Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Medicina
Escuela Profesional de Tecnología Médica

Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia del Policlínico de Chorrillos, Lima, julio 2024 – julio 2025

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica en el Área de Radiología

AUTOR

Yelisse Del Carmen ARIAS CONTRERAS

ASESOR

Dr. Celso Manuel HUAMÁN CORREA

Lima, Perú

2026



Reconocimiento − No Comercial − Compartir Igual − Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Arias Y. Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia del Policlínico de Chorrillos, Lima, julio 2024 – julio 2025 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2026.

Modelo 1

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Yelisse Del Carmen Arias Contreras
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70618445
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0005-3839-1849
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Celso Manuel Huamán Correa
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	06922375
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-9971-9178
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Saldaña Juarez Jacobo
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	06066929
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Marcelo Carhuavilca Evelina
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	07085251
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Milagros Leiva Miryan
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	40741327
Datos de investigación	
Línea de investigación	A.1.3.1. SALUD PÚBLICA
Grupo de investigación	No aplica

Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Chorrillos Latitud: -12.179653 Longitud: -77.013738
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Julio 2024 - Julio 2025
URL de disciplinas OCDE	Radiología, Medicina nuclear, Imágenes médicas https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.12

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú, Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Tecnología Médica

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS EN MODALIDAD PRESENCIAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO(A) EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN EL ÁREA DE RADIOLOGÍA

Conforme a lo estipulado en el Art. 113 inciso C del Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (R.R. No. 003396-2024-R) y Art. 45.2 de la Ley Universitaria 30220. El Jurado de Sustentación de Tesis nombrado por la Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, conformado por los siguientes docentes:

Presidente: Mg. Jacobo Ezequiel Saldaña Juárez
Miembros: Lic. Evelina Alejandra Marcelo Carhuavilca
Mg. Miryan Milagros Leiva López
Asesor(a): Dr. Celso Manuel Huamán Correa

UNMSM Firmado digitalmente por VASQUEZ ALVA Rolando FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 17.09.2026 15:42:43 -05:00

Se reunieron en la ciudad de Lima, el día 11 de septiembre del 2026, siendo las 16:00 horas, procediendo a evaluar la Sustentación de Tesis, titulado **"Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia del Policlínico de Chorrillos, Lima, julio 2024 – julio 2025"** para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica en el Área de Radiología de la Señorita:

Yelisse Del Carmen Arias Contreras

Habiendo obtenido el calificativo de:

17 (En números)

Diecisiete (En letras)

Que corresponde a la mención de: Muy Bueno

Quedando conforme con lo antes expuesto, se disponen a firmar la presente Acta.

Presidente
Mg. Jacobo Ezequiel Saldaña Juárez
D.N.I: 06066929

Miembro
Lic. Evelina Alejandra Marcelo Carhuavilca
D.N.I: 07085251

UNMSM Firmado digitalmente por PAREDES ARRASCUE Jose Antonio FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16.09.2026 14:58:52 -05:00

Miembro
Mg. Miryan Milagros Leiva López
D.N.I: 40741327

Asesor(a) de Tesis
Dr. Celso Manuel Huamán Correa
D.N.I: 06922375

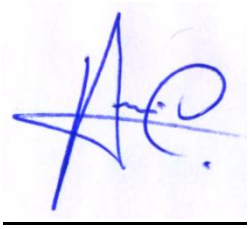
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, CELSO MANUEL HUAMAN CORREA en mi condición de asesor acreditado con el Dictamen de la EP N° 0051-2026-EPTM/UNMSM de la tesis cuyo título es "Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia del Policlínico de Chorrillos, Lima, julio 2024 – julio 2025", presentado por la bachiller Yelisse Del Carmen Arias Contreras para optar el título profesional de Licenciada en Tecnología Médica en el área de Radiología, CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el 10% de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título profesional de Licenciada en Tecnología Médica en el área de Radiología.

Lima, 23 de Setiembre de 2026

Firma del Asesor  

Nombres y Apellidos del Asesor: Dr. Celso Manuel Huaman Correa.

DNI: 06922375

La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.

DEDICATORIA

Dedico esto a las personas que estuvieron
conmigo desde el punto de partida:
a mi familia, mi pareja y todos aquellos
que me dieron una palabra de aliento
cuando no podía continuar.

AGRADECIMIENTO

A mis padres, porque sin ellos no sabría que rumbo tomar.

A mis abuelos, porque son lo mejor que tengo en esta vida.

A David, por ese apoyo y cariño inmensurable.

ÍNDICE

LISTA DE TABLAS vi
LISTA DE GRÁFICOS vii
RESUMEN viii
ABSTRACT x
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN 1
1.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES 2
1.2. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN 6
1.3. OBJETIVOS 7
1.3.1. OBJETIVO GENERAL 7
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 7
1.4. BASES TEÓRICAS 8
1.4.1. BASE TEÓRICA 8
1.4.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS 20
1.4.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS 23
CAPÍTULO II: MÉTODOS 24
2. DISEÑO METODOLÓGICO 25
2.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN 25
2.1.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 25
2.1.3. POBLACIÓN 25
2.1.4. MUESTRA Y MUESTREO 26
2.1.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN 26
2.1.4.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN 26
2.1.5. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN 27
2.1.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS 29
2.1.7. PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS. 29
2.1.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS 30
CAPÍTULO III:RESULTADOS 31
CAPÍTULO IV:DISCUSIÓN 44
CAPÍTULO V:CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 49
5.1. CONCLUSIONES 50
5.1. RECOMENDACIONES 51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 53
ANEXOS 56

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia del Policlínico de Chorrillos 32
Tabla 2. Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra según el grupo etario 34
Tabla 3. Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra según el sexo 36
Tabla 4. Presencia de anomalías congénitas en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia 38
Tabla 5. Presencia de anomalías estructurales en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia 39
Tabla 6. Presencia de cambios degenerativos en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia 41
Tabla 7. Frecuencia de lesiones traumáticas en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia 42
Tabla 8. Presencia de otras afecciones patológicas en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia 43

LISTA DE GRÁFICOS

Figura 1. Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra..... 32
Figura 2. Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra según el grupo etarios . 34
Figura 3. Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra según el sexo 36
Figura 4. Presencia de anomalías congénitas en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia 38
Figura 5. Presencia de anomalías estructurales en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia 39
Figura 6. Presencia de cambios degenerativos en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia 41
Figura 7. Frecuencia de lesiones traumáticas en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia 42
Figura 8. Presencia de otras afecciones patológicas en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia..... 43

RESUMEN

Objetivo: Determinar las manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia del Policlínico de Chorrillos en Lima, durante el periodo julio 2024 a julio 2025.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, de alcance básico, con diseño no experimental, observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. La población estuvo conformada por 233 pacientes adultos atendidos en el servicio de radiología del Policlínico Chorrillos Salud, de los cuales, mediante muestreo probabilístico aleatorio simple, se obtuvo una muestra de 145 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión establecidos. La información se recolectó mediante una ficha elaborada específicamente para el estudio, validada por juicio de tres expertos (concordancia perfecta, b=1.00), a partir de los informes radiológicos de columna lumbosacra. El análisis estadístico se realizó en SPSS v.27, presentando los resultados en tablas de frecuencia absoluta y relativa, y en gráficos de barras.

Resultados: De los 233 pacientes evaluados con una muestra de 145, las anomalías estructurales fueron el hallazgo más frecuente (65%), seguidas de los cambios degenerativos (59%) y la alteración del eje sagital (57%); las anomalías congénitas se presentaron en el 7%, las lesiones traumáticas en el 5% y otras afecciones patológicas en el 1%. Dentro de las anomalías congénitas predominó la sacralización (3%), seguida de la lumbarización (2%) y la espina bífida (1%); no se identificaron hemivértebra. Entre las anomalías estructurales, además de la alteración del eje sagital (57%), destacó la escoliosis (18%), la listesis posterior (7%) y la listesis anterior (1%). En los cambios degenerativos, la disminución del espacio discal fue el más frecuente (59%), seguida de los osteofitos y la esclerosis subcondral (42% cada una), la disminución de la densidad ósea (41%), las erosiones (13%) y la fractura osteoporótica (5%). Las lesiones traumáticas correspondieron a fracturas por compresión (5%), y las otras afecciones patológicas, a lesiones osteolíticas y osteoblásticas (1% cada una). Según el sexo, las manifestaciones radiográficas fueron más frecuentes en mujeres (64% de la muestra) que en hombres (36%), predominando en ellas todas las categorías evaluadas. Según la edad, la frecuencia se incrementó de manera progresiva conforme aumentaba la edad de los pacientes (adulto joven 11%, adulto intermedio 50%, adulto mayor 39% de la muestra), concentrándose en el grupo de adulto mayor la mayor proporción de anomalías estructurales, cambios degenerativos y alteraciones del eje sagital.

Conclusiones: Las manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra estuvieron presentes en la mayoría de los pacientes adultos con lumbalgia atendidos en el Policlínico de Chorrillos, predominando las alteraciones de tipo estructural y degenerativo por encima de las de origen congénito o traumático, siendo más frecuentes en el sexo femenino y en la población de mayor edad.

Palabras clave: Manifestaciones radiográficas, columna lumbosacra, lumbalgia, radiografía.

ABSTRACT

Objective: To determine the radiographic manifestations of the lumbosacral spine in adult patients with low back pain treated at the Chorrillos Polyclinic in Lima, during the period from July 2024 to July 2025.

Materials and Methods: A quantitative, basic-scope, non-experimental, observational, descriptive, cross-sectional, and retrospective study was conducted. The study population consisted of 233 adult patients treated at the Radiology Department of Chorrillos Salud Polyclinic, from which, through simple random probability sampling, a sample of 145 patients meeting the established inclusion and exclusion criteria was obtained. Data were collected using a form specifically designed for the study, validated through expert judgment by three specialists (perfect agreement, b=1.00), based on lumbosacral spine radiology reports. Statistical analysis was performed using SPSS v.27, with results presented in absolute and relative frequency tables and bar charts.

Results: Of the 233 patients evaluated, with a sample of 145, structural abnormalities were the most frequent finding (65%), followed by degenerative changes (59%) and sagittal alignment abnormalities (57%); congenital anomalies were present in 7%, traumatic lesions in 5%, and other pathological conditions in 1%. Among congenital anomalies, sacralization predominated (3%), followed by lumbarization (2%) and spina bifida (1%); no cases of hemivertebra were identified.. Among structural abnormalities, in addition to sagittal alignment alterations (57%), scoliosis (18%), posterior listhesis (7%), and anterior listhesis (1%) stood out. Among degenerative changes, intervertebral disc space narrowing was the most frequent finding (59%), followed by osteophytes and subchondral sclerosis (42% each), decreased bone density (41%), erosions (13%), and osteoporotic fracture (5%). Traumatic lesions corresponded to compression fractures (5%), and other pathological conditions to osteolytic and osteoblastic lesions (1% each). By sex, radiographic manifestations were more frequent in women (64% of the sample) than in men (36%), with women predominating across all categories assessed. By age, frequency increased progressively with advancing age (young adults 11%, middle-aged adults 50%, older adults 39% of the sample), with older adults showing the highest proportion of structural abnormalities, degenerative changes, and sagittal alignment alterations.

Conclusions: Radiographic manifestations of the lumbosacral spine were present in the majority of adult patients with low back pain treated at the Chorrillos Polyclinic. Structural and degenerative abnormalities predominated over those of congenital or traumatic origin, with a higher frequency observed in women and in the older population.

Keywords: Radiographic manifestations; lumbosacral spine; low back pain; radiography.

CAPÍTULO I:
INTRODUCCIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES

El dolor lumbar es, sin exagerar, uno de los problemas de salud que más afecta a las personas adultas en todo el mundo. No solo genera dolor, sino que muchas veces limita la movilidad, complica las actividades del día a día e incluso reduce la capacidad de las personas para seguir siendo productivas en su trabajo. Según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 1,71 mil millones de personas en el mundo conviven con alguna enfermedad musculoesquelética, y dentro de ese grupo, el dolor lumbar es, por lejos, el más común y la principal causa de limitación física entre quienes se encuentran en edad productiva[1]. Aun así, entender por qué ocurre este dolor no es tan simple como parece. Mena et al. (2022) explican que las afecciones de la columna lumbar tienen un origen multifactorial, es decir, que no responden a una sola causa, sino que confluyen distintos elementos: factores genéticos, mecánicos, degenerativos, bioquímicos, traumáticos e incluso psicosociales. De hecho, uno de los datos que mostro singularidad al revisar la literatura es que uno de los principales predictores de que la lumbalgia se vuelva crónica es, simplemente, haber tenido episodios previos de dolor lumbar, lo cual termina generando una especie de círculo que favorece que el dolor persista o vuelva a aparecer con el tiempo[2]. Con estos datos en mente, no sorprende que el dolor lumbar se haya convertido en un problema prioritario para los sistemas de salud a nivel mundial, y que sea, además, uno de los motivos más frecuentes por los que se solicitan estudios de imagen en la atención ambulatoria.

La evaluación por imágenes, y en especial la radiografía simple, sigue siendo hoy en día una de las herramientas más rápidas, accesibles y útiles para detectar de forma inicial las alteraciones estructurales que pueden estar presentes en pacientes con lumbalgia. Sin embargo, en muchos centros de atención primaria, estos hallazgos no siempre se registran ni se analizan de manera sistemática en relación con variables tan importantes como la edad, el sexo, la ocupación, la actividad física o la presencia de ciatalgia, lo que termina limitando una comprensión más completa del problema [2]. Al revisar distintas investigaciones, tanto en el ámbito nacional como internacional, puede apreciarse que existe un patrón bastante similar en cuanto a los hallazgos degenerativos que se presentan en la región lumbosacra.

Dentro de los antecedentes internacionales, resulta importante mencionar el trabajo de Mena, Fernández y Guevara (2022), quienes realizaron un estudio titulado "Análisis estadístico de

los factores de riesgo correlacionado a las patologías de la columna lumbar para la población empleada", cuyo objetivo fue identificar los principales factores de riesgo asociados a las patologías lumbares en trabajadores afiliados al sistema de salud de Ecuador. Se trató de una investigación cuantitativa, observacional, retrospectiva y transversal, en la que se trabajó con una muestra de 668 trabajadores adultos. A través de modelos estadísticos predictivos, se encontró que la lumbalgia fue, por mucho, la patología más frecuente, presentándose en el 76,7 % de los casos, y que esta se relacionaba principalmente con el sexo femenino, con edades más jóvenes y con la exposición a factores psicosociales en el trabajo; en cambio, los factores mecánicos se vincularon más bien con otras patologías menos comunes. Los autores concluyeron que identificar tempranamente estos factores de riesgo puede contribuir de manera significativa a mejorar las estrategias de prevención y control de las enfermedades de la columna lumbar en la población trabajadora[2].

Otro antecedente bastante relevante para la presente investigación es el de Torres Constante (2022), quien en su tesis "Hallazgos radiológicos más frecuentes en la radiografía posteroanterior y lateral de columna lumbosacra en pacientes entre los 40 a los 50 años atendidos en el centro médico BIODIMED en la ciudad de Quito" buscó determinar cuáles eran los hallazgos radiológicos que predominaban en los pacientes adultos atendidos entre enero y diciembre de 2021. Su estudio fue observacional, descriptivo y de corte transversal, y se basó en el análisis de los registros radiográficos que ya existían en el sistema informático del centro médico. Los resultados mostraron que un 59,07 % de los pacientes presentó algún tipo de alteración, siendo los osteofitos el hallazgo más frecuente, con un 56,50 %, seguido de la hiperlordosis lumbar con un 22,83 %, y que estas alteraciones predominaron sobre todo en hombres de entre 40 y 44 años. El autor concluyó que la radiografía lumbar sigue siendo una herramienta fundamental para detectar de manera temprana los cambios degenerativos, lo que permite un mejor seguimiento y la aplicación de medidas preventivas oportunas[3].

En cuanto a los antecedentes nacionales, uno de los estudios más cercanos a la presente investigación es el de Barboza Fernández (2025), titulado "Hallazgos radiológicos de columna lumbosacra en pacientes de la Clínica Limatambo - Cajamarca, enero - junio 2024", cuyo propósito fue determinar la frecuencia de los hallazgos radiológicos de columna lumbosacra en los pacientes atendidos en dicho establecimiento. Fue un estudio cuantitativo, básico, descriptivo, con diseño no experimental y de corte transversal, donde se analizaron

140 informes radiológicos, de los cuales 127 (equivalente al 90.7 %) mostraron algún tipo de alteración. Las manifestaciones más frecuentes que se encontraron fueron los osteofitos (22.83 %), la escoliosis (22.05 %) y la hernia discal (14.17 %). Según el grupo etario, las alteraciones se presentaron con mayor frecuencia en los adultos mayores de 60 años (76.38 %), seguidos por los adultos de 27 a 59 años (20.46 %), y en menor medida por los jóvenes de 14 a 26 años (3.16 %). En cuanto al sexo, el 59.06 % de los hallazgos correspondió a pacientes de sexo masculino y el 40.94 % a pacientes de sexo femenino. La autora concluyó que las alteraciones degenerativas resultaron más prevalentes en varones adultos mayores, resaltando además la utilidad de las radiografías simples para detectar las patologías lumbosacras más frecuentes dentro de la población que atiende esa clínica[4].

Asimismo, resulta clave mencionar la tesis de Leiva López (2021), "Hallazgos en la radiografía digital de la columna lumbar en pacientes con síntoma de lumbalgia – Hospital Sergio Bernales enero - octubre, Lima 2017", cuyo objetivo fue identificar los hallazgos radiográficos más frecuentes en los pacientes con lumbalgia atendidos en el Servicio de Radiología de dicho hospital entre enero y octubre del 2017. Se trató de un estudio cuantitativo, observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo, con una muestra de 141 pacientes que acudieron por dolor lumbar. Los resultados evidenciaron una mayor prevalencia de escoliosis lumbar (23.4 %) y espondiloartrosis (19.9 %), siendo estas alteraciones más frecuentes en mujeres (64.5 %) que en hombres (35.5 %). El rango de edad más representativo fue de 41 a 60 años (50.4 %), y la mayoría de los pacientes acudió justamente por presentar dolor lumbar como principal motivo de consulta[5].

También se consideró la investigación de Olcese Barrientos (2021), titulada "Hallazgos imagenológicos de la columna lumbar mediante radiografía en pacientes con dolor lumbar, Lima 2019", desarrollada en el Instituto Americano de Medicina Física, en el distrito de Miraflores, Lima. Su finalidad fue determinar los hallazgos radiológicos más frecuentes en pacientes con dolor lumbar atendidos entre agosto y noviembre de 2019. El estudio fue cuantitativo, retrospectivo, de corte transversal y descriptivo, con una muestra de 193 pacientes de entre 18 y 80 años, donde el sexo masculino predominó ligeramente (51.8 %). El grupo etario más afectado fue el de 46 a 55 años (21.2 %), y entre los principales hallazgos se identificaron la subluxación vertebral (15.9 %), la espondiloartrosis (12.7 %) y la

hipolordosis (11.1 %), siendo estas alteraciones más frecuentes a nivel de las vértebras L5-S1[6].

Por último, no puede dejar de mencionarse el trabajo de Troncos Quispe (2021), "Hallazgos imagenológicos de radiografía lumbar en bipedestación de patologías lumbares en pacientes de la Clínica Ricardo Palma, Lima 2018", cuyo objetivo fue describir las patologías más frecuentes encontradas en las radiografías lumbares de pacientes con dolor lumbar. Fue un estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, realizado con una muestra de 150 pacientes de la Clínica Ricardo Palma, en Lima. Las patologías que se presentaron con mayor frecuencia fueron la espondilosis degenerativa, la discopatía degenerativa, la escoliosis y la espondilolistesis, siendo las zonas más comprometidas L4-L5 y L5-S1, con mayor prevalencia en el sexo masculino. El autor concluyó que las afecciones degenerativas predominaban, sobre todo, en los adultos mayores de 40 años[7].

Ahora bien, en el caso particular del Policlínico Chorrillos Salud, que es donde se enmarca la presente investigación, se atiende de manera regular a una población adulta con dolor lumbar, pero hasta el momento no existe un registro sistemático de las manifestaciones radiográficas lumbosacras propias de esta población. Tampoco se ha determinado si estas alteraciones varían según las características demográficas o clínicas de los pacientes que ahí se atienden, lo cual representa una oportunidad valiosa para generar evidencia local que pueda respaldar un mejor diagnóstico y un abordaje clínico más adecuado.

Es justamente a partir de este vacío de información que surge la necesidad de realizar un estudio que permita determinar las manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia del Policlínico de Chorrillos en Lima, durante el periodo de julio 2024 a julio 2025, y determinar además su distribución según la edad y el sexo de los pacientes. Esta información no solo permitirá comprender mejor las causas estructurales detrás del dolor lumbar en esta población específica, sino que también podrá contribuir a mejorar el enfoque preventivo, diagnóstico y terapéutico dentro del primer nivel de atención.

1.2. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La lumbalgia constituye uno de los problemas de salud más frecuentes en la práctica clínica, afectando a personas de distintas edades y condiciones, y limitando de manera significativa su capacidad laboral, sus actividades cotidianas y, en general, su calidad de vida[7]. Comprender con precisión las alteraciones que se presentan en la columna lumbosacra de los pacientes que padecen este dolor constituye una necesidad clínica relevante, en tanto permite orientar de manera más adecuada el diagnóstico y el tratamiento correspondiente.

El presente estudio responde precisamente a esta necesidad. Se busca profundizar en el conocimiento de las manifestaciones radiográficas que pueden identificarse en pacientes adultos con lumbalgia, analizando cómo se presentan dichas alteraciones y de qué manera varían según el sexo y la edad de los pacientes. Al recopilar y examinar esta información, se pretende contribuir a la generación de evidencia científica que sirva de referencia tanto para el personal de salud como para futuras investigaciones relacionadas con esta problemática.

Para el Policlínico de Chorrillos, esta investigación representa una oportunidad para fortalecer el abordaje institucional de la lumbalgia. Al identificar con mayor precisión las alteraciones radiográficas predominantes en la columna lumbosacra de la población atendida, el equipo de salud podrá tomar decisiones clínicas más fundamentadas, reconocer con mayor oportunidad los casos que requieren atención prioritaria y diseñar estrategias de prevención acordes a las características particulares de sus pacientes. De esta manera, los resultados obtenidos podrán constituirse en una herramienta de utilidad práctica para mejorar la calidad de la atención brindada a quienes acuden por este motivo de consulta.

Desde el punto de vista metodológico, se trata de un estudio transversal, no experimental y retrospectivo, en el cual se revisan los registros de pacientes adultos diagnosticados con lumbalgia en el Policlínico de Chorrillos. Este diseño permite identificar, a partir de información ya existente, los patrones y características radiográficas más frecuentes asociados a esta condición, sin requerir intervención directa sobre los pacientes. Para tal efecto, se elaboró una ficha de recolección de datos que permite sistematizar la información obtenida y dar respuesta ordenada a los objetivos planteados, aportando así un enfoque que contribuye a la comprensión y al manejo clínico de la lumbalgia desde el ámbito de la radiología.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar las manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia del Policlínico de Chorrillos en Lima, durante el periodo julio 2024 a julio 2025.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

• Identificar las anomalías congénitas de la columna lumbosacra evidenciadas radiográficamente en pacientes adultos con dolor lumbar.

• Caracterizar las anomalías estructurales presentes en las radiografías de columna lumbosacra en pacientes adultos con dolor lumbar.

• Describir los cambios degenerativos observados en las radiografías de la columna lumbosacra en pacientes adultos con dolor lumbar.

• Identificar las lesiones traumáticas de la columna lumbosacra visibles en estudios radiográficos en pacientes adultos con dolor lumbar.

• Reconocer otras afecciones patológicas de la columna lumbosacra en pacientes con lumbalgia mediante hallazgos radiográficos.

• Determinar la distribución de las manifestaciones radiográficas según características demográficas de sexo y edad en la población adulta con dolor lumbar.

1.4. BASES TEÓRICAS

1.4.1.BASE TEÓRICA

Columna vertebral

La columna vertebral, conocida también como raquis, constituye una estructura anatómica compleja formada por un total de 33 vértebras, unidas entre sí mediante discos intervertebrales de tejido fibrocartilaginoso. Según su ubicación, estas vértebras se agrupan en 7 cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares, 5 sacras y entre 3 a 4 coccígeas. A lo largo de su trayecto, el raquis presenta cuatro curvaturas fisiológicas: la lordosis cervical, de concavidad posterior; la cifosis dorsal, de concavidad anterior; la lordosis lumbar, nuevamente de concavidad posterior; y la cifosis sacra, de concavidad anterior [8]

Anatomía y biomecánica de la columna lumbosacra

La columna lumbosacra está conformada por las cinco vértebras lumbares (L1-L5) junto con el sacro, y cumple un rol fundamental en el sostén de las cargas axiales, la absorción de impactos y la movilidad tridimensional del tronco. Debido a que esta región soporta gran parte del peso corporal y actúa como punto de conexión entre la columna dorsal y la pelvis, se encuentra particularmente expuesta a procesos degenerativos como consecuencia de su elevada demanda mecánica [9].

Las vértebras lumbares se caracterizan por presentar cuerpos vertebrales grandes y robustos, apófisis transversas prominentes y facetas articulares de orientación mayormente sagital, lo cual favorece los movimientos de flexión y extensión, aunque limita considerablemente la rotación[9]. Entre estas vértebras se ubican los discos intervertebrales, compuestos por un núcleo pulposo y un anillo fibroso, cuya función es actuar como amortiguadores y distribuir las cargas que recibe la columna [10].

Por su parte, las articulaciones facetarias y los ligamentos, entre ellos el ligamento amarillo, contribuyen de manera importante a la estabilidad de esta región, aunque también se encuentran expuestos al desarrollo de cambios degenerativos con el paso del tiempo [9,11,12]

Dolor lumbar

El dolor lumbar, también denominado lumbago o lumbalgia, representa una de las causas más frecuentes de consulta médica en la población adulta, constituyendo un problema de salud pública relevante a nivel mundial debido a su elevada prevalencia, su impacto en la calidad de vida y los costos socioeconómicos que conlleva [11,12]. De acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades, 10ª Revisión (CIE-10), esta condición se codifica bajo el apartado M54.5, correspondiente a "lumbago" o "dolor localizado en la región lumbar"[1]. Sus posibles etiologías son diversas e incluyen causas mecánicas —ya sean musculoesqueléticas, degenerativas o posturales—, así como causas traumáticas, inflamatorias, infecciosas o tumorales [11].

Diversas investigaciones han demostrado que la mayoría de los casos corresponde a lo que se conoce como dolor lumbar inespecífico, es decir, aquel en el que no logra identificarse una causa patológica grave subyacente[3]. Aun así, la identificación de alteraciones estructurales mediante estudios de imagen, como la radiografía lumbosacra, resulta fundamental para detectar patologías como osteofitos, escoliosis, espondiloartrosis o hernias discales, las cuales pueden asociarse tanto a la lumbalgia como a la limitación funcional del paciente [4,10]

En esta misma línea, la Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que las afecciones musculoesqueléticas —dentro de las cuales el dolor lumbar ocupa un lugar prioritario— constituyen una de las principales causas de discapacidad a nivel mundial, afectando de manera significativa la capacidad de las personas para realizar sus actividades cotidianas y reduciendo, además, su productividad laboral[7]. Por esta razón, el estudio y la clasificación de los hallazgos radiológicos de la columna lumbosacra cobran especial relevancia, ya que permiten comprender su distribución según la edad, el sexo y el tipo de alteración presente, orientando así las estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento.

Métodos de exploración por imágenes en columna lumbosacra

El Tecnólogo Medico en Radiología es el profesional que planifica, evalúa, aplica e innova los métodos, procedimientos y tecnologías empleados en la aplicación de radiaciones ionizantes y no ionizantes para la obtención de imágenes de ayuda diagnóstica, dosificándolas racionalmente en beneficio del paciente [13]. En el ámbito del radiodiagnóstico, es este profesional quien realiza los distintos exámenes, seleccionando la técnica y

proyección más adecuada según la sospecha clínica, con el fin de garantizar una imagen de calidad suficiente para su correcta interpretación. En este sentido, el conocimiento de los principales métodos de exploración por imágenes disponibles para la evaluación de la columna lumbosacra resulta fundamental, ya que de su adecuada selección y ejecución técnica depende, en última instancia, la identificación precisa de las manifestaciones radiográficas que constituyen el objeto de estudio de la presente investigación.[13].Algunos de los métodos de exploración para obtener imágenes de la columna lumbosacra son:

La tomografía computarizada: Es un método que emplea rayos X junto con procesamiento computarizado para obtener imágenes en cortes axiales de alta resolución, permitiendo así una valoración detallada de las estructuras óseas. Su principal ventaja radica en la precisión anatómica que ofrece para identificar fracturas, irregularidades corticales y alteraciones complejas en la arquitectura vertebral. Si bien la radiografía continúa siendo el examen inicial de elección, la tomografía computarizada resulta especialmente útil cuando se requiere una evaluación más precisa ante casos de traumatismo o sospecha de lesiones estructurales complejas, por lo que suele indicarse principalmente ante sospecha de fracturas vertebrales, traumatismos de alta energía o en la planificación de una intervención quirúrgica[14].

La resonancia magnética: Se trata de un método de imagen no ionizante que utiliza campos magnéticos y ondas de radiofrecuencia para generar imágenes multiplanares con un excelente contraste de los tejidos blandos, lo que permite evaluar discos intervertebrales, médula espinal, raíces nerviosas, ligamentos y partes blandas paravertebrales. Este método resulta superior para el estudio de la patología discal, la estenosis del canal lumbar y el compromiso radicular, en especial cuando los hallazgos observados en la radiografía no logran explicar por sí solos la sintomatología clínica del paciente. Su indicación principal se da en casos de sospecha de hernia discal, compresión nerviosa, o procesos inflamatorios, infecciosos o neoplásicos [14].

Los rayos X: Corresponden a una forma de radiación ionizante y de energía electromagnética que se origina cuando electrones acelerados impactan contra un material metálico, transformando su energía cinética en energía electromagnética. Se caracterizan por poseer una longitud de onda muy corta, entre 10 y 0,05 nanómetros, y desplazarse a la velocidad de la luz. Su producción tiene lugar dentro de un tubo de vacío que contiene un cátodo, correspondiente al polo negativo, y un ánodo, correspondiente al polo positivo. Al calentarse, el cátodo libera electrones que son atraídos hacia el ánodo a gran velocidad,

generando el choque del cual se originan los fotones de rayos X. Tanto la cantidad como la calidad de esta radiación dependen del miliamperaje y el kilovoltaje aplicados, parámetros que regulan la intensidad y la energía del haz producido [5,10].

Cuando los rayos X interactúan con la materia, este fenómeno puede darse de distintas formas: mediante la dispersión coherente, en la que el átomo absorbe y libera la energía sin llegar a ionizarse; a través del efecto Compton, que provoca la expulsión de un electrón generando ionización; o mediante el efecto fotoeléctrico, en el cual el fotón transfiere toda su energía a un electrón interno. Gracias a estas propiedades, los rayos X se han consolidado como una herramienta ampliamente utilizada en el ámbito médico y diagnóstico, ya que permiten visualizar las estructuras internas del cuerpo de manera rápida, precisa y no invasiva [5,10].

Radiografía de la columna lumbar

La radiografía de la columna lumbar constituye una herramienta diagnóstica fundamental dentro de la práctica médica, pues permite observar con precisión la estructura ósea de esta región y detectar alteraciones como escoliosis, fracturas, desplazamientos vertebrales o procesos degenerativos [10,14]. Entre sus principales ventajas se encuentra la posibilidad de obtener imágenes rápidas, accesibles y de alta resolución, lo que facilita la evaluación de la alineación vertebral, los discos intervertebrales y las articulaciones lumbares [11].

El procedimiento consiste en exponer la región lumbar a rayos X, radiación electromagnética capaz de atravesar los tejidos blandos y ser absorbida por el hueso, generando de esta forma una imagen contrastada. Habitualmente, el estudio se realiza en proyecciones anteroposterior y lateral, lo cual permite analizar con mayor detalle las curvaturas fisiológicas, el espacio intervertebral y la eventual presencia de lesiones [14]. En este tipo de estudios, la medición del ángulo de Cobb resulta esencial para el diagnóstico de deformidades vertebrales como la escoliosis o la hiperlordosis [10].

Asimismo, en determinados casos pueden emplearse estudios radiográficos dinámicos en flexión y extensión, particularmente cuando se necesita valorar la estabilidad segmentaria de la columna. Este tipo de proyecciones permite evidenciar desplazamientos vertebrales que no resultan visibles en posiciones neutras, siendo de gran utilidad en la evaluación de la espondilolistesis o de las alteraciones del eje sagital. De esta manera, tanto la alineación lumbar como los desplazamientos vertebrales pueden cuantificarse a través de mediciones radiográficas, lo cual resulta particularmente relevante al momento de valorar una posible

inestabilidad vertebral [14].

Cabe resaltar que la radiografía lumbar no solo posee un valor diagnóstico, sino también un importante valor preventivo, ya que permite detectar alteraciones estructurales incluso antes de que estas lleguen a provocar dolor o limitaciones funcionales en el paciente. Diversas investigaciones realizadas tanto en Ecuador como en Perú han evidenciado su utilidad para identificar patrones de alteraciones radiográficas y establecer los factores asociados en pacientes con lumbalgia, reafirmando así su papel como una herramienta esencial dentro de la evaluación musculoesquelética[10,14]. En conjunto, se trata de una técnica segura, confiable y de bajo costo, considerada el pilar inicial en la valoración de las patologías vertebrales[11].

Radiología digital

La radiología digital constituye una modalidad moderna de diagnóstico por imágenes, basada en la adquisición, el procesamiento y el almacenamiento de imágenes radiográficas en formato digital, eliminando así la necesidad de recurrir a las películas convencionales y a los procesos químicos de revelado. Este sistema permite obtener las imágenes de manera inmediata, facilitando su visualización, manipulación y archivo electrónico, lo que representa una mejora considerable respecto a la radiografía analógica tradicional[9].

Según lo señalado por Gómez Dávila, la implementación de la radiología digital ha transformado de manera significativa la práctica radiológica, optimizando tanto la calidad diagnóstica como los procesos operativos dentro de los servicios de imagenología. Entre sus principales beneficios se encuentra la rapidez en la adquisición de las imágenes, lo que permite reducir los tiempos de espera y agilizar la atención del paciente, aspecto especialmente valioso en instituciones con alta demanda asistencial [9]. De igual manera, este sistema ofrece una mejor calidad de imagen gracias a herramientas digitales que permiten ajustar parámetros como el brillo, el contraste, el zoom y la resolución, facilitando así la identificación de hallazgos radiográficos sutiles que podrían pasar desapercibidos con sistemas convencionales. Esta capacidad resulta particularmente útil en la evaluación de estructuras óseas, donde se requiere valorar con precisión tanto las alteraciones morfológicas como los cambios degenerativos presentes[9].

Por su parte, Machado señala que otra ventaja importante de la radiología digital es la reducción de la dosis de radiación recibida por el paciente, gracias a la mayor sensibilidad

de los detectores digitales y a la posibilidad de corregir errores técnicos sin necesidad de repetir innecesariamente la exposición radiológica [15]. Esto contribuye directamente al cumplimiento del principio de optimización radiológica, favoreciendo así una práctica diagnóstica más segura para el paciente.

Adicionalmente, la radiología digital permite el almacenamiento seguro y organizado de las imágenes dentro de sistemas informáticos, lo cual facilita su recuperación, la comparación con estudios previos y su transmisión electrónica para fines de interconsulta médica. Todo esto contribuye a mejorar la continuidad asistencial y a fortalecer el trabajo interdisciplinario entre los distintos profesionales de la salud[9,15].

En conjunto, la radiología digital representa un avance tecnológico fundamental dentro del área de diagnóstico por imágenes, ya que mejora la precisión diagnóstica, optimiza los recursos institucionales y favorece una atención más eficiente y segura para el paciente. Debido a estas características, su uso se ha consolidado progresivamente como el estándar en la mayoría de los servicios de radiología contemporáneos[15].

Equipo de Radiología Digital Directa DRGEM GXR-40SD

El equipo DRGEM GXR-40SD corresponde a un sistema de radiografía digital directa, diseñado específicamente para la obtención de imágenes diagnósticas de alta calidad en estudios generales. Este sistema integra tecnología de detectores digitales avanzados, lo que permite la captura rápida de imágenes con una alta resolución espacial, así como un procesamiento eficiente de la información obtenida[16].

De acuerdo con su ficha técnica, este equipo se distingue por su versatilidad, su estabilidad operativa y su capacidad para optimizar la adquisición de imágenes radiográficas, adaptándose adecuadamente a distintos tipos de estudios, entre ellos los correspondientes a la columna vertebral. Asimismo, permite reducir la exposición a la radiación en comparación con los sistemas convencionales, sin que ello comprometa la calidad diagnóstica obtenida[16].

Otra característica relevante de este equipo es su capacidad de integración con sistemas digitales, lo que facilita el almacenamiento, la recuperación y el análisis de las imágenes, contribuyendo así a una mejor gestión de la información clínica. Estas propiedades lo convierten en una herramienta particularmente adecuada para estudios de tipo descriptivo, en los que se requiere precisión al momento de identificar los hallazgos radiográficos presentes[16].

Radiología digital en la evaluación de la columna lumbosacra

La radiología digital constituye una herramienta fundamental en la evaluación de la columna lumbosacra, en especial en aquellos pacientes que presentan dolor lumbar, ya que permite identificar alteraciones estructurales mediante imágenes de alta calidad, obtenidas de forma rápida y eficiente. Este método es considerado de primera línea dentro de la práctica clínica, gracias a su accesibilidad, su bajo costo y su utilidad diagnóstica para detectar los hallazgos más frecuentes en la población adulta[5].

En este sentido, Leiva López señala que la radiografía digital de la columna lumbar permite identificar con bastante claridad diversas alteraciones, tales como escoliosis, espondiloartrosis, disminución del espacio intervertebral y osteofitos, las cuales constituyen hallazgos comunes en pacientes con lumbalgia. En su estudio, precisamente, la escoliosis representó uno de los hallazgos más frecuentes, alcanzando un 23.4 % de la población evaluada, lo que pone en evidencia la relevancia de este método para caracterizar las alteraciones estructurales[5].

Asimismo, la radiología digital facilita la evaluación de la alineación vertebral, la altura de los espacios intervertebrales y la morfología de los cuerpos vertebrales. La posibilidad de manipular la imagen mediante ajustes de contraste, brillo y ampliación permite mejorar considerablemente la visualización de los detalles anatómicos, favoreciendo así la detección de cambios degenerativos tempranos que podrían pasar desapercibidos en los sistemas convencionales [9,15].

Otro aspecto que vale la pena destacar es que la radiografía digital permite establecer una adecuada correlación clínico-radiológica, ya que posibilita el almacenamiento y la comparación de estudios a lo largo del tiempo, lo cual resulta bastante útil en el seguimiento de pacientes con dolor lumbar crónico. Además, contribuye a la toma de decisiones clínicas, orientando la necesidad de solicitar estudios complementarios cuando los hallazgos radiográficos no logran explicar por completo la sintomatología que presenta el paciente[9].

A todo esto, se suma que la reducción de la dosis de radiación y la rapidez con la que se obtienen las imágenes convierten a la radiología digital en una técnica segura y eficiente para la evaluación inicial de la columna lumbosacra. Estas características la posicionan como un método clave dentro del proceso diagnóstico, permitiendo una valoración integral de las alteraciones más frecuentes en esta región anatómica [9,15].

En conjunto, puede decirse que la radiología digital no solo permite identificar las manifestaciones radiográficas más prevalentes asociadas al dolor lumbar, sino que también contribuye a comprender mejor su distribución dentro de la población, facilitando de esta manera el diagnóstico oportuno y el planteamiento de estrategias terapéuticas adecuadas[9,15].

Manifestaciones radiográficas en la columna lumbosacra

Las manifestaciones radiográficas de la columna lumbosacra representan un recurso diagnóstico de primera línea para identificar las alteraciones estructurales que podrían estar relacionadas con el dolor lumbar. La radiografía simple sigue siendo, hasta el día de hoy, una técnica accesible, rápida y de bajo costo, ampliamente utilizada tanto en atención primaria como en atención especializada[4–6].

Entre las principales manifestaciones radiográficas que pueden encontrarse se tienen las siguientes:

Anomalías congénitas

Dentro de este grupo se incluyen la lumbarización, la sacralización, la espina bífida oculta y las hemivértebras. Estas alteraciones pueden modificar la biomecánica normal de la región lumbosacra, predisponiendo a que se genere sobrecarga mecánica y, con ello, dolor crónico[4]. Diversos estudios realizados en población peruana reportan una prevalencia variable de estas anomalías, siendo la sacralización una de las más comunes dentro de este grupo [3].

Lumbarización: consiste en la separación parcial o completa de la primera vértebra sacra (S1) respecto al resto del sacro, lo que hace que esta adopte características morfológicas y funcionales similares a las de una vértebra lumbar adicional (L6). Este cambio puede alterar el patrón normal de movilidad y sobrecargar los discos intervertebrales adyacentes, en especial a nivel de L5-S1, favoreciendo con ello una degeneración precoz[3].

Sacralización: se refiere a la fusión parcial o completa de la quinta vértebra lumbar (L5) con el sacro, ya sea mediante unión ósea directa o a través de tejido cartilaginoso. Esta condición reduce la movilidad segmentaria del nivel comprometido y transfiere el estrés mecánico hacia niveles superiores, como L4-L5, lo que puede desencadenar dolor lumbar y una degeneración más acelerada[3,5].

Hemivértebra: es una malformación que se produce debido a un fallo en la formación de la mitad de una vértebra durante el desarrollo embrionario. Esto genera una especie de cuña

ósea que puede ocasionar deformidades angulares, como la escoliosis congénita, alterando además la distribución de las cargas sobre el segmento afectado [17].

Espina bífida: oculta corresponde a un defecto en el cierre del arco posterior vertebral, generalmente a nivel de L5 o S1, sin que exista protrusión de meninges ni de médula espinal. Suele ser asintomática y, en la mayoría de los casos, se detecta de forma incidental durante los estudios radiográficos, aunque en ciertas ocasiones puede vincularse con inestabilidad segmentaria o con la presencia de dolor lumbar[3,5].

Alteraciones estructurales

Este grupo comprende las desviaciones del alineamiento vertebral, como la escoliosis y los cambios en el eje sagital, así como la listesis vertebral, ya sea en su forma de anterolistesis o de retrolistesis. Estas alteraciones suelen observarse con bastante frecuencia en los niveles L4-L5 y L5-S1, y pueden asociarse a inestabilidad mecánica y compromiso radicular [5,6].

Escoliosis: se define como una desviación lateral de la columna vertebral mayor a 10°, medida en el plano coronal a través del ángulo de Cobb. Puede tener un origen congénito, idiopático o ser secundaria a procesos degenerativos[8]. En el estudio de Leiva López (2021), justamente, la escoliosis lumbar fue el hallazgo con mayor énfasis, presente en un 23.4 % de la población estudiada[5]. Por su parte, la alteración del eje sagital corresponde a los cambios que se producen en la curvatura normal de la lordosis lumbar, afectando así la biomecánica de la columna vertebral[8].

Hiperlordosis: la columna lumbar posee, de manera natural, una curvatura fisiológica que suele oscilar entre 20° y 60°, medida entre el platillo superior de la primera vértebra lumbar (L1) y el platillo inferior de la quinta vértebra lumbar (L5). Cuando este ángulo resulta menor de lo esperado, se habla de rectificación lumbar; en cambio, cuando supera los 60°, se considera hiperlordosis, condición que en algunos casos puede generar dolor en la región lumbar[7]. En el estudio de Olcese Barrientos (2021) se encontró, precisamente, que una de las alteraciones con mayor presencia fue justamente la hiperlordosis [6].

Anterolistesis: También conocida como listesis anterior, corresponde a un desplazamiento hacia adelante de un cuerpo vertebral respecto al inferior, siendo más frecuente a nivel de

L4-L5 y L5-S1. [4,5].

Retrolistesis: también llamada listesis posterior, se define como el desplazamiento hacia atrás de un cuerpo vertebral respecto al segmento inferior[4]. Este hallazgo suele detectarse en los niveles adyacentes a las zonas de cifosis, principalmente a en la región lumbar superior L2 y L3 [3,4].

Cambios degenerativos

Dentro de este grupo se incluyen los osteofitos marginales, la disminución del espacio intervertebral y la esclerosis subcondral. Estos hallazgos, bastante comunes en los adultos mayores, se relacionan con el envejecimiento discal, la sobrecarga funcional y los cambios inflamatorios crónicos que se producen con el paso de los años[3,5]. En el estudio realizado por Barboza Fernández (2025) en Lima, se encontró que más del 90 % de las radiografías evaluadas presentaban alteraciones degenerativas, siendo los osteofitos y la escoliosis los hallazgos que predominaron[4].

Osteofitos marginales: son formaciones óseas que se desarrollan en los bordes vertebrales como una especie de respuesta adaptativa frente a la inestabilidad segmentaria y a los procesos degenerativos del disco intervertebral. Su aparición se encuentra estrechamente vinculada a la espondilosis y a la artrosis facetaria, pudiendo llegar a ocasionar compresión mecánica sobre las raíces nerviosas o las estructuras circundantes. Radiográficamente, se manifiestan como proyecciones óseas ubicadas en los márgenes anterior y/o lateral de los cuerpos vertebrales[3].

Disminución del espacio intervertebral: observable como una reducción de la altura discal, constituye un signo radiográfico bastante característico de la degeneración del disco. Este fenómeno se relaciona con la pérdida de hidratación y elasticidad del núcleo pulposo, lo que reduce la capacidad de absorción de cargas y aumenta el estrés sobre las articulaciones posteriores, favoreciendo con ello el desarrollo de dolor lumbar crónico. En el estudio de Leiva López (2021), esta alteración fue justamente uno de los hallazgos degenerativos más frecuentes[5].

Erosiones: corresponden a defectos o irregularidades en la superficie ósea, que suelen relacionarse con procesos inflamatorios crónicos, como la espondiloartritis, o con infecciones vertebrales. Si bien su prevalencia en la región lumbosacra es menor en comparación con otros cambios degenerativos, su detección radiográfica debería motivar

siempre una evaluación más detallada, con el fin de descartar una patología inflamatoria activa [18].

Esclerosis subcondral: se caracteriza por un incremento de la densidad ósea en la región adyacente al cartílago articular. En los estudios radiográficos suele observarse como áreas hiperdensas en los platillos vertebrales o en las superficies articulares facetarias. Este hallazgo es indicativo de una sobrecarga mecánica crónica y, con bastante frecuencia, se presenta asociado a osteofitos marginales y a la disminución del espacio intervertebral, reforzando así la sospecha de una enfermedad degenerativa más avanzada[5].

Disminución de densidad ósea: la pérdida de densidad mineral ósea, conocida también como osteopenia, se evidencia radiográficamente como un patrón trabecular más tenue, y puede deberse a osteoporosis primaria o secundaria. Esta condición aumenta el riesgo de sufrir fracturas por compresión vertebral y agrava la inestabilidad de la columna, siendo un hallazgo bastante frecuente tanto en mujeres postmenopáusicas como en adultos mayores[5].

Lesiones traumáticas

Una lesión traumática en la columna lumbosacra hace referencia al daño estructural que resulta de la aplicación de una fuerza externa, ya sea de alta o baja energía, capaz de superar la resistencia mecánica de las vértebras y de las estructuras adyacentes, generando fracturas, luxaciones, o incluso ambas. Dentro de este grupo se incluyen las fracturas por compresión, las fracturas por estallido, las fracturas-luxaciones y las lesiones por avulsión, las cuales pueden comprometer parcial o totalmente la estabilidad del segmento espinal y, en los casos más graves, llegar a afectar la función neurológica del paciente [4,5,7].

Fractura por compresión: se define como el colapso o la deformidad estructural del cuerpo vertebral, caracterizado por una reducción en su altura anterior, media o posterior, adoptando generalmente una forma en cuña. Este tipo de fractura suele ocurrir cuando la resistencia ósea es superada por una carga axial o compresiva, producida habitualmente por traumatismos de baja energía, o incluso por movimientos cotidianos en pacientes que presentan fragilidad ósea u osteoporosis. Estas fracturas se relacionan con dolor agudo localizado, limitación funcional, pérdida de estatura y una cifosis que suele ser progresiva, representando una de las complicaciones más comunes de la osteoporosis a nivel de la columna vertebral. Su diagnóstico, además, se basa fundamentalmente en los hallazgos radiográficos, donde puede evidenciarse la disminución de la altura vertebral junto con la

alteración de la morfología del cuerpo comprometido[5].

Otras afecciones patológicas

Lesiones líticas: Una lesión osteolítica es un área de destrucción del tejido óseo. Según describen Sáez-García y sus colaboradores , el efecto directo de la PTH en el hueso estimula la producción y actividad de los osteoclastos, incrementando la resorción ósea, lo que origina la imagen radiológica lítica. Esta imagen puede simular una neoplasia primaria o secundaria de hueso. Los márgenes de la lesión osteolítica suelen ser poco nítidos y con frecuencia expanden el córtex, rodeándose de una fina capa de hueso perióstico neoformado. El diagnóstico diferencial radiológico incluye el tumor pardo, la displasia fibrosa quística, el tumor de células gigantes, el quiste óseo aneurismático, las metástasis y sarcomas líticos y el mieloma múltiple. Señalan además que, en el estudio histopatológico, la imagen del tumor pardo es prácticamente indistinguible de un tumor de células gigantes de tipo óseo, por lo que el diagnóstico definitivo requiere de la integración de la historia clínica, los hallazgos de laboratorio y las técnicas de imagen con la corroboración histopatológica. [19]

Si bien algunos de estos hallazgos pueden presentarse de forma incidental, su correcta interpretación, en conjunto con la correlación clínica del paciente, permite diferenciar entre cambios anatómicos sin mayor significancia y alteraciones que sí revisten relevancia patológica. En este sentido, la evaluación sistemática que considera tanto la edad como el sexo del paciente permite optimizar la caracterización del dolor lumbar y orientar hacia un manejo clínico más efectivo[4,5].

Estos hallazgos resultan, además, bastante consistentes con lo reportado en distintos estudios peruanos: Leiva López identificó la escoliosis (23.4 %), la espondiloartrosis (19.9 %) y la disminución del espacio discal (13.7 %) como las alteraciones más frecuentes en pacientes con lumbalgia atendidos mediante radiografía lumbar[5]. Por su parte, Barboza Fernández encontró los osteofitos (22.8 %), la escoliosis (22.0 %) y la hernia discal (14.2 %) como los signos más comunes dentro de esta región anatómica[4]. A nivel internacional, Saremi et al. caracterizaron la secuencia degenerativa propia de la espondilolistesis lumbar a través de hallazgos radiográficos como las facetas hialinas, los quistes sinoviales y los vacíos facetarios[14].

1.4.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Anomalías congénitas: Alteraciones estructurales presentes desde el nacimiento que afectan la morfología y alineación de la columna vertebral. Entre las más comunes se incluyen la lumbarización, sacralización, hemivértebras y espina bífida oculta. Estas condiciones pueden alterar la biomecánica de la región lumbosacra y predisponer al desarrollo de dolor lumbar crónico y degeneración acelerada de estructuras adyacentes[3].

Anterolistesis: Desplazamiento anterior de un cuerpo vertebral respecto a la vértebra subyacente, que puede tener origen degenerativo, ístmico o traumático[5].

Cambios degenerativos: Conjunto de alteraciones estructurales de la columna vertebral ligadas al envejecimiento y desgaste mecánico crónico, incluyendo osteofitos, disminución del espacio intervertebral y esclerosis subcondral [4].

Columna vertebral: Estructura ósea formada por 33 vértebras dispuestas en regiones cervical, torácica, lumbar, sacra y coccígea. Proporciona soporte axial, protege la médula espinal y permite la movilidad del tronco. Presenta curvaturas fisiológicas que optimizan la distribución de cargas[8].

Dolor lumbar: Síntoma caracterizado por molestias o dolor localizado entre el margen costal y el pliegue glúteo inferior, con o sin irradiación a miembros inferiores. Puede clasificarse como específico o inespecífico, siendo este último el más frecuente en la práctica clínica [4].

Equipo de Radiología Digital Directa DRGEM GXR-40SD: Sistema de radiografía digital directa que utiliza detectores avanzados para adquirir imágenes de alta resolución de manera rápida y eficiente, facilitando la evaluación diagnóstica y el almacenamiento digital de los estudios[16].

Escoliosis: La escoliosis es una alteración de la columna vertebral que implica una curvatura anormal en tres planos del raquis: coronal, sagital y axial. Suele presentarse con mayor frecuencia en niños y adolescentes, especialmente en mujeres, y en las radiografías se diagnostica cuando la curva lateral supera los 10°, según la medición de Cobb[8].

Esclerosis subcondral: Aumento de la densidad ósea en la zona subyacente al cartílago articular, observable como áreas hiperdensas en estudios radiográficos, y que se relaciona a sobrecarga mecánica crónica [5].

Espina bífida: Defecto congénito caracterizado por la falta de cierre del arco posterior de una vértebra, usualmente asintomático y detectado incidentalmente en estudios de imagen[5,14].

Hemivértebra: Malformación vertebral congénita que resulta de un fallo en la formación de la mitad de una vértebra, produciendo deformidades angulares y, frecuentemente, escoliosis [17].

Hiperlordosis lumbar: Aumento o disminución anormal de la curvatura lordótica en la región lumbar, que incrementa la carga en las articulaciones facetarias y puede estar relacionada a la lumbalgia mecánica[4].

Lesiones líticas: Áreas de destrucción ósea visibles como zonas radiolúcidas en estudios de imagen, que pueden ser consecuencia de procesos metastásicos, infecciosos o metabólicos[19].

Lesiones traumáticas: Daños estructurales producidos por la aplicación de fuerzas externas que superan la resistencia mecánica de la columna vertebral, pudiendo generar fracturas, luxaciones o ambas [4,5,7].

Lumbarización: Anomalía congénita caracterizada por la separación parcial o completa de la vértebra S1 del sacro, adquiriendo características de una vértebra lumbar adicional, lo que puede alterar la mecánica lumbosacra [3].

Osteofitos: Proyecciones óseas que se desarrollan en los márgenes vertebrales como respuesta adaptativa a la inestabilidad y degeneración discal, visibles en radiografías como prolongaciones óseas en bordes vertebrales [3].

Radiografía de la columna lumbar: La radiografía de la columna lumbar es un método diagnóstico esencial que permite evaluar la estructura ósea y las curvaturas vertebrales para identificar alteraciones como escoliosis, hiperlordosis, cambios degenerativos, entre otros. Mediante proyecciones anteroposterior y lateral, ofrece imágenes precisas y de fácil acceso que facilitan la detección temprana de anomalías y el seguimiento clínico de los pacientes[9,10].

Radiología digital: Modalidad de diagnóstico por imágenes que permite la obtención, procesamiento y almacenamiento de imágenes radiográficas en formato digital, mejorando la calidad diagnóstica, reduciendo la dosis de radiación y optimizando el manejo de la información clínica [5].

Radiología digital en la evaluación de la columna lumbosacra: Aplicación de la radiografía digital para identificar alteraciones estructurales de la columna lumbosacra, como cambios degenerativos y de alineación, permitiendo una evaluación precisa, rápida y útil en el diagnóstico del dolor lumbar [5,6].

Rayos X: Los rayos X son una forma de radiación ionizante y de energía electromagnética que se genera cuando electrones acelerados impactan contra un material metálico, produciendo fotones capaces de atravesar los tejidos y crear imágenes internas del cuerpo. Se originan dentro de un tubo de vacío con cátodo y ánodo, y su intensidad y energía dependen del miliamperaje y kilovoltaje aplicados. Al interactuar con la materia, pueden causar dispersión, ionización o absorción total de energía, lo que permite obtener imágenes médicas precisas, rápidas y no invasivas utilizadas en el diagnóstico clínico [9].

Retrolistesis: Desplazamiento posterior de un cuerpo vertebral con respecto al segmento inferior, correlacionado a degeneración discal y sobrecarga de estructuras posteriores [4].

Sacralización: Fusión parcial o completa de la quinta vértebra lumbar (L5) con el sacro, lo que reduce la movilidad segmentaria y transfiere cargas mecánicas a niveles superiores [3].

1.4.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

El presente estudio es de tipo descriptivo de caracterización, con diseño no experimental, transversal y retrospectivo. En este tipo de investigaciones no se formulan hipótesis causales o correlacionales, ya que su propósito principal es describir, identificar y clasificar las características de un fenómeno en una población determinada, sin establecer relaciones de causa-efecto ni probar supuestos explicativos [20].

Según Hernández Sampieri et al., los estudios descriptivos buscan especificar propiedades, características y perfiles de personas, grupos o fenómenos, limitándose a medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables, sin plantear necesariamente hipótesis cuando el objetivo es únicamente caracterizar el fenómeno de estudio [21].

En ese sentido, la presente investigación no plantea hipótesis, dado que su finalidad es describir y caracterizar las manifestaciones radiográficas de la columna lumbosacra en pacientes con dolor lumbar atendidos en el Policlínico Chorrillos Salud durante el periodo julio 2024 a julio 2025

CAPÍTULO II:
MÉTODOS

2. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Enfoque cuantitativo: La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, caracterizado por la medición y análisis numérico de datos mediante procedimientos estadísticos que permiten obtener resultados objetivos y verificables. Este enfoque facilita la identificación de patrones y relaciones entre variables, aplicándose en este estudio para determinar los aspectos clínicos, sociodemográficos y radiográficos de los pacientes evaluados, con el fin de establecer vinculaciones significativas y tendencias relevantes dentro del fenómeno investigado [21].

Alcance básico: El estudio tiene un propósito básico, orientado a la generación de conocimiento a partir del análisis de información preexistente contenida en historias clínicas y estudios radiológicos, sin una aplicación inmediata, pero con potencial para futuras intervenciones clínicas y diagnósticas.

2.1.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Diseño: El diseño es no experimental, sin intervención debido a que el fenómeno de estudio será observado y estudiado tal como se presenta en su contexto natural, sin manipulación de variables [20,21]. Se trata de una investigación descriptiva, pues se busca identificar, clasificar y caracterizar las manifestaciones radiográficas de la columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia [21]. Además, es de corte transversal, al recolectarse la información en un único periodo de tiempo determinado, y de tipo retrospectivo, dado que se utilizarán datos ya registrados previamente en fichas clínicas e imágenes radiológicas disponibles desde el inicio del estudio[20,21].

2.1.3. POBLACIÓN

La población estará conformada por todos los pacientes adultos conformada por la población mayor de 18 años de ambos sexos que sufren dolor lumbar, atendidos en el servicio de radiología del Policlínico Chorrillos Salud entre julio del 2024 a julio de 2025. (Según datos proporcionados por la oficina de estadística del centro privado)

2.1.4. MUESTRA Y MUESTREO

La población estará conformada por 233 pacientes adultos atendidos en el servicio de radiología del Policlínico Chorrillos Salud, durante el periodo comprendido entre julio de 2024 y julio 2025. La muestra conformara 145 pacientes adultos, de acuerdo la fórmula.

La fórmula para hallar el tamaño de muestra será la fórmula de Cochran o fórmula para muestra finita:

$$n = \frac{N * Z^2 * (p * q)}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * (p * q)}$$

- n = Tamaño de muestra que se busca.
- N = Total de la población.
- Z^2 = 1.96 (Nivel de confianza del 95%).
- p = Probabilidad para que suceda este evento.
- e= Error de estimación máximo aceptado.
- q = 1-p = Probabilidad de que el evento no suceda

$$n = \frac{233 * 1.96^2 * (0.5 * 0.5)}{0.05^2 * (233 - 1) + 1.96^2 * (0.5 * 0.5)}$$

$$n = 145.269540$$

$$n = 145$$

El muestreo fue probabilístico aleatorio simple, utilizando el método de sorteo para seleccionar la población teniendo en cuenta los criterios de selección.

2.1.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Registro de pacientes hombres y mujeres mayores de 18 años
- Registro de pacientes hombres y mujeres con dolor lumbar
- Registro de pacientes hombres y mujeres con estudios realizados entre julio 2024 y julio 2025

2.1.4.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Registro de pacientes hombres y mujeres adultos con dolor lumbar sin informe médico

2.1.5. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Valores Finales	Fuentes de información
Variable de estudio: Manifestaciones radiográficas de la columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia	Objetivo general: Determinar las manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia	Objetivos Específicos: ● Identificar las anomalías congénitas de la columna lumbosacra evidenciadas radiográficamente en pacientes adultos con dolor lumbar. ● Caracterizar las anomalías estructurales presentes en las radiografías de columna lumbosacra en pacientes adultos con dolor lumbar. ● Describir los cambios degenerativos observados en las radiografías de la columna lumbosacra en pacientes adultos con dolor lumbar. ● Identificar las lesiones traumáticas de la columna lumbosacra visibles en estudios radiográficos en pacientes adultos con dolor lumbar. ● Reconocer otras afecciones patológicas de la columna lumbosacra en pacientes con lumbalgia mediante hallazgos radiográficos.	Anomalías congénitas.	Lumbarización	Si	Informes radiológicos en data informática.
					No	
				Sacralización	Si	Informes radiológicos en data informática.
					No	
				Hemivertebra	Si	Informes radiológicos en data informática.
					No	
				Espina bífida	Si	Informes radiológicos en data informática.
					No	
			Anomalías estructurales.	Escoliosis	Si	Informes radiológicos en data informática.
					No	
				Alteración del eje sagital	Si	Informes radiológicos en data informática.
					No	
				Listesis anterior	Si	Informes radiológicos en data informática.
					No	
				Listesis posterior	Si	Informes radiológicos en data informática.
					No	
			Cambios degenerativos	Osteofitos	Si	Informes radiológicos en data informática.
					No	
				Disminución del espacio discal	Si	Informes radiológicos en data informática.
					No	
				Erosiones	Si	Informes radiológicos en data informática.
					No	
				Esclerosis subcondral	Si	Informes radiológicos en data informática.
					No	
					Si	

		● Determinar la distribución de las manifestaciones radiográficas según características demográficas de sexo y edad en la población adulta con dolor lumbar.		Disminución de densidad ósea	No	Informes radiológicos en data informática.
			Lesiones traumáticas.	Fractura por compresión	Si	Informes radiológicos en data informática.
					No	
			Otras afecciones patológicas	Lesión osteolítica	Si	Informes radiológicos en data informática.
					No	
				Lesión osteoblástica	Si	Informes radiológicos en data informática.
					No	
			Manifestaciones radiográficas según características demográficas de la población estudiada.	Edad	18-29 años	Informes radiológicos en data informática.
					30-59 años	
					60 a más	
				Sexo	Masculino	Informes radiológicos en data informática.
					Femenino	

2.1.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnicas: La observación permitió obtener un conocimiento directo sobre la variable de estudio, mientras que el análisis documental comprende una serie de etapas destinadas a elaborar un producto que funcione como una alternativa útil para la consulta del tema. Para los fines de esta investigación, se consideró la revisión tanto de la información como de algunas de las imágenes relacionadas[21].

Instrumentos: Una ficha de recolección de datos, que recopiló los datos de importancia para el desarrollo del estudio. La ficha está conformada por dos partes la primera que evaluó los datos generales de los pacientes mayores de edad y la segunda reunió datos respecto al informe radiológico de la radiografía de columna lumbosacra [20,21] (Anexo N°2)

La ficha fue revisada y validada por tres expertos en el tema, a quienes se les solicitó su opinión sobre el instrumento. Sus valoraciones coincidieron por completo, alcanzando una concordancia perfecta entre ellas, lo cual confirma que la ficha es válida y puede aplicarse con confianza en este estudio.

2.1.7. PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS.

La recolección de datos comenzó coordinando con el director de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y la Universidad, con el fin de obtener los permisos necesarios para llevar a cabo el proyecto. Posteriormente, con el protocolo aprobado, se solicitó el permiso al jefe de servicio del centro de diagnóstico, presentando el documento correspondiente que acreditaba la solicitud que permitía llevar a cabo el presente estudio (ANEXO N°3 y N°4).

Luego de obtener los permisos correspondientes para desarrollar el estudio, se procedió a recolectar los datos en la estación de trabajo de la sala de radiodiagnóstico, garantizando en todo momento la seguridad de los datos personales de cada paciente.

Los datos recabados fueron sometidos a un examen de calidad y, seguidamente, a cada cuestionario se le asignó un número de identificación (ID); de esta forma ordenada, fueron ingresados a una base de datos diseñada en el programa SPSS v.27, donde se realizó la codificación y recategorización de las variables para su análisis.

Para el análisis descriptivo, los resultados se presentaron en tablas de frecuencia absoluta (N) y frecuencias relativas (%), así como en gráficos de barras, con lo cual fue posible interpretar los resultados obtenidos. Los datos cuantitativos fueron analizados mediante medidas de tendencia central (promedio) y medidas de dispersión (desviación estándar).

2.1.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

A través de la Escuela Profesional de Tecnología Médica se gestionaron los permisos necesarios para garantizar una adecuada recolección de datos. Cabe señalar que la investigación no implicó ningún riesgo para los pacientes, por lo que no fue necesario solicitar un consentimiento informado. Además, se aseguró el anonimato absoluto de cada paciente, respetando los principios de beneficencia, no maleficencia y justicia, priorizando en todo momento el bienestar de los usuarios por encima de los intereses del estudio, conforme a lo establecido por la Asociación Médica Mundial (AMM) en la Declaración de Helsinki de la AMM [22].

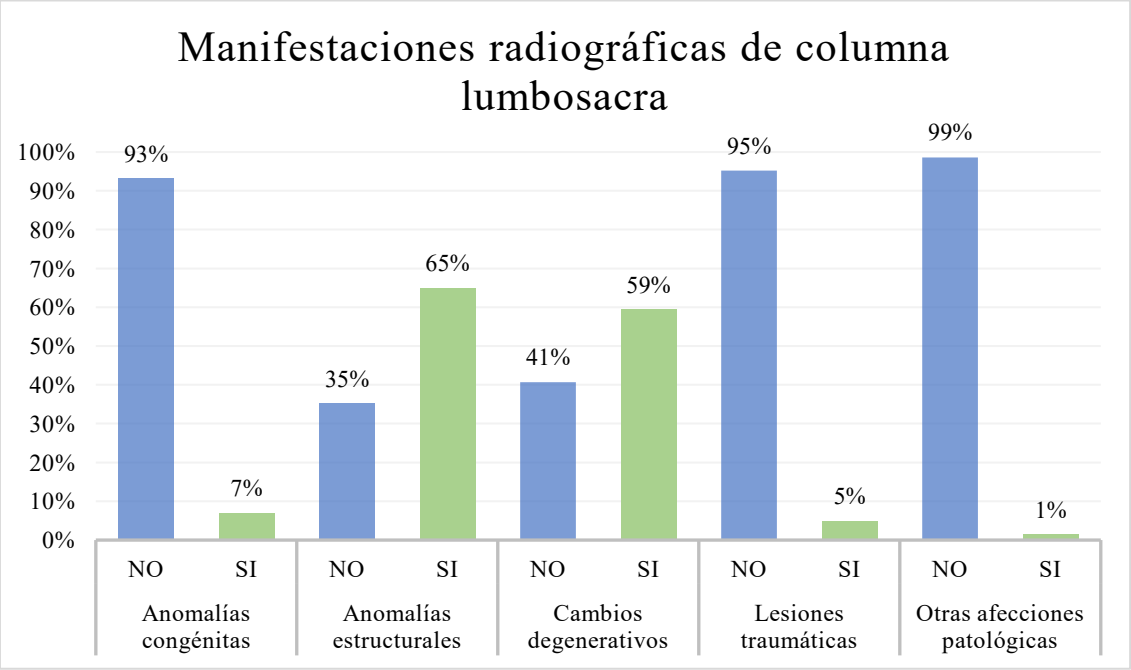
CAPÍTULO III:
RESULTADOS

Tabla 1. Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia del Policlínico de Chorrillos

Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra		N	%
Anomalías congénitas	No	135	93%
	Si	10	7%
	Total	145	100%
Anomalías estructurales	No	51	35%
	Si	94	65%
	Total	145	100%
Cambios degenerativos	No	59	41%
	Si	86	59%
	Total	145	100%
Lesiones traumáticas	No	138	95%
	Si	7	5%
	Total	145	100%
Otras afecciones patológicas	No	143	99%
	Si	2	1%
	Total	145	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra



En la Tabla 1 y Figura 1 se observa que, del total de la muestra de 145 pacientes adultos con lumbalgia evaluados en el Policlínico de Chorrillos, las anomalías estructurales constituyeron el hallazgo radiográfico más frecuente, presentándose en el 65% de los casos, seguidas de los cambios degenerativos con un 59%.

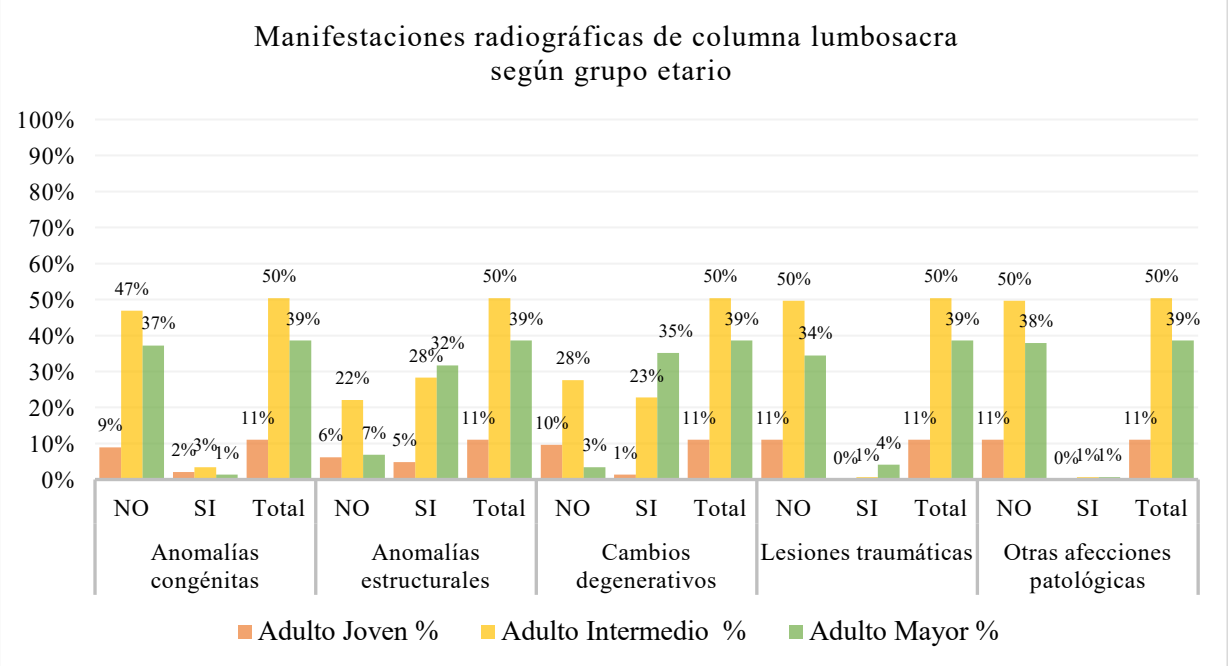
Por su parte, las anomalías congénitas se identificaron en el 7% de los pacientes, las lesiones traumáticas en el 5% y, con menor frecuencia, otras afecciones patológicas en el 1%.

Tabla 2. Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra según el grupo etario

Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra		**Grupo etario**							
		Adulto Joven		Adulto Intermedio		Adulto Mayor		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Anomalías congénitas	NO	13	9%	68	47%	54	37%	135	93%
	SI	3	2%	5	3%	2	1%	10	7%
	Total	16	11%	73	50%	56	39%	**145**	**100%**
Anomalías estructurales	NO	9	6%	32	22%	10	7%	51	35%
	SI	7	5%	41	28%	46	32%	94	65%
	Total	16	11%	73	50%	56	39%	**145**	**100%**
Cambios degenerativos	NO	14	10%	40	28%	5	3%	59	41%
	SI	2	1%	33	23%	51	35%	86	59%
	Total	16	11%	73	50%	56	39%	**145**	**100%**
Lesiones traumáticas	NO	16	11%	72	50%	50	34%	138	95%
	SI	0	0%	1	1%	6	4%	7	5%
	Total	16	11%	73	50%	56	39%	**145**	**100%**
Otras afecciones patológicas	NO	16	11%	72	50%	55	38%	143	99%
	SI	0	0%	1	1%	1	1%	2	1%
	Total	16	11%	73	50%	56	39%	**145**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra según el grupo etario



En la Tabla 2 y Figura 2 se observa la distribución de las manifestaciones radiográficas de la columna lumbosacra según el grupo etario de la muestra de 145 pacientes evaluados. Del total de pacientes, el 11% (N=16) correspondió al grupo de adulto joven, el 50% (N=73) al grupo de adulto intermedio y el 39% (N=56) al grupo de adulto mayor.

Las anomalías congénitas se presentaron con mayor frecuencia en el grupo de adulto intermedio, con un 3% (N=5), seguido del adulto joven con un 2% (N=3) y del adulto mayor con un 1% (N=2). En cuanto a la alteración del eje sagital, esta se presentó principalmente en el grupo de adulto intermedio, con un 27% (N=39), seguido del adulto mayor con un 26% (N=37) y, en menor proporción, del adulto joven con un 4% (N=6).

Respecto a las anomalías estructurales, estas fueron más frecuentes en el grupo de adulto mayor, con un 32% (N=46), seguido del adulto intermedio con un 28% (N=41) y del adulto joven con un 5% (N=7). De manera similar, los cambios degenerativos presentaron mayor frecuencia en el grupo de adulto mayor, con un 35% (N=51), seguido del adulto intermedio con un 23% (N=33) y del adulto joven con un 1% (N=2).

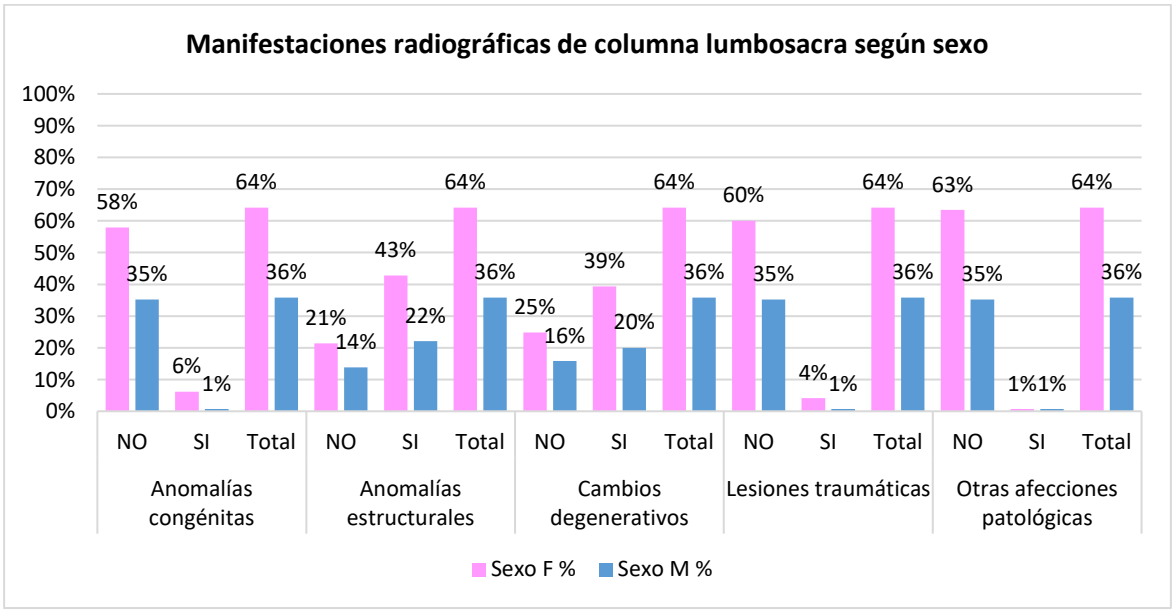
Las lesiones traumáticas fueron poco frecuentes en los tres grupos etarios, registrándose un 4% (N=6) en el grupo de adulto mayor, un 1% (N=1) en el adulto intermedio y no se identificaron casos en el adulto joven. Finalmente, otras afecciones patológicas se presentaron únicamente en el grupo de adulto mayor, con un 1% (N=1), mientras que no se registraron casos en los grupos de adulto joven ni adulto intermedio.

Tabla 3. Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra según el sexo

Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra según sexo		Sexo					
		F		M		Total	
		N	%	N	%	N	%
Anomalías congénitas	NO	84	58%	51	35%	135	93%
	SI	9	6%	1	1%	10	7%
	Total	93	64%	52	36%	145	**100%**
Anomalías estructurales	NO	31	21%	20	14%	51	35%
	SI	62	43%	32	22%	94	65%
	Total	93	64%	52	36%	145	**100%**
Cambios degenerativos	NO	36	25%	23	16%	59	41%
	SI	57	39%	29	20%	86	59%
	Total	93	64%	52	36%	145	**100%**
Lesiones traumáticas	NO	87	60%	51	35%	138	95%
	SI	6	4%	1	1%	7	5%
	Total	93	64%	52	36%	145	**100%**
Otras afecciones patológicas	NO	92	63%	51	35%	143	99%
	SI	1	1%	1	1%	2	1%
	Total	93	64%	52	36%	145	**100%**

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3. Manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra según el sexo



En la Tabla 3 y Figura 3 se observa la distribución de las manifestaciones radiográficas de la columna lumbosacra según el sexo de la muestra de 145 pacientes evaluados. Del total de pacientes, el 64% (N=93) correspondió al sexo femenino y el 36% (N=52) al sexo masculino.

Las anomalías congénitas se presentaron en el 7% de los pacientes, con mayor frecuencia en el sexo femenino, representando el 6% (N=9), mientras que en el sexo masculino correspondieron al 1% (N=1). En cuanto a las anomalías estructurales, estas se presentaron con mayor frecuencia en el sexo femenino, con un 43% (N=62), en comparación con el sexo masculino, que alcanzó el 22% (N=32).

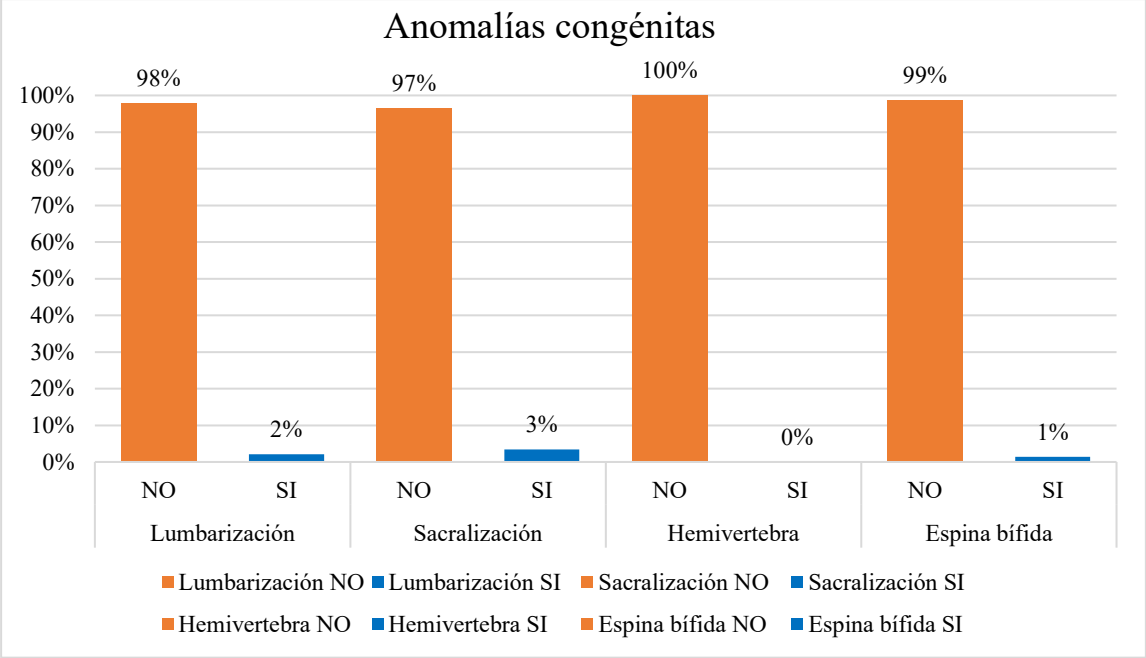
Respecto a los cambios degenerativos, se observó una mayor frecuencia en el sexo femenino, con un 39% (N=57), frente al 20% (N=29) registrado en el sexo masculino. Las lesiones traumáticas fueron poco frecuentes, presentándose en el 4% (N=6) de las mujeres y en el 1% (N=1) de los hombres. Finalmente, otras afecciones patológicas se identificaron en el 1% (N=1) tanto del sexo femenino como del masculino.

Tabla 4. Presencia de anomalías congénitas en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia

Anomalías congénitas			
Lumbarización	NO	142	98%
	SI	3	2%
	Total	145	**100%**
Sacralización	NO	140	97%
	SI	5	3%
	Total	145	**100%**
Hemivertebra	NO	145	100%
	SI	0	0%
	Total	145	100%
Espina bífida	NO	143	99%
	SI	2	1%
	Total	145	**100%**

Fuente: Creación propia

Figura 4. Presencia de anomalías congénitas en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia



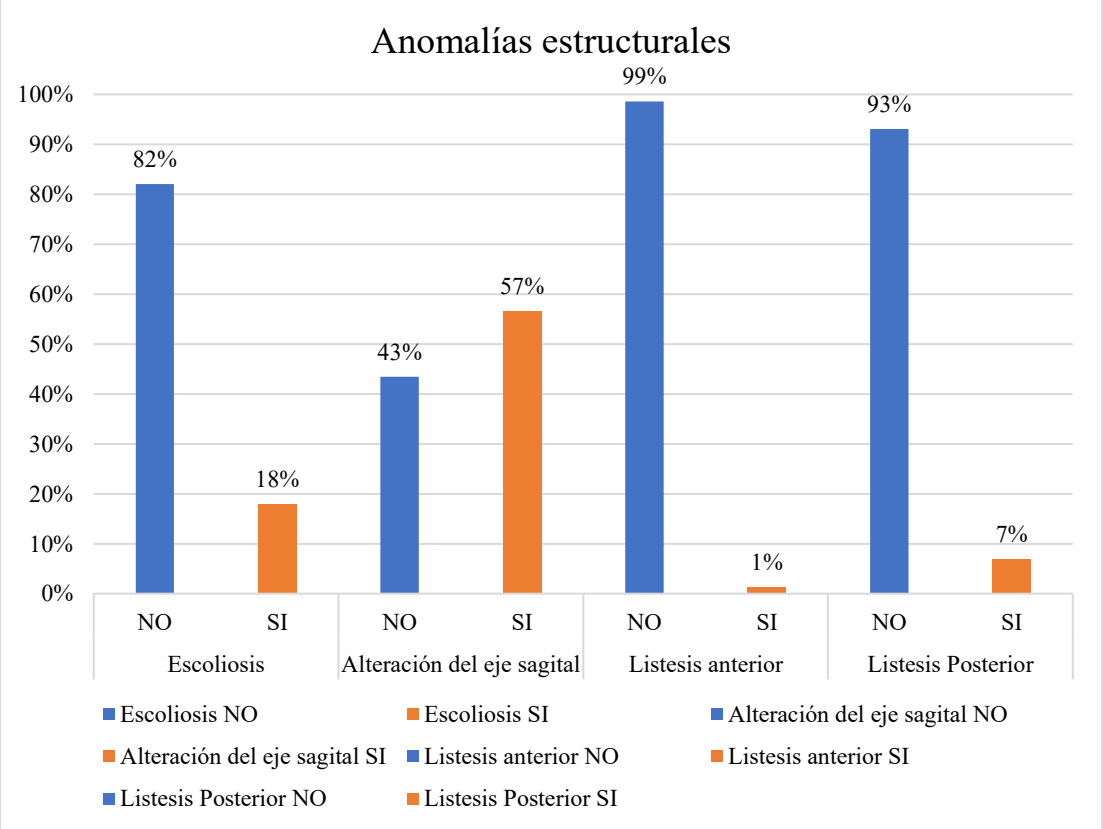
En la Tabla 4 y Figura 4 se observa la distribución específica de los tipos de anomalías congénitas identificadas en la columna lumbosacra de los 145 pacientes evaluados en la muestra. La sacralización fue el tipo más frecuente, presentándose en el 3% de los casos (N=5), seguida de la lumbarización con un 2% (N=3) y la espina bífida con un 1% (N=2). Por su parte, la hemivértebra no se identificó en ningún paciente del estudio (0%, N=0).

Tabla 5. Presencia de anomalías estructurales en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia

Anomalías estructurales			
		Recuento	%
Escoliosis	NO	119	82%
	SI	26	18%
	Total	145	100%
Alteración del eje sagital	NO	63	43%
	SI	82	57%
	Total	145	100%
Listesis anterior	NO	143	99%
	SI	2	1%
	Total	145	100%
Listesis Posterior	NO	135	93%
	SI	10	7%
	Total	145	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 5. Presencia de anomalías estructurales en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia



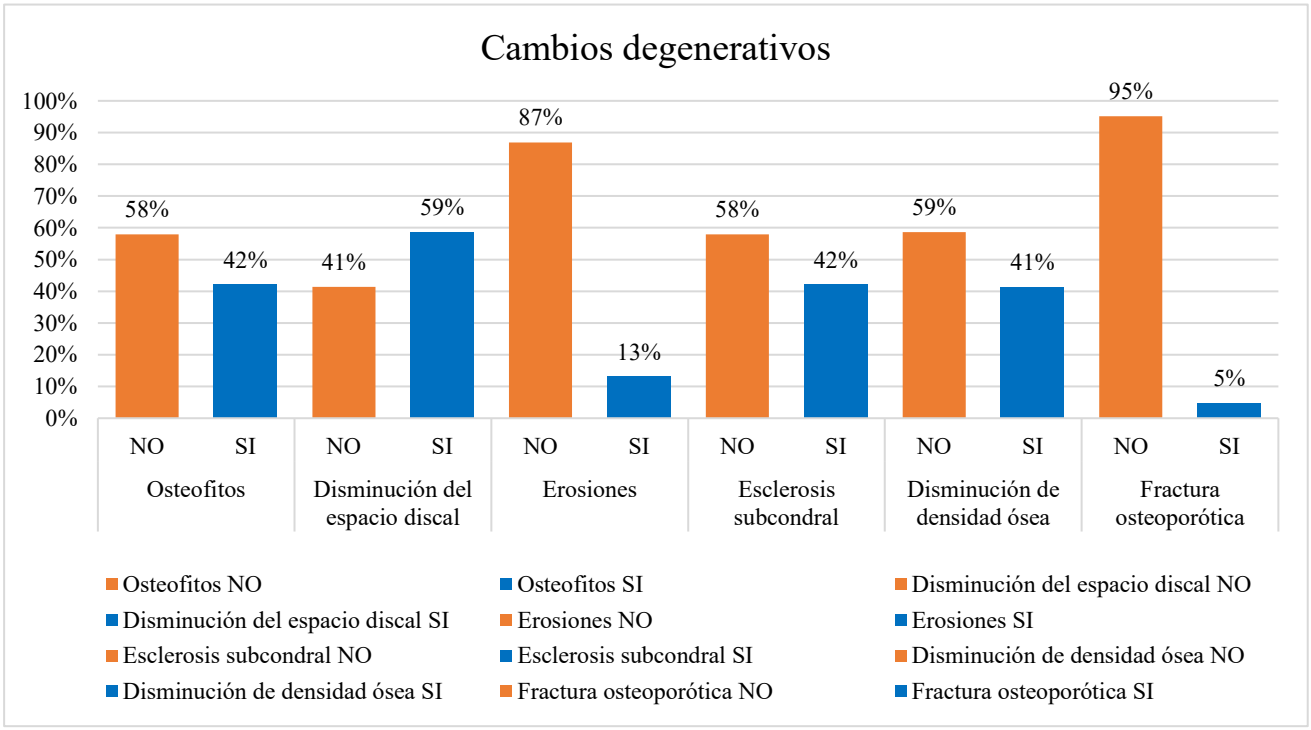
En la Tabla 5 y Figura 5 se observa la distribución de las anomalías estructurales identificadas en la columna lumbosacra de los 145 pacientes adultos con lumbalgia evaluados dentro de la muestra. La alteración del eje sagital fue la manifestación más frecuente, presentándose en el 57% de los casos (N=82), seguida de la escoliosis con un 18% (N=26). En cuanto a las listesis, la listesis posterior se identificó en el 7% de los pacientes (N=10), mientras que la listesis anterior se presentó con menor frecuencia, en el 1% de los casos (N=2). Estos resultados evidencian que, dentro de las anomalías estructurales evaluadas, la alteración del eje sagital fue la de mayor prevalencia en la población estudiada, seguida de la escoliosis, mientras que las listesis, tanto anterior como posterior, se presentaron en menor proporción.

Tabla 6. Presencia de cambios degenerativos en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia

Cambios degenerativos			
		N	%
Osteofitos	NO	84	58%
	SI	61	42%
	Total	145	**100%**
Disminución del espacio discal	NO	60	41%
	SI	85	59%
	Total	145	**100%**
Erosiones	NO	126	87%
	SI	19	13%
	Total	145	**100%**
Esclerosis subcondral	NO	84	58%
	SI	61	42%
	Total	145	**100%**
Disminución de densidad ósea	NO	85	59%
	SI	60	41%
	Total	145	**100%**
Fractura osteoporótica	NO	138	95%
	SI	7	5%
	Total	145	**100%**

Fuente: elaboración propia

Figura 6. Presencia de cambios degenerativos en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia



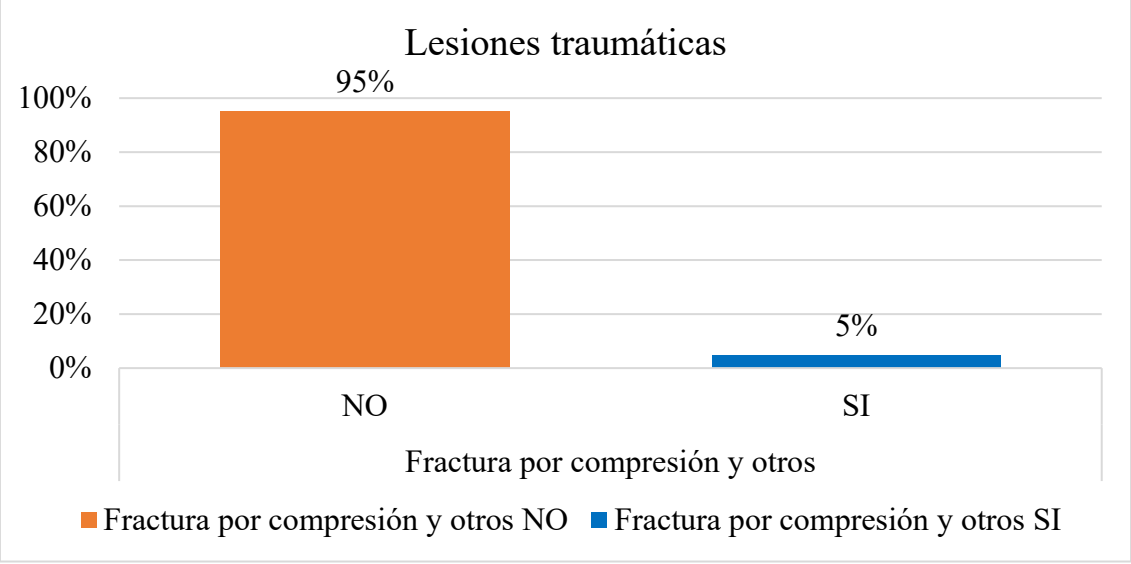
En la Tabla 6 y Figura 6 se observa la distribución de los cambios degenerativos identificados en la columna lumbosacra de la muestra de 145 pacientes adultos con lumbalgia evaluados. La disminución del espacio discal fue el hallazgo más frecuente, presentándose en el 59% de los casos (N=85), seguida de los osteofitos y la esclerosis subcondral, ambos con un 42% (N=61). La disminución de densidad ósea se identificó en el 41% de los pacientes (N=60), mientras que las erosiones se presentaron en el 13% (N=19) y, con menor frecuencia, la fractura osteoporótica en el 5% de los casos (N=7).

Tabla 7. Frecuencia de lesiones traumáticas en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia

Lesiones traumáticas			
		N	%
Fractura por compresión y otros	NO	138	95%
	SI	7	5%
	Total	145	**100.0%**

Fuente: Elaboración propia

Figura 7. Frecuencia de lesiones traumáticas en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia



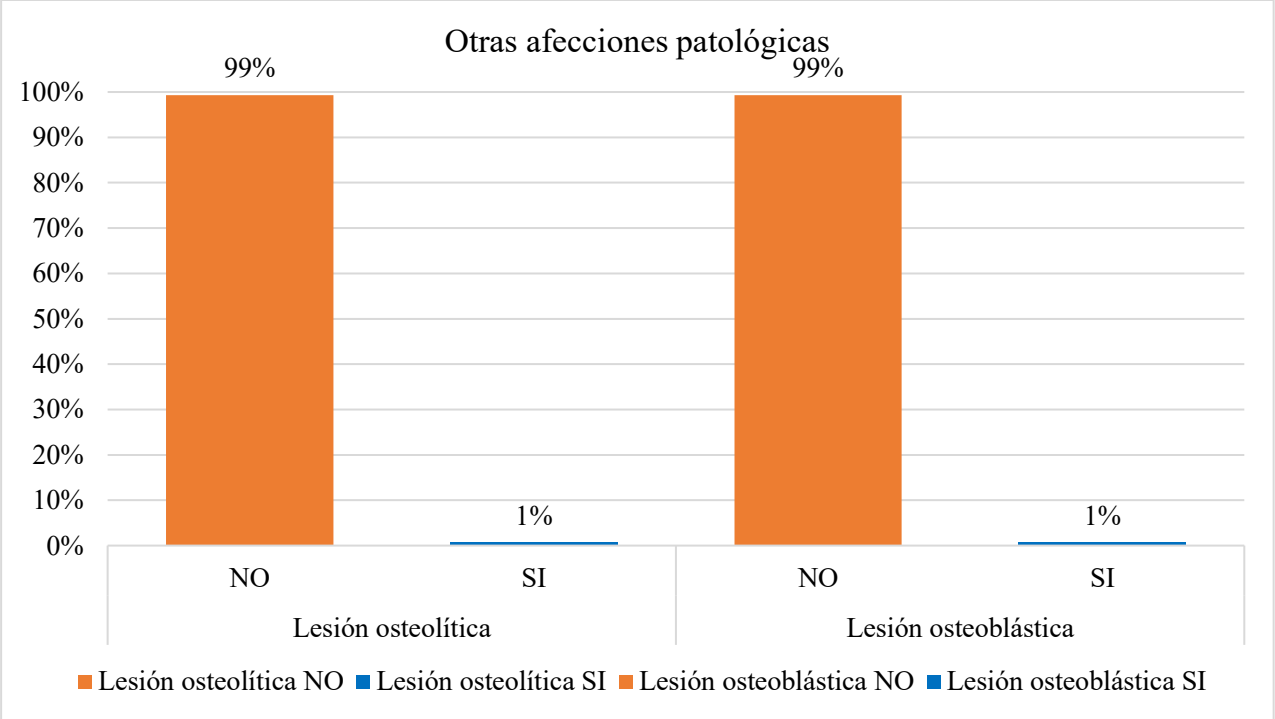
En la Tabla 7 y Figura 7 se observa la presencia de lesiones traumáticas, específicamente fracturas por compresión y otras afecciones asociadas, en la columna lumbosacra de la muestra de 145 pacientes adultos con lumbalgia evaluados. Se identificó este tipo de lesión en el 5% de los casos (N=7), mientras que el 95% (N=138) no la presentó.

Tabla 8. Presencia de otras afecciones patológicas en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia

Otras afecciones patológicas			
		N	%
Lesión osteolítica	NO	144	99%
	SI	1	1%
	Total	145	**100%**
Lesión osteoblástica	NO	144	99%
	SI	1	1%
	Total	145	**100%**

Fuente: Elaboración Propia

Figura 8. Presencia de otras afecciones patológicas en columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia



En la Tabla 8 y Figura 8 se observa la distribución de otras afecciones patológicas identificadas en la columna lumbosacra de la muestra de 145 pacientes adultos con lumbalgia evaluados. Tanto la lesión osteolítica como la lesión osteoblástica se presentaron con la misma frecuencia, identificándose cada una en el 1% de los casos (N=1), mientras que el 99% (N=144) de los pacientes no presentó ninguna de estas lesiones. Estos resultados evidencian que ambos tipos de afecciones patológicas fueron muy poco frecuentes en la población estudiada.

CAPÍTULO IV:
DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

Al considerar los resultados obtenidos en el presente estudio, se pudo observar que, de la muestra de 145 pacientes adultos con lumbalgia atendidos en el Policlínico de Chorrillos, las anomalías estructurales fueron el hallazgo radiográfico que se presentó con mayor frecuencia, afectando al 65% de la población evaluada. A esto le siguieron los cambios degenerativos, presentes en el 59% de los casos, y la alteración del eje sagital, con un 57%. En contraste, las anomalías congénitas se identificaron en una proporción mucho menor (7%), al igual que las lesiones traumáticas (5%) y otras afecciones patológicas, que apenas alcanzaron el 1%. Este panorama, donde predominan claramente las alteraciones de tipo estructural y degenerativo por encima de las de origen congénito o traumático, resulta bastante coherente con lo que otros investigadores han encontrado en poblaciones similares, lo cual permite pensar que estamos frente a un patrón que se repite de manera consistente en distintos contextos asistenciales.

En ese sentido, resulta pertinente comparar nuestros hallazgos con los reportados por Barboza Fernández, quien llevó a cabo una investigación en la Clínica Limatambo de Cajamarca analizando 140 informes radiológicos de pacientes atendidos entre enero y junio de 2024. En dicho estudio, la autora encontró que un 90.7% de los informes evaluados presentaban algún tipo de alteración radiológica, siendo los osteofitos el hallazgo más común, con un 22.83% de los casos, seguidos muy de cerca por la escoliosis, con un 22.05%, y la hernia discal, con un 14.17%. Aunque las proporciones exactas difieren de las nuestras, lo relevante es que, al igual que en nuestro estudio, las alteraciones de naturaleza degenerativa y estructural fueron las que concentraron la mayor parte de los hallazgos, dejando en un segundo plano a otras condiciones menos frecuentes.

De manera similar, Torres Constante [3], en su investigación desarrollada en el centro médico BIODIMED de la ciudad de Quito, encontró que el 59.07% de los 860 pacientes evaluados entre los 40 y 50 años presentaba alguna anormalidad en su radiografía de columna lumbosacra. En ese estudio, los osteofitos también se posicionaron como el hallazgo más prevalente, afectando al 56.50% de quienes presentaron alteraciones, seguidos por la hiperlordosis lumbar, con un 22.83%. Este hallazgo resulta interesante porque, si bien en nuestra investigación los osteofitos no fueron la alteración aislada más frecuente, sí formaron parte importante del conjunto de cambios degenerativos que, en su totalidad, representaron el 59% de los casos. Esto nos lleva a pensar que, más allá de las diferencias metodológicas o poblacionales entre los distintos estudios, existe una tendencia bastante marcada hacia la

presencia de cambios degenerativos como principal manifestación radiográfica asociada al dolor lumbar en la población adulta.

Otro estudio que resulta especialmente valioso para contrastar nuestros resultados es el de Leiva López [5], realizado en el Hospital Sergio Bernales entre enero y octubre del 2017, donde se analizaron 276 informes radiológicos de pacientes con síntomas de lumbalgia. En dicha investigación, el hallazgo más frecuente fue la escoliosis lumbar, presente en el 23.4% de los casos, seguida de la espondiloartrosis con un 19.9%, la disminución del espacio intervertebral con un 13.7% y los osteofitos con un 12.0%. En comparación, en nuestro estudio la escoliosis se presentó en el 18% de los pacientes, mientras que la alteración del eje sagital alcanzó el 57%, constituyéndose en la manifestación más frecuente dentro de las anomalías estructurales evaluadas. Asimismo, la disminución del espacio discal figuró entre los cambios degenerativos más frecuentes, alcanzando el 59% de los casos. Estas diferencias pueden estar relacionadas con las características de las poblaciones estudiadas y con la clasificación utilizada para agrupar las manifestaciones radiográficas.

En cuanto a la distribución de los hallazgos según el grupo etario, en nuestra investigación se pudo apreciar con claridad que, a medida que aumentaba la edad de los pacientes, también se incrementaba la proporción de manifestaciones radiográficas, especialmente en lo que respecta a las anomalías estructurales, los cambios degenerativos y la alteración del eje sagital, los cuales fueron notablemente más frecuentes en el grupo de adulto mayor. Este mismo comportamiento fue documentado por Barboza Fernández [4], quien halló que las personas de 60 años a más concentraban el 76.38% de las alteraciones radiológicas encontradas en su estudio, muy por encima de los adultos de 27 a 59 años, que solo representaron el 20.46%, y de los jóvenes de 14 a 26 años, con apenas un 3.16%. De forma bastante parecida, Torres Constante [3] encontró que los osteofitos predominaban en el grupo etario de 40 a 44 años, y que conforme se avanzaba en el rango de edad hacia los 45 a 50 años, la frecuencia de este hallazgo incluso se incrementaba, alcanzando un 37.50% en dicho grupo. Estos resultados, en conjunto con los nuestros, parecen confirmar que la edad constituye uno de los factores más consistentemente asociados a la presencia y severidad de las alteraciones degenerativas de la columna lumbosacra, lo cual tiene sentido si consideramos que el desgaste discal y articular es, en gran medida, un proceso natural que se acentúa con el paso de los años.

También resulta relevante mencionar el aporte de Mena, Fernández y Guevara[2], quienes, aunque desarrollaron su investigación en una población trabajadora de Ecuador y con un

enfoque distinto centrado en factores de riesgo, encontraron que la edad era una de las variables más importantes dentro de su modelo predictivo de lumbalgia, señalando específicamente que, por cada año adicional de vida del paciente, la probabilidad de presentar esta patología disminuía en un 5%, lo cual sugiere que la lumbalgia como síntoma predominó más en personas jóvenes dentro de su muestra, mientras que otras patologías lumbares menos frecuentes se relacionaron más con factores mecánicos laborales. Aunque este hallazgo pareciera contradecir la tendencia observada en nuestro estudio y en los de Barboza Fernández y Torres Constante, es importante señalar que el estudio de Mena y colaboradores se centró específicamente en el síntoma de lumbalgia como diagnóstico clínico y no necesariamente en la presencia de alteraciones radiográficas estructurales, por lo que ambos hallazgos podrían ser perfectamente compatibles: es posible que la lumbalgia como síntoma sea más frecuente en trabajadores jóvenes expuestos a factores psicosociales y ergonómicos, mientras que las alteraciones radiográficas degenerativas propiamente dichas se acumulen y sean más evidentes con el paso de los años, independientemente de si generan o no dolor en ese momento[2–4].

En lo que respecta a la distribución según sexo, nuestro estudio evidenció que las mujeres presentaron una mayor frecuencia de manifestaciones radiográficas en comparación con los hombres, particularmente en lo relacionado con las anomalías estructurales, los cambios degenerativos y la alteración del eje sagital. Este hallazgo coincide de manera bastante notable con lo reportado por Leiva López [5], quien encontró que, del total de su muestra, el 64.9% de los pacientes con síntoma de lumbalgia correspondía al sexo femenino, mientras que solo el 35.1% era de sexo masculino, guardando además una proporción similar en cuanto a la presencia específica de escoliosis, donde las mujeres representaron el 66.9% de los casos frente al 33.1% de los hombres. De igual manera, el estudio de Mena, Fernández y Guevara [2] reforzó esta idea al señalar que, dentro de su modelo predictivo, ser mujer aumentaba significativamente la probabilidad de presentar lumbalgia, encontrando que los hombres, en comparación con las mujeres, tenían un 63% menos de probabilidades de desarrollar esta condición.

Sin embargo, es importante también reconocer que no todos los antecedentes analizados apuntan en esta misma dirección. Tanto Barboza Fernández, como Torres Constante encontraron una mayor frecuencia de alteraciones radiológicas en el sexo masculino, con un 59.06% y un 76.28% respectivamente.[3,4] Esta diferencia podría explicarse por las particularidades propias de cada población estudiada: mientras que en nuestro estudio y en

el de Leiva López se trabajó con pacientes que acudían por dolor lumbar en centros de atención ambulatoria y hospitalaria, los estudios de Barboza Fernández y Torres Constante también incluyeron poblaciones con perfiles distintos, lo que podría estar influyendo en la distribución observada[3–5]. Esto nos hace reflexionar sobre la importancia de no generalizar estos hallazgos sin considerar el contexto específico de cada centro de salud, ya que factores como el tipo de actividad laboral predominante en la zona, el acceso a los servicios de salud o incluso las características culturales de cada región podrían estar modulando estas diferencias entre los distintos estudios.

Finalmente, en cuanto a los hallazgos específicos dentro de cada categoría, nuestro estudio mostró que la sacralización fue el tipo de anomalía congénita más frecuente, mientras que, dentro de las anomalías estructurales, la alteración del eje sagital fue la manifestación más frecuente, presente en el 57% de los pacientes, seguida de la escoliosis con un 18%; asimismo, la listesis posterior predominó sobre la anterior, con 7% y 1%, respectivamente. Por otro lado, las lesiones traumáticas y otras afecciones patológicas, como las lesiones osteolíticas y osteoblásticas, fueron las menos comunes en nuestra población. Este comportamiento resulta coherente con lo señalado por los estudios de comparación, en los cuales las alteraciones de tipo traumático o neoplásico representaron siempre una proporción minoritaria frente al claro predominio de los hallazgos degenerativos y estructurales. En conjunto, estos resultados permiten señalar que, en el contexto de la atención ambulatoria del Policlínico de Chorrillos, las manifestaciones radiográficas identificadas en pacientes adultos con lumbalgia estuvieron caracterizadas principalmente por alteraciones estructurales y cambios degenerativos, mientras que las anomalías congénitas, lesiones traumáticas y otras afecciones patológicas presentaron una menor frecuencia.

CAPÍTULO V:
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Primera: Se determinaron las manifestaciones radiográficas de la columna lumbosacra en los pacientes adultos con lumbalgia atendidos en el Policlínico de Chorrillos durante el periodo julio 2024 a julio 2025, identificándose una mayor frecuencia de anomalías estructurales (65%) y cambios degenerativos (59%), seguidos de las alteraciones del eje sagital (57%). En menor proporción se encontraron anomalías congénitas (7%), lesiones traumáticas (5%) y otras afecciones patológicas (1%).

Segunda: Se identificaron anomalías congénitas de la columna lumbosacra en el 7% de los pacientes evaluados. La manifestación más frecuente fue la sacralización, presente en el 3% de los casos, seguida de la lumbarización (2%) y la espina bífida (1%); no se evidenciaron casos de hemivértebra.

Tercera: Se caracterizaron las anomalías estructurales de la columna lumbosacra, encontrándose una mayor frecuencia de alteración del eje sagital (57%), seguida de escoliosis (18%), listesis posterior (7%) y listesis anterior (1%). Estos resultados evidencian el predominio de las alteraciones de alineación y estructura vertebral dentro de las manifestaciones radiográficas evaluadas.

Cuarta: Se describieron los cambios degenerativos de la columna lumbosacra, presentes en el 59% de los pacientes. El hallazgo más frecuente fue la disminución del espacio discal (59%), seguida de los osteofitos y la esclerosis subcondral (42% cada uno), la disminución de la densidad ósea (41%), las erosiones (13%) y la fractura osteoporótica (5%).

Quinta: Se identificaron lesiones traumáticas de la columna lumbosacra en el 5% de los pacientes evaluados, correspondiendo principalmente a fracturas por compresión y otras afecciones asociadas, mientras que el 95% no presentó este tipo de manifestaciones radiográficas.

Sexta: Se reconocieron otras afecciones patológicas de la columna lumbosacra en el 1% de los pacientes evaluados, identificándose lesiones osteolíticas y osteoblásticas, cada una con una frecuencia del 1%, por lo que constituyeron las manifestaciones de menor frecuencia dentro de las categorías estudiadas.

Séptima: Se determinó la distribución de las manifestaciones radiográficas según sexo y edad conforme a la muestra. Se observó una mayor frecuencia de manifestaciones radiográficas en el sexo femenino (64%) respecto del masculino (36%). Asimismo, las anomalías estructurales y los cambios degenerativos presentaron su mayor proporción en el

grupo de adulto mayor, con 32% y 35%, respectivamente; mientras que la alteración del eje sagital fue más frecuente en los grupos de adulto intermedio (27%) y adulto mayor (26%).

5.1. RECOMENDACIONES

Dado que las anomalías estructurales, los cambios degenerativos y la alteración del eje sagital representaron las manifestaciones radiográficas más frecuentes en la población estudiada, se recomienda al Policlínico de Chorrillos incorporar la radiografía de columna lumbosacra como parte de un protocolo de evaluación inicial estandarizado para todo paciente adulto que acuda con dolor lumbar, de manera que estos hallazgos puedan detectarse e interpretarse de forma oportuna y sistemática en la práctica clínica diaria.

Considerando que la frecuencia de alteraciones radiográficas se incrementó de manera notable en el grupo de adulto mayor, se recomienda implementar programas de tamizaje radiológico dirigidos específicamente a esta población, así como estrategias de educación postural y ergonómica orientadas a la prevención y detección temprana de cambios degenerativos, con el fin de reducir su impacto funcional y mejorar la calidad de vida de los pacientes de mayor edad.

Debido a que el sexo femenino presentó una mayor frecuencia de manifestaciones radiográficas en comparación con el masculino, se sugiere profundizar en investigaciones futuras que permitan explorar los factores hormonales, biomecánicos u ocupacionales que podrían explicar esta diferencia, planteándose como nueva hipótesis que existen factores asociados al sexo femenino que predisponen a una mayor prevalencia de alteraciones estructurales y degenerativas de la columna lumbosacra en la población adulta.

Puesto que la sacralización fue la anomalía congénita más frecuente y la alteración del eje sagital dentro de las anomalías estructurales, se recomienda que los informes radiológicos del Policlínico de Chorrillos incluyan de manera explícita y estandarizada la descripción de estos hallazgos específicos, a fin de facilitar la correlación clínico-radiológica y enriquecer la base de datos institucional para futuros estudios comparativos.

Una limitación del presente estudio fue su diseño transversal y retrospectivo, el cual permite describir la frecuencia de los hallazgos radiográficos, pero no establecer relaciones de causalidad entre las variables sociodemográficas y las manifestaciones encontradas; por ello, se recomienda el desarrollo de estudios de tipo longitudinal o analítico que permitan evaluar la evolución de estas alteraciones en el tiempo y su posible asociación causal con factores

como la ocupación, el índice de masa corporal o la actividad física de los pacientes.

Debido a que la información fue obtenida exclusivamente de los informes radiológicos del Policlínico de Chorrillos, sin correlación directa con la sintomatología clínica detallada de cada paciente, se sugiere que futuras investigaciones incorporen variables clínicas adicionales, como el tiempo de evolución del dolor, la intensidad del mismo y la respuesta al tratamiento, a fin de establecer una correlación clínico-radiológica más completa.

Se recomienda replicar este estudio en otros centros de atención primaria de Lima y de otras regiones del país, con el propósito de contrastar los hallazgos obtenidos y determinar si el patrón de manifestaciones radiográficas descrito en esta investigación se mantiene constante en poblaciones con características sociodemográficas y epidemiológicas distintas, o si, por el contrario, existen variaciones regionales que deban tomarse en cuenta al diseñar políticas de salud pública relacionadas con el dolor lumbar.

Finalmente, se sugiere que los resultados de este estudio sean difundidos entre el personal de salud del Policlínico de Chorrillos y utilizados como base para el diseño de protocolos internos de manejo preventivo del dolor lumbar, integrando estrategias de promoción de la salud musculoesquelética que consideren las particularidades demográficas identificadas en la población atendida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. [citado 15 de julio de 2026]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions

2. Mena V, Fernández D, Guevara P. Análisis estadístico de los factores de riesgo asociados a las patologías de la columna lumbar para la población empleada. Rev Fac Cienc Médicas Quito. 1 de enero de 2022;47(2):9-17. doi:10.29166/rfcmq.v47i2.3952

3. Torres Constante C. Hallazgos radiológicos más frecuentes en la radiografía postero anterior y lateral de columna lumbosacra en pacientes entre los 40 a los 50 años atendidos en el centro médico BIODIMED en su sede matriz de la ciudad de Quito en el periodo enero 2021 a diciembre del 2021. [Trabajo de titulación modalidad Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Especialista en Imagenología]. [Quito]: Universidad Central del Ecuador; 2023.

4. Barboza K. Hallazgos radiológicos de columna lumbosacra en pacientes de la clínica Limatambo - Cajamarca, Enero - Junio, 2024 [Tesis para obtener el título profesional de licenciada en tecnología médica con mención en radiología]. [Chachapoyas]: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; 2025.

5. Leiva López L. Hallazgos en la radiografía digital de la columna lumbar en pacientes con síntoma de lumbalgia - Hospital Sergio Bernales enero - octubre, Lima 2017 [TESIS Para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el área de Radiología]. [Lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

6. Olcelse M. Hallazgos imagenológicos de la columna lumbar mediante radiografía en pacientes con lumbalgia, LIMA 2019 [TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL]. [Lima]: Universidad Nacional Federico Villareal; 2021.

7. Troncos Quispe A. Hallazgos imagenológicos de radiografía lumbar en bipedestación de patologías lumbares en pacientes de la Clínica Ricardo Palma, LIMA 2018.

8. Pérez Puente KW. Prevalencia de escoliosis mediante radiografía de columna dorsal en un centro de diagnóstico por imágenes de Huancayo, diciembre – febrero, 2021-2022 [Internet]. [Lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2024. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNMS_231256e875f9ecf175649cc02aeb92e0/Details

9. Gómez Davila CA. Hallazgos radiológicos en la columna lumbar mediante rayos X digital San Borja, 2018. 2021.

10. Sierra IAJ, Rincón LL, Dávila CP, Mora JA, Jens CT. Anatomía de la columna vertebral en radiografía convencional. Rev Médica Sanitas. 2 de enero de 2018;21(1):39-46.

11. Organización Panamericana de la Salud. International statistical classification of diseases and related health problems. 10th revision, 2010 ed. Geneva: World Health Organization.

12. Maher C, Underwood M, Buchbinder R. Non-specific low back pain. Lancet Lond Engl. 18 de febrero de 2017;389(10070):736-47. doi:10.1016/S0140-6736(16)30970-9 PubMed PMID: 27745712.

13. Radiología - Colegio de Tecnólogos Médicos del Perú [Internet]. [citado 19 de agosto de 2026]. Disponible en: https://ctmperu.org.pe/areas/radiologia/

14. Saremi A, Goyal KK, Benzel EC, Orr RD. Evolution of lumbar degenerative spondylolisthesis with key radiographic features. Spine J Off J North Am Spine Soc. junio de 2024;24(6):989-1000. doi:10.1016/j.spinee.2024.01.001 PubMed PMID: 38199449.

15. Machado Acuña F, Salas Blanco R, Rivero Pons BE, Machado Acuña F, Salas Blanco R, Rivero Pons BE. Consideraciones teóricas sobre la radiografía digital como medio diagnóstico. MEDISAN [Internet]. agosto de 2023 [citado 11 de octubre de 2025];27(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1029-30192023000400011&lng=es&nrm=iso&tlng=en

16. Serie GXR-SD. DRGEM [Internet]. [citado 15 de julio de 2026]. Disponible en: https://www.drgemhealthcare.com/es/gxr-sd-series/

17. Navarro Martínez V, Cornelio Rodríguez G, Jiménez Arrieta C, Quiroz Castro Ó, Malacón Gutiérrez MP, Flores Suárez R, et al. Hemivértebra, deformidad congénita de la columna vertebral. Acta Médica Grupo Ángeles. marzo de 2019;17(1):79-80.

18. Tortora G, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología. 15th ed. MÉXICO: Editorial Medica Panamericana; 2018.

19. Sáez-García MA, Romano M, Crego-Vita DM, Ortega-Núñez MA, Rueda-Correa F, Ferrara-Coppola C, et al. Lesiones osteolíticas multifocales. Sanid Mil. septiembre de 2022;78(3):193-4.

20. Arias Gonzales J, Covinos Gallardo M. Diseño y metodología de la investigación [Internet]. 1.a ed. Arequipa: ENFOQUES CONSULTING EIRL; 2021. 120 p. Disponible en: https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf

21. Hernández Sampieri R, Fernandez-Collado CF. Metodología de la investigación. Sexta edición. Baptista Lucio P, editor. México D.F.: McGraw-Hill Education; 2014.

22. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos [Internet]. [citado 6 de octubre de 2025]. Disponible en: https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/

ANEXOS

ANEXO N°1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO	PROBLEMA GENERAL	OBJETIVOS	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	POBLACIÓN DE ESTUDIO Y PROCESAMIENTO DE DATOS	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
Manifestaciones radiográficas de la columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia del Policlínico de Chorrillos-Lima, julio 2024 – julio 2025	¿Cuáles son las manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia del Policlínico de Chorrillos durante el periodo julio del 2024 a julio del 2025?	**OBJETIVO GENERAL:** Determinar las manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia del Policlínico de Chorrillos en Lima, durante el periodo julio 2024 a julio 2025. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS** -Identificar las anomalías congénitas de la columna lumbosacra evidenciadas radiográficamente en pacientes adultos con dolor lumbar. -Caracterizar las anomalías estructurales presentes en las radiografías de columna lumbosacra en pacientes adultos con dolor lumbar. -Describir los cambios degenerativos observados en las radiografías de la columna lumbosacra en pacientes adultos con dolor lumbar. -Identificar las lesiones traumáticas de la columna lumbosacra visibles en estudios radiográficos en pacientes adultos con dolor lumbar. -Reconocer otras afecciones patológicas de la columna lumbosacra en pacientes con lumbalgia mediante hallazgos radiográficos. -Determinar la distribución de las manifestaciones radiográficas según características demográficas de sexo y edad en la población adulta con dolor lumbar.	**Enfoque** Cuantitativo. **Alcance de investigación** Básico **Diseño de Estudio** Observacional; retrospectivo; transversal, descriptivo simple.	**Población de estudio:** 233 pacientes **Tamaño de la muestra:** 145 **Procesamiento de datos** Ficha de recolección de datos Programa SPSS Statistics Version 27	**Instrumento:** Ficha de recolección de datos, se adjunta ficha técnica de recolección de datos de los reportes de resultados de los informes radiológicos, diseñada para el estudio y aplicada con la autorización del centro médico privado (ver Anexo 2)

ANEXO Nº 2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La siguiente ficha de recolección de datos tiene fines académicos y se elabora para la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en cumplimiento del objetivo del estudio.

Título de la investigación: Manifestaciones radiográficas de la columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia del Policlínico de Chorrillos-Lima, julio 2024 – julio 2025

Objetivo General: Determinar las manifestaciones radiográficas de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia del Policlínico de Chorrillos en Lima, durante el periodo julio 2024 a julio 2025.

N.° HC		FECHA DE ATENCIÓN		SEXO	
EDAD		N.° FORMULARIO		F	M
RANGO DE EDAD		Adulto joven	18 a 29 años		
		Adulto intermedio	30 a 59 años		
		Adulto Mayor	60 a más		
MARCAR CON UN ASPA O ¨X¨					
Anomalías congénitas.			Lumbarización	Si	No
			Sacralización	Si	No
			Hemivertebra	Si	No
			Espina bífida	Si	No
Anomalías estructurales.			Escoliosis	Si	No
			Alteración del eje sagital	Si	No
			Listesis anterior	Si	No
			Listesis posterior	Si	No
Cambios degenerativos.			Osteofitos	Si	No
			Disminución del espacio discal	Si	No
			Erosiones	Si	No
			Esclerosis subcondral	Si	No
			Disminución de densidad ósea	Si	No
			Fractura osteoporótica	Si	No
Lesiones traumáticas.			Fractura por compresión y otros	Si	No
Otras afecciones patológicas			Lesión osteolítica	Si	No
			Lesión osteoblástica	Si	No

ANEXO Nº 3

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Medicina
Escuela Profesional de Tecnología Médica

SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA RECOLECCION DE DATOS

Dra. AMBAR SULCA FIGUEROA

Directora Médica

Policlínico Chorrillos Salud

Estimada Dra. Ambar Sulca Figueroa

Es un honor dirigirme a usted para expresarle un cordial saludo. Quien suscribe, Yelisse del Carmen Arias Contreras, bachiller en Tecnología Médica en Radiología, me presento ante usted con el debido respeto para poner en su conocimiento que me encuentro desarrollando un proyecto de investigación titulado: "Manifestaciones radiográficas de la columna lumbosacra asociados a dolor lumbar en pacientes adultos del Policlínico de Chorrillos-Lima, Julio 2024 – Julio 2025"

En ese sentido, me permito solicitar muy respetuosamente su autorización y las facilidades necesarias para la recopilación de datos y la aplicación del instrumento de investigación, confiando en que su aprobación será de gran valor para el cumplimiento de los objetivos académicos y científicos de mi investigación.

Agradezco de antemano la atención que se digne brindar a la presente, y quedo a la espera de una respuesta favorable.

Me despido reiterando mi respeto y consideración.

Atentamente,

Yelisse del Carmen Arias Contreras

70618445

EMPRESA MUNICIPAL RECIBIDO 19 SEP 2025 Firma: ... Hora: 12:09 DE CHORRILLOS S.A.

ANEXO N° 4

ACEPTACIÓN DE USO DE DATOS Y AUTORIZACIÓN DE ACCESO A INFORMACIÓN DEL SERVICIO DE DIAGNÓSTICO MÉDICO CON RAYOS X DEL POLICLÍNICO CHORRILLOS SALUD

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, NEGOCIACIONES CHANG E.I.R.L., empresa tercerizada responsable de la operación del servicio de Diagnóstico Médico con Rayos X del Policlínico Chorrillos Salud, comunica que se autoriza a la Srta. Yelisse del Carmen Arias Contreras, bachiller en Tecnología Médica en Radiología, y expresa su conformidad y aceptación para el uso de los datos obtenidos exclusivamente con fines académicos y de investigación, relacionados con el proyecto titulado:

"Manifestaciones radiográficas de la columna lumbosacra asociadas a dolor lumbar en pacientes adultos del Policlínico de Chorrillos – Lima, Julio 2024 – Julio 2025".

Asimismo, autorizamos el acceso y utilización de la información necesaria para el desarrollo de la investigación, siempre que:

- Se mantenga la confidencialidad y reserva de los datos de los pacientes.
- La información sea utilizada únicamente con fines científicos y académicos.
- No se vulneren los derechos de privacidad ni la normativa vigente sobre protección de datos personales.
- Los resultados obtenidos sean manejados de manera ética y profesional.

De igual manera, dejamos constancia de que la presente autorización corresponde únicamente al uso institucional y académico de la información derivada del servicio de Diagnóstico Médico con Rayos X.

Sin otro particular, reiteramos nuestro compromiso de colaboración con las actividades de investigación y formación profesional.

Atentamente,

NEGOCIACIONES CHANG EIRL
Juan J. Chang A.
Gerente General

ANEXO Nº 5

JUICIO DE EXPERTOS VALIDADOS

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

Autor: …… Fecha: …….

Nombres y Apellidos del experto ……

Profesión: ……. N° de colegiatura: ……

Especialidad: ……

Centro Laboral: ……

A continuación, teniendo como base los criterios, se solicita su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marcar con una X (aspa) en los siguientes recuadros de **SI** o **NO** de cada uno de los criterios según su observación. Marcar **SI**, cuando se cumpla los criterios, o **NO** cuando no cumpla.

CRITERIOS	**OPINIÓN**		
	SI	**NO**	**OBSERVACIÓN**
El instrumento recoge la información que permite dar respuesta al problema de investigación			
El instrumento responde a los objetivos a investigar.			
La estructura del instrumento es adecuada.			
Las preguntas del instrumento responden a la operacionalización de la variable.			
Las preguntas del instrumento están correctamente formuladas.			
La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.			
Las categorías de cada pregunta (variable) son suficientes.			
El número de preguntas es adecuado para su aplicación			

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento (Completar en caso de que lo haya).

……

……

……..

JUICIO DE EXPERTOS VALIDADOS

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

Autor: Yelisse del Carmen Arios Contreras Fecha: 24-03-2026

Nombres y Apellidos del experto Jenny Cardenas Benites

Profesión: Medico Cirujano N° de colegiatura: CMP 40700 RNE 24830

Especialidad: Radiologia

Centro Laboral: MediaHa - Centio de Diagnostico

A continuación, teniendo como base los criterios, se solicita su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marcar con una X (aspa) en los siguientes recuadros de **SI** o **NO** de cada uno de los criterios según su observación. Marcar **SI**, cuando se cumpla los criterios, o **NO** cuando no cumpla.

CRITERIOS	OPINIÓN		
	SI	NO	OBSERVACIÓN
El instrumento recoge la información que permite dar respuesta al problema de investigación	X		
El instrumento responde a los objetivos a investigar.	X		
La estructura del instrumento es adecuada.	X		
Las preguntas del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
Las preguntas del instrumento están correctamente formuladas.	X		
La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
Las categorías de cada pregunta (variable) son suficientes.	X		
El número de preguntas es adecuado para su aplicación	X		

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento (Completar en caso de que lo haya).

.....
...

.....
...

Dra. Jenny Cárdenas Benites
MÉDICO RADIOLOGO
CMP 40700 RNE 24830

JUICIO DE EXPERTOS VALIDADOS

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

Autor: Yeliser del Carmen Arias Contreras Fecha: 23/03/2026

Nombres y Apellidos del experto ... Kevin W. Pérez Puente

Profesión: Tecnólogo Médico N° de colegiatura: 21503

Especialidad: Radiología

Centro Laboral: Clínica Ricardo Palma

A continuación, teniendo como base los criterios, se solicita su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marcar con una X (aspa) en los siguientes recuadros de **SI** o **NO** de cada uno de los criterios según su observación. Marcar **SI**, cuando se cumpla los criterios, o **NO** cuando no cumpla.

CRITERIOS	OPINIÓN		
	SI	NO	OBSERVACIÓN
El instrumento recoge la información que permite dar respuesta al problema de investigación	X		
El instrumento responde a los objetivos a investigar.	X		
La estructura del instrumento es adecuada.	X		
Las preguntas del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
Las preguntas del instrumento están correctamente formuladas.	X		
La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
Las categorías de cada pregunta (variable) son suficientes.	X		
El número de preguntas es adecuado para su aplicación	X		

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento (Completar en caso de que lo haya).

.....

.....

.....

CLINICA RICARDO PALMA
Lic. Kevin Pérez P.
C.T.M.P: 21503
Tecnólogo Médico

JUICIO DE EXPERTOS VALIDADOS

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

Autor: YELISSE DEL CARMEN ARIAS CONTRERAS Fecha: 25/03/26

Nombres y Apellidos del experto WENDY GERALDINE VARGAS CHICANA

Profesión: TECNÓLOGO MÉDICO N° de colegiatura: 12651

Especialidad: RADIOLOGÍA

Centro Laboral: CENTRO TRAUMATOLÓGICO "AVANZA"

A continuación, teniendo como base los criterios, se solicita su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marcar con una X (aspa) en los siguientes recuadros de **SI** o **NO** de cada uno de los criterios según su observación. Marcar **SI**, cuando se cumpla los criterios, o **NO** cuando no cumpla.

CRITERIOS	**OPINIÓN**		
	SI	**NO**	**OBSERVACIÓN**
El instrumento recoge la información que permite dar respuesta al problema de investigación	X		
El instrumento responde a los objetivos a investigar.	X		
La estructura del instrumento es adecuada.	X		
Las preguntas del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
Las preguntas del instrumento están correctamente formuladas.	X		
La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
Las categorías de cada pregunta (variable) son suficientes.	X		
El número de preguntas es adecuado para su aplicación	X		

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento (Completar en caso de que lo haya).

.....
...

.....
...

Lic. Vargas Chicana Wendy Geraldine
Tecnólogo Médico
Radiología
C.T.M.P. 12651

VALIDEZ DE CONTENIDO PRUEBA BINOMIAL JUICIO DE EXPERTOS

CRITERIOS	JUECES			P
	J1	J2	J3	
1	1	1	1	3
2	1	1	1	3
3	1	1	1	3
4	1	1	1	3
5	1	1	1	3
6	1	1	1	3
7	1	1	1	3
8	1	1	1	3
TOTAL	**8**	**8**	**8**	**24**

1: De acuerdo 0: Desacuerdo

PROCESAMIENTO:

Ta: N° Total de acuerdo de jueces

Td: N° Total de desacuerdo de jueces

Prueba de concordancia entre los jueces

$$b = \frac{Ta}{Ta + Td} \times 100$$

b: grado de concordancia significativa

b: 24/(24+0)*100 = 1.0

(Validez perfecta)

Según Herrera ⟹

0,53 a menos	Validez nula
0,54 a 0,59	Validez baja
0,60 a 0,65	Válida
0,66 a 0,71	Muy válida
0,72 a 0,99	Excelente validez
1.00	Validez perfecta

ANEXO Nº 6

DIAGRAMA

