*

		Desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica				
		Escoliosis de	Escoliosis de	Eje longitudinal normal	Total	
		concavidad derecha	concavidad izquierda			
Presencia de Quistes	Quistes subcondrales	Recuento	0	0	2	2
		% del total	0,0%	0,0%	2,3%	2,3%
	Quistes vertebrales	Recuento	1	0	2	3
		% del total	1,1%	0,0%	2,3%	3,4%
	Ausencia de quistes	Recuento	16	10	57	83
		% del total	18,2%	11,4%	64,8%	94,3%
Total	Recuento	17	10	61	88	
	% del total	19,3%	11,4%	69,3%	100,0%	

*Nota.*

La Tabla 5 indica la presencia de quistes subcondrales estuvo presente en el 2,3% de los casos, mientras que los quistes vertebrales se registraron en el 3,4%. Además, se observó escoliosis con concavidad hacia la derecha en el 19,3% de los casos y hacia la izquierda en el 1,4%.

**Tabla 6.***Signos más frecuentes de espondiloartrosis y el sexo en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.*

			Sexo		
			Masculino	Femenino	Total
Espondilo artrosis mediante radiografía digital	Pérdida de espacio articular, presencia de osteofitos, signos de artrosis, presencia de quistes	Recuento	0	4	4
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
	Pérdida de espacio articular, ausencia de osteofitos, densidad subcondral normal, ausencia de quistes	Recuento	8	15	23
		% del total	9,1%	17,0%	26,1%
	Pérdida de espacio articular, ausencia de osteofitos, signos de artrosis, ausencia de quiste	Recuento	7	4	11
		% del total	8,0%	4,5%	12,5%
	Pérdida de espacio articular, presencia de osteofitos, signos de artrosis, ausencia de quistes	Recuento	12	21	33
		% del total	13,6%	23,9%	37,5%
	Pérdida de espacio articular, presencia de osteofitos, densidad subcondral normal, ausencia de quistes	Recuento	3	5	8
		% del total	3,4%	5,7%	9,1%
	Pérdida de espacio articular, ausencia de osteofitos, densidad subcondral normal, presencia de quiste	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	1,1%	1,1%
	Espacio articular conservado, presencia de osteofitos, densidad subcondral normal, ausencia de quistes	Recuento	2	6	8
		% del total	2,3%	6,8%	9,1%
Total		Recuento	32	56	88
		% del total	36,4%	63,6%	100,0%

*Nota.*

La Tabla 6 revela que el 63,6% de los casos correspondieron a pacientes de sexo femenino, mientras que el 36,4% fueron pacientes de sexo masculino. De estos últimos, el 37,5% presentó pérdida de espacio articular, osteofitos, signos de artrosis y ausencia de quistes.

**Tabla 6A.***Signos más frecuentes de espondiloartrosis y el grupo etario en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.*

			Grupo etario						Total
			18 a 29 años	30 a 40 años	41 a 50 años	51 a 60 años	61 a 70 años	71 a 89 años	
Espondilo artrosis mediante radiografía digital	Pérdida de espacio articular, presencia de osteofitos,	Recuento	0	0	1	2	0	1	4
	signos de artrosis, presencia de quistes	% del total	0,0%	0,0%	1,1%	2,3%	0,0%	1,1%	4,5%
	Pérdida de espacio articular, ausencia de osteofitos,	Recuento	0	1	4	14	4	0	23
	densidad subcondral normal, ausencia de quistes	% del total	0,0%	1,1%	4,5%	15,9%	4,5%	0,0%	26,1%
	Pérdida de espacio articular, ausencia de osteofitos,	Recuento	0	1	4	3	3	0	11
	signos de artrosis, ausencia de quiste	% del total	0,0%	1,1%	4,5%	3,4%	3,4%	0,0%	12,5%
	Pérdida de espacio articular, presencia de osteofitos,	Recuento	1	0	3	11	15	3	33
	signos de artrosis, ausencia de quistes	% del total	1,1%	0,0%	3,4%	12,5%	17,0%	3,4%	37,5%
	Pérdida de espacio articular, presencia de osteofitos,	Recuento	1	1	1	4	1	0	8
	densidad subcondral normal, ausencia de quistes	% del total	1,1%	1,1%	1,1%	4,5%	1,1%	0,0%	9,1%
	Pérdida de espacio articular, ausencia de osteofitos,	Recuento	0	0	0	1	0	0	1
	densidad subcondral normal, presencia de quiste	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	0,0%	1,1%
	Espacio articular conservado, presencia de osteofitos,	Recuento	0	0	6	2	0	0	8
	densidad subcondral normal, ausencia de quistes	% del total	0,0%	0,0%	6,8%	2,3%	0,0%	0,0%	9,1%
Total		Recuento	2	3	19	37	23	4	88
		% del total	2,3%	3,4%	21,6%	42,0%	26,1%	4,5%	100,0%

**Nota**

El grupo de edad de 51 a 60 años constituyó el 30,8% de la muestra, seguido por el grupo de 41 a 50 años con el 29,6% de los casos. Los signos radiográficos que incluyeron pérdida de espacio articular, ausencia de osteofitos, densidad subcondral normal y ausencia de quistes representaron el 6,5% de los casos.

## 4.2 Análisis inferencial

### Prueba de hipótesis

$H_0$  Los datos tienen una distribución normal

$H_1$  Los datos no tienen una distribución normal

Nivel de confianza: 95%

Significancia: 5%

Considerando que la muestra es superior a 50 casos se utiliza la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

### Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Espondiloartrosis mediante radiografía digital lumbosacra	,238	88	,000
Hallazgos radiológicos asociados	,246	88	,000

### Regla de decisión:

Si  $p < 0,05$  se rechaza la  $H_0$  y acepta la  $H_1$

Si  $p \geq 0,05$  se acepta la  $H_0$  y se rechaza la  $H_1$

### Toma de decisión

El valor obtenido de  $p = 0,000$  por lo que se rechaza  $H_0$  y se acepta la  $H_1$

$H_1$ : Los datos no tienen una distribución normal

### **Hipótesis principal.**

HP<sub>1</sub>. Existe relación entre la espondiloartrosis mediante radiografía digital lumbosacra y los hallazgos radiológicos asociados en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

HP<sub>0</sub>. No existe relación entre la espondiloartrosis mediante radiografía digital lumbosacra y los hallazgos radiológicos asociados en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

#### **Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	58,310 <sup>a</sup>	30	,001
Razón de verosimilitud	58,275	30	,001
Asociación lineal por lineal	,091	1	,763
N de casos válidos	88		

#### *Nota.*

Dado que ambas variables son de escala cualitativa nominal, se decidió utilizar el estadístico inferencial chi cuadrado, estableciendo un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo con un intervalo de confianza del 95%. Se obtuvo un valor de  $p = 0.001$ , por lo que se opta por rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna:

Existe relación entre la espondiloartrosis mediante radiografía digital lumbosacra y los hallazgos radiológicos asociados en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

### **Hipótesis específica 1.**

HE<sub>1</sub>. Existe relación entre el cambio del espacio articular por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de una Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

HE<sub>0</sub>. No existe relación entre el cambio del espacio articular por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de una Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

#### **Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	23,302 <sup>a</sup>	12	,025
Razón de verosimilitud	22,505	12	,032
Asociación lineal por lineal	,121	1	,728
N de casos válidos	88		

#### *Nota.*

Dado que ambas variables son de escala cualitativa nominal, se optó por utilizar el estadístico inferencial chi cuadrado, estableciendo un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo con un intervalo de confianza del 95%. Se obtuvo un valor de  $p = 0.025$ , por lo que se decide rechazar la hipótesis alterna y aceptar la hipótesis nula:

Existe relación entre el cambio del espacio articular por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de una Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

## Hipótesis específica 2.

HE2<sub>1</sub>. Existe relación entre el signo presencia de osteofitos por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.

HE2<sub>0</sub>. No existe relación entre el signo presencia de osteofitos por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,685 <sup>a</sup>	2	,096
Razón de verosimilitud	4,634	2	,099
Asociación lineal por lineal	,018	1	,892
N de casos válidos	88		

#### Nota.

Dado que ambas variables son de escala cualitativa nominal, se optó por emplear el estadístico inferencial chi cuadrado, considerando un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo con un intervalo de confianza del 95%. Al obtener un valor de  $p = 0.096$ , se decide rechazar la hipótesis alterna y aceptar la hipótesis nula:

No existe relación entre el signo presencia de osteofitos por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

### Hipótesis específica 3.

HE3<sub>1</sub>. Existe relación entre el signo densidad subcondral por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

HE3<sub>0</sub>. No existe relación entre el signo densidad subcondral por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,276 <sup>a</sup>	8	,027
Razón de verosimilitud	20,001	8	,010
Asociación lineal por lineal	4,043	1	,044
N de casos válidos	88		

*Nota.*

Dado que ambas variables son de escala cualitativa nominal, se decidió utilizar el estadístico inferencial chi cuadrado, estableciendo un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo con un intervalo de confianza del 95%. Al obtener un valor de  $p = 0.027$ , se opta por rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna:

Existe relación entre el signo densidad subcondral por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

#### **Hipótesis específica 4.**

HE4<sub>1</sub>. Existe relación entre el signo presencia de quistes por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.

HE4<sub>0</sub>. No existe relación entre el signo presencia de quistes por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.

#### **Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,573 <sup>a</sup>	4	,814
Razón de verosimilitud	2,439	4	,656
Asociación lineal por lineal	,335	1	,563
N de casos válidos	88		

#### *Nota.*

Dado que ambas variables son de escala cualitativa nominal, se optó por utilizar el estadístico inferencial chi cuadrado, considerando un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo con un intervalo de confianza del 95%. Al obtener un valor de  $p = 0.814$ , se decide rechazar la hipótesis alterna y aceptar la hipótesis nula:

No existe relación entre el signo presencia de quistes por espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

### Hipótesis específica 5.

HE5<sub>0</sub>. Existe relación entre el signo más frecuentes de espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y el sexo en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.

HE5<sub>1</sub>. No existe relación entre el signo más frecuentes de espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y el sexo en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,869 <sup>a</sup>	6	,333
N de casos válidos	88		

#### Correlaciones

		Espondilo artrosis mediante radiografía digital		
				Grupo etario
Rho de Spearman	Espondilo artrosis mediante radiografía digital	Coefficiente de correlación	1,000	-,066
		Sig. (bilateral)	.	,538
		N	88	88

*Nota.*

Dado que una de las variables es de escala cualitativa nominal y la otra es de escala diferente, se decidió utilizar el estadístico inferencial chi cuadrado, estableciendo un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo con un intervalo de confianza del 95%. Se obtuvo un valor de  $p = 0,333$  para el sexo y  $p = -0,066$  para el grupo etario, por lo que se opta por rechazar la hipótesis alterna y aceptar la hipótesis nula:

No existe relación entre los signos más frecuentes de espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la edad/sexo en pacientes de una Clínica Privada, Lima 2023.

## V. Discusión de Resultados

En esta investigación según el objetivo general, los signos de espondiloartrosis mediante radiografía digital pérdida de espacio articular, presencia de osteofitos, signos de artrosis, ausencia de quistes representó el 37,5% de los casos, seguido de pérdida de espacio articular, ausencia de osteofitos, densidad subcondral normal, ausencia de quistes con 26,1%. Los hallazgos radiológicos asociados más frecuentes fueron la rectificación de la lordosis manteniendo el eje longitudinal normal. El análisis inferencial determinó que existe relación ( $p= 0.001$ ) entre la espondiloartrosis mediante radiografía digital lumbosacra y los hallazgos radiológicos asociados en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023. Resultados que se asemejan a los que obtiene Goode et al. (2020) en cuyo estudio el 22,8% de los casos estudiados tiene como hallazgo de espondilo artrosis, la presencia de artrosis facetaria, el 13,2% artrosis espinal y el 46,0% artrosis espinal y artrosis facetaria. También tiene similitud y con mayores porcentajes con los resultados obtenidos por Leiva (2021) quien identifica que el 93.1% de los casos estudiados presenta hallazgos radiológicos asociados a espondilo artrosis.

Según el objetivo específico 1, los cambios con pérdida del espacio articular entre L5-S1 representa el 59,1% de los casos, evidenciándose una desviación del eje longitudinal con escoliosis de concavidad derecha de 19,3% y 11,4% con escoliosis de concavidad izquierda. El análisis inferencial determinó que existe relación ( $p= 0.025$ ) entre los cambios del espacio articular por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica. Resultados similares muestra el estudio de Matamoros (2021) en cuya investigación en pacientes con espondilo artrosis identifica disminución del espacio intervertebral en el 45% de los casos. También tiene similitud con los resultados obtenidos por Leiva (2021) quien identifica escoliosis lumbar de 23.4% asociado a espondilo artrosis en el 19.9% de los casos.

Según el objetivo específico 2, los signos radiográficos presencia de osteofitos marginales representa el 60,2% de los casos de los cuales el 19,3% presentó escoliosis de concavidad derecha y el 11,4% escoliosis de concavidad izquierda. El análisis inferencial determinó que no existe relación ( $p= 0.096$ ) entre los signos presencia de osteofitos por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica. Resultados similares muestra el estudio de Matamoros (2021) en cuya investigación en pacientes con espondilo artrosis, los osteofitos se identifican en el 58.3% y la disminución del espacio intervertebral en el 45% de los casos. También tiene similitud con los resultados obtenidos por Leiva (2021) quien identifica escoliosis lumbar de 23.4% asociado a espondilo artrosis en el 19.9% de los casos, disminución del espacio intervertebral con 13.7% y osteofitos 12.0%. También identifica alteración de la lordosis lumbar con 6.3%, espondilolistesis 5.3%, alteración de la densidad mineral ósea 4.9%, pinzamientos 4.9%, esclerosis de las carillas articulares 3.6%, anomalías de transición lumbosacra 3.0%. Laterización 1.3%, aplastamiento vertebral 0.7%

Según el objetivo específico 3, la densidad subcondral esclerosis de las plataformas representó el 28,4% de los casos, seguido de las esclerosis de plataformas y apofisiarias con 14,8% luego el aumento de densidad subcondral y esclerosis de plataformas con 5,7% y finalmente las esclerosis apofisiarias con 5,7% de los casos. El análisis inferencial determinó que existe relación (0,027) entre el signo densidad subcondral por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023. Los resultados que son similares a los que obtiene Leiva (2021), quien reporta una alteración de la lordosis lumbar con 6.3%, espondilolistesis 5.3%, alteración de la densidad mineral ósea 4.9%, pinzamientos 4.9%, esclerosis de las carillas articulares 3.6%, anomalías de transición lumbosacra 3.0%. Además,

encontró laterización 1.3%, aplastamiento vertebral en un 0.7% y un caso individual de sindesmofitos, masa en partes blandas, espondilólisis, espondilitis anquilosante, espina bífida oculta, disminución de la movilidad funcional y disco vacuo, con un 0.2% cada uno. También obtiene resultados similares el estudio de Wong (2018) quien identifica como signo radiológico prevalente a los osteofitos en 72.1%, la esclerosis de la cortical con 52.2%. y como hallazgos asociados disminución de la densidad ósea con 46.4% y listesis con 42.6% siendo el segmento vertebral más afectado el lumbar.

Según el objetivo específico 4, la presencia de quistes subcondrales representó el 2,3% de los casos, seguido de quistes vertebrales con 3,4% de los casos, presentando escoliosis de concavidad derecha el 19,3% de los casos y de concavidad izquierda el 1,4%. El análisis inferencial determinó que no existe relación ( $p= 0.814$ ) entre los signos presencia de quistes por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica. De manera similar, el estudio de Leiva (2021) identifica alteración esclerosis de las carillas articulares con 3.6% y anomalías de transición lumbosacra con 3.0%.

Según el objetivo específico 5, los pacientes de sexo femenino representaron el 63,6% de los casos, seguido del 36,4% de pacientes de sexo masculino. De éstos el 37,5% presentó pérdida de espacio articular, presencia de osteofitos, signos de artrosis, ausencia de quistes. El grupo etario de 51 a 60 años representó el 30,8% de la muestra, seguido de 41 a 50 años con 29,6% de los casos. Siendo los signos radiográficos; pérdida de espacio articular, ausencia de osteofitos, densidad subcondral normal, ausencia de quistes los que representan el 6,5% de los casos. El análisis inferencial determinó que se obtuvo un valor de  $p= 0,333$  para el sexo y  $p= -0.066$  para el grupo etario por lo que se toma la decisión de rechazar la hipótesis alterna y

aceptar la hipótesis nula: No existe relación entre los signos más frecuentes de espondiloartrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la edad/sexo en pacientes de una Clínica Privada, Lima 2023. Resultados semejantes obtiene Goode et al. (2020) en cuyo estudio la edad media de los casos estudiados es 66,2 años y el 63,8% de afectación es en mujeres lo que las hace más propensas a tener artrosis articular facetaria. En ese mismo sentido, resultados similares muestra el estudio de Matamoros (2021) en cuya investigación El 59.2% de los casos afectados por esta enfermedad son de sexo femenino y 40.8% de sexo masculino, mayoritariamente cuyas edades fluctúan entre 51 a 60 años con 53.3%. También tiene similitud con los resultados obtenidos por Leiva (2021) en cuyo estudio para determinar espondilo artrosis identifica que 64,9% de pacientes son de sexo femenino y 35.1% masculinos cuyas edades son mayoritariamente entre 58 a 67 años con 22.6% de los casos, seguido de 68-77 años con 20.2%, de 48-57 años con 19.1%, de 38-47 años con 18.7%, de 28-37 años con 10.1% y de 18-27 años con 9.3%. Determinado que a partir de los 48 años todos tienen algún hallazgo radiológico. También obtiene resultados similares el estudio de Wong (2018) determinado que el 61,2% de los casos con espondiloartrosis son de sexo femenino respecto al 38.8% de sexo masculino. El 32,5% tiene edades entre 50 a 59 años y 35,2% >60 años.

## VI. Conclusiones

- 6.1. Existe relación ( $P=0,001$ ) entre la espondiloartrosis mediante radiografía digital lumbosacra y los hallazgos radiológicos asociados en pacientes de la Clínica StellaMaris, Lima – 2023.
- 6.2. La pérdida de espacio articular entre L5-S1 fue observada en el 59,1% de los casos, con una relación significativa entre esta pérdida y la desviación del eje longitudinal. El análisis inferencial determina que existe relación ( $0,025$ ) entre el cambio del espacio articular por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de una Clínica Stella Maris, Lima – 2023.
- 6.3. Aunque el 60,2% de los casos mostraron osteofitos, no se encontró una relación significativa con la desviación del eje longitudinal. El análisis inferencial determina que no existe relación ( $p=0,096$ ) entre el signo presencia de osteofitos por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.
- 6.4. Se identificó una relación significativa entre la densidad subcondral y la desviación del eje longitudinal, con esclerosis de las plataformas presente en el 28,4% de los casos. El análisis inferencia determina que existe relación ( $p=0,027$ ) entre el signo densidad subcondral por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.
- 6.5. La baja frecuencia de quistes subcondrales (2,3%) y la falta de relación con la desviación del eje longitudinal indican que estos signos son menos relevantes en la evaluación

radiológica de la espondiloartrosis. El análisis inferencial determina que no existe relación (0,814) entre el signo presencia de quistes por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.

6.6. La mayoría de los pacientes eran mujeres (63,6%), el análisis inferencial obtuvo un valor de  $p= 0,333$  para el sexo y  $p= -0.066$  para el grupo etario por lo que determina que no existe relación entre los signos más frecuentes de espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la edad/sexo en pacientes de una Clínica Privada, Lima 2023. Esto refuerza la idea de que la espondiloartrosis puede afectar a diversas poblaciones sin depender estrictamente de estos factores, aunque la prevalencia es mayor en mujeres y en rangos etarios medios a avanzados.

## VII. Recomendaciones

- 7.1. A los tecnólogos médicos en radiología de la Clínica Privada donde se realizó el estudio se recomienda establecer protocolos estandarizados para la evaluación y diagnóstico de la espondiloartrosis mediante radiografías digitales lumbosacras en la Clínica Stella Maris, que incluyan la revisión sistemática de hallazgos radiológicos asociados. Esto permitirá una identificación más temprana y precisa de la patología, mejorando así el manejo clínico y los resultados para los pacientes.
- 7.2. A los tecnólogos médicos de la Clínica, se recomienda implementar un protocolo de evaluación radiológica que priorice la medición del espacio articular en la región lumbosacra, así como el análisis del eje longitudinal, para facilitar un diagnóstico temprano y una mejor gestión de la espondiloartrosis.
- 7.3. Se recomienda a los tecnólogos médicos de la Clínica reconsiderar la importancia clínica de los osteofitos en el diagnóstico radiológico y enfocar el análisis en otros hallazgos que demuestren una mayor correlación con las desviaciones del eje.
- 7.4. Se recomienda que los radiólogos incorporen la evaluación de la densidad subcondral en sus informes radiológicos, dado su valor diagnóstico potencial en la espondiloartrosis.
- 7.5. Se recomienda que los radiólogos prioricen la evaluación de otros signos más relevantes en el diagnóstico de espondiloartrosis, minimizando el enfoque en los quistes subcondrales.
- 7.6. Se recomienda realizar campañas de concienciación y educación sobre esta patología que incluyan a grupos demográficos variados, destacando que la prevención y el diagnóstico no deben estar limitados por estos factores.

## VIII. Referencias

- Agudelo, G. (s. f.). Diseños De Investigación Experimental Y No-Experimental.
- Breu G. (2014) Patología de la columna lumbar. Recuperado 6 de diciembre de 2023, de [https://scientiasalut.gencat.cat/bitstream/handle/11351/4526/patologia\\_columna\\_lumbar\\_en\\_adult\\_guies\\_practica\\_clinica\\_2004\\_versio\\_breu.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://scientiasalut.gencat.cat/bitstream/handle/11351/4526/patologia_columna_lumbar_en_adult_guies_practica_clinica_2004_versio_breu.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Bolfeta, R. M. (s. f.-a). Reflexiones sobre espondiloartrosis, canal lumbar estrecho degenerativo y vejez.
- Bontranger, K. (2004). Posiciones Radiológicas y Correlación Anatómica. (5ª ed.). Editorial Médica Panamericana S.A.
- Cárcamo, Marcela, Espinoza, Pamela, Rodas, Macarena, Urrejola, Óscar, Bettany-Saltikov, Josette, & Grivas, Theodoros B.. (2023). Prevalencia, riesgo de progresión y calidad de vida en estudiantes tamizados para escoliosis idiopática adolescente. *Andes pediátrica*, 94(1), 78-85. <https://dx.doi.org/10.32641/andespediatr.v94i1.3989>
- Contreras J.S. (2022) Contribución de la radiología digital al mejoramiento de la calidad en el servicio de imagenología | Revista Nova publicación científica en ciencias biomédicas. (2022). Recuperado 11 de diciembre de 2024, de <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/nova/article/view/6576>
- El Universo. La osteoartrosis, una de las principales causas de discapacidad en el mundo. (2021, octubre 12). El Universo. <https://www.eluniverso.com/patrocinado/la-osteoartrosis-una-de-las-principales-causas-de-discapacidad-en-el-mundo/>
- Fisionline (2023) Lordosis o postura lordótica. (s. f.). Recuperado 6 de diciembre de 2023, de <https://www.fisioterapia-online.com/glosario/lordosis-o-postura-lordotica>
- García-Ortega, Á. S., Durán, R. M., Ortega, A. A., & de Mérida, H. (s. f.). *CAPÍTULO 63—MEDIDAS RADIOGRÁFICAS HABITUALES EN COLUMNA VERTEBRAL.*

- Gómez, C. A. (2021). “Hallazgos radiológicos en la columna lumbar mediante rayos x digital san Borja, 2018” línea de investigación: salud pública tesis para optar el título profesional de licenciado en tecnología médica en la especialidad de radiología.
- Goode, A. P., Cleveland, R. J., George, S. Z., Kraus, V. B., Schwartz, T. A., Gracely, R. H., Jordan, J. M., & Golightly, Y. M. (2020). Different Phenotypes of Osteoarthritis in the Lumbar Spine Reflected by Demographic and Clinical Characteristics: The Johnston County Osteoarthritis Project. *Arthritis Care & Research*, 72(7), 974-981. <https://doi.org/10.1002/acr.23918>
- Goode, A. P., Cleveland, R. J., George, S. Z., Schwartz, T. A., Kraus, V. B., Renner, J. B., Gracely, R. H., DeFrate, L. E., Hu, D., Jordan, J. M., & Golightly, Y. M. (2022). Predictors of Lumbar Spine Degeneration and Low Back Pain in the Community: The Johnston County Osteoarthritis Project. *Arthritis Care & Research*, 74(10), 1659-1666. <https://doi.org/10.1002/acr.24643>
- Guerra Pacaya, E. (2022). *FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS AL DOLOR LUMBAR OCUPACIONAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN UN HOSPITAL DE III NIVEL DE IQUITOS, 2022*. <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/2280>
- Kovacs, F. M., & Arana, E. (2016). Patología degenerativa en la columna lumbar. *Radiología*, 58, 26-34. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2015.12.004>
- Leiva López, L. A. (2021). Hallazgos en la radiografía digital de la columna lumbar en pacientes con síntoma de lumbalgia—Hospital Sergio Bernales enero—Octubre, Lima 2017. *Repositorio de Tesis - UNMSM*. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17024>
- Manterola, C., & Otzen, T. (2014). Estudios Observacionales: Los Diseños Utilizados con Mayor Frecuencia en Investigación Clínica. *International Journal of Morphology*, 32(2), 634-645. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022014000200042>

- Martín Santos, J. M. (2005). Artrosis (2). Espondiloartrosis. Coxartrosis. Gonartrosis. Artrosis de manos. Otras localizaciones. *Medicine: Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 9(32), 2108-2116.
- Martínez, L. A. C., & Hernández, M. F. (1970). *Acerca del carácter retrospectivo o prospectivo en la investigación científica About the retrospective or prospective character in scientific research.*
- Matamoras Huayllani, E. (2021). Hallazgos radiológicos de Espondilo Artrosis Lumbar diagnosticada mediante el Método de Lane en pacientes de 30 a 65 años. *Universidad Peruana Los Andes*. <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/2511>
- MedlinePlus enciclopedia médica. (2020). Radiografía de la columna lumbosacra: Recuperado 6 de diciembre de 2023, de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003807.htm>
- Mendoza Diaz, B. A. (2019). Características demográficas, clínicas y radiológicas en el diagnóstico de espondiloartrosis lumbar en pacientes atendidos en el servicio de traumatología del Hospital de Vitarte, octubre—Noviembre 2018. *Universidad Privada San Juan Bautista*. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2844198>
- Mota Bolfeta, R. M. (2005). Reflexiones sobre espondiloartrosis, canal lumbar estrecho degenerativo y vejez. <https://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2005/ot052b.pdf>
- Murillo, M. G., Medina, A. N., & Gómez, L. Z. (s. f.). CAPÍTULO 69—ESPONDILOARTROSIS LUMBAR.
- Nocetti D. et al. NIVELES REFERENCIALES DIAGNÓSTICOS LOCALES EN RADIOLOGÍA DIGITAL PARA CHILE Trabajo691129.pdf. (s. f.). Recuperado 6 de diciembre de 2023, de <http://www.irpabuenosaires2015.org/Archivos/tr-completos/irpa/Trabajo691129NocettiD.pdf>

- Pinheiro, M. (2023) Espondiloartrosis lumbar: Qué es, causas, síntomas y tratamiento. (s. f.). Tua Saúde. Recuperado 6 de diciembre de 2023, de <https://www.tuasaude.com/es/espondiloartrosis-lumbar/>
- Plischuk, M., Desántolo, B., Mancuso, R. G., & Peña, V. (2023). Artrosis vertebral anterior en una población contemporánea (La Plata, Argentina). *Revista del Museo de Antropología*, 16(1), 81-96. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v16.n1.38285>
- Programa de cinesiterapia en piscina para mejorar la movilidad en adultos mayores con espondiloartrosis.* (s. f.). Recuperado 6 de diciembre de 2023, de <https://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/39583>
- ¿Quiénes Somos?* (s. f.). Recuperado 6 de diciembre de 2023, de <https://www.stellamaris.com.pe/quienes-somos/>
- Ramón Jaramillo, V. N. (2020). *Características clínico – epidemiológicas de pacientes con lumbalgia tratados en el Hospital General de Macas, período enero – agosto 2019.* <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/8374>
- Ramos-Galarza, C. A. (2020). Los Alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), Article 3. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Rodríguez, J. G., & Zamora, A. V. (2016). Hallazgos radiológicos más frecuentes en la tomografía computarizada de columna lumbar realizada a pacientes con dolor lumbar no traumático. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 72(615), 417-421.
- Saksanian, C. (2024) Estudios longitudinales y transversales: Pautas para su aplicación | Conexión ESAN. (s. f.). Recuperado 10 de octubre de 2024, de <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/estudios-longitudinales-y-transversales-pautas-para-su-aplicacion>
- Sánchez, A. B. (2021). La columna vertebral: Escoliosis y otros temas. *Rev Pediatr Aten Primaria Supl.* 2011;(20):e3-e1 [https://pap.es/files/1116-1426-pdf/sem\\_05\\_b.pdf](https://pap.es/files/1116-1426-pdf/sem_05_b.pdf)

- Sanhueza, A. et al (2016) Espondiloartritis anquilosante: Revisión de hallazgos imagenológicos en la columna | Revista Chilena de Radiología. (s. f.). Recuperado 27 de junio de 2024, de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-chilena-radiologia-222-articulo-espondiloartritis-anquilosante-revision-hallazgos-imagenologicos-S0717201X16300768>
- Sifuentes Caso, L. E. (2020). Factores relacionados con la discapacidad por espondiloartrosis lumbar en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca 2019. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/57829>
- Tejeda, M. (2011). Escoliosis: Concepto, etiología y clasificación. 7(2). <https://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2011/ot112d.pdf>
- Valcárcel García, A. (2012). *Fundamentos anatómicos de la columna vertebral en imágenes diagnósticas*. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/10536>
- Vega, G. et al (2014). PARADIGMAS EN LA INVESTIGACIÓN. ENFOQUE CUANTITATIVO Y CUALITATIVO. Recuperado 6 de diciembre de 2023, de <https://core.ac.uk/reader/236413540>
- Veintemillas Aráiz, M. T., Beltrán Salazar, V. P., Rivera Valladares, L., Marín Aznar, A., Melloni Ribas, P., & Valls Pascual, R. (2016). Alteraciones de la alineación vertebral. *Radiología*, 58, 115-127. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2016.01.007>
- Vogt, M. S., Gilbert, J. W., Windsor, R., Mick, G. E., Richardson, G. B., Storey, B. B., & Herder, S. L. (2013). Scoliosis Rates in Symptomatic Patients as Demonstrated With Weight-Bearing or Supine MR Imaging. *Journal of Osteopathic Medicine*, 113(3), 210-214. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2013.113.3.210>
- Wong, A. (2018). 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.

[https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/8617/tesis\\_severidad\\_espondiloartrosis\\_porRadiograf%C3%ADaDaDigital\\_raquisSegmentaria\\_hospital%20Militar%20Central.pdf?sequence=1](https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/8617/tesis_severidad_espondiloartrosis_porRadiograf%C3%ADaDaDigital_raquisSegmentaria_hospital%20Militar%20Central.pdf?sequence=1)

## IX. ANEXOS.

## Anexo A. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

## “ESPONDILOARTROSIS MEDIANTE RADIOGRAFÍA DIGITAL LUMBO SACRA Y HALLAZGOS ASOCIADOS EN UNA CLÍNICA LIMEÑA - 2023.”

<b>1. Espondilo artrosis mediante radiografía digital lumbo sacra</b>			
<b>1.0.0 Presente 1.0.1 Ausente</b> <b>1.1 Espacio articular</b> 1.1.1 Pérdida del espacio articular L1-L2 1.1.2 Pérdida del espacio articular L2-L3 1.1.3 Pérdida del espacio articular L4-L5 1.1.4 Pérdida del espacio articular L5-S1 1.1.5 Espacio articular conservado <b>1.2 Osteofitos</b> 1.2.1 Osteofitos marginales 1.2.2 Osteofitos apofisiarios <b>1.3 Densidad subcondral</b> 1.3.1 Aumento de la densidad subcondral 1.3.2 Esclerosis de plataformas 1.3.3 Esclerosis apofisiaria <b>1.4 Quistes</b> 1.4.1 Quistes subcondrales 1.4.2 Quistes vertebrales			
<b>2. Hallazgos asociados a espondilo artrosis</b>			
2.0.0 Presente		2.0.1 Ausente	
<b>2.1 Desviación del eje longitudinal</b>			
2.1.1 Escoliosis de concavidad derecha			
2.1.2 Escoliosis de concavidad izquierda			
<b>2.2 Lordosis fisiológica</b>			
2.2.1 Acentuación de la lordosis fisiológica			
2.2.2 Rectificación de la lordosis fisiológica			
2.2.3 Lordosis fisiológica normal			
<b>3. Variables intervinientes</b>			
<b>3.1 Edad</b>			
3.1.1 (18 a 29 años)		3.1.2 (30 a 40 años)	
3.1.3 (41 a 50 años)		3.1.4 (51 a 60 años)	
3.1.5 (61 a 70 años)		3.1.5 (71 a 89 años)	
<b>3.2 Sexo</b>			
3.2.1 Masculino		3.2.2 Femenino	

Fuente: Elaboración propia

## Anexo B: Matriz de Consistencia

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	HIPÓTESIS DEL ESTUDIO	VARIABLES	METODOLOGÍA
PREGUNTA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO
PG. ¿Cuál es la relación entre espondiloartrosis mediante radiografía digital lumbosacra y los hallazgos radiológicos asociados en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023?	OG. Determinar la relación entre la espondiloartrosis mediante radiografía digital lumbosacra y los hallazgos radiológicos asociados en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima, 2023.	HG. Existe relación entre la espondiloartrosis mediante radiografía digital lumbosacra y los hallazgos radiológicos asociados en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.	Variable 1 Espondiloartrosis mediante radiografía lumbo sacra	Estudio observacional con enfoque cuantitativo de corte transversal. Nivel correlacional y Diseño no experimental.
<b>PREGUNTAS ESPECÍFICAS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</b>	<b>VARIABLES DE ESTUDIO</b>	<b>POBLACIÓN</b>
PE1. ¿Cuál es la relación entre el cambio del espacio articular por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de una Clínica Stella Maris, Lima – 2023?	OE1. Identificar la relación entre el cambio del espacio articular por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de una Clínica Stella Maris, Lima – 2023.	HE1. Existe relación entre el cambio del espacio articular por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de una Clínica Stella Maris, Lima – 2023.	Variable 2 Hallazgos radiológicos asociado a la espondiloartrosis	88 pacientes que se realizaron radiografía de columna lumbo sacra en la Clínica Stella Maris durante el año 2023. (N=300)
PE2. ¿Cuál es la relación entre el signo presencia de osteofitos por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023?	OE2. Conocer la relación entre el signo presencia de osteofitos por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.	HE2. Existe relación entre el signo presencia de osteofitos por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.	Variables intervinientes Edad Sexo	<b>MUESTRA</b> 88 pacientes con diagnóstico de espondilo artrosis que se realizaron radiografía de columna lumbo sacra en la Clínica Stella Maris durante el año 2023. Que cumplen con los criterios de inclusión. (n=169)
PE3. ¿Cuál es la relación entre el signo densidad subcondral por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023?	OE3. Analizar la relación entre el signo densidad subcondral por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.	HE3. Existe relación entre el signo densidad subcondral por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima – 2023.		<b>ANÁLISIS DE DATOS</b> Paquete estadístico de la compañía IBM SPSS v27.
PE4. ¿Cuál es la relación entre el signo presencia de quistes por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023?	OE4. Evaluar la relación entre el signo presencia de quistes por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.	HE4. Existe relación entre el signo presencia de quistes por espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la desviación del eje longitudinal/lordosis fisiológica en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.		
PE5. ¿Cuál es la relación entre el signo más frecuentes de espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la edad/sexo en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023?	OE5. Establecer la relación entre el signo más frecuentes de espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la edad/sexo en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.	HE5. Existe relación entre el signo más frecuentes de espondilo artrosis mediante radiografía digital de columna lumbo sacra y la edad/sexo en pacientes de la Clínica Stella Maris, Lima - 2023.		

### Anexo C: Operacionalización de Variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Unidad de medida	Escala de medida
Variable 1 Espondilo artrosis mediante radiografía digital lumbo sacra	Proceso natural que aumenta con la edad como parte del proceso degenerativo de la columna vertebral (De la Torre, 2014).	Será recopilada mediante el informe radiológico	Espacio articular  Osteofitos  Densidad subcondral  Quistes	Pérdida del espacio articular Espacio articular conservado  Osteofitos marginales Osteofitos apofisiarios  Aumento de la densidad subcondral Esclerosis de plataformas Esclerosis apofisiaria  Quistes subcondrales Quistes vertebrales	Presente Ausente	Cualitativa nominal
Variable 2 Hallazgos radiológicos asociados a espondilo artrosis	Signos radiográficos que acompañan la espondiloartrosis tales como escoliosis, alteraciones de la lordosis entre otros. (Mendoza, 2019).	Será recopilada mediante el informe radiológico	Desviación del eje longitudinal  Lordosis fisiológica	Escoliosis derecha (dextroescoliosis) Escoliosis izquierda (levoescoliosis)  Aumento de la lordosis Rectificación de la lordosis Lordosis normal	Presente Ausente	Cualitativa nominal
Variables intervinientes Edad	Grupo de personas que comparten la misma edad (RAE, 2023).	Información obtenida durante la admisión del paciente y posteriormente agrupada.	No posee una variable simple	(18 a 29 años) (30 a 40 años) (41 a 50 años) (51 a 60 años) (61 a 70 años) (71 a 89 años)	Números enteros expresados en años	Cuantitativa de razón
Sexo	Características de fenotipo y genotipo que distingue hombres de mujeres (RAE,2023)	Identificación obtenida al momento de registro de cada paciente al realizar su admisión.	-----	Masculino Femenino	Si No	Cualitativa nominal

**Anexo D. DECLARACION JURADA DE AUTENTICIDAD**

Yo Liliana Margot Vargas Abarca en mi condición de egresada de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV en la escuela profesional de radio-imagen especialidad de radiología, identificada con DNI 73895776, dejo constancia que el plan de tesis, que lleva por título: “ESPONDILOARTROSIS MEDIANTE RADIOGRAFÍA DIGITAL LUMBO SACRA Y HALLAZGOS ASOCIADOS EN UNA CLÍNICA LIMEÑA - 2023.” es un tema original. No existe plagio de ninguna naturaleza, presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero. Las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Lima 01 de octubre del 2023



Liliana Margot Vargas Abarca

DNI No 73895776