



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

ESPONDILOLISTESIS LUMBAR MEDIANTE RADIOGRAFÍA Y LOS GRUPOS
ETARIOS EN UN HOSPITAL PÚBLICO, LIMA 2022

Línea de investigación

Biotecnología en Salud

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

Autor

Apaza Laura, Lisset Angela

Asesor

Silva Luque, Gina Julia Estela

Código ORCID 0000-0002-5817-3559

Jurado

Zúñiga Osorio, Javier Rene

Pachas Barbaran, Liliana Maribel

Acevedo Toralva, Edwin Ruben

Lima - Perú

2025



“ESPONDILOLISTESIS LUMBAR MEDIANTE RADIOGRAFÍA Y LOS GRUPOS ETARIOS EN UN HOSPITAL PÚBLICO, LIMA 2022”

INFORME DE ORIGINALIDAD

27%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

4%

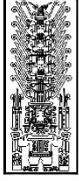
PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	4%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
5	www.slideshare.net Fuente de Internet	2%
6	search.bvsalud.org Fuente de Internet	2%
7	traumatologosalamanca.com Fuente de Internet	1%
8	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGIA MEDICA

ESPONDILOLISTESIS LUMBAR MEDIANTE RADIOGRAFÍA Y LOS GRUPOS ETARIOS EN UN HOSPITAL PÚBLICO, LIMA 2022

Línea de investigación: Biotecnología en Salud

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Radiología.

Autora

Apaza Laura, Lisset Angela

Asesora

Silva Luque, Gina Julia Estela

Código ORCID: 0000-0002-5817-3559

Jurado

Zúñiga Osorio, Javier Rene

Pachas Barbaran, Liliana Maribel

Acevedo Toralva, Edwin Ruben

Lima - Perú

2025

Dedicatoria

La presente tesis está dedicada a Dios a mis padres y abuelitos, en especial a mi abuelita Hilda, por apoyarme en el desarrollo de toda mi etapa profesional y formación como persona, por creer en mi motivarme y darme fuerza para lograr y alcanzar todos mis objetivos, te amo abuelita.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por darme la vida y guiar mis pasos día a día.

A la Universidad Nacional Federico Villarreal por haberme acogido en sus aulas y brindarme conocimientos de esta hermosa profesión.

A mi familia por su apoyo incondicional en toda mi carrera universitaria

A los docentes, jurados y asesora por capacitarme e instruirme en esta etapa de mi profesión.

Índice

	Página
Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos	iii
Índice de Figuras.....	vii
Índice de tablas	viii
Resumen.....	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. Descripción y Formulación del Problema	12
Formulación del Problema.....	13
Problema General.....	13
Problemas Específicos	13
1.2. Antecedentes	14
<i>Antecedentes Nacionales</i>	14
<i>Antecedentes Internacionales</i>	16
1.3. Objetivos	19
Objetivo General.....	19
Objetivos Específicos.....	19
1.4. Justificación	19
1.5. Hipótesis	20
II. MARCO TEÓRICO.....	21

2.1. Bases Teóricas Sobre el tema de Investigación	21
Definición de Términos	31
III. MÉTODO	33
3.1. Tipo de Investigación.....	33
3.2. Ámbito Temporal y Espacial	34
3.3. Variables	34
3.4. Población y Muestra	34
3.4.1. Población.....	34
3.4.2. Muestra	35
Criterios de Inclusión.....	35
Criterios de Exclusión.....	35
3.4.3. Unidad de Análisis	35
3.4.4. Tipo de Muestreo	35
3.5. Instrumentos.....	36
3.6. Procedimientos.....	36
3.7. Análisis de Datos	36
3.8. Consideraciones Éticas	37
IV. RESULTADOS	38
4.1 Análisis descriptivo.....	38
4.2 Análisis inferencial	44
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	49

VI. CONCLUSIONES	53
VII. RECOMENDACIONES	55
VIII. REFERENCIAS	57
IX. ANEXOS	64
ANEXO A: MATRIZ DE CONSISTENCIA	65
ANEXO B: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	66
ANEXO C: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	67
ANEXO D: AUTORIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	68
ANEXO E. DECLARACIÓN DE AUTOR	69

Índice de Figuras

<i>Figura 1 Distribución de la muestra según sexo</i>	388
-------------------------------------------------------------	-----

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022</i>	399
Tabla 2 <i>Hallazgos imagenológicos de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022</i>	4040
Tabla 3 <i>Tipo de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022</i>	411
Tabla 4 <i>Grado de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022</i>	422
Tabla 5 <i>Vértebra afectada por espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022</i>	433

Resumen

Objetivo: Determinar el tipo de relación entre la espondilolistesis mediante radiografía de columna lumbosacra y los grupos etarios en pacientes del Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022. **Metodología:** Estudio observacional de enfoque cuantitativo, tipo básico, nivel descriptivo correlacional de 47 pacientes que se realizaron radiografía de columna lumbo sacra por sospecha de espondilolistesis. Se utilizó estadístico correlacional rho de Spearman para contrastar las hipótesis. **Resultados:** El 76,6% de la muestra lo conformaron pacientes de sexo femenino, la frecuencia de retrolistesis fue 85,1% evidenciado en el grupo etario de 70 a 89 años con 40,4%. Los hallazgos imagenológicos más comunes fueron la retrolistesis y hallazgos múltiples, con mayor frecuencia en el grupo etario de 70 a 89 años con 36,2%. La espondilolistesis tipo III representó 78,7% siendo más frecuente entre 70 a 89 años con 36,2%. El Grado I de espondilolistesis representó 93,6% afectando al grupo etario de 70 a 89 años con 42,6%. La vértebra L3-L4 fue la más afectada con 53,2% comprometiendo al grupo etario de 70 a 89 años con 19,1%. **Conclusiones:** No existe relación ($p=0,414$) entre la espondilolistesis mediante radiografía de columna lumbosacra y los grupos etarios.

Palabras claves: Espondilolistesis, radiografía de columna lumbo sacra, grupo etario.

Abstract

Objective: To determine the type of relationship between spondylolisthesis by radiography of the lumbosacral spine and the age groups in patients at the San Juan de Lurigancho Hospital, Lima 2022. **Methodology:** Observational study with a quantitative approach, basic type, correlational descriptive level of 47 patients who underwent lumbosacral spine x-rays due to suspicion of spondylolisthesis. Spearman's rho correlational statistic was used to test the hypotheses. **Results:** 76.6% of the sample was made up of female patients, the frequency of retrolisthesis was 85.1% evidenced in the age group of 70 to 89 years with 40.4%. The most common imaging findings were retrolisthesis and multiple findings, with greater frequency in the age group of 70 to 89 years with 36.2%. Type III spondylolisthesis represented 78.7%, being more frequent between 70 and 89 years with 36.2%. Grade I spondylolisthesis represented 93.6% affecting the age group from 70 to 89 years with 42.6%. The L3-L4 vertebra was the most affected with 53.2% compromising the age group of 70 to 89 years with 19.1%. **Conclusions:** There is no relationship ($p=0.414$) between spondylolisthesis by lumbosacral spine radiography and age groups.

Key words: Spondylolisthesis, lumbosacral spine X-ray, age group.

I. INTRODUCCIÓN

La espondilolistesis se refiere al movimiento de una vértebra con respecto a la vértebra que se encuentra debajo de ella. La condición fue descrita en la literatura obstétrica como el desplazamiento de la quinta vértebra lumbar contra la entrada pélvica comprometida con el sacro durante el parto. Se identifican varios tipos, pero son dos las formas más comunes de espondilolistesis; ístmica y degenerativa.

La espondilolistesis degenerativa se desarrolla con el aumento de la edad debido a la degeneración discal, el aumento de las fuerzas de cizallamiento anteroposterior traslacionales y el fracaso concomitante de los complejos de articulaciones facetarias. La espondilolistesis ístmica aparece predominantemente en individuos con espondilólisis. El nivel vertebral L4/5 es el más comúnmente afectado por la espondilolistesis degenerativa, mientras que L5/S1 es el sitio predominante de la espondilolistesis inducida por la espondilólisis, para cuya evaluación se requieren imágenes radiográficas de la columna lumbo sacra en su proyección lateral.

La historia natural de la espondilolistesis implica factores contribuyentes como una línea intercristalina inferior, inclinación del disco intervertebral, tropismo y orientación sagital de las articulaciones facetarias, aumento de la incidencia pélvica, aumento de la carga mecánica a través del espacio discal y laxitud articular generalizada.

Es una enfermedad degenerativa que afecta especialmente a los ancianos. No obstante, debido al incremento de la expectativa de vida de la población mundial, se hace necesario su estudio asociado a todos los grupos etarios con la finalidad de identificar si existe o no relación con las poblaciones más jóvenes, siendo importante su diagnóstico en una sociedad que envejece cada vez más lentamente.

1.1. Descripción y Formulación del Problema

La espondilolistesis lumbar (SL) es una enfermedad común. Se define como el desplazamiento del cuerpo vertebral en relación con el cuerpo vertebral adyacente debajo de él, que puede ser hacia adelante, hacia atrás o hacia los lados. Su prevalencia en diferentes países no fue consistente en el pasado. Un estudio de la población china en Hong Kong mostró que la prevalencia de SL fue de 25,0% para las mujeres y 19,1% para los hombres (2000 mujeres y 2000 hombres, edad media: 72,5 años). (L.-C. He et al., 2014)

Otro estudio de la población china en Taipei mostró que la prevalencia de SL fue del 3,2% para los hombres (1242 sujetos, edad media: 44,5 años) (Chen et al., 2004). Para la población europea, un estudio en Copenhague mostró que la prevalencia de SL fue de 8,4% para las mujeres y 2,7% para los hombres (2618 mujeres, edad media: 65 años y 1533 hombres, edad media: 62 años). (Jacobsen et al., 2007)

Teniendo en cuenta la población estadounidense, un estudio en Massachusetts mostró que la prevalencia de SL fue de 21,3% para las mujeres y 7,7% para los hombres (84 mujeres y 104 hombres, edad media: 52,66 años) (Kalichman et al., 2009). Otro estudio en Estados Unidos mostró que la prevalencia de SL fue del 31% para los hombres (5995 sujetos, edad media: 74 años). (Denard et al., 2010)

El dolor en la parte baja de la espalda ha pasado a ser un asunto de salud en el Perú, y afecta con regularidad a personas de distintas edades, especialmente a aquellos mayores de 40 años según el doctor Inyutin (2019). El dolor lumbar puede ser atribuido a diversos factores, entre ellos las enfermedades degenerativas de la columna (Plataforma_glr, 2009)

La prevalencia está relacionada con la edad, el sexo y otros factores; Es más prevalente en los ancianos y las mujeres. Algunos investigadores han encontrado que la prevalencia de LS está relacionada con la ocupación, como un historial de conducción ocupacional y trabajo en la industria agrícola / pesquera (Ishimoto et al., 2019). Sin embargo,

el grupo mayoritario estuvo conformado por >65 años, que carecían de datos de personas de mediana edad (50-64 años) (D. He et al., 2021). En la práctica clínica, la variedad degenerativa y espondilolítica de espondilolistesis es la más comúnmente encontrada con una prevalencia de 19,1%-43,1% y 3,7%-11,5% respectivamente.(Wang et al., 2016), (Kulkarni et al., 2020)

El Hospital San Juan de Lurigancho (HSJL, 2023) es un establecimiento que pertenece al ministerio de salud (MINSA) se caracteriza por brindar servicios integrales en casi la totalidad de las especialidades médicas siendo una de ellas el servicio de imágenes radiológicas como es el caso de las radiografías de columna lumbo sacra con la finalidad de identificar múltiples enfermedades que afectan a esta parte de la columna vertebral y entre ellas la espondilolistesis, que es una enfermedad propia de los pacientes que superan los 50 años, no obstante, debido al incremento de esperanza de vida de los peruanos, esta investigación pretende establecer la relación entre la espondilolistesis y los grupos etarios de este hospital con la intención de corroborar la información que la bibliografía señala al respecto.

Formulación del Problema

Problema General

PG. ¿Existe relación entre la espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022?

Problemas Específicos

PE1. ¿Existe relación entre los hallazgos imagenológicos de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022?

PE2. ¿Existe relación entre el tipo de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022?

PE3. ¿Existe relación entre el grado de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022?

PE4. ¿Existe relación entre la vértebra afectada por espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022?

1.2. Antecedentes

Antecedentes Nacionales

Ponce (2023) en Lima publicó el estudio: “*Amplitud torácica y grado de deslizamiento en los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022*” con el objetivo de determinar la relación entre la amplitud torácica y la espondilolistesis lumbar. Método: Estudio observacional cuyos resultados determinan la existencia de relación ocasionado por diferentes causas entre ellas la causada según clasificación de Meyerding. Concluye que la espondilolistesis lumbar se relaciona con la amplitud torácica.

Leiva (2021) publicó en Lima una investigación sobre los hallazgos en la radiografía digital de la columna lumbar en pacientes con lumbalgia en el Hospital Sergio Bernales entre enero y octubre de 2017. El estudio, realizado con 276 participantes de entre 18 y 77 años, encontró que la escoliosis lumbar fue la alteración más común (23.4%), seguida de la espondiloartrosis (19.9%) y la disminución del espacio intervertebral (13.7%). También se observaron otros problemas como osteofitos (12%), alteraciones de la lordosis lumbar (6.3%) y espondilolistesis (5.3%), entre otros. En cuanto a los pacientes, el 64.9% fueron mujeres y

el 35.1% hombres. El grupo más afectado fue el de 58-67 años (22.6%), seguido de los de 68-77 años (20.2%). A partir de los 48 años, todos los pacientes presentaron al menos un hallazgo radiológico. En resumen, la escoliosis lumbar y la espondiloartrosis fueron los problemas más frecuentes, y la prevalencia de hallazgos radiológicos aumentó con la edad.

Barrientos (2021) publicó en Lima su investigación sobre los hallazgos imagenológicos de la columna lumbar mediante radiografía en pacientes con lumbalgia, realizada entre agosto y noviembre de 2019 en el Instituto Americano de Medicina Física. El estudio observacional incluyó a 193 pacientes de entre 18 y 80 años. Los resultados mostraron que el 51.8% de los pacientes eran hombres y el 48.2% mujeres, con un mayor predominio en el grupo de edad de 46 a 55 años (21.2%). Los profesionales representaron el 37.3% de los pacientes. Los hallazgos más comunes en las radiografías fueron la subluxación vertebral (15.9%), seguida de la espondiloartrosis (12.7%), y la hipolordosis. La afección más frecuente se observó en las vértebras inferiores L5-S1 (22.8%). En conclusión, las subluxaciones vertebrales fueron los hallazgos más comunes, especialmente en hombres, pacientes de 46 a 55 años y profesionales.

Gómez (2021) publicó en Lima un estudio titulado "Hallazgos radiológicos en la columna lumbar mediante rayos X digital San Borja, 2018", cuyo objetivo fue identificar los hallazgos más comunes en las radiografías de la columna lumbar de los pacientes atendidos en la Clínica de Especialidades Médicas en 2018. La investigación fue observacional, cuantitativa, descriptiva, transversal y retrospectiva, analizando 76 historias clínicas de pacientes con patologías lumbares. El 82% de los pacientes presentó algún hallazgo radiológico, siendo los más frecuentes la escoliosis (38%), la espondilosis lumbar (osteofitos) y la espondilolistesis (14%). La escoliosis fue más común en hombres (41%) y las fracturas en este grupo alcanzaron el 24%. En las mujeres, la espondilosis fue más frecuente (24%), seguida de la espondilolistesis (19%) y la retrolistesis (12%). Además, el 24% de los

pacientes presentó solo una patología, el 48% dos y el 28% tres o más. El 59% de los casos con hallazgos radiológicos correspondieron a mujeres ancianas.

Troncos (2021) en Lima publicó su estudio: *“Hallazgos imagenológicos de radiografía lumbar en bipedestación de patologías lumbares en pacientes de la Clínica Ricardo Palma, Lima 2018.”* El propósito de este estudio fue encontrar las características visuales de las radiografías de la columna lumbar. Se realizó un estudio observacional en 270 casos. Los resultados mostraron que la edad promedio fue de 57,34 años. Se encontró que las mujeres fueron las que presentaron principalmente la enfermedad de espondilolistesis con listesis anterior de grado I. En conclusión, se determinó que la espondilolistesis es más común en pacientes del sexo femenino.

Antecedentes Internacionales

Tristán (2023) en Argentina realizó el estudio: *“Comparación de dos técnicas radiográficas en la identificación de inestabilidad lumbar para el diagnóstico de espondilolistesis en pacientes con lumbalgia de la U.M.F. 45, S.L.P., 2022. Estudio piloto”* El propósito de este estudio fue comparar dos técnicas radiográficas para evaluar la inestabilidad lumbar: flexión con y sin superficie de apoyo. Se llevó a cabo un estudio observacional en pacientes que acudieron por lumbalgia y fueron evaluados para el diagnóstico de espondilolistesis lumbar en un grupo de edades comprendidas entre los 18 y 65 años. Los resultados mostraron que la inestabilidad fue mayor en mujeres cuando se utilizó una superficie de apoyo, mientras que en hombres fue mayor sin ella. Además, se encontró que el dolor fue menor cuando se utilizó una superficie de apoyo en todos los momentos de evaluación, tanto en cada grupo como en la población total. Como conclusión, no se observaron diferencias estadísticamente significativas al evaluar la inestabilidad lumbar utilizando ambas técnicas estudiadas.

Da He et al. (2021) publicaron en China su estudio titulado "Prevalencia de espondilolistesis lumbar en personas de mediana edad en la comunidad de Beijing", con el objetivo de analizar la prevalencia de esta condición en personas de 50 a 64 años en Beijing. Se realizó un estudio epidemiológico en 4548 personas entre agosto de 2013 y marzo de 2014. Los resultados mostraron que el 54,75% de los participantes eran hombres y el 45,25% mujeres. De los 4548, 785 presentaron espondilolistesis lumbar (17,26%). No hubo diferencias significativas entre hombres y mujeres en los grupos de 50-54 años (13,55% hombres, 12,53% mujeres) y 55-59 años (14,77% hombres, 14,93% mujeres). Sin embargo, en el grupo de 60-64 años, la prevalencia en mujeres aumentó significativamente (28,57%) en comparación con hombres de la misma edad (18,76%) y mujeres de 55-59 años (14,93%). La mayoría de los deslizamientos vertebrales ocurrieron en L5/S1, seguidos de L4/5, L3/4, L2/3 y L1/2. Se encontró que el 61,51% de los casos eran de retrolistesis, mientras que el 38,49% eran de anterolistesis, siendo la mayoría de grado I. En conclusión, aproximadamente el 17,26% de las personas de mediana edad en Beijing padecen espondilolistesis lumbar, con una mayor prevalencia en mujeres a partir de los 60 años.

Roberto et al. (2021) realizaron en Colombia el estudio "Correlación entre las enfermedades degenerativas de la columna lumbar y los tipos de lordosis lumbar", cuyo objetivo fue analizar la relación entre las enfermedades degenerativas de la columna y la biomecánica lumbopélvica, considerando los tipos de lordosis de Roussouly. El estudio retrospectivo incluyó a 418 pacientes, con un 51.4% de hombres y un 49.6% de mujeres. Se encontró que el 54% de los pacientes presentaban hernia de disco lumbar. Se observó una diferencia significativa en la preferencia por el tratamiento quirúrgico entre los casos clasificados como Tipo I y Tipo II en la clasificación de Roussouly. Sin embargo, no se hallaron diferencias significativas entre los tipos de lordosis y los diagnósticos de los

pacientes. En conclusión, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de lordosis lumbar y las enfermedades degenerativas lumbares.

Alves et al. (2020) en Brasil realizó el estudio: “*Ángulo T1 pélvico en la mejora del dolor en la espondilolistesis lumbar de alto grado*” Con el propósito de evaluar la relación entre las variables que afectan la alineación sagital general del cuerpo y el alivio del dolor después de la operación para tratar la espondilolistesis de alto grado (EAG), se llevó a cabo un estudio observacional en el cual participaron 20 pacientes con espondilolistesis de alto grado en la región L5-S1. Los resultados mostraron que la mayoría de los participantes eran mujeres, representando el 85% del grupo de muestra. Al comparar los parámetros antes y después de la cirugía, se observó una mejoría significativa ($p < 0,05$) en la inclinación de T1, el ángulo pélvico de T1 (ATP), el ángulo de deslizamiento, el ángulo lumbosacro de Dubousset y el porcentaje de desplazamiento. Los investigadores concluyeron que encontraron una fuerte correlación entre la mejora/reducción en los valores de ATP y la disminución en la intensidad del dolor medida con la Escala Visual Analógica (EVA) en pacientes con EAG.

García et al. (2021) en México realizó el estudio: “*Espondilolistesis degenerativa lumbar I: principios generales*” con el objetivo de describir las características de la espondilolistesis. Método: estudio observacional de una revisión bibliográfica. Resultados: Esta condición médica es común en personas de la tercera edad y afecta más a mujeres que a hombres en una proporción de 5 a 1. La región más comúnmente afectada es L4-L5 y el desplazamiento suelen ser inferior al 30%. El principal síntoma es el dolor en la zona lumbar, ya sea con o sin dolor radiante. Además, la claudicación neurogénica se presenta en aproximadamente el 75% de los pacientes. El diagnóstico de la espondilolistesis degenerativa requiere de una evaluación completa que incluya radiografías estáticas y dinámicas en posición de pie, así como resonancia magnética.

1.3. Objetivos

Objetivo General

OG. Determinar el tipo de relación entre la espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

Objetivos Específicos

OE1. Identificar el tipo de relación entre los hallazgos imagenológicos de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

OE2. Identificar la relación entre el tipo de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

OE3. Identificar el tipo de relación entre el grado de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

OE4. Identificar la relación entre la vértebra afectada por espondilolistesis mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022

1.4. Justificación

Se justifica porque en la actualidad existe un incremento en la expectativa de vida de las personas a nivel mundial. Siendo la espondilolistesis una enfermedad que afecta principalmente a pacientes adultos mayores, pero debido a esta nueva condición, se hace necesario investigar la existencia o no de relación entre la espondilolistesis y los grupos etarios para llenar este vacío de conocimiento.

Limitaciones

No existen limitaciones importantes.

1.5. Hipótesis

Hipótesis general

HG. Existe relación entre la espondilolistesis mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

Hipótesis específica

HE1. Existe relación entre los hallazgos imagenológicos de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

HE2. Existe relación entre el tipo de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

HE3. Existe relación entre el grado de espondilolistesis lumbar y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

HE4. Existe relación entre la vértebra afectada por espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas Sobre el tema de Investigación

2.1.1 *Espondilolistesis*

Es el desplazamiento de una vértebra respecto a la vértebra adyacente inferior. El desplazamiento de la vértebra puede ser hacia una dirección posterior (retrolistesis), o bien hacia anterior (anterolistesis), que es lo más frecuente (Pescador, 2022).

2.1.2 *Tipos de espondilolistesis*

Existen varios tipos de espondilolistesis que se recogen en la siguiente clasificación etiopatogénica (Pescador, 2022):

Tipo I o displásica: debida a un déficit o displasia congénita facetaria.

Tipo II o ístmica: consecuencia de espondilólisis (fractura o elongación de la pars interarticularis).

Tipo III o degenerativa: debida a la inestabilidad asociada a cambios degenerativos.

Tipo IV o traumática: consecuencia de traumatismos que no afectan a la pars interarticularis.

Tipo V o patológica: asociada a enfermedades óseas (ej.: osteoporosis, Paget, metástasis).

Tipo VI o posquirúrgico: producida por la pérdida de elementos óseos en una cirugía.

2.1.3 *Espondilolistesis degenerativa*

También conocida como espondilolistesis de artritis en oposición a la espondilolistesis ístmica debido a la interrupción de la pars interarticularis, se encuentra a diario por los cirujanos de columna vertebral. A pesar de esta alta frecuencia, la fisiopatología del deslizamiento vertebral sigue siendo controvertida (Gille et al., 2014). El deslizamiento de un cuerpo vertebral sobre el inferior se conoce como disteresis (DS), un trastorno que se distingue de la espondilolistesis espondilolítica por la ausencia de un defecto en la pars

interarticularis (espondilolisis). En la DS, toda la vértebra superior, incluida su parte posterior, se desliza en relación con la vértebra inferior. En la espondilolistesis congénita, a veces causada por facetas displásicas, la vértebra superior puede deslizarse hacia adelante sin afectar la pars interarticularis, lo que puede provocar estenosis espinal y compresión de la cauda equina o raíces nerviosas. Los síntomas de esta afección suelen aparecer durante la adolescencia, a diferencia de la DS, cuyos síntomas se desarrollan en pacientes mayores de 40 años. La DS puede encontrarse en las clasificaciones de espondilolistesis, estenosis espinal e inestabilidad segmentaria, lo que refleja su presentación clínica variada (Frymoyer, 1994), (Kalichman & Hunter, 2008).

2.1.3.1 Etiología.

La espondilolistesis degenerativa es el resultado de una inestabilidad intersegmentaria de larga data en el segmento de movimiento lumbar (Fitzgerald & Newman, 1976). Los pacientes que presentan SD generalmente son mayores de 50 años y pueden tener cualquier combinación de dolor lumbar, claudicación neurogénica, trastorno vesicorectal y radiculopatía (Vibert et al., 2006). La etiología del SD es multifactorial, y está interrelacionada con otras patologías, como, por ejemplo, la degeneración del disco, la osteoartritis de la articulación facetaria y la estenosis espinal. Las principales razones locales que probablemente conducen al desarrollo de deslizamiento vertebral degenerativo son: (1) artritis de las articulaciones facetarias con pérdida de su soporte estructural normal; (2) mal funcionamiento del componente estabilizador ligamentoso, probablemente debido a la hiperlaxitud; y (3) estabilización muscular ineficaz. Existen evidencias controvertidas sobre la afectación de la degeneración discal en la etiología del SD. La creencia

general hoy en día es que la degeneración del disco conduce a la inestabilidad segmentaria en el plano sagital y puede resultar en SD (Sengupta & Herkowitz, 2005).

Al igual que en otros trastornos degenerativos de la columna vertebral, los factores de riesgo potenciales pueden incluir el aumento de la edad > 50 años, el sexo femenino, los embarazos, el origen étnico afroamericano, la laxitud articular generalizada y la predisposición anatómica (articulaciones facetarias orientadas sagitalmente, hiperlordosis, alta incidencia pélvica). La espondilolistesis degenerativa ocurre principalmente en el nivel L4-5 (Frymoyer, 1994).

A diferencia de su contraparte ístmica, que ocurre con mayor frecuencia a nivel lumbosacro (L5-S1). El espacio vertebral L4-L5 se ve afectado 6-9 veces más comúnmente que otros niveles espinales. La razón de esta ubicación específica son principalmente los ligamentos iliolumbares que mantienen fuertemente L5 en su posición anatómica (Aihara et al., 2000).

2.1.3.2 Síntomas asociados con la espondilolistesis degenerativa.

Las fuentes más probables de signos y síntomas relacionados con el SD son: articulaciones facetarias degeneradas y subluxadas; inestabilidad segmentaria que causa tensión de la cápsula y los ligamentos de la articulación facetaria, así como el uso excesivo de los músculos de estabilización; y estenosis espinal y estenosis del foramen intervertebral. El SD lumbar es una causa importante de estenosis del canal espinal y a menudo está relacionado con el dolor lumbar y de piernas (Herkowitz, 1995), (Magora & Schwartz, 1980). El dolor de espalda es la queja más frecuente entre los pacientes que padecen SD. Con frecuencia, este dolor ha sido intermitente y persistente a lo largo de varios años (Frymoyer, 1994).

Como es el caso con todo dolor de espalda mecánico, los pacientes generalmente informan que sus síntomas varían en función de las cargas mecánicas (como al pasar de la posición supina a la erecta) impuestas, y el dolor con frecuencia empeora en el transcurso del día. La radiación en los muslos posterolaterales también es común y es independiente de los signos y síntomas neurológicos. El advenimiento de los síntomas de las piernas es la razón más común por la cual los pacientes y los médicos remitentes se preocupan realmente y buscan atención médica especializada. El malestar en las piernas puede ser disperso, afectando tanto las raíces L5 como L4 de forma unilateral o bilateral. Uno de los síntomas más característicos del SD con estenosis es el dolor en las piernas que se desplaza de lado a lado. Una vez el paciente se quejará de dolor neurogénico en una pierna y otra vez se quejará de la pierna opuesta. Los síntomas de claudicación neurogénica que hacen que el paciente se detenga y se siente después de menos de dos cuerdas de caminata generalmente corresponden al momento en que el paciente consiente en la cirugía. Las quejas adicionales incluyen pies fríos, marcha alterada y "episodios de caída", en los que el paciente se cae inesperadamente mientras camina (Kalichman & Hunter, 2008). Con estenosis extrema, puede ocurrir interferencia con el control vesical e intestinal, como fue informado por Kostuik et al. en sus pacientes (Kostuik et al., 1986).

A diferencia de los síntomas agudos y a menudo devastadores de vejiga e intestino del síndrome de cauda equina en la hernia de disco lumbar, la estenosis espinal a menudo tiene una presentación insidiosa y sutil. Los síntomas estenóticos se generan debido a causas mecánicas y vasculares. A medida que progresa el deslizamiento, diferentes aspectos como la hipertrofia facetaria, el pandeo del ligamento flavum y el abultamiento generalizado del disco colaboran con el desplazamiento hacia adelante y la compresión de la cauda equina. Se cree que el

alivio de los síntomas que sigue a la flexión espinal hacia adelante está relacionado con el aumento de las dimensiones anteroposteriores del canal espinal que ocurre en esa postura. En el extremo, los pacientes pueden informar la necesidad de dormir en posición fetal para aliviar los síntomas de las piernas. El componente vascular significativo en las quejas de dolor en las piernas puede conducir a otra manifestación, el síndrome de piernas inquietas, a veces llamado "maldición de las vísperas" (LaBan et al., 1990).

En esta condición, los pacientes se despiertan con dolor en las pantorrillas, inquietud, un impulso irresistible de mover las piernas y fasciculaciones. Se informa que este síndrome se ve exacerbado por la insuficiencia cardíaca congestiva, que, a su vez, puede aumentar la presión en las anastomosis arteriovenosas que caracterizan la microcirculación del nervio lumbar y la raíz. Otros síntomas neurológicos asociados, como entumecimiento y debilidad, están presentes de manera variable (Kalichman & Hunter, 2008).

2.1.3.3 Modalidades diagnósticas

La función principal de los estudios de imagen es confirmar el diagnóstico clínico de SD, aunque los estudios avanzados de imagen también son esenciales para la planificación preoperatoria. Las características radiográficas simples incluyen el hallazgo esencial en una vista lateral del desplazamiento hacia adelante de L4 en L5 o, raramente, L5 en S1 o L3 en L4 ante un arco neural intacto. El defecto de la pars interarticularis (que tiene la apariencia de un perro Scottie con un collar) que se puede ver en las vistas oblicuas laterales o bilaterales ayuda a distinguir entre DS y espondilolistesis ístmica. Dado que en DS el arco neural está intacto, el proceso

espinoso avanza con el cuerpo vertebral. Esto resulta en una mala alineación de los procesos espinosos, identificados en la radiografía lateral (Butt & Saifuddin, 2005).

Los descubrimientos secundarios generalmente concuerdan con un proceso degenerativo que ha estado progresando durante mucho tiempo, e incluyen la disminución del espacio entre los discos, la presencia de un signo de vacío, el endurecimiento en la placa terminal, crecimiento óseo alrededor de los discos y endurecimiento y agrandamiento en las articulaciones facetarias. La radiografía anteroposterior a menudo, pero no siempre, demuestra la hemisacralización acompañante de L5 (Frymoyer, 1994). Se pueden justificar estudios de imagen adicionales dependiendo de la presentación del paciente y los hallazgos clínicos. Los factores que hablan sobre la necesidad de imágenes adicionales incluyen claudicación neurológica significativa y progresiva o radiculopatías y la sospecha clínica de que otra afección, como la enfermedad metastásica, puede ser causal. Una indicación absoluta es la presencia de quejas de vejiga o intestino (Butt & Saifuddin, 2005).

Las alternativas de imagen incluyen tomografía computarizada (TC), mielografía, TC mejorada con material de contraste e imágenes por resonancia magnética (IRM). La TC de la columna vertebral se puede realizar con o sin realce de contraste intratecal. Las imágenes axiales se obtienen en un plano paralelo a los espacios de disco en cada nivel fotografiado. Las imágenes de reconstrucción sagital también se obtienen mediante el uso de software de procesamiento posterior a la adquisición. Se utilizan ajustes de ventana ósea (p. ej., 1.500/300 HU) y ventana de tejidos blandos (p. ej., 300/30 HU). La TC muestra la alineación de las articulaciones facetarias y sus cambios degenerativos. El deslizamiento asimétrico de las facetas da como resultado un componente rotacional a la espondilolistesis. En pacientes con signos y síntomas consistentes con estenosis espinal, se necesita una resonancia

magnética o una tomografía computarizada postmielográfica para confirmar la compresión del elemento neural (Hilibrand & Rand, 1999).

Hasta el advenimiento de la RM, la técnica radiológica más utilizada para evaluar la estenosis espinal era la mielografía en combinación con TC. En el mielograma, el atrapamiento de la raíz nerviosa en el receso lateral o estenosis del canal central se demuestra por el nivel de corte del material de contraste. Las imágenes de TC postmielográficas se pueden usar para identificar el hueso o tejido blando en cada nivel que debe eliminarse para la descompresión. Hay varios inconvenientes en el uso de imágenes por TC. Una es la dosis relativamente alta de radiación, y también el hecho de que generalmente solo se representan los tres segmentos inferiores y no se visualizará la posible estenosis por encima de estos niveles (Kalichman & Hunter, 2008).

2.1.4 Clasificación de la espondilolistesis

Independientemente del método de imagen y el tipo de espondilolistesis, el deslizamiento hacia adelante de la vértebra de arriba se puede medir mediante uno de dos métodos (Wiltse & Winter, 1983). El primero es el método de Meyerding. El diámetro anteroposterior (AP) de la superficie superior del cuerpo vertebral inferior se divide en cuartos y se asigna un grado de I-IV a deslizamientos de uno, dos, tres o cuatro cuartos de la vértebra superior, respectivamente. El segundo método, descrito por primera vez por Taillard (Lonner et al., 2007), expresa el grado de deslizamiento como un porcentaje del diámetro AP de la parte superior de la vértebra inferior. El deslizamiento completo de L5 en S1 se denomina espondiloptosis. El segundo método es favorecido por la mayoría de los autores, ya que es más reproducible. La medición del deslizamiento y su progresión aparente, sin embargo, debe considerarse con precaución. Los estudios han demostrado que puede haber

un error inter e intra-observador de hasta el 15%. Esta variación puede aumentar si hay un elemento de rotación. Por lo tanto, solo se puede evaluar de manera confiable una progresión de deslizamiento superior al 20% (Danielson et al., 1989), (Kalichman & Hunter, 2008).

En 1931, Henry W. Meyerding presentó una descripción de la subluxación lumbar utilizando un sistema de grados en porcentaje. Este sistema categoriza la gravedad de la subluxación en base a una proyección lateral de la columna lumbar, midiendo la distancia entre el borde posterior de la vértebra superior y el borde posterior de la vértebra inferior. Por lo tanto, se divide la clasificación en diferentes categorías (Félix-Garza et al., 2014):

Nivel I: De 0 a 25%. Nivel II: De 26 a 50%. Nivel III: De 51 a 75%. Nivel IV: De 76 a 100%. Cuando es mayor al 100%, se le llama espondiloptosis. La clasificación de la espondilolistesis de Mayerding es la más comúnmente utilizada para evaluar radiografías y también tomografías computarizadas (TAC).

El dolor en la parte baja de la espalda a menudo es causado por una carga anormal en lugar de un movimiento anormal. Muchos pacientes se quejan de dolor relacionado con la postura como su principal síntoma. Un estudio realizado por McNally y otros demostró que los patrones de carga, más que los niveles absolutos de carga, son los que generan el dolor. Esto sugiere que no hay una correlación clara entre los niveles de degeneración y el dolor lumbar en los individuos. Durante las últimas dos décadas, la principal razón para realizar una fusión vertebral ha sido la inestabilidad (Félix-Garza et al., 2014).

El concepto de inestabilidad se refiere a un movimiento anormal bajo una carga fisiológica y, aunque se ha intentado relacionar con el dolor de espalda, no se ha encontrado una conexión clara hasta ahora. Dado estos aspectos mencionados anteriormente, se ha planteado que la fusión puede no ser la mejor opción y que sería más apropiada una estabilización dinámica para aliviar el dolor. Además, deben tenerse en cuenta las posibles complicaciones de la fusión dorsal, como los cambios osteoartrotróficos facetarios, las fracturas

por fatiga, los problemas con los instrumentos utilizados, el síndrome del segmento adyacente y la pérdida de la lordosis. La estabilización dinámica se ha definido como un sistema que mejora de forma beneficiosa el movimiento y la transmisión de la carga de un segmento espinal móvil, sin la intención de fusionar dicho segmento»(Félix-Garza et al., 2014).

En términos generales, los dispositivos complicados, se mueven entre las dos partes complicadas y funcionan como elementos que separan ambos procesos complicados; desde el punto de vista biomecánico, su presencia restringe la capacidad de extensión sin afectar la flexión, rotación axial o la flexión lateral. Hasta ahora, los dispositivos dinámicos disponibles se colocan desde la parte posterior y debido a la anatomía del proceso complicado de S1, no se recomienda usarlos en el segmento L5-S1 (Félix-Garza et al., 2014).

2.1.5 Espondilolistesis ístmica

Es la traducción anterior de un cuerpo vertebral relativo al subyacente a él y secundario a una anomalía de la pars interarticularis. Se asocia con espondilólisis, que es un defecto anatómico en la pars interarticularis vertebral que se cree que se debe a una fractura por estrés no cicatrizada (Alomari et al., 2022).

2.1.5.1 Epidemiología.

Los informes han demostrado que la prevalencia de la espondilolistesis ístmica varía según la edad, el sexo y el origen étnico. Entre los niños, la prevalencia de la espondilolistesis se estima en alrededor del 2,6%. Sin embargo, se ha informado que la prevalencia de espondilolistesis ístmica asintomática en la población adulta general está entre el 3,7% y el 11,5%. Además, se ha encontrado que hasta el 18% de los pacientes adultos sometidos a resonancia magnética de la columna lumbar tienen espondilolistesis ístmica (Alomari et al., 2022).

2.1.5.2 Etiología.

Se cree que la formación de la espondilolistesis ístmica es un proceso multifactorial que comienza como espondilolisis a una edad temprana. Se estima que la espondilolistesis ocurre en 40% a 66% de los pacientes con espondilolisis bilateral y es poco probable que ocurra en pacientes con espondilolisis unilateral. En la unión lumbosacra, la ubicación más común de la espondilolistesis ístmica, la pars interarticularis está sujeta a un alto estrés. Se cree que esto se debe a las fuerzas de la zona lumbar (Alomari et al., 2022).

2.1.5.3 Presentación clínica.

La espondilolistesis ístmica suele ser una afección asintomática y la mayoría de los casos se descubren incidentalmente en radiografías. Cuando es sintomático, la queja más reportada es dolor lumbar de inicio gradual que empeora con la actividad que implica hiperextensión o rotación de la columna lumbar. Aunque informes anteriores mostraron que alrededor del 25% de las personas con espondilolistesis ístmica generalmente informan dolor lumbar y / o en las piernas (Alomari et al., 2022).

2.1.5.4 Diagnóstico.

La Guía clínica basada en la evidencia de la North American Spine Society (NASS) para el diagnóstico y tratamiento de la espondilolistesis ístmica adulta publicada en 2016 concluyó que en pacientes adultos con hallazgos clínicos consistentes con espondilolistesis ístmica, las radiografías simples de pie, con o sin vistas oblicuas o radiografías dinámicas, se consideran el paso inicial más apropiado

para confirmar la presencia o evaluar el grado de espondilolistesis ístmica. Una posición anterior de pie, posterior (Alomari et al., 2022).

Definición de Términos

Espondilolistesis degenerativa

Es una condición patológica causada por alteraciones degenerativas en la columna vertebral en la que un cuerpo vertebral se desplaza sobre el de abajo, y se asocia comúnmente con estenosis espinal. El nivel vertebral L4/5 es el más comúnmente afectado (Caelers et al., 2019), (Aimar et al., 2022).

Espondilolistesis ístmica

Aparece predominantemente en individuos con espondilólisis. El nivel vertebral L5/S1 es el sitio predominante (Newman, 1955), (Krenzlin et al., 2022).

Anterolistesis

La dislocación vertebral ocurre principalmente en la dirección anterior Retrolistesis (Krenzlin et al., 2022).

Retrolistesis

La dislocación vertebral ocurre principalmente en la dirección posterior (Krenzlin et al., 2022).

Radiografías funcionales

Radiografía de pie, con reclinación e inclinación. En algunos casos, radiografías en posición sentada y boca abajo (Krenzlin et al., 2022).

Grupo etario

Un conjunto de individuos que tienen la misma edad y que son considerados relevantes desde un punto de vista estadístico (Qué es,2022).

III. MÉTODO

3.1. Tipo de Investigación

La investigación empleada es de naturaleza elemental. Según Roberto Hernández Sampieri, la investigación se concibe como un conjunto de procedimientos sistemáticos y empíricos aplicados al estudio de un fenómeno (Rodríguez, 2020),

El estudio empleó un método de investigación cuantitativo. Según Sampieri R. et al (2004), este tipo de enfoque se basa en un proceso lógico y deductivo, con el objetivo de formular preguntas de investigación e hipótesis que luego son sometidas a prueba. Al combinar ambos enfoques, se enriquece la investigación gracias a una perspectiva complementaria. (Sampieri, 2004).

El estudio fue de tipo descriptivo correlacional, según Creswell los investigadores emplean diseños de investigación correlacional con el propósito de describir y evaluar el nivel de relación entre dos o más variables o conjuntos de puntuaciones. Cuando deseamos determinar la existencia de una relación entre variables o predecir un resultado (Creswell, 2020).

El estudio utilizó el método deductivo, que según Gómez (2004), se refiere a un conjunto de reglas y procesos que permiten deducir conclusiones finales a partir de supuestos enunciados llamados premisas. Si una hipótesis lleva a una consecuencia y se cumple esa hipótesis, entonces necesariamente se dará la consecuencia (Gómez, 2004).

El tipo de diseño utilizado fue no experimental, según Hernández, Fernández y Baptista, (2003), lo cual implica que se llevó a cabo un estudio sin manipular

deliberadamente variables, sino que simplemente se observaron los fenómenos en su entorno natural para posteriormente analizarlos(Hernández Fernández y Baptista, 2003).

De acuerdo con la recopilación de información, esta investigación se llevó a cabo en un único momento, lo cual indica que seguirá una metodología de tipo transversal y según el tiempo de adquisición de los datos fue retrospectivo debido a que la información que se recolectó fue obtenida en tiempo anterior a la realización de este estudio.

3.2. Ámbito Temporal y Espacial

Ámbito espacial: Hospital San Juan de Lurigancho. Av. Canto Grande S/N Alt. Paradero 11, San Juan de Lurigancho. Lima, Perú.

Ámbito temporal: Enero a diciembre del año 2022.

3.3. Variables

Variable 1

Espondilolistesis lumbar mediante radiografía.

Variable 2

Grupos etarios.

3.4. Población y Muestra

3.4.1. Población

La población estuvo conformada por 47 pacientes que se realizaron estudios radiográficos de columna lumbo sacra con indicación por sospecha de espondilolistesis durante los meses de enero a diciembre del año 2022 en el Hospital San Juan de Lurigancho.

3.4.2. Muestra

La muestra fue censal por lo que estuvo conformada por la totalidad de la población, la misma que estuvo conformada por 47 pacientes con sospecha clínica de padecer espondilolistesis que se realizaron estudio radiográfico de columna lumbo sacra durante los meses de enero a diciembre del año 2022 en el Hospital San Juan de Lurigancho.

- **Criterios de Inclusión.**

Pacientes de ambos sexos mayores de 18 años que contaron con imágenes laterales claras de la columna lumbo sacra.

- **Criterios de Exclusión.**

Pacientes menores de 18 años

Pacientes con cirugía de fijación interna espinal lumbar, con espondilitis anquilosante y deformidad vertebral lumbar grave.

3.4.3. Unidad de Análisis

Un paciente sospechoso de espondilolistesis con informe radiográfico de columna lumbar.

3.4.4. Tipo de Muestreo

Fue una muestra censal. Se utilizó muestreo poblacional, no aleatorio, se incluyó a toda la población de estudio.

Al respecto, Orlando (2020), citando a Mc Guigan (1996) afirma: *"Es recomendable examinar a todos los individuos si la población es pequeña. Además, es mejor estudiar toda una población de forma adecuada en lugar de solo analizar una"*

muestra de ella. En ese mismo contexto, Tamayo propone denominar muestra censal a aquella que incluye a toda la población de estudio."

3.5. Instrumentos

3.5.1 Técnica

Se utilizó la documentación, que consistió en la revisión de los informes radiográficos de columna lumbar de los pacientes con sospecha de espondilolistesis.

3.5.2 Instrumento

Se creó un formulario para recopilar información utilizando los indicadores asociados a las variables investigadas (ANEXO A).

3.6. Procedimientos

El plan de investigación presentado a la universidad fue revisado, observado y aprobado. Luego, se presentó al comité de ética e investigación del Hospital de San Juan de Lurigancho, siguiendo el mismo proceso hasta ser aprobado. Una vez obtenida ambas aprobaciones, se revisaron los informes radiográficos de columna lumbo sacra de los pacientes sospechosos de tener espondilolistesis. Después de completar el número necesario de casos, se transfirieron a una base de datos en Excel 2016 y posteriormente se exportaron al paquete estadístico IBM SPSS v25 para su procesamiento y análisis.

3.7. Análisis de Datos

Se llevó a cabo el análisis estadístico utilizando el paquete de software IBM SPSS v27 de la empresa. Se calcularon los estadísticos de tendencia central y dispersión para la variable edad, y se presentaron en forma de tabla de frecuencias junto con su análisis e interpretación

correspondientes para cada variable. Para el análisis inferencial se utilizó el estadístico Chi cuadrado para las variables cualitativas nominales, y el coeficiente de correlación de Spearman para las variables cualitativas ordinales y cuantitativas. Se estableció un valor de $p < 0,05$ con un intervalo de confianza del 95%. Las hipótesis fueron contrastadas y se aceptaron o rechazaron en función de los resultados obtenidos.

3.8. Consideraciones Éticas

El estudio cumple con las pautas establecidas en la declaración de Helsinki para investigaciones en seres humanos. No se llevará a cabo ninguna intervención en los pacientes, por lo tanto, se considera un estudio de bajo riesgo. El investigador no tuvo contacto con los pacientes en ninguna etapa del estudio, por lo que no se requirió el consentimiento informado.

El proyecto de investigación se presentó al comité de ética del Hospital de San Juan de Lurigancho para su revisión, evaluación y aprobación a través de una resolución de gerencia que autorizaba su realización.

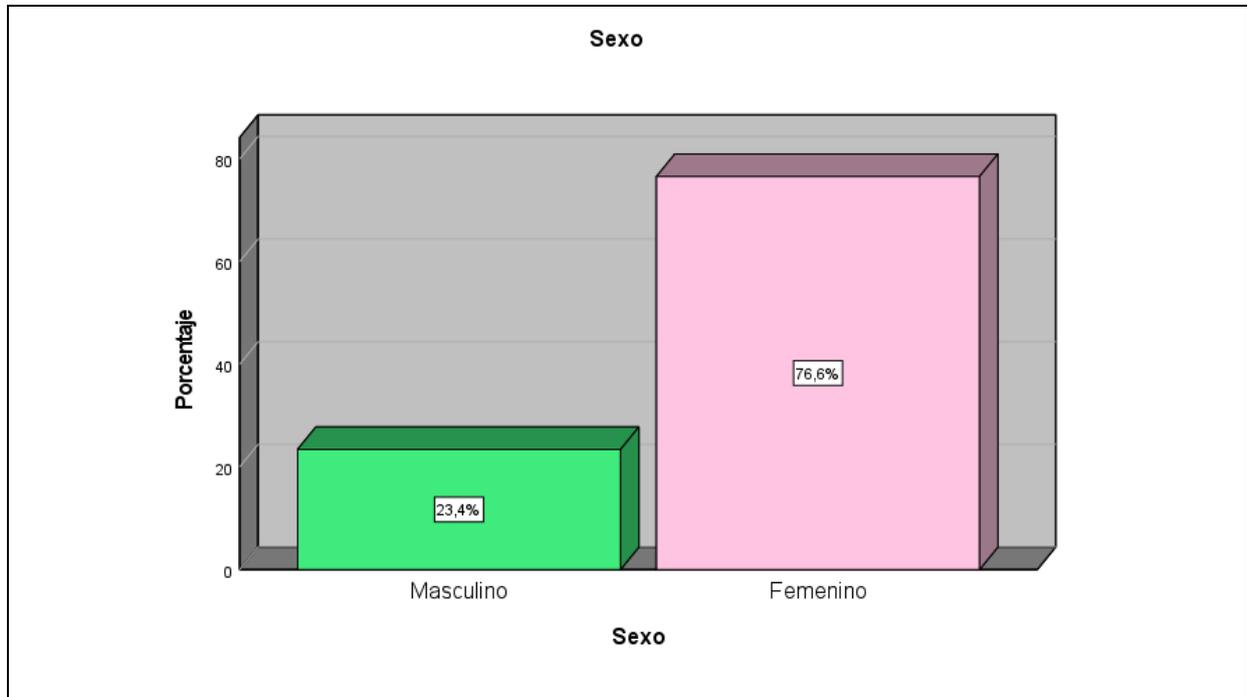
La privacidad y el anonimato de los participantes se mantuvieron protegidos, respetando la confidencialidad de la información. Una vez finalizada la investigación, los datos fueron destruidos.

IV. RESULTADOS

4.1 Análisis descriptivo

Figura 1.

Distribución de la muestra según sexo



Nota. La muestra estuvo conformada mayoritariamente por pacientes de sexo femenino con 76,6% y los de sexo masculino con 23,4% de los casos.

Tabla 1

Espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022

			Grupo etario				
			18 a 29 años	30 a 49 años	50 a 69 años	70 a 89 años	Total
Espondilolistesis mediante radiografía lumbo sacra	Anterolistesis	Recuento	0	0	5	2	7
		% del total	0,0%	0,0%	10,6%	4,3%	14,9%
		Retrolistesis	Recuento	2	6	13	19
	% del total	4,3%	12,8%	27,7%	40,4%	85,1%	
	Total	Recuento	2	6	18	21	47
	% del total	4,3%	12,8%	38,3%	44,7%	100,0%	

Nota. La tabla 1 indica que la espondilolistesis lumbar mediante radiografía fue mayoritariamente de tipo retrolistesis con 85,1% de los casos siendo el grupo etario de 70 a 89 años el más afectado con 40,4% de los casos.

La anterolistesis se presentó en el 14,9% afectando mayoritariamente al grupo etario de 50 a 69 años con 10,6% de los casos.

Tabla 2

Hallazgos imagenológicos de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022

			Grupo etario				
			18 a 29	30 a 49	50 a 69	70 a 89	Total
			años	años	años	años	
Hallazgos imagenológicos de espondilolistesis	Desplazamiento posterior del cuerpo vertebral	Recuento	1	0	0	0	1
		% del total	2,1%	0,0%	0,0%	0,0%	2,1%
	Anterolistesis y hallazgos múltiples	Recuento	0	0	5	2	7
		% del total	0,0%	0,0%	10,6%	4,3%	14,9%
	Retrolistesis y hallazgos múltiples	Recuento	1	6	13	17	37
		% del total	2,1%	12,8%	27,7%	36,2%	78,7%
Hallazgos múltiples	Recuento	0	0	0	2	2	
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	
Total		Recuento	2	6	18	21	47
		% del total	4,3%	12,8%	38,3%	44,7%	100,0%

Nota. La tabla 2 muestra que los hallazgos imagenológicos de espondilolistesis más comunes fueron la retrolistesis y hallazgos múltiples presentándose con mayor frecuencia en el grupo etario de 70 a 89 años con 36,2% de los casos.

Seguidamente la anterolistesis y hallazgos múltiples con 14,9% siendo mayoritario en el grupo etario de 50 a 69 años con 10,6% de los casos.

Los hallazgos múltiples representaron 4,3% siendo mayoritario en el grupo etario de 70 a 89 años con el mismo porcentaje.

El desplazamiento posterior del cuerpo vertebral representó el 2,1% afectando al grupo etario de 18 a 29 años con el mismo porcentaje.

Tabla 3

Tipo de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022

		Grupo etario					
		18 a 29 años	30 a 49 años	50 a 69 años	70 a 89 años	Total	
Tipo de espondilolistesis	Tipo II	Recuento	0	2	0	0	2
		% del total	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
Tipo III	Tipo	Recuento	1	4	15	17	37
		% del total	2,1%	8,5%	31,9%	36,2%	78,7%
Tipo IV	Tipo	Recuento	1	0	0	1	2
		% del total	2,1%	0,0%	0,0%	2,1%	4,3%
Tipo V	Tipo	Recuento	0	0	3	3	6
		% del total	0,0%	0,0%	6,4%	6,4%	12,8%
Total		Recuento	2	6	18	21	47
		% del total	4,3%	12,8%	38,3%	44,7%	100,0%

Nota. La tabla 3 muestra que la espondilolistesis tipo III representó el 78,7% siendo más frecuente en el grupo etario de 70 a 89 años con 36,2%.

La espondilolistesis tipo V representó 12,8% siendo el grupo etario de 50 a 69 y 70 a 89 años los más afectados con 6,4% cada uno respectivamente.

La espondilolistesis tipo II y IV ambas representan el 4,3% afectando el tipo II al grupo etario de 30 a 49 años y el tipo IV al grupo etario de 18 a 29 y 70 a 89 años.

Tabla 4

Grado de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022

			Grupo etario				
			18 a 29 años	30 a 49 años	50 a 69 años	70 a 89 años	Total
Grado de espondilolistesis	I	Recuento	2	5	17	20	44
		% del total	4,3%	10,6%	36,2%	42,6%	93,6%
	II	Recuento	0	1	1	1	3
		% del total	0,0%	2,1%	2,1%	2,1%	6,4%
Total		Recuento	2	6	18	21	47
		% del total	4,3%	12,8%	38,3%	44,7%	100,0%

Nota. La tabla 4 muestra que el Grado I de espondilolistesis representó el 93,6% de los casos afectando principalmente al grupo etario de 70 a 89 años con 42,6% seguido de 50 a 69 años con 36,2% luego 30 a 49 años con 10,6% y finalmente 18 a 29 años con 4,3% de los casos.

La espondilolistesis Grado II representó el 6,4% afectando por igual a los grupos etarios de 30 a 49 años, de 50 a 69 años y de 70 a 89 años con 2,1% cada uno.

Tabla 5

Vértebra afectada por espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022

			Grupo etario				
			18 a 29 años	30 a 49 años	50 a 69 años	70 a 89 años	Total
Vértebra afectada	L1-L2	Recuento	0	0	0	1	1
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	2,1%	2,1%
	L2-L3	Recuento	0	0	9	8	17
		% del total	0,0%	0,0%	19,1%	17,0%	36,2%
	L3-L4	Recuento	2	6	8	9	25
		% del total	4,3%	12,8%	17,0%	19,1%	53,2%
Afectación múltiple		Recuento	0	0	1	3	4
		% del total	0,0%	0,0%	2,1%	6,4%	8,5%
Total		Recuento	2	6	18	21	47
		% del total	4,3%	12,8%	38,3%	44,7%	100,0%

Nota. La tabla 5 muestra que la vértebra más afectada fue L3-L4 con 53,2% comprometiendo mayoritariamente al grupo etario de 70 a 89 años con 19,1%.

Las vértebras L2-L3 representaron 36,2% de los casos comprometiendo mayoritariamente al grupo etario de 50 a 69 años con 19,1%.

La afectación vertebral múltiple representó el 8,5% comprometiendo mayoritariamente al grupo etario de 70 a 89 años con 6,4% de los casos.

Las vértebras L1-L2 tuvieron una afectación de 2.1% comprometiendo en su totalidad al grupo etario de 70 a 89 años con ese porcentaje.

4.2 Análisis inferencial

4.2.1 Hipótesis general

HG₀. No existe relación entre la espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

HG₁. Existe relación entre la espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

Correlaciones

			Grupo etario
Rho de Spearman	Espondilolistesis lumbar mediante radiografía	Coefficiente de correlación	,031
		Sig. (unilateral)	,418
		N	47

Nota. Considerando que una de las variables es cualitativa nominal y la otra es cuantitativa de intervalo se decidió utilizar el estadístico correlacional Rho de Spearman estableciéndose un valor de $p < 0,05$ con un índice de confianza (IC) de 95% como estadísticamente significativo.

Se obtuvo un valor de $p = 0,418$ que es mayor de 0,05 por lo que se decide rechazar la hipótesis alterna y aceptar la hipótesis nula:

No existe relación entre la espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

4.2.2 Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1.

HE1₀. No existe relación entre los hallazgos imagenológicos de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

HE1₁. Existe relación entre los hallazgos imagenológicos de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

Correlaciones

			Grupo etario
Rho de Spearman	Hallazgos imagenológicos de	Coefficiente de correlación	,217
	espondilolistesis	Sig. (unilateral)	,072
		N	47

Nota. Considerando que una de las variables es cualitativa nominal y la otra es cuantitativa de intervalo se decidió utilizar el estadístico correlacional Rho de Spearman estableciéndose un valor de $p < 0,05$ con un índice de confianza (IC) de 95% como estadísticamente significativo. Se obtuvo un valor de $p = 0,072$ que es mayor de 0,05 por lo que se decide rechazar la hipótesis alterna y aceptar la hipótesis nula:

No existe relación entre los hallazgos imagenológicos de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

Hipótesis específica 2.

HE2₀. No existe relación entre el tipo de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

HE2₁. Existe relación entre el tipo de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

Correlaciones

			Grupo etario
Rho de Spearman	Tipo de espondilolistesis	Coefficiente de correlación	,174
		Sig. (unilateral)	,121
		N	47

Nota. Considerando que una de las variables es cualitativa nominal y la otra es cuantitativa de intervalo se decidió utilizar el estadístico correlacional Rho de Spearman estableciéndose un valor de $p < 0,05$ con un índice de confianza (IC) de 95% como estadísticamente significativo. Se obtuvo un valor de $p = 0,121$ que es mayor de 0,05 por lo que se decide rechazar la hipótesis alterna y aceptar la hipótesis nula:

No existe relación entre el tipo de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

Hipótesis específica 3.

HE3₀. No existe relación entre el grado de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

HE3₁. Existe relación entre el grado de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

Correlaciones

			Grupo etario
Rho de Spearman	Grado de espondilolistesis	Coefficiente de correlación	-,083
		Sig. (unilateral)	,289
		N	47

Nota. Considerando que una de las variables es cualitativa nominal y la otra es cuantitativa de intervalo se decidió utilizar el estadístico correlacional Rho de Spearman estableciéndose un valor de $p < 0,05$ con un índice de confianza (IC) de 95% como estadísticamente significativo. Se obtuvo un valor de $p = 0,289$ que es mayor de 0,05 por lo que se decide rechazar la hipótesis alterna y aceptar la hipótesis nula:

No existe relación entre el grado de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

Hipótesis específica 4.

HE4₀. No existe relación entre la vértebra afectada por espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

HE4₁. Existe relación entre la vértebra afectada por espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

Correlaciones

			Grupo etario
Rho de Spearman	Vértebra afectada	Coefficiente de correlación	-,122
		Sig. (unilateral)	,207
		N	47

Nota. Considerando que una de las variables es cualitativa nominal y la otra es cuantitativa de intervalo se decidió utilizar el estadístico correlacional Rho de Spearman estableciéndose un valor de $p < 0,05$ con un índice de confianza (IC) de 95% como estadísticamente significativo. Se obtuvo un valor de $p = 0,207$ que es mayor de 0,05 por lo que se decide rechazar la hipótesis alterna y aceptar la hipótesis nula:

No existe relación entre la vértebra afectada por espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En esta investigación según el objetivo general.

Se identifica que los casos de espondilolistesis utilizando radiografía de columna lumbo sacra fueron significativos, alcanzándose un elevado porcentaje de afectación en la población de estudio y siendo mayoritaria la retrolistesis con 85,1% de los casos, asociado al grupo etario de 70 a 89 años como el más afectado con 40,4% de los casos. La anterolistesis se ubicó en segundo lugar con 14,9% afectando mayoritariamente al grupo etario de 50 a 69 años con 10,6% de los casos. El análisis inferencial realizado utilizó Chi cuadrado y obtuvo un valor de $p= 0,414$ por lo que se determina que no existe relación entre la espondilolistesis mediante radiografía de columna lumbosacra y los grupos etarios. Lo que permite afirmar que la espondilolistesis lumbar no se encuentra asociado a los grupos etarios y que es indistinto a ella.

Resultados similares pero con menores porcentajes muestra el estudio de Leiva (2021) que identifica espondilolistesis en el 5.3% de los casos asociado a escoliosis. Siendo el grupo etario de 58-67 años el más afectado con 22.6% de los casos.

Con las mismas características de la investigación precedente, el estudio de Da He et al. (2021) identifica espondilolistesis lumbar en menores porcentajes con 17,26% de los casos y con mayor prevalencia en mujeres de 60-64 años con 28,57%.

Según el objetivo específico 1.

Se identifica como hallazgos imagenológicos de espondilolistesis más comunes a la retrolistesis y los hallazgos múltiples asociados al grupo etario de 70 a 89 años con 36,2% de los casos. Seguidamente, la anterolistesis y los hallazgos múltiples representan 14,9% de los casos asociado al grupo etario de 50 a 69 años con 10,6%. Los hallazgos múltiples representan 4,3% asociado al grupo etario de 70 a 89 años con el mismo porcentaje. El

desplazamiento posterior del cuerpo vertebral representa 2,1% y se asocia con el grupo etario de 18 a 29 años con el mismo porcentaje. El análisis inferencial obtuvo un valor de $p=0,072$ por lo que se determina que no existe relación entre los hallazgos imagenológicos de espondilolistesis mediante radiografía de columna lumbosacra y los grupos etarios. Lo que permite señalar que estos hallazgos imagenológicos son independientes de los grupos etarios de estos pacientes.

Resultados similares pero con menores porcentajes encuentra el estudio de Gómez (2021) que identifica espondilolistesis en el 14% de los casos que inicialmente evalúa por escoliosis. Siendo mayoritario en mujeres y el tipo más frecuente la retrolistesis con 12% mayoritariamente en pacientes adultos mayores de 70 a 89 años.

En ese mismo sentido, similares resultados muestra el estudio de Da He et al. (2021) en cuya investigación identifica retrolistesis en el 61,51% y anterolistesis en 38,49% de los casos evaluados mediante radiografía de columna lumbo sacra.

Según el objetivo específico 2.

La espondilolistesis tipo III representa 78,7% de los casos encontrándose asociado al grupo etario de 70 a 89 años que ocupan el 36,2% de estos casos. La espondilolistesis tipo V representó 12,8% asociado al grupo etario de 50 a 69 y 70 a 89 años que representan 6,4% cada uno. La espondilolistesis tipo II y IV representan el 4,3% cada uno, asociado el tipo II al grupo etario de 30 a 49 años y el tipo IV al grupo etario de 18 a 29 y 70 a 89 años. El análisis inferencial obtuvo un valor de $p=0,121$ por lo que se determina que no existe relación entre el tipo de espondilolistesis mediante radiografía de columna lumbosacra y los grupos etarios. Estos datos permiten señalar que los tipos de espondilolistesis mediante radiografía de columna lumbo sacra se pueden presentar indistintamente de los grupos etarios.

Resultados distintos obtiene el estudio de Da He et al. (2021) en cuya investigación la anterolistesis grado I representa 95,71% y la anterolistesis grado II 4,29% asociado al grupo etario de 60 años a más como probabilidades de sufrir espondilolistesis.

Según el objetivo específico 3.

Según los grados de afectación, el Grado I de espondilolistesis representó la casi totalidad de los casos con 93,6% asociado al grupo etario de 70 a 89 años con 42,6% seguido de 50 a 69 años con 36,2% luego 30 a 49 años con 10,6% y finalmente 18 a 29 años con 4,3% de los casos. El Grado II afecta a 6,4% asociado por igual a los grupos etarios de 30 a 49 años, de 50 a 69 años y de 70 a 89 años con 2,1% cada uno. El análisis inferencial demuestra que no existe relación ($p=0,289$) entre el grado de espondilolistesis mediante radiografía de columna lumbosacra y los grupos etarios. Por lo que se puede señalar que la espondilolistesis lumbar no se asocia a los grados de afectación.

Estos resultados son muy similares a los que encuentra el estudio de Da He et al. (2021) que identifica una incidencia de espondilolistesis de 17,26% mayoritariamente en mujeres de 60-64 años con 28,57% incluyendo anterolistesis grado I en 95,71%, anterolistesis grado II en 4,29%.

Según el objetivo específico 4.

En lo que respecta a la afectación vertebral, la más afectada fue L3-L4 con 53,2% asociándose mayoritariamente al grupo etario de 70 a 89 años con 19,1%. Las vértebras L2-L3 representaron 36,2% de los casos asociados al grupo etario de 50 a 69 años con 19,1%. El análisis inferencial obtuvo un valor de $p=0,207$ por lo que se determina que no existe relación entre la vértebra afectada por espondilolistesis mediante radiografía lumbar y los grupos

etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022. Estos resultados permiten afirmar que la afectación vertebral por espondilolistesis es indistinta al grupo etario del paciente.

Resultados similares muestra el estudio de Da He et al. (2021) que identifica compromiso vertebral por espondilolistesis en las vértebras L5/S1, L4/5, L3/4, L2/3 y L1/2.

VI. CONCLUSIONES

6.1 La espondilolistesis utilizando radiografía de columna lumbo sacra alcanzó un elevado porcentaje de afectación en la población de estudio, mayoritariamente retrolistesis presente en el grupo etario de 70 a 89 años. El análisis inferencia obtuvo un valor de $p=0,414$ por lo que se concluye que no existe relación entre la espondilolistesis mediante radiografía de columna lumbosacra y los grupos etarios.

6.2 Se identifica como hallazgo imagenológico más común de espondilolistesis a la retrolistesis y los hallazgos múltiples asociados al grupo etario de 70 a 89 años. El análisis inferencia obtuvo un valor de $p=0,072$ por lo que se concluye que no existe relación entre los hallazgos imagenológicos de espondilolistesis mediante radiografía de columna lumbosacra y los grupos etarios.

6.3 La espondilolistesis tipo III representa la mayoría de los casos asociado al grupo etario de 70 a 89 años. El análisis inferencial obtuvo un valor de $p=0,121$ por lo que se determina que no existe relación entre el tipo de espondilolistesis mediante radiografía de columna lumbosacra y los grupos etarios en pacientes del Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

6.4 El Grado I de espondilolistesis representa casi la totalidad de los casos asociado al grupo etario de 70 a 89 años. El análisis inferencial obtiene un valor de $p=0,289$ por lo que se determina que no existe relación entre el grado de espondilolistesis mediante radiografía de columna lumbosacra y los grupos etarios en pacientes del Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

6.5 La vértebra más afectada fue L3-L4 asociado al grupo etario de 70 a 89 años. El análisis inferencial obtuvo un valor de $p= 0,207$ por lo que se determina que no existe relación ($p=0,207$) entre la vértebra afectada por espondilolistesis mediante radiografía de columna lumbosacra y los grupos etarios en pacientes del Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda:

- 7.1 A las autoridades administrativas y académicas del Hospital San Juan de Lurigancho publicar esta investigación y ponerlo al alcance de todos los profesionales de la salud de este Hospital con la finalidad de evidenciar la utilidad de la radiografía de columna lumbo sacra en la valoración de espondilolistesis relacionado a los grupos etarios.
- 7.2 A los profesionales tecnólogos médicos en radiología establecer un protocolo de atención de estudios de columna lumbo sacra para evaluar espondilolistesis que incluya una preparación previa minuciosa para evitar la presencia de artefactos por mala preparación del paciente.
- 7.3 A los profesionales tecnólogos médicos en radiología recomendar la posición de pie del paciente como ideal para la realización de las radiografías de columna Lumbo sacra para evaluar los tipos de espondilolistesis.
- 7.4 A los profesionales tecnólogos médicos en radiología además de la posición de pie del paciente, utilizar factores de exposición radiográfica acordes a la edad de los pacientes considerando aspectos como la desmineralización ósea cuando se evalúa los grados de espondilolistesis, de tal manera que se obtengan radiografías de buena calidad.
- 7.5 A los tecnólogos médicos en radiología considerar un estudio radiográfico de Columna lumbo sacra de buena calidad en pacientes sospechosos de

espondilolistesis aquella que incluya la totalidad de las vértebras lumbares y sacras.

VIII. REFERENCIAS

- Aihara, T., Takahashi, K., Yamagata, M., Moriya, H., & Tamaki, T. (2000). Biomechanical functions of the iliolumbar ligament in L5 spondylolysis. *Journal of Orthopaedic Science: Official Journal of the Japanese Orthopaedic Association*, 5(3), 238-242.
<https://doi.org/10.1007/s007760050158>
- Aimar, E., Iess, G., Mezza, F., Gaetani, P., Messina, A. L., Todesca, A., Tartara, F., & Broggi, G. (2022). Complications of degenerative lumbar spondylolisthesis and stenosis surgery in patients over 80 s: Comparative study with over 60 s and 70 s. Experience with 678 cases. *Acta Neurochirurgica*, 164(3), 923-931.
<https://doi.org/10.1007/s00701-022-05118-9>
- Alomari, S., Judy, B., Sacino, A. N., Porras, J. L., Tang, A., Sciubba, D., Witham, T., Theodore, N., & Bydon, A. (2022). Isthmic spondylolisthesis in adults... A review of the current literature. *Journal of Clinical Neuroscience*, 101, 124-130.
<https://doi.org/10.1016/j.jocn.2022.04.042>
- Alves Oliveira JA et al., *SciELO - Basil—Tl Pelvic Angle In Improvement Of Pain In High-Grade Lumbar Spondylolisthesis Tl Pelvic Angle In Improvement Of Pain In High-Grade Lumbar Spondylolisthesis*. (2020). Recuperado 23 de noviembre de 2023, de <https://www.scielo.br/j/coluna/a/cFYwLRFsmzhDm446LyrGZrS/abstract/?lang=es&format=html>
- Butt, S., & Saifuddin, A. (2005). The imaging of lumbar spondylolisthesis. *Clinical Radiology*, 60(5), 533-546. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2004.07.013>
- Caelers, I. J. M. H., Rijkers, K., van Hemert, W. L. W., de Bie, R. A., & van Santbrink, H. (2019). [Lumbar spondylolisthesis; common, but surgery is rarely needed]. *Nederlands Tijdschrift Voor Geneeskunde*, 163, D3769.

- Chen, J., Chan, W., Katz, J., Chang, W., & Christiani, D. (2004). Occupational and personal factors associated with acquired lumbar spondylolisthesis of urban taxi drivers. *Occupational and Environmental Medicine*, *61*(12), 992-998.
<https://doi.org/10.1136/oem.2003.011775>
- Danielson, B., Frennered, K., Selvik, G., & Irstam, L. (1989). Roentgenologic assessment of spondylolisthesis. II. An evaluation of progression. *Acta Radiologica (Stockholm, Sweden: 1987)*, *30*(1), 65-68.
- Denard, P. J., Holton, K. F., Miller, J., Fink, H. A., Kado, D. M., Yoo, J. U., & Marshall, L. M. (2010). Lumbar spondylolisthesis among elderly men: Prevalence, correlates and progression. *Spine*, *35*(10), 1072-1078.
<https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181bd9e19>
- Félix-Garza, R, Lagarda-Cuevas, J, Chávez-Maqueda, MF, & Ladewig-Bernáldez, GI. (2014). Espondilolistesis lumbar degenerativa de un solo segmento tratada con espaciador interespinoso. *Acta ortopédica mexicana*, *28*(2), 88-94. Recuperado en 23 de noviembre de 2023, de
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022014000200004&lng=es&tlng=esEspondilolistesis y espondilolisis: Una causa de dolor lumbar. (2022, agosto 20). *Blog Dr. David Pescador*.
<https://traumatologosalamanca.com/cirugia-de-columna/espondilolistesis-y-espondilolisis/>
- Fitzgerald, J. A., & Newman, P. H. (1976). Degenerative spondylolisthesis. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*, *58*(2), 184-192.
<https://doi.org/10.1302/0301-620X.58B2.932080>

- Frymoyer, J. W. (1994). Degenerative Spondylolisthesis: Diagnosis and Treatment. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 2(1), 9-15.
<https://doi.org/10.5435/00124635-199401000-00002>
- García-Ramos, C. L., Valenzuela-González, J., Baeza-Álvarez, V. B., Rosales-Olivarez, L. M., Alpízar-Aguirre, A., & Reyes-Sánchez, A. (2021). Espondilolistesis degenerativa lumbar I: Principios generales. *Acta Ortopédica Mexicana*, 34(5), 324-328.
- Gille, O., Challier, V., Parent, H., Cavagna, R., Poignard, A., Faline, A., Fuentes, S., Ricart, O., Ferrero, E., & Ould Slimane, M. (2014). Degenerative lumbar spondylolisthesis. Cohort of 670 patients, and proposal of a new classification. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 100(6, Supplement), S311-S315.
<https://doi.org/10.1016/j.otsr.2014.07.006>
- Gómez Dávila, C. A. (2021). Hallazgos radiológicos en la columna lumbar mediante rayos X digital San Borja, 2018. *Universidad Nacional Federico Villarreal*.
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3289289>
- Grupo etario—Qué es, concepto y significado en cada disciplina. (s. f.). *Concepto*.
 Recuperado 18 de enero de 2023, de <https://concepto.de/grupo-etario/>
- He, D., Li, Z., Zhang, T., Cheng, X., & Tian, W. (2021). Prevalence of Lumbar Spondylolisthesis in Middle-Aged People in Beijing Community. *Orthopaedic Surgery*, 13(1), 202-206. <https://doi.org/10.1111/os.12871>
- He, L.-C., Wang, Y.-X. J., Gong, J.-S., Griffith, J. F., Zeng, X.-J., Kwok, A. W., Leung, J. C., Kwok, T., Ahuja, A. T., & Leung, P. C. (2014). Prevalence and risk factors of lumbar spondylolisthesis in elderly Chinese men and women. *European radiology*, 24(2), 441-448. <https://doi.org/10.1007/s00330-013-3041-5>
- Herkowitz, H. N. (1995). Spine update. Degenerative lumbar spondylolisthesis. *Spine*, 20(9), 1084-1090. <https://doi.org/10.1097/00007632-199505000-00018>

- Hilibrand, A. S., & Rand, N. (1999). Degenerative lumbar stenosis: Diagnosis and management. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 7(4), 239-249. <https://doi.org/10.5435/00124635-199907000-00004>
- HSJL - Inicio. (s. f.). Recuperado 18 de enero de 2023, de <http://hospitalsjl.gob.pe/>
- Investigación básica: Características, definición, ejemplos. (2020, septiembre 17). Lifeder. <https://www.lifeder.com/investigacion-basica/>
- Ishimoto, Y., Cooper, C., Ntani, G., Yamada, H., Hashizume, H., Nagata, K., Muraki, S., Tanaka, S., Yoshida, M., Yoshimura, N., & Walker-Bone, K. (2019). Is radiographic lumbar spondylolisthesis associated with occupational exposures? Findings from a nested case control study within the Wakayama spine study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20, 618. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2994-1>
- Jacobsen, S., Sonne-Holm, S., Røvsing, H., Monrad, H., & Gebuhr, P. (2007). Degenerative lumbar spondylolisthesis: An epidemiological perspective: the Copenhagen Osteoarthritis Study. *Spine*, 32(1), 120-125. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000250979.12398.96>
- Kalichman, L., & Hunter, D. J. (2008). Diagnosis and conservative management of degenerative lumbar spondylolisthesis. *European Spine Journal*, 17(3), 327-335. <https://doi.org/10.1007/s00586-007-0543-3>
- Kalichman, L., Kim, D. H., Li, L., Guermazi, A., Berkin, V., & Hunter, D. J. (2009). Spondylolysis and spondylolisthesis: Prevalence and association with low back pain in the adult community-based population. *Spine*, 34(2), 199-205. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31818edcfd>
- Kostuik, J. P., Harrington, I., Alexander, D., Rand, W., & Evans, D. (1986). Cauda equina syndrome and lumbar disc herniation. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 68(3), 386-391.

- Krenzlin, H., Keric, N., Ringel, F., & Kantelhardt, S. R. (2022). Intermodal Detection of Lumbar Instability in Degenerative Spondylolisthesis is Superior to Functional Radiographs. *Frontiers in Surgery, 9*, 860865.
<https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.860865>
- Kulkarni, A. G., Sagane, S. S., & Kunder, T. S. (2020). Management of spondylolisthesis using MIS techniques: Recent advances. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma, 11*(5), 839-847. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2020.07.015>
- LaBan, M. M., Viola, S. L., Femminineo, A. F., & Taylor, R. S. (1990). Restless legs syndrome associated with diminished cardiopulmonary compliance and lumbar spinal stenosis—A motor concomitant of «Vesper's curse». *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 71*(6), 384-388.
- Leiva López, Luis Andrés Hallazgos en la radiografía digital de la columna lumbar en pacientes con síntoma de lumbalgia—Hospital Sergio Bernales enero—Octubre, Lima 2017. (2021). Recuperado 18 de enero de 2023, de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17024>
- Lonner, B. S., Song, E. W., Scharf, C. L., & Yao, J. (2007). Reduction of high-grade isthmic and dysplastic spondylolisthesis in 5 adolescents. *American Journal of Orthopedics (Belle Mead, N.J.), 36*(7), 367-373.
- Magora, A., & Schwartz, A. (1980). Relation between low back pain and X-ray changes. 4. Lysis and olisthesis. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine, 12*(2), 47-52.
- Newman, P. H. (1955). Spondylolisthesis, Its Cause and Effect. *Annals of The Royal College of Surgeons of England, 16*(5), 305-323.
- Olcese Barrientos, M. S. (2021). *Hallazgos imagenológicos de la columna lumbar mediante radiografía en pacientes con lumbalgia, Lima 2019.*

- Orlando Claros, Carlos. Muestra Censal O Poblacional [internet]. (2020). [citado 2 de diciembre de 2023] Disponible en: <https://idoc.pub/documents/muestra-censal-o-poblacional-546jge2xv8n8>
- Plataforma_glr. (2009, abril 18). *Más de la mitad de la población sufren en algún momento de dolor lumbar*. <https://larepublica.pe/salud/393279-mas-de-la-mitad-de-la-poblacion-sufren-en-algun-momento-de-dolor-lumbar/>
- Ponce Vicente, N. (2023). *Amplitud torácica y grado de deslizamiento en los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022*. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/9545>
- ¿Qué es el diseño no experimental según Hernández Fernández y Baptista? (s. f.). Recuperado 18 de enero de 2023, de <https://www.centrobanamex.com.mx/que-es-el-diseno-no-experimental-segun-hernandez-fernandez-y-baptista>
- ¿Qué es el método deductivo según autores? (s. f.). Recuperado 18 de enero de 2023, de <https://todorespondio.es/que-es-el-metodo-deductivo-segun-autores>
- ¿Qué es investigación cuantitativa según autores? – ConsejoRapido. (2020). Recuperado 18 de enero de 2023, de <https://consejorapido.com.mx/que-es-investigacion-cuantitativa-segun-autores/>
- Roberto, B. B., Kanas, M., Gotfryd, A. O., Martins, D. E., Wajchenberg, M., & Astur Neto, N. (2021). CORRELACIÓN ENTRE LAS ENFERMEDADES DEGENERATIVAS DE LA COLUMNA LUMBAR Y LOS TIPOS DE LORDOSIS LUMBAR. *Coluna/Columna*, 20(1), 26-29. <https://doi.org/10.1590/s1808-185120212001235427>
- Sengupta, D. K., & Herkowitz, H. N. (2005). Degenerative spondylolisthesis: Review of current trends and controversies. *Spine*, 30(6 Suppl), S71-81. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000155579.88537.8e>

Terminology and measurement of spondylolisthesis. : *JBJS.* (s. f.). Recuperado 18 de enero de 2023, de

https://journals.lww.com/jbjsjournal/Citation/1983/65060/Terminology_and_measurement_of_spondylolisthesis_.7.aspx

Torres, T., & Armando, H. (2023). *Comparación de dos técnicas radiográficas en la identificación de inestabilidad lumbar para el diagnóstico de espondilolistesis en pacientes con lumbalgia de la U.M.F. 45, S.L.P., 2022. Estudio piloto.*

<https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/8131>

Troncos Quispe, C. A. (2021). Hallazgos imagenológicos de radiografía lumbar en bipedestación de patologías lumbares en pacientes de la Clínica Ricardo Palma, Lima 2018. *Universidad Nacional Federico Villarreal.*

<https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/4796>

tusrespuestas.net. (2020, noviembre 6). *¿Qué es el diseño de investigación correlacional según los autores?* Tus Respuestas. <https://tusrespuestas.net/que-es-el-diseno-de-investigacion-correlacional-segun-los-autores/>

Vibert, B. T., Sliva, C. D., & Herkowitz, H. N. (2006). Treatment of instability and spondylolisthesis: Surgical versus nonsurgical treatment. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 443, 222-227. <https://doi.org/10.1097/01.blo.0000200233.99436.ea>

Wang, Y. X. J., Káplár, Z., Deng, M., & Leung, J. C. S. (2016). Lumbar degenerative spondylolisthesis epidemiology: A systematic review with a focus on gender-specific and age-specific prevalence. *Journal of Orthopaedic Translation*, 11, 39-52.

<https://doi.org/10.1016/j.jot.2016.11.001>

IX. ANEXOS

ANEXO A: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	HIPÓTESIS DEL ESTUDIO	VARIABLES	METODOLOGÍA
PREGUNTA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO
¿Existe relación entre la espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022?	Determinar el tipo de relación entre la espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022	Existe relación entre la espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022	Variable 1 Espondilolistesis lumbar mediante radiografía Variable 2 Grupos etarios	Estudio observacional con enfoque cuantitativo de corte transversal. Diseño no experimental, nivel correlacional.
PREGUNTAS ESPECÍFICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICA	Variable interviniente	POBLACIÓN
¿Existe relación entre los hallazgos imagenológicos de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022?	Identificar el tipo de relación entre los hallazgos imagenológicos de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.	Existe relación entre los hallazgos imagenológicos de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.	Sexo	47 pacientes que se realizaron estudios radiográficos de columna lumbosacra con indicación por sospecha de espondilolistesis durante los meses de enero a diciembre del año 2022 en el Hospital San Juan de Lurigancho
¿Existe relación entre el tipo de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022?	Identificar la relación entre el tipo de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.	Existe relación entre el tipo de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.		MUESTRA La muestra fue censal por lo que estuvo conformada por la totalidad de la población, la misma que estuvo conformada por 47 pacientes con sospecha clínica de padecer espondilolistesis que se realizaron estudio radiográfico de columna lumbo sacra durante los meses de enero a diciembre del año 2022 en el Hospital San Juan de Lurigancho.
¿Existe relación entre el grado de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022?	Identificar el tipo de relación entre el grado de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.	Existe relación entre el grado de espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.		
¿Existe relación entre la vértebra afectada por espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022?	Identificar la relación entre la vértebra afectada por espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.	Existe relación entre la vértebra afectada por espondilolistesis lumbar mediante radiografía y los grupos etarios en el Hospital San Juan de Lurigancho, Lima 2022.		ANÁLISIS DE DATOS Paquete estadístico de la compañía IBM SPSS v27.

ANEXO B: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Definiciones conceptuales	Definición operacional	Indicadores	Unidad de medida	Escala de medida
Variable 1 Espondilolistesis lumbar mediante radiografía	Deslizamiento hacia adelante de una vértebra inmediatamente inferior sin lisis ístmica (Félix-Garza, 2014)	Será obtenida a partir de las imágenes radiográficas de columna lumbo sacra expresados en un informe radiográfico.	Espondilolistesis	Presente Ausente	Cualitativa nominal
			Hallazgos imagenológicos	Desplazamiento posterior del cuerpo vertebral Anterolistesis y hallazgos múltiples Retrolistesis y hallazgos múltiples Hallazgos múltiples	Cualitativa nominal
			Tipo	Tipo I Tipo II Tipo III Tipo IV Tipo V	Cualitativa ordinal
		Será obtenida a partir de la información que aparece en el documento nacional de identidad del paciente.	Grado	I II	Cualitativa ordinal
			Vértebra afectada	L1-L2 L2-L3 L3-L4 L4-L5 L5-S1 Afectación múltiple	Cualitativa nominal
Variable 2 Grupos etarios	Conjunto de personas de más o menos la misma edad presenta intereses, ambiciones y conductas recurrentes más o menos similares (Concepto, 2020)	Será obtenida a partir de la información que aparece en el documento nacional de identidad del paciente.	Grupos etarios	18 a 29 años 30 a 49 años 50 a 69 años 70 a 89 años	Cuantitativa de razón
Variables intervinientes Sexo	Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer (Concepto, 2020)			Masculino Femenino	Cualitativa nominal

ANEXO C: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

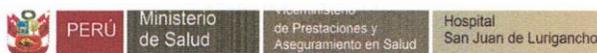
“ESPONDILOLISTESIS LUMBAR MEDIANTE RADIOGRAFÍA Y LOS GRUPOS ETARIOS EN UN HOSPITAL PÚBLICO, LIMA 2022”

Código paciente:

1. Espondilolistesis mediante radiografía de columna lumbosacra					
Presente		Ausente			
1.1 Hallazgos imagenológicos					
Desplazamiento posterior del cuerpo vertebral					
Anterolistesis y hallazgos múltiples					
Retrolistesis y hallazgos múltiples					
Hallazgos múltiples					
1.2 Tipo					
Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV	Tipo V	
1.3 Grado					
I		II			
1.4 Vértebra afectada					
L1-L2	L2-L3	L3-L4	L4-L5	L5-S1	Afectación múltiple
2. Grupo etarios					
18 a 29 años		30 a 49 años		50 a 69 años 70 a 89 años	
3. Variables intervinientes					
3.1 Sexo					
Masculino		Femenino			

Fuente: Elaboración propia

ANEXO D: AUTORIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

San Juan de Lurigancho, 31 de Octubre del 2023

CARTA N° 136- 2023-UADI-HSJL

**DRA. REGINA MEDINA ESPINOZA DE MUNARRIZ
DECANA DE LA FACULTAD DE TECNOLOGIA MEDICA DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL FEDERICO VILLARREAL, ESPECIALIDAD RADIOLOGIA, ESCUELA
RADIOIMAGEN.**

Presente. –

ASUNTO : AUTORIZACIÓN PARA LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTO EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO.

REFERENCIA : OFICIO N° 280-2022-D.FOE-USMP.

Es grato dirigirme a Usted, para saludarla cordialmente y según documento de la referencia, hacer de conocimiento que la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación y la Coordinación de Investigación **AUTORIZA**, a la Investigadora Principal: **APAZA LAURA, LISSET ANGELA**, Alumna de la Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Tecnología Médica, en relación a la Investigación titulada: **"ESPONDILOLISTESIS MEDIANTE RADIOGRAFÍA DE COLUMNA LUMBOSACRA Y LOS GRUPOS ETARIOS EN PACIENTES DEL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO, LIMA 2022"**.

Asimismo, desearte éxitos en la mencionada investigación, la misma que deberá servir de aporte a la sociedad con miras a dar soluciones; por ello, se solicita que se nos remita el informe final a fin de implementar mejoras con los resultados y conclusiones que se obtengan.

Sin otro particular me suscribo de Ud.,

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN DE REDES INTEGRADAS DE SALUD LIMA CENTRO
HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO

Carlos Alberto Hurtado Rubio
MC. CARLOS ALBERTO HURTADO RUBIO
CMP. N° 031644 - RNE. N° 017232
Jefe de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación

ANEXO E. DECLARACIÓN DE AUTOR

Yo APAZA LAURA LISSET ANGELA en mi condición de egresada de la escuela profesional de Radio-Imagen de la Facultad de Tecnología Médica identificada con DNI 44893928, dejo constancia que la tesis, que lleva por título:

“ESPONDILOLISTESIS LUMBAR MEDIANTE RADIOGRAFÍA Y LOS GRUPOS ETARIOS EN UN HOSPITAL PÚBLICO, LIMA 2022”

Es un tema original. No existe plagio de ninguna naturaleza, presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero. Las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Lima, 23 de enero del 2024



LISSET ANGELA APAZA LAURA

DNI No 44893928