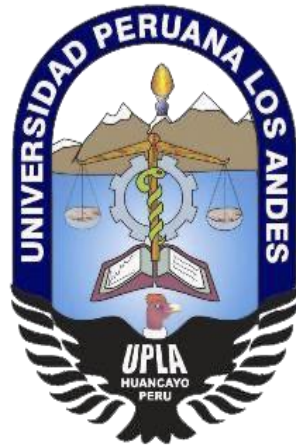


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA



TESIS
PREVALENCIA DE ESCOLIOSIS LUMBAR SEGÚN
RADIOGRAFÍA EN PACIENTES ADULTOS EN UN HOSPITAL
REGIONAL DE HUANCAYO DE ABRIL A SETIEMBRE 2018

Para optar: el Título profesional de Licenciado en Tecnología Médica, especialidad de Radiología.

Autor: García Caso, Jereyka Andrea

Asesor: Mg. Miguel Ángel, Ruiz Castañeda
Línea de investigación Institucional: Salud y Gestión en la Salud.

Fecha de inicio: Octubre del 2020

Culminación: Septiembre del 2021.

Huancayo, Perú 2021 Septiembre

DEDICATORIA

A mis Abuelos por haberme criado y guiado en todo lo que pudieron.

A mi Esposo e Hijo por esta a mi lado a pesar de las adversidades.

AGRADECIMIENTO

A Jehová por darme la fuerza de continuar en este camino.

A mi esposo por seguir a mi lado y apoyarme para alcanzar mis metas.

A mi hijo por ser el motivo para seguir adelante.

CONTENIDO

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
CONTENIDO	4
CONTENIDO DE TABLAS	6
CONTENIDO DE FIGURAS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.1. Descripción de la realidad problemática	9
1.2. Delimitación del problema	12
a. Delimitación teórica:.....	12
b. Delimitación espacial:.....	12
c. Delimitación temporal:.....	13
d. Delimitación demográfica:.....	13
1.3. Formulación del problema	13
1.3.1. Problema General	13
1.3.2. Problemas Específicos	13
1.4. Justificación	15
1.4.1. Social	15
1.4.2. Teórica	15
1.4.3. Metodológica	16
1.5. Objetivos	17
1.5.1. Objetivo General	17
1.5.2. Objetivos específicos	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO:	19
2.1. Antecedentes (nacionales e internacionales)	19
2.2. Bases Teóricas o Científicas	22
2.3. Marco Conceptual (de las variables y dimensiones)	32
CAPÍTULO III HIPÓTESIS	33
3.1. Hipótesis general	33
3.2. Hipótesis específicas	33
3.3. Variable (definición conceptual y operacionalización):	33
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	34
4.1. Método de investigación	34
4.2. Tipo de investigación	34
4.3. Nivel de investigación	35

4.4. Diseño de la investigación	35
4.5. Población y muestra	35
4.6. Técnica e Instrumento de recolección de datos	37
4.7. Técnica de procesamiento de datos	38
4.8. Aspectos éticos de la investigación	39
CAPÍTULO V: RESULTADOS	41
5.1. Características sociodemográficas	41
5.2. Resultados según objetivos:	41
5.2.1. Objetivo general:.....	41
5.2.2 Objetivos específicos:	42
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	50
CONCLUSIONES	54
RECOMENDACIONES	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
ANEXOS	63
A. Matriz de Consistencia	63
B. Matriz de Operacionalización de Variables	64
C. Solicitud de Permiso para Ejecutar Plan de Tesis	65
D. Autorización para Ejecución del Plan de Tesis	66
E. Instrumento de Investigación	67
F. Consistencia Interna Mediante el Alfa de Cronbach	68
G. Matriz de Correlación Entre Elementos	69
H. Juicio de Expertos	70
I. Consentimiento / Asentimiento Informado	73
J. Evidencia Fotográfica	73
❖ Área de Diagnóstico por Imágenes del Hospital Carrión Huancayo	73
❖ Informes Radiológicos	74
K. Tabla de Datos	77
L. Declaración de Confidencialidad	78

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1 Frecuencia de la concavidad predominante	42
Tabla 2 Frecuencia de la concavidad predominante según género.....	42
Tabla 3 Frecuencia según severidad de grados mediante el método de Cobb	43
Tabla 4 Severidad según género.....	44
Tabla 5 Severidad según grupo etario.....	45
Tabla 6 Magnitud de rotación según el método de Nash y Moe.....	46
Tabla 7 Severidad de rotación (Nash y Moe) según género.....	47
Tabla 8 Severidad de rotación (Nash y Moe) según grupo etario.....	48
Tabla 9 Frecuencia según severidad de los grados de rotación (Nash y Moe)	49

CONTENIDO DE FIGURAS

Gráfico 1 Frecuencia según severidad de grados mediante el método de Cobb	44
Gráfico 2 Magnitud de rotación según el método de Nash y Moe	46

RESUMEN

La escoliosis es la pérdida de alineación de la columna vertebral en el plano coronal. La escoliosis es una anomalía tridimensional y generalmente asocia desviación en el plano sagital y cierto grado de rotación vertebral. La magnitud de la prevalencia de escoliosis de la columna lumbar o escoliosis lumbar, se desconoce en nuestro medio; de otra parte, el diagnóstico radiológico es un método versátil y muy asequible para la población de menos recursos esto complementado con el método de Cobb, permite cuantificar con precisión aceptable la curvatura de la escoliosis. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de escoliosis lumbar en pacientes adultos según radiografía en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018. **Métodos:** investigación básica, observacional, retrospectivo, transversal y univariado de nivel descriptivo y diseño no experimental. Muestra aleatoria probabilística simple de 121 pacientes de ambos sexos, cuyas edades están comprendidas entre 30 a 70 años. Instrumento de recolección de datos validado por juicio de expertos. **Resultados:** Se determinó 14% de prevalencia de escoliosis vertebral (IC95%: 8 – 20%). Predomino concavidad izquierda en 51.2%, escoliosis de grado leve es más frecuente en 12.4%, sexo femenino presentó mayor prevalencia de escoliosis en general y escoliosis leve, la escoliosis leve predominó en 7.4% del grupo etario de 51 – 60 años. Rotación vertebral de grado I predominó en 12.4% de los casos de sexo femenino y en el grupo etario de 51 – 60 años. En 4.1% de escoliosis de grado leve se encontró mayor proporción de rotación vertebral de grado I y del grado II. **Conclusión:** Según la estimación puntual con un intervalo de confianza al 95%, existe una prevalencia significativa de escoliosis lumbar medido mediante el método del ángulo de Cobb en los pacientes de ambos sexos cuyas edades se encuentran entre 30 a 70 años de edad, atendidos en un hospital regional de Huancayo durante el periodo de abril a septiembre del año 2018.

Palabras clave: Prevalencia; escoliosis; vértebra lumbar; método de Cobb; método de Nash y Moe; pacientes.

ABSTRACT

Scoliosis is the loss of alignment of the spinal column in the coronal plane. Scoliosis is a three-dimensional anomaly and generally associated with deviation in the sagittal plane and some degree of vertebral rotation. The magnitude of the prevalence of scoliosis of the lumbar spine or lumbar scoliosis is unknown in our province; on the other hand, radiological diagnosis is a versatile and very accessible method for the population with low incomes, this complemented with the Cobb method, allows to quantify the curvature of scoliosis with acceptable precision.

Objective: Determine the prevalence of lumbar scoliosis in adult patients according to radiographic examinations in a regional hospital in Huancayo from April to September 2018.

Methods: basic, observational, retrospective, cross-sectional and univariate researching of descriptive level and non-experimental designing. Simple probabilistic random sample of 121 patients of both sexes, whose ages are between 30 and 70 years old. Data collection instrument was validated by expert judgment. **Results:** 14% with vertebral scoliosis of prevalence was determined (95% CI: 8-20%). 51.2% predominated with left concavity, mild scoliosis is more frequent with 12.4%, female sex had a higher prevalence of scoliosis in general and mild scoliosis, mild scoliosis predominated with 7.4% of the age group 51-60 years. Grade I vertebral rotation predominated with 12.4% of female cases and in the 51-60 age group. In 4.1% of mild-grade scoliosis, a higher proportion of grade I and grade II vertebral rotation was found.

Conclusion: According to the point estimate with a 95% of interval confidence, there is a significant prevalence of lumbar scoliosis measured by the Cobb angle method in patients of both sexes whose ages are between 30 and 70 years of age, treated in a regional hospital in Huancayo during the period from April to September 2018.

Keywords: Prevalence; scoliosis; lumbar vertebral; Cobb method; Nash-Moe method; patients.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

La escoliosis lumbar es uno de los problemas de salud pública que con mayor frecuencia produce dolor lumbar y conduce discapacidad de tipo temporal o permanente en personas económicamente activas. Cuyas consecuencias son, entre otras, un desmedro económico, disminución de la calidad de vida, costos elevados de manejo y tratamiento. En la dimensión sicosocial, la escoliosis lumbar y sus secuelas conllevan, al que lo padece, a una depresión personal cuyo espectro emocional llegan a afectar hasta sus familiares.

La escoliosis consiste en una desviación lateral estructurada de la columna vertebral. Es una deformidad más compleja, en la que se asocia una curvatura o flexión lateral desde una perspectiva del plano frontal, con una rotación vertebral desde la perspectiva del plano transversal o axial. Dichos componentes, lateral y axial condicionan la columna vertebral hacia una escoliosis estructural. Estas alteraciones estructurales pueden estar asociadas a las desviaciones en el plano sagital, cuyos

resultados son la cifosis o lordosis (1)

La escoliosis, principalmente se manifiesta con dolor axial, radicular y déficit neurológico. En más del 85% de los casos no se conoce la causa, se considera como una alteración mecánica del raquis, posiblemente predispuesto genéticamente, y provocado por múltiples factores, en un 15% de los casos se conocen las causas (2-4,)

La prevalencia reportada según la OMS 3 de cada 100 personas sufren algún tipo de escoliosis (1).

La escoliosis en los adultos, generalmente son los del tipo degenerativa primaria que representa una nueva escoliosis que se desarrolla en pacientes sin antecedentes de curvatura espinal (5).

La magnitud global de esta afección, oscilaron entre el 13% y el 68%. Además, se estima una prevalencia combinada de efectos mixtos según sus factores de riesgo cuya magnitud es del 37,6%. La afectación de la escoliosis según, las mujeres tienen más probabilidades de sufrir escoliosis en comparación con los hombres siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$), con cifras de prevalencia del 41,2% frente al 27,5% respectivamente. La edad es otro de los factores muy importantes, siendo que las personas menores de 60 años tienen una prevalencia del 13%, mientras que la prevalencia en mayores de 60 años de edad es del 36% (5).

A nivel de regional (Sudamérica), un estudio de Tesis de grado, evidenció un 2 a 3% de escoliosis en una población de 45 a 70 años de edad (6). En Brasil la escoliosis en adultos es 1,74%, con predominio en el grupo entre 60 y 69 años. Sin diferencia significativa según género (7).

En Perú, existe pocos estudios que han pasado por revisión de pares; sin embargo, existen reportes de magnitud de esta afección, principalmente en la ciudad de Lima y algunas ciudades centrales del Perú. algunos estudios mencionan un 52,8% de prevalencia de escoliosis, pero en individuos menores de 18 años (8), otros estudios, como las Tesis de grado, evidenciaron una magnitud de un 42% de escoliosis; de este total, un 39% son escoliosis de adulto y con mayor predominio en mujeres (9). Además, otro estudio encontró una prevalencia de escoliosis de 45.8% en adolescentes y un 43,7% en adultos mayores; según género 66% de sexo femenino tiene escoliosis contra un 34% del sexo masculino (10).

Según, los estudios arriba considerados, existe discrepancia en las magnitudes, si analizamos entre Perú y otros países. Lo cual nos condice a conjeturar que esta la magnitud de esta afección en Perú, estén sobreestimadas o subestimados. De otra parte, la mayoría de los estudios se han realizado en individuos jóvenes, esto se presume que se debe al incremento de prevalencia de la escoliosis en jóvenes como se ha podido evidencias en la búsqueda bibliográfica.

Además, cabe mencionar, que la escoliosis degenerativa primaria es una condición muy prevalente, especialmente en mujeres adultas y no siendo poco importante en varones; por lo tanto, se requieren más investigaciones dirigidas a este tipo de escoliosis para obtener estimaciones de prevalencia global más precisas y comprender la influencia de la edad y el sexo de esta afección.

Además, la radiografía es un método matriz de diagnóstico radiológico de diversas patologías osteoarticulares, lo cual, no conlleva a problema, más al contrario permite viabilidad de la investigación, ya que es un método muy asequible a toda la población, por ser una tecnología muy descentralizada y de bajo costo. Con respecto a la

protección radiológica, no constituye un obstáculo o peligro tanto para el paciente como para el investigador ya que el estudio es de tipo retrospectivo basado en informes radiológicos de la radiografía de columna vertebral y las radiografías almacenadas en el Sistema de Gestión Hospitalaria (SGH) y en Sistema de Comunicación y almacenamiento de Imágenes (PACS).

En base a las premisas vertidas, se plantea el presente problema de investigación cuya finalidad es conocer la frecuencia de la escoliosis de la columna lumbar en pacientes adultos mediante la radiografía de dicha estructura.

1.2. Delimitación del problema

El presente estudio de investigación tiene alcance de tipo descriptivo, ya que se pretende estimar prevalencia de un evento como la escoliosis de la columna lumbar mediante el método cuantitativo de Cobb y Nash y Moe medido en las radiografías de columna lumbar.

- a. **Delimitación teórica:** El estudio se delimita en el ámbito de la teoría de los estudios epidemiológicos de prevalencia de una enfermedad degenerativa como es la escoliosis de vértebra lumbar. Además, de la teoría de los métodos de exploración radiológica de la escoliosis de vértebra lumbar.
- b. **Delimitación espacial:** La delimitación geográfica del presente estudio se circunscribe a las diferentes ciudades de la región central del Perú, principalmente las ciudades de la región Junín, cuyos habitantes usuarios de los servicios médicos de consultorio externo de traumatología, medicina interna y neurología del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico de Huancayo.

- c. **Delimitación temporal:** Las unidades de estudio son los pacientes a quienes se les realizó radiografía de columna vertebral en el periodo del 01 de abril del año 2018 hasta el 30 de septiembre del año 2018.
- d. **Delimitación demográfica:** Los pacientes considerados para el estudio son procedentes de la Región Junín del Perú, de ambos sexos, cuyas edades están comprendidas entre 30 a 70 años, con radiculopatía; además, sin intervención quirúrgica de la columna vertebral, de la articulación coxofemoral y de los miembros inferiores (fémures, rodillas, pierna, tobillos pies).

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General

¿Cuál es la prevalencia de escoliosis lumbar en pacientes adultos según radiografía en un hospital regional de Huancayo de abril de septiembre del año 2018?

1.3.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es la frecuencia de la concavidad predominante de escoliosis de la columna lumbar en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018?
- ¿Cuál es la distribución de frecuencia según severidad de los grados de escoliosis lumbar mediante el método de Cobb en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018?
- ¿Cuál es la distribución de la severidad de escoliosis de la vértebra lumbar en pacientes de 30 a 70 años según género en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018?

- ¿Cuál es la distribución de la severidad de escoliosis de la vértebra lumbar en pacientes de 30 a 70 años según grupo etario en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018?
- ¿Cuál es la magnitud de rotación de la vértebra lumbar implicada en la escoliosis lumbar según el método de Nash y Moe en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018?
- ¿Cuál es la distribución de severidad de rotación (Nash y Moe) de escoliosis de la vértebra lumbar en pacientes de 30 a 70 años según el género en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018?
- ¿Cuál es la distribución de severidad de rotación (Nash Moe) de escoliosis de la vértebra lumbar en pacientes de 30 a 70 años según grupo etario en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018?
- ¿Cuál es la distribución de frecuencia según severidad de los grados de rotación vertebral implicada en la escoliosis lumbar mediante el método de Nash y Moe en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018?

1.4. Justificación

1.4.1. Social

La investigación da conocer la prevalencia de la escoliosis lumbar en base los objetivos planteados, teniendo en cuenta que en nuestro medio no existe estudios previos del problema planteado. Los resultados servirán para ayudar en el diagnóstico y manejo oportuno de la escoliosis en adultos y su respectiva prevención. Además, servirán a los profesionales de la salud y las entidades de salud, para la toma de decisiones en las políticas sanitarias, considerando la escoliosis un problema de salud pública que menoscaba la calidad de vida del paciente, acarreando altos costos económicos familiares y emocionales. Finalmente, permitirá plantear soluciones a través de la práctica de los conocimientos aprendidos durante el ejercicio profesional, principalmente del Tecnólogo Médico en Radiología y poder beneficiar a la población objetivo en mitigar indirectamente las secuelas degenerativas como las alteraciones neuromusculares, tanto sensitivas y motoras que condicionan a un deterioro de la calidad de vida de los pacientes que lo padecen.

1.4.2. Teórica

El propósito de la presente investigación se fundamenta en los antecedentes y bases teóricas sobre la escoliosis y los métodos de evaluación cuantitativa como la medición del ángulo de Cobb y el método de Nash y Moe que valora la rotación de la vértebra implicada en la escoliosis, cuyas bases teóricas servirán para comprender el

comportamiento de la variable de estudio, así mismo de los resultados de la investigación se complementen a aportar conocimiento científico, pudiendo ser contrastable con resultados de otras investigaciones similares de otros ámbitos geográficos o características sociodemográficas, y estará disponible, a manera de evidencia científica, para que propicie nuevas investigaciones complementarias, de los cual se verán beneficiados los futuros investigadores interesados en profundizar sobre este tema en nuestro medio.

1.4.3. Metodológica

La presente investigación no pretende crear una nueva metodología, pero se sirve de la metodología para asegurar la exactitud y confiabilidad de los resultados, comprendiendo el comportamiento de la variable de la escoliosis y de sus características relevantes como los grados de severidad y su distribución según parámetros sociodemográficos de la población de estudio. Además, el instrumento usado para la presente investigación responde a la problemática y los objetivos planteados en la investigación. El instrumento de recolección de datos fue evaluado por juicio de expertos; además, la medición de las variables se realizó en base a un entrenamiento y conocimiento de las características inherentes del problema planteado, y de esta manera se garantiza la validez y confiabilidad de los resultados.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Determinar la prevalencia de escoliosis lumbar en pacientes adultos según radiografía en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.

1.5.2. Objetivos específicos

- ✓ Describir la frecuencia de la concavidad predominante de escoliosis de la columna lumbar en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.
- ✓ Describir la distribución de frecuencia según severidad de los grados de escoliosis lumbar mediante el método de Cobb en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.
- ✓ Describir la distribución de la severidad de escoliosis de la vértebra lumbar en pacientes de 30 a 70 años según género en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.
- ✓ Describir la distribución de la severidad de escoliosis de la vértebra lumbar en pacientes de 30 a 70 años según grupo etario en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.
- ✓ Describir la magnitud de rotación de la vértebra lumbar implicada en la escoliosis lumbar según el método de Nash y Moe en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.
- ✓ Describir la distribución de severidad de rotación (Nash y Moe) de

escoliosis de la vértebra lumbar en pacientes de 30 a 70 años según género en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.

- ✓ Describir la distribución de severidad de rotación (Nash Moe) de escoliosis de la vértebra lumbar en pacientes de 30 a 70 años según grupo etario en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.
- ✓ Describir la distribución de frecuencia según severidad de los grados de rotación vertebral implicada en la escoliosis lumbar mediante el método de Nash y Moe en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO:

2.1. Antecedentes (nacionales e internacionales)

Nacionales:

Charca, L (10) desarrolló un estudio retrospectivo, en una muestra de 96 historia clínicas de niños, adolescente, adultos y adultos mayores, mediante el método de Cobb, se estimó una prevalencia lumbar de 43,7% en adultos mayores, con predominio en el género femenino (66%) y 34% en el género masculino; según la medición del ángulo de Cobb el 63% fueron menor de 20°, el 30% entre 20° y 40° y el 7% mayor de 41°.

Quispicondor, D (11) desarrolló un estudio en una muestra representativa de pacientes con escoliosis, de ambos sexos y cuyas edades fluctuaron entre 40 a 90 años de edad, según el método Cobb y Nash y Moe, reportó una prevalencia de la curvatura escoliótica lumbar de 69,8%, y un 18.6% en la columna torácica principal. La escoliosis dorso lumbar según el método de Cobb entre 10° a 20° (81.4%) y según método de Nash fue de Grado 1 en el

46.5% de los casos, un 16,3% en una curva de 20-40° y de 2.3% en una curva mayor de 40° y de Grado 0 en el 39.5%.

Araujo, DJ (12) realizó un estudio en una muestra de 15000 pacientes con diagnóstico presuntivo de escoliosis, encontró 300 pacientes con escoliosis. La prevalencia de escoliosis en la muestra según el ángulo de Cobb, fue del 2,0%, respecto a la prevalencia de la escoliosis según los grados radiológicos predomina el grado leve con un 86%, seguido por grado moderado con un 13%, así mismo la prevalencia de la escoliosis según localización fue: en la zona lumbar con un 52%, de escoliosis según la convexidad en el lado derecho fue 53%, según severidad: Grado I fue 86%. En el grupo etario de 31 a 35 años la escoliosis predominó con un 90%, y según género un 61% de sexo masculino presentó escoliosis.

Jorge, KJ (13) Desarrolló un estudio mediante un método kinesiológico, en el Distrito de San Luís de la ciudad de Lima, en una muestra de 52 estibadores de género masculino, cuyas edades se encontraban entre 20 a 60 años, se determinó una prevalencia 80,7% de escoliosis y con una probabilidad del 0,5 veces de padecer escoliosis cada año.

Regional o locales

La búsqueda bibliográfica no ha evidenciado estudio alguno estudio alguno con respecto al problema considerado.

Internacionales:

McAviny, J et al (5) mediante una revisión sistemática de estudios transversales y de cohorte, y en una muestra total de 4069 pacientes, cuyas edades se encontraban entre 41 y 94 años de edad y mediante el método de

imagen (radiografía de columna vertebral); estimaron una prevalencia de 13 a 68% de escoliosis, con predominio en el género femenino con una prevalencia de 41,2% con respecto 27,5% del género masculino ($p < 0,001$), las persona mayores de 60 años tenían un 36% de escoliosis vertebral. Concluyeron realizar más investigaciones dirigidas a la escoliosis en adultos para obtener estimaciones de prevalencia global más precisas y comprender la influencia de la edad y el sexo.

Kleimeyer, JP et al (14) desarrolló un estudio retrospectivo, en una muestra 189 pacientes con radiculopatía, mediante el uso de radiografía de la columna vertebral para evaluar la rotación de la vertebras en la escoliosis vertebral y listesis y mediante el método de Nash y Moe, reportaron que la rotación vertebral de grado 2 es mayor, y son las principales causas de la listesis vertebral y de la radiculopatía.

Escalante, VA (15) desarrolló un estudio retrospectivo y transversal, en una muestra de 1000 pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años de edad, quienes contaban con radiografía anteroposterior de columna vertebral por radiculopatía asociada a diversas actividades laborales. Se determinó una prevalencia de 30,6% de escoliosis. El grupo etario mayor de 60 años presentaban un 40,5% de prevalencia de escoliosis; además, se evidenció que la escoliosis en adultos, tiene una relación inversa con edad. Adicionalmente, un 62,7% del género femenino tenían escoliosis.

Lisintuña, JX (16) realizó un estudio en una muestra de 618 pacientes de ambos sexos cuyas edades estaban comprendidas entre 45 a 70 años, en el cual se estimó una prevalencia de 15% ($n = 97$) de escoliosis lumbar a quienes

se les habían realizado radiografía de columna lumbar; que adicionalmente, se sugirió que la escoliosis lumbar puede estar asociado un componente de rotación vertebral. Con respecto a la convexidad, se estimó que un 42% tenían convexidad derecha y el género masculino fueron más afectados por la escoliosis lumbar.

Yang, C et al (17), Realizó un estudio mediante dos posiciones radiográficas supina y bipedestación y con incidencia radiográfica de postero-anterior, en una muestra de 94 pacientes, de ambos sexos, cuyas edades se encontraban entre 41 a 92 años, con una media de 67 años y con escoliosis degenerativa del adulto. Mediante la medida del ángulo de Cobb se estimó una media de $26 \pm 12^{\circ}$ en radiografía de pie, y el ángulo de rotación de la vértebra apical en la posición de pie fue $1,9 \pm 0,7$.

2.2. Bases Teóricas o Científicas

Escoliosis

Se define como la pérdida de la alineación de la columna vertebral en el plano coronal. La escoliosis es una anomalía tridimensional y generalmente asocia desviación en el plano sagital y cierto grado de rotación vertebral. La rotación vertebral es especialmente importante porque favorece el desarrollo de deformidades torácicas (18).

También se le considera una desviación lateral acompaña de una rotación de los cuerpos vertebrales (19). La escoliosis proviene del griego y significa curvatura. No es una enfermedad sino una deformidad tridimensional. La Scoliosis Research Society la define como una curvatura lateral de la columna con una rotación de las vértebras dentro de la misma (20).

La escoliosis es una curvatura lateral anormal de la columna. Aunque suele ocurrir en niños y adolescentes, los adultos pueden desarrollar escoliosis degenerativa denominado "de novo"; progresión de la escoliosis idiopática congénita, de inicio temprano o adolescente; o escoliosis secundaria a otra afección (p. ej., parálisis, traumatismo, cirugía de columna) (21).

La deformidad espinal adulta comprende escoliosis, cifosis, lordosis y espondilolistesis, cada una de las cuales puede provocar un desequilibrio del soporte estructural de la columna vertebral (22, 23). La escoliosis del adulto se define como una curvatura lateral de la columna vertebral en el plano coronal que es 10° , medido por el ángulo de Cobb en un paciente esqueléticamente maduro (24). Las curvas con un ángulo de Cobb $\leq 10^\circ$ se consideran dentro de los límites normales de asimetría espinal (25). La dirección (izquierda o derecha) de la escoliosis está determinada por la convexidad. La ubicación está definida por el cuerpo vertebral que está más desviado y girado desde la línea media (es decir, el cuerpo vertebral apical, en base a la ubicación, la escoliosis se clasifica en escoliosis cervical, escoliosis cervicotorácica, escoliosis torácica, escoliosis tóracolumbar, escoliosis lumbar y escoliosis lumbosacro) (26).

En cuanto a la etiología, Las dos causas más comunes de escoliosis en adultos son la escoliosis "de novo" (escoliosis asociada con cambios degenerativos en pacientes sin antecedentes de escoliosis) y la progresión de la escoliosis adolescente idiopática, congénita o de inicio temprano (27). Se cree que los factores genéticos influyen en la escoliosis idiopática del adolescente.

Con menos frecuencia, la escoliosis del adulto es secundaria a una afección médica subyacente, parálisis, trauma o cirugía de columna. La deformidad de la columna

posquirúrgica puede deberse al debilitamiento de la columna después de una laminectomía o al fallo del nivel adyacente después de la instrumentación y fusión de la columna.

La escoliosis en adultos se clasifica según la etiología de la siguiente manera (28):

- Tipo I: Escoliosis degenerativa primaria (o "de novo"), se presenta después de la madurez esquelética y se caracteriza por deformidades vertebrales estructurales mínimas como fracturas por compresión en hueso osteoporótico, degeneración asimétrica del disco y de las facetas articulares, destrucción de las plataformas, malformación o mala alineación. Secundario a estos cambios se presentan estenosis espinal, espondilosis, abombamientos discales, formación de osteofitos y artritis de las facetas articulares, con hipertrofia capsular, hipertrofia del ligamento amarillo y calcificación del mismo. Tiene predominio en la columna tóracolumbar y lumbar, el ápex se presenta entre L3 y L4, L2 y L3 o L1 y L2. Estas curvas tienden a realizar una rotación traslacional de la vértebra apical. La mala alineación sagital es responsable del dolor. Presenta una columna derecha durante la adultez y posteriormente se desarrolla la deformidad, se observan curvas más cortas que las curvas idiopáticas y en un inicio la deformidad del cuerpo vertebral se manifiesta menos que en la escoliosis idiopática (29).
- Tipo II: Escoliosis idiopática del adolescente progresivo con cambios degenerativos secundarios. Se presenta en la columna torácica, tóracolumbar y lumbar. Aparece en la niñez o adolescencia progresando en la vida adulta, con degeneración secundaria y desbalance. La deformidad sagital es casi siempre exclusiva de un síndrome de espalda plana o pérdida de la lordosis fisiológica y en situaciones extremas una real cifosis (29).

- Tipo III: Escoliosis secundaria a otra afección patológica, incluido el síndrome de Marfan, la malformación de Arnold-Chiari y lairingomielia. Se localiza en la columna tóracolumbar, lumbar o lumbosacra, su origen es en la columna o fuera de la columna vertebral (29).
- Tipo IIIA: Escoliosis lumbosacra caudal a una fusión espinal previa. Las que tienen su origen fuera de la columna vertebral, son debido a oblicuidad pélvica secundaria a una discrepancia de miembros pélvicos, cadera patológica o anomalía lumbosacra transitoria (29).
- Tipo IIIB: Escoliosis secundaria a enfermedad ósea metabólica (generalmente osteoporosis) combinada con enfermedad degenerativa asimétrica y/o fractura vertebral (30).

En la patogénesis, la escoliosis degenerativa del adulto suele comenzar con la degeneración asimétrica del disco intervertebral y las articulaciones facetarias, lo que conduce a una carga desequilibrada de la columna (30-32). La degeneración asimétrica puede acelerarse por la osteopenia u osteoporosis (33). El aumento de la escoliosis puede estar asociado con un desequilibrio sagital y espondilolistesis (34).

La estenosis espinal y la compresión de la raíz nerviosa a menudo son más graves en los niveles afectados tanto por la espondilolistesis como por los cambios degenerativos. El desequilibrio sagital concomitante (como en el caso de "Síndrome de la espalda plana", cifosis) y la espondilolistesis exacerban el estrés anormal y la carga asimétrica, lo que contribuye al ciclo de deformidad espinal progresiva (23). La espondilolistesis puede ser degenerativa, secundaria a estrés anormal y desgaste en el disco intervertebral y articulaciones facetarias en pacientes con escoliosis prolongada, o secundaria a espondilólisis (un defecto unilateral o bilateral en la pars interarticularis

vertebral, generalmente en las vértebras lumbares inferiores). La espondilólisis puede estar asociada con un traumatismo (que conduce a una escoliosis secundaria) o ser congénita (21).

Con respecto a la epidemiología, la prevalencia de la escoliosis en adultos varía con la población estudiada (35, 36). Es inversamente proporcional a la magnitud de la curva y aumenta con la edad (37). La mayoría de los pacientes con escoliosis tienen grados menores de curvatura que pueden ser asintomáticos. Aproximadamente del 3 al 4% de los adolescentes tienen escoliosis, lo que resulta en un porcentaje similar en adultos jóvenes. En una muestra representativa a nivel nacional de adultos (EE UU,) de 25 a 74 años, la prevalencia de escoliosis fue del 8,3 por ciento. En estudios prospectivos, la prevalencia de escoliosis de novo en adultos ≥ 50 años fue tan alta como del 68% (35, 36, 37).

Otros estudios han reportado una prevalencia de escoliosis del adulto, siendo dicha afección deformidades del esqueleto maduro, con un ángulo de Cobb mayor de 10° en el plano coronal, cuya prevalencia es de 60% (38, 39, 40).

La prevalencia de escoliosis es similar en hombres y mujeres (20), pero las mujeres tienen un mayor riesgo de progresión de la deformidad durante la adolescencia, lo que lleva a mayores curvas en la edad adulta (37).

Clínicamente, los pacientes con escoliosis degenerativa del adulto a menudo son asintomáticos (37, 41). Cuando hay síntomas, puede ser difícil saber cuánto está contribuyendo la escoliosis más allá de la artritis en sí. Los pacientes sintomáticos suelen tener ≥ 50 años y pueden presentar (31, 32, 42): Dolor de espalda (hasta en el 90% de los pacientes) (43), desequilibrio postural con dificultad para pararse y caminar. Síntomas de estenosis espinal en aproximadamente 50 a 89% de los pacientes (44) como la

claudicación neurogénica con dolor bilateral (a menudo asimétrico), pérdida sensorial y/o debilidad que afecta a las piernas; exacerbado al caminar, estar de pie o ciertas posturas y la radiculopatía expresado por dolor, entumecimiento, hormigueo o debilidad que se irradia a las piernas y/o pies. Los déficits neurológicos (debilidad, entumecimiento, pérdida del control del intestino o de la vejiga) son raros en pacientes adultos con escoliosis; estos pacientes pueden tener compresión de la médula espinal o síndrome de la cauda equina y requieren una atención neurológica urgente. Preocupaciones sobre la apariencia, expresada por la disminución de la altura, cambio de postura, asimetría, cambio en el ajuste de la ropa (21).

A medida que avanza la escoliosis degenerativa del adulto, los pacientes pueden desarrollar un desequilibrio sagital fijo denominado síndrome de la espalda plana) (42). Los pacientes adultos con progresión de escoliosis idiopática adolescente o escoliosis secundaria a otra afección pueden presentar síntomas similares a las de aquellos con escoliosis degenerativa mencionadas anteriormente.

Durante la evaluación y diagnóstico, se debe examinar asimetría de miembros pélvicos, pinzamiento de costillas, flexibilidad lumbar, alineación sagital y coronal. Para medir la alineación sagital, el paciente debe permanecer recto sin doblar las rodillas o caderas para perder la lordosis lumbar; para valorar la alineación coronal se traza la línea de plomada desde la base de la columna cervical al pliegue glúteo, se debe valorar la marcha, la movilidad de caderas y rodillas en búsqueda de contracturas, se evalúan los pulsos distales, la función motora es normal, los reflejos L4, L5 se pueden encontrar disminuidos, se valora la flexibilidad de las curvaturas mediante los arcos de movilidad, pudiendo ser totalmente flexible; parcialmente flexible a través de segmentos móviles y

fija. Durante la exploración, el hiperextensión de la columna lumbar exacerba el dolor de espalda y de los miembros pélvicos (45).

Evaluación radiológica de la escoliosis

La evaluación radiográfica inicial para la escoliosis se realiza en una proyección anteroposterior y lateral de pie de la columna vertebral, ya sea en el sistema digital o analógico, la evaluación inicia en la atención primaria. Generalmente se obtienen proyecciones adicionales como las radiografías funcionales laterales para pacientes con síntomas o escoliosis más grave o progresiva, para identificar las causas corregibles de la escoliosis, evaluar las afecciones que deben tratarse antes de la corrección quirúrgica de la escoliosis y planificar la cirugía (21).

Las radiografías son fundamentales para confirmar el diagnóstico de escoliosis, evaluar la etiología ya sea de origen posquirúrgica, postraumática, congénita, degenerativa, determinar el patrón de curva, medir la magnitud de la curva (mediante el ángulo de Cobb), evaluar la extensión de los cambios degenerativos para determinar el riesgo de progresión y evaluar el equilibrio sagital (31).

Las indicaciones de la evaluación radiográfica en un paciente adulto con escoliosis incluyen: deformidad espinal clínicamente evidente en la exploración física, lectura del escoliómetro (ángulo de rotación del tronco) de $\geq 7^\circ$, monitorización de la progresión de la curva de pacientes previamente diagnosticados con escoliosis (21).

En la exposición radiográfica se recomienda, las vistas posteroanteriores para minimizar la exposición a la radiación en la tiroides y las mamas en la evaluación radiológicas de las vértebras superiores y para minimizar la radiación en las gónadas en la región pélvica. La vista lateral evalúa las deformidades de la columna en el plano sagital (cifosis, pérdida de la lordosis lumbar) y los parámetros pélvicos. En pacientes con escoliosis, la lordosis

lumbar y la cifosis torácica a menudo se reducen. El aumento de la cifosis torácica puede sugerir una patología subyacente, en particular osteoporosis (23). Las proyecciones laterales también pueden mostrar anomalías como espondilólisis y espondilolistesis.

Para medir con precisión el equilibrio y la curvatura de la columna en las radiografías AP y lateral, el paciente debe estar de pie con las rodillas extendidas, las caderas relajadas y las puntas de los dedos colocadas sobre las clavículas (41, 46). Se requieren radiografías de pie porque estar acostado elimina el efecto de la gravedad, reduce la magnitud de la curva y limita la capacidad de evaluar el equilibrio coronal y sagital (46). La discrepancia en la longitud de las piernas puede corregirse antes de la obtención de imágenes utilizando el elevador de zapatos existente del paciente o un bloque de tamaño apropiado o colocando al paciente en una posición sentada; la radiografía debe estar etiquetada para indicar el lado y el tamaño del elevador o bloque de zapatos (21).

Hallazgos radiográficos de escoliosis: el diagnóstico de escoliosis se confirma mediante un ángulo de Cobb de $> 10^\circ$ de curvatura lateral.

El ángulo de Cobb es el estándar para cuantificar la magnitud de una curva en la escoliosis (47). El ángulo de Cobb se forma al intersecar una línea paralela a la placa del extremo superior de la vértebra cefálica más inclinada en una curva específica, con la línea paralela a la placa del extremo inferior de la vértebra caudal más inclinada de la curva.

Aunque el ángulo de Cobb es el estándar aceptado para medir la escoliosis en radiografías, tiene limitaciones. No mide la deformidad rotacional y no es directamente proporcional a la gravedad de la escoliosis (48). La variación en el error de medición está entre 1 y 5° (46, 49).

La gravedad de la escoliosis aumenta al aumentar el ángulo de Cobb. La gravedad de la listesis lateral (a menudo asociada con la escoliosis lumbar, más comúnmente en L3-L4) se puede medir en milímetros de proyección del cuerpo vertebral. La gravedad de la rotación se puede evaluar examinando el grado de asimetría de la apariencia de los pedículos en cada nivel (21).

La escoliosis del adulto es un diagnóstico radiológico. Los criterios para el diagnóstico incluyen (21):

- Curvatura lateral (coronal) con ángulo de Cobb de $> 10^\circ$

La gravedad de la escoliosis aumenta al aumentar el ángulo de Cobb.

Método de Cobb: Este método fue desarrollado en 1948, es el más confiable y preciso que otros métodos, porque cuantifica directamente la concavidad de la escoliosis en una radiografía ya sea anteroposterior o posteroanterior y se determina en grados. El método consiste en trazar una línea que prolongue la superficie articular superior de la vértebra transicional proximal hacia la concavidad de la curvatura, y otra línea que prolongue la superficie o plataforma inferior de la vértebra transicional distal hacia la concavidad de la curva. En seguida se trazan líneas perpendiculares a dichas líneas, cuya intersección forma el ángulo de la curvatura. Este proceso también se le conoce como método de Cobb-Lippman. Las vértebras transicionales (de uso en los métodos de Ferguson y de Cobb) se identifican por las siguientes características (19):

- 1) La vértebra transicional proximal se identifica por tener la plataforma superior inclinada por completo hacia la concavidad de la curvatura, con lo que pierde su paralelismo con la vértebra superior.
- 2) En la vértebra transicional distal, la plataforma inferior está inclinada hacia la concavidad de la curvatura y pierde su paralelismo con la vértebra subyacente.

3) Las vértebras transicionales son las que tienen menor rotación (o ninguna) que las vértebras que forman la curvatura.

4) Los espacios intervertebrales están disminuidos en la concavidad y aumentados en la convexidad de la curvatura. Normal, cuando la apófisis espinosa está en el centro de la vértebra (19), cuya clasificación es la siguiente:

- Leves: Aquellas que no sobrepasan los 25°
- Moderada: Las que no exceden los 50°
- Severas: Entre 50° Y 80°
- Graves: Mayores a 80°.

Según SERMA -2012 (Sociedad Española de Radiología), la escoliosis, tomando en cuenta el ángulo de Cobb, se clasifica en:

- Normal: $\leq 10^\circ$
- Leve: $< 20^\circ$
- Moderada: 20 a 40°
- Severa: $> 50^\circ$.

Método de Nash y Moe: Este método fue desarrollado en 1969, se basa en la migración de los pedículos y principalmente se observa en la radiografía anteroposterior de la columna vertebral y se clasifica como (50).

- Normal (rotación cero): Cuando ambos pedículos son simétricos y equidistantes al centro y los lados del cuerpo vertebral
- Grado 1: Cuando el pedículo del lado de la concavidad empieza a desaparecer (puesto que ha comenzado a girar hacia la convexidad) y el pedículo de la convexidad se ha despegado del borde del cuerpo vertebral

- Grado 2: Cuando el pedículo de la concavidad casi ha desaparecido y el pedículo de la convexidad ocupa el segundo tercio (la mitad del cuerpo vertebral, es decir, la del lado convexo, ha sido dividida en tres tercios)
- Grado 3: Cuando el pedículo de la concavidad ha desaparecido y el de la convexidad se encuentra en la mitad del cuerpo vertebral.
- Grado 4: Cuando el pedículo de la convexidad ha pasado más allá del centro de la vértebra (hasta la mitad del cuerpo vertebral del lado de la concavidad).

2.3. Marco Conceptual (de las variables y dimensiones)

- **Prevalencia:** Es la cantidad de individuos o población que presentan una característica o evento determinado
- **Escoliosis:** Es una anormalidad de la columna vertebral que se presenta con una curvatura lateral anormal
- **Vértebra lumbar:** Son los segmentos más macizos de la columna lumbar.
- **Método de Cobb:** Es el método más común utilizado para medir la escoliosis en la columna vertebral, donde se utilizan los ángulos para poder determinar el grado de escoliosis.
- **Método de Nash y Moe:** Este método relaciona el pedículo con el centro del cuerpo vertebral. Y clasifica de este modo la rotación vertebral.
- **Pacientes:** Persona enferma que es atendida por un profesional de salud.

CAPÍTULO III HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis general

No se aplica.

3.2. Hipótesis específicas

No se aplica.

3.3. Variable (definición conceptual y operacionalización):

3.3.1 Variable de estudio: Escoliosis lumbar.

3.3.2. Variables epidemiológicas: Edad, género.

Operacionalización de variables (VER ANEXOS)

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. Método de investigación

El presente proyecto de investigación, utiliza el método científico, como un conjunto de procedimientos sistemáticos de carácter ordenado, empírico y crítico, con la finalidad de comprobar una realidad empírica con la teoría propuesta.

4.2. Tipo de investigación

Es una investigación básica, que se caracteriza por que se origina de un marco teórico y permanece en dicho marco teórico que lo fundamenta. Busca conocimiento de una realidad específica, no busca una aplicación práctica de sus descubrimientos, ya que su propósito es incrementar o satisfacer o resolver baches en el conocimiento y responden a las preguntas sobre problemas específicos de una realidad, cuyos resultados pueden ser aplicados en otras investigaciones (51).

- Observacional: En el cual no se interviene en el comportamiento de la variable de estudio, se describe, se estima o se valora según ocurre naturalmente.
- Retrospectivo: La variable de estudio fue medido antes de la propuesta y elaboración

del proyecto de investigación; por consiguiente, se utiliza datos secundarios.

- Transversal: Solamente se consideran una medición de la variable de estudio.
- Univariado: El problema de estudio este compuesto por una sola variable.

4.3. Nivel de investigación

Descriptivo: Busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población (52).

4.4. Diseño de la investigación

Diseño no experimental de corte Transversal el presente estudio se realizó sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos (52).

Diseño:

M -----> O

Dónde: M: muestra u objeto en que se realiza el estudio.

O: observación de la muestra.

4.5. Población y muestra

La población estuvo conformada 175 pacientes con diagnóstico presuntivo de escoliosis lumbar atendidos durante el periodo del 01 de abril hasta el 31 de septiembre del año 2018 en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de Huancayo.

Criterio de inclusión

- Pacientes atendidos en el servicio de rayos X del hospital, ámbito de recolección de datos
- Pacientes entre 30 a 70 años a quienes se les realizaron radiografía de columna lumbar y que cuenten con el informe radiológico.
- Pacientes atendidos desde el 01 de abril hasta el 31 de septiembre del año 2018.

- ✓ Pacientes sin intervención quirúrgica de columna vertebral.
- ✓ Pacientes sin afecciones traumáticas y sin afecciones infecciosas de la columna vertebral.

Criterio de exclusión

- ✓ Pacientes fuera de la edad estipulada
- ✓ Pacientes que no fueron atendidos en el servicio de rayos X
- ✓ Pacientes que se atendieron fuera de la fecha estipulada

Muestra

La muestra fue obtenida mediante la fórmula para estimación proporcional y las unidades de análisis se seleccionaron de forma aleatorio simple utilizando los números aleatorios del Office 2016, para lo cual se consideró una población de 175 informes radiológicos que cumplieron criterios de inclusión y resultando un tamaño muestral de 120.44 informes radiológicos, según las bases teóricas de muestreo, el valor se redondeó a 121 casos.

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

Dónde:

n: tamaño de la muestra necesaria para la estimación de la proporción del evento estudiado (Escoliosis Lumbar).

N: tamaño de la población (limitado por el marco muestral).

$\alpha = 0.05$: Nivel de significancia.

$1 - \alpha = 0.95$: nivel de confianza, $Z (1 - \alpha) = 1.96$.

p = 50%: prevalencia de Escoliosis Lumbar (cuando no se conoce el valor real)

q = 50%: complemento de p ($1 - p$) = 0.5.

d = 0.05 (5%): precisión.

Reemplazando:

$$n = \frac{(1,96)^2 * 0,5 * 0,5 * 175}{(0,05) * (175-1) + (1,96) * 0,5 * 0,5}$$
$$n = \frac{168,07}{1.3954}$$
$$n = 120,4$$

4.6. Técnica e Instrumento de recolección de datos

Se utilizó la técnica de revisión documentaria, la cual se realiza en correspondencia con los objetivos, tomando como fuente los informes radiológicos de las radiografías simples de columna lumbar, se completó el instrumento de recolección de datos. El cual fue validado por juicio de tres expertos todos ellos de la carrera de tecnología médica en la especialidad en radiología, quienes valoraron cada ítem del instrumento de acuerdo a la coherencia y pertinencia con los objetivos, la consistencia interna del instrumento fue a través del método de los ítems de Alfa de Cronbach es 0.87 que indica alta confiabilidad del instrumento, para evaluar la consistencia y fiabilidad (53) (ver anexo).

Tras la aceptación de solicitud de acceso para ejecutar el plan de tesis, por la Oficina Capacitación y Docencia de la institución ámbito de recolección de datos, se procedió a identificar la unidad de análisis (radiografías digitales) en el marco muestral mediante el método de números aleatorio en Excel 2016. Seguidamente, se procedió a cuantificar la curvatura de la columna lumbar en radiografías digitales, lo cual se llevó a cabo mediante la técnica de medición a través del Software de procesamiento de imágenes biomédicas en el Work station de la consola del equipo de rayos X digital marca SIEMENS fabricado por

la empresa SIEMENS en el año 2014 procedente de la ciudad de LIMA, instalado en el servicio de rayos X del Hospital Regional Clínico Quirúrgico y Docente “Daniel Alcides

Carrión” de Huancayo. Los valores de las variables medidas, fueron transferidos a una ficha auxiliar de recolección de datos elaborada en Microsoft Excel 2016,

La escoliosis de la columna lumbar se determinó mediante el Método de Cobb, que consiste en medir directamente la concavidad de la escoliosis en una radiografía anteroposterior o posteroanterior y se determina en grados. Para ello, se realizaron trazos de línea que prolongue la superficie articular superior de la vértebra transicional proximal hacia la concavidad de la curvatura, y otra línea que prolongue la superficie o plataforma inferior de la vértebra transicional distal hacia la concavidad de la curva. En seguida se trazó líneas perpendiculares a dichas líneas, cuya intersección forma el ángulo de la curvatura (19). Según SERMA -2012 (Sociedad Española de Radiología), la escoliosis, tomando en cuenta el ángulo de Cobb, se clasifica en: Normal: $\leq 10^\circ$, Leve: $< 20^\circ$, Moderada: 20 a 40° y Severa: $> 50^\circ$.

Rotación de columna lumbar se determinó mediante el método de Nash y Moe (50) en las radiografías anteroposterior de la columna vertebral y se clasificaron como: Normal (rotación cero), Grado 1: Cuando el pedículo del lado de la concavidad empieza a desaparecer, Grado 2: Cuando el pedículo de la concavidad casi ha desaparecido y el pedículo de la convexidad ocupa el segundo tercio, Grado 3: Cuando el pedículo de la concavidad ha desaparecido y el de la convexidad se encuentra en la mitad del cuerpo vertebral y Grado 4: Cuando el pedículo de la convexidad ha pasado más allá del centro de la vértebra (hasta la mitad del cuerpo vertebral del lado de la concavidad).

4.7. Técnica de procesamiento de datos

En el análisis estadístico se incluyó la cuantificación de la prevalencia de la escoliosis lumbar (porcentaje de pacientes con escoliosis lumbar sobre la muestra) y se

elaboraron las tablas de distribución de frecuencias relativas y absolutas tanto para los niveles de severidad de escoliosis lumbar y para la variación de grados de rotación de la columna lumbar. Para cada característica considerada, se elaboraron las gráficas correspondientes. Para evaluar distribución de los niveles de severidad y variación de grados de rotación de la columna lumbar, según sexo y según grupos etarios de la población de estudio, se utilizaron tablas de contingencia, así mismo para analizar la distribución de los niveles de severidad según los grados de rotación de la columna lumbar, se utilizaron tablas de contingencia. Los datos fueron analizados en el paquete estadístico SPSS 24.0.

4.8. Aspectos éticos de la investigación

La presente Tesis, normativamente, se ha elaborado en base al Reglamento General de Investigación de la Universidad Peruana los Andes, actualizado en el año 2019. Cuya fase procedimental o de ejecución, respeta los principios éticos establecidos en el Capítulo IV y en su Artículo 27 (Principios que rigen la actividad investigativa), Artículo 28 (Normas de comportamiento ético de quienes investigan) y cuya estructura está basado según el Artículo 38 del dicho Reglamento. Además, para su ejecución se consideran aspectos como protección de los datos de las unidades de análisis de la muestra de estudio, adicionalmente se toman en cuenta la beneficencia y no maleficencia, protección al medio ambiente y biodiversidad, responsabilidad y veracidad del caso según el artículo 4 y 5 del código de ética para la investigación científica de la Universidad Peruana Los Andes, como también son mencionados en el reglamento de investigación de la Universidad Peruana Los Andes en el artículo 27 y 28.

Por cuanto, el presente proyecto de investigación se acoge y respeta los principios éticos y bioéticos básicos de la investigación en seres humanos y el tratado de Helsinki, además

de limitarse a las Normas del Reglamento de Investigación de la Universidad Peruana los Andes. Finalmente, de acuerdo con la naturaleza de este estudio, tipo retrospectivo, en el cual los valores finales de la variable de estudio se recolectaron de los medios documentales o de recursos digitales, no requirió consentimiento informado ya que no implica riesgo alguno para la muestra de estudio. El autor se compromete mantener en absoluta reserva y confidencialidad los datos de la muestra de estudio.

CAPÍTULO V: RESULTADOS

5.1. Características sociodemográficas

Del total de la muestra considerada ($n = 121$), predominó el sexo femenino en un 70.2% ($n = 85$) y el sexo masculino representó un 29.8% ($n = 36$). La media global de la edad fue 51.28 ± 10.24 años, con un máximo de 70 años, un mínimo de 31 años y un rango de dispersión de 39 años. La media de la edad según sexo, para el sexo femenino fue 50.82 ± 1.04 años, con un máximo de 70 años, un mínimo de 31 años y un rango de 38 años; para el sexo masculino fue 52.36 ± 1.95 años, con un máximo de 70 años y un mínimo de 32 años y con rango de 38 años.

5.2. Resultados según objetivos:

5.2.1. Objetivo general:

La prevalencia de escoliosis de columna lumbar en pacientes de ambos sexos y cuyas edades se encontraron entre 30 y 70 años, según la radiografía de la columna lumbar y la cuantificación de la concavidad con el método de Cobb, en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018 es 14 %, y cuya estimación

con un intervalo de confianza al 95% está comprendida en el rango 8% y 20% (IC 95%: 8 - 20%).

5.2.2 Objetivos específicos:

Tabla 1 Frecuencia de la concavidad predominante

Describir la frecuencia de la concavidad predominante de escoliosis de la columna lumbar en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018

	Frecuencia	Porcentaje
Izquierda	62	51,2
Derecha	59	48,8
Total	121	100,0

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 1 mostro mayor prevalencia de la concavidad izquierda de escoliosis lumbar en 51.2% de la muestra de estudio, y la concavidad derecha presentaron un 48.8% de la muestra de estudio.

Tabla 2 Frecuencia de la concavidad predominante según género

Describir la frecuencia de la concavidad predominante de escoliosis de la columna lumbar según género en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.

			Concavidad de la escoliosis		Total
			Derecha	Izquierda	
Sexo	Masculino	n (%)	16 (13.2)	20 (16.5)	36 (29.8)
	Femenino	n (%)	43 (35.5)	42 (34.7)	85 (70.2)
	Total	n (%)	59 (48.8)	62 (51.2)	121 (100.0)

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 2 mostró que los pacientes de sexo femenino habían presentado mayor prevalencia de concavidad tanto derecha como izquierda, siendo 35.5% y 34.7% respectivamente. Los pacientes de sexo masculino habían presentado menor prevalencia de concavidad tanto derecha como izquierda, siendo 13.2% y 16.5% respectivamente.

Tabla 3 Frecuencia según severidad de grados mediante el método de Cobb

Distribución de frecuencia según severidad de los grados de escoliosis lumbar mediante el método de Cobb en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.

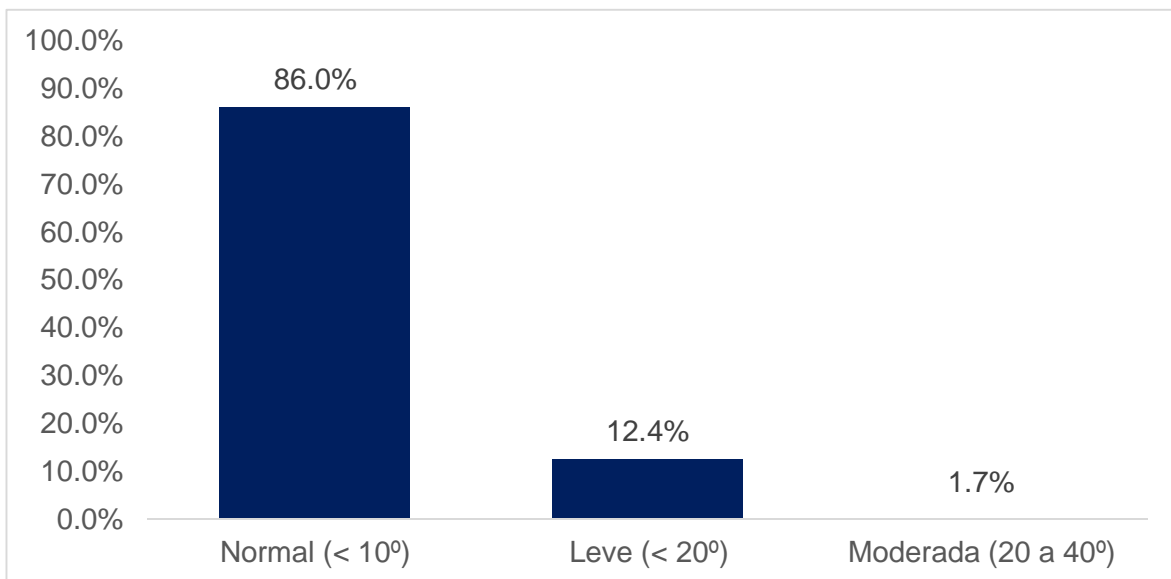
	Frecuencia	Porcentaje
Normal (< 10°)	104	86,0
Leve (< 20°)	15	12,4
Moderada (20 a 40°)	2	1,7
Total	121	100,0

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 3 mostró que el grado leve de escoliosis de la columna lumbar predomina con un 12.4% de la muestra de estudio y de grado moderado solamente habían presentado un 1.7% de los casos. No se evidencian escoliosis de grado severo.

Gráfico 1 Frecuencia según severidad de grados mediante el método de Cobb

Distribución de frecuencia según severidad de los grados de escoliosis lumbar mediante el método de Cobb en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.



Fuente: Elaboración propia.

La Gráfica 1 muestra la distribución porcentual de la severidad del grado de escoliosis de la columna lumbar, en el cual observamos que el grado leve predominó con un 12.4% de la muestra de estudio y de grado moderado solamente habían presentado un 1.7% de los casos. No se evidencian escoliosis de grado severo.

Tabla 4 Severidad según género

Distribución de la severidad de escoliosis de la vértebra lumbar en pacientes de 30 a 70 años según género en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.

		Grados de severidad de la escoliosis				Total
		Normal (< 10°)	Leve (< 20°)	Mod. (20 a 40°)		
Sexo	Masculino	n (%)	31 (25.6)	4 (3.3)	1 (0.8)	36 (29.8)
	Femenino	n (%)	73 (60.3)	11 (9.1)	1 (0.8)	85 (70.2)
	Total	n (%)	104 (86.0)	15 (12.4)	2 (1.7)	121 (100.0)

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4 se observó que el sexo femenino presentó mayor prevalencia de escoliosis de la columna lumbar en un 9.1% de los casos. En el grupo de pacientes de sexo masculino solamente presentó un 3.3% de los casos. El grado moderado de escoliosis lumbar solamente presentó el 0.8% tanto los pacientes de sexo masculino como las del sexo femenino.

Tabla 5 Severidad según grupo etario

Distribución de la severidad de escoliosis de la vértebra lumbar en pacientes de 30 a 70 años según grupo etario en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.

		Grados de severidad de la escoliosis				Total
		Normal (< 10°)	Leve (< 20°)	Mod. (20 a 40°)		
Edad en grupos (años)	30 - 40	n (%)	19 (15.7)	2 (1.7)	0 (0.0)	21 (17.4)
	41 - 50	n (%)	36 (29.8)	0 (0.0)	1 (0.8)	37 (30.6)
	51 - 60	n (%)	27 (22.3)	9 (7.4)	1 (0.8)	37 (30.6)
	61- 70	n (%)	22 (18.2)	4 (3.3)	0 (0.0)	26 (21.5)
	Total	n (%)	104 (86.0)	15 (12.4)	2 (1.7)	121 (100.0)

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 5 se observó que los pacientes del grupo etario 51 a 60 años presentaron un 7.4% de escoliosis de columna lumbar, seguido por el grupo etario de 61 a 70 años quienes presentaron un 3.3% de los casos. Escoliosis de columna lumbar de grado moderado solamente presentaron un 0.8% de los casos de los grupos etario de 41 a 50 años y 51 a 60 años. No se evidenciaron escoliosis de columna lumbar de grado severo.

Tabla 6 Magnitud de rotación según el método de Nash y Moe

Descripción de la magnitud de rotación de la columna lumbar implicada en la escoliosis lumbar según el método de Nash y Moe en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.

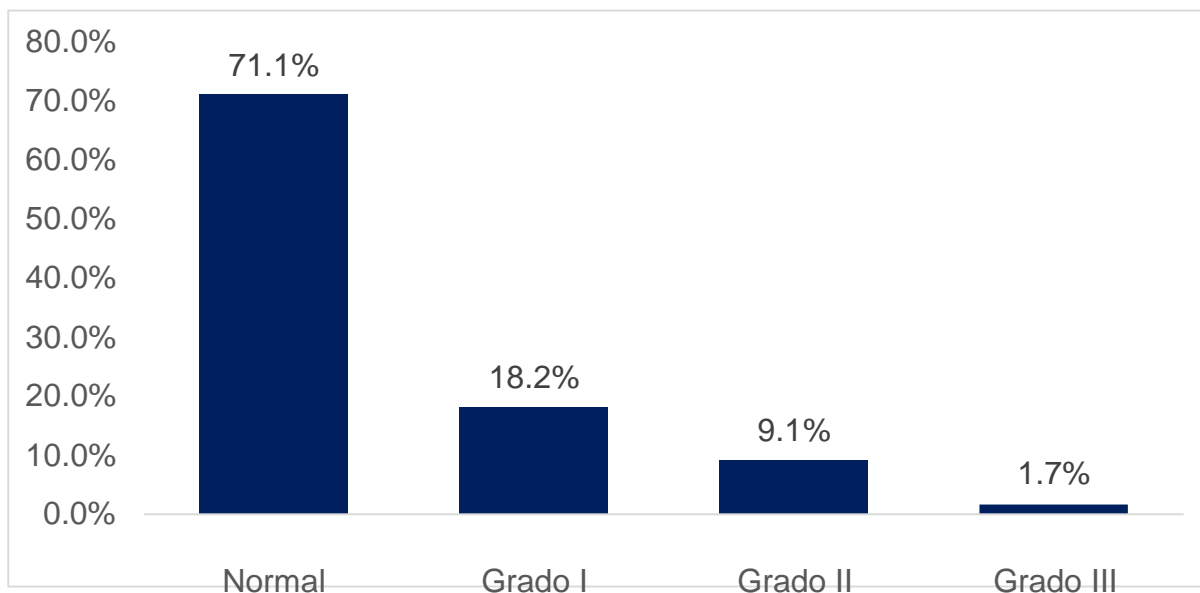
	Frecuencia	Porcentaje
Normal	86	71,1
Grado I	22	18,2
Grado II	11	9,1
Grado III	2	1,7
Total	121	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 6 se observó, en forma global, el Grado I de rotación de la vértebra lumbar fue predominante en un 18.2% de la muestra de estudio, seguido del Grado II en un 9.1% y el Grado III solamente presentaron un 1.7% de la muestra de estudio.

Gráfico 2 Magnitud de rotación según el método de Nash y Moe

Descripción de la magnitud de rotación de la vértebra lumbar implicada en la escoliosis lumbar según el método de Nash y Moe en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.



Fuente: Elaboración propia.

En la Gráfica 2 se observó, en forma global, el Grado I de rotación de la vértebra lumbar fue predominante en un 18.2% de la muestra de estudio, seguido del Grado II en un 9.1% y el Grado III solamente presentó un 1.7% de la muestra de estudio.

Tabla 7 Severidad de rotación (Nash y Moe) según género

Distribución de severidad de rotación (Nash Moe) de escoliosis de la vértebra lumbar en pacientes de 30 a 70 años según género en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.

		Nash y Moe (grados de rotación vertebral)					Total
		Normal	Grado I	Grado II	Grado III		
Sexo	Masculino	n (%)	23 (19.0)	7 (5.8)	4 (3.3)	2 (1.7)	36 (29.8)
	Femenino	n (%)	63 (52.1)	15 (12.4)	7 (5.8)	0 (0.0)	85 (70.2)
Total		n (%)	86 (71.1)	22 (18.2)	11 (9.1)	2 (1.7)	121 (100.0)

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 7 se observó el predominio de rotación de la vértebra lumbar en los pacientes de sexo femenino, siendo más prevalente el Grado I de rotación vertebral en un 12.4% de los casos y un 5.8% del Grado II. En los pacientes de sexo masculino predominó Grado I de rotación de la vertebral lumbar en un 5.8% de los casos y el Grado II fue solamente un 3.3% de los casos.

Tabla 8 Severidad de rotación (Nash y Moe) según grupo etario

Distribución de severidad de rotación (Nash Moe) de escoliosis de la vértebra lumbar en pacientes de 30 a 70 años según grupo etario en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.

			Nash Moe (grados de rotación vertebral)				Total
			Normal	Grado I	Grado II	Grado III	
Edad en grupos (años)	30 - 40	n (%)	14 (11,6)	5 (4.1)	2 (1.7)	0 (0.0)	21 (17.4)
	41 - 50	n (%)	30 (24.8)	5 (4.1)	2 (1.7)	0 (0.0)	37 (30.6)
	51 - 60	n (%)	22 (18.2)	11 (9.1)	3 (2.5)	1 (0.8)	37 (30.6)
	61- 70	n (%)	20 (16.5)	1 (0.8)	4 (3.3)	1 (0.8)	26 (21.5)
Total		n (%)	86 (71.1)	22 (18.2)	11 (9.1)	2 (1.7)	121 (100.0)

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 8 se observó que el grupo etario de 51 a 60 años presentó mayor prevalencia de rotación de la vértebra lumbar de Grado I en un 9.1% de los casos, seguidos por los grupos etarios de 30 a 40 y 41 a 50 años en un 4.1% de los casos en ambos grupos. Rotación de la vertebral lumbar de Grado II presentaron un 3.3% del grupo etario de 61 a 70 años seguido por un 2.5% del grupo etario de 51 a 60 años. Rotación de la vértebra lumbar de Grado III solamente presentaron un 0.8% de los casos de los grupos etarios de 51 a 60 años y 61 a 70 años.

Tabla 9 Frecuencia según severidad de los grados de rotación (Nash y Moe)

Distribución de frecuencia según severidad de los grados de rotación vertebral implicada en la escoliosis lumbar mediante el método de Nash y Moe en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.

		Grados de severidad de la escoliosis			Total
		Normal (< 10°)	Leve (< 20°)	Mod. (20 a 40°)	
Normal	n (%)	82 (67.8)	4 (3.3)	0 (0.0)	86 (71.1)
Nash Moe (rotación)	Grado I n (%)	17 (14.0)	5 (4.1)	0 (0.0)	22 (18.2)
	Grado II n (%)	5 (4.1)	5 (4.1)	1 (0.8)	11 (9.1)
	Grado III n (%)	0 (0.0)	1 (0.8)	1 (0.8)	2 (1.7)
Total	n (%)	104 (86.0)	15 (12.4)	2 (1.7)	121 (100.0)

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 9 se observó que la rotación de la vértebra lumbar de Grado I y Grado II fueron más predominante en la escoliosis de la columna lumbar de grado leve en un 4.1% de los casos, seguido por los pacientes sin rotación de la vértebra lumbar quienes presentaron un 3.3% de escoliosis de la columna lumbar de grado leve. Las rotaciones de la vértebra lumbar de Grados II y III presentaron escoliosis de Grado moderado en un 0.8% de los casos.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio estimó la prevalencia de escoliosis de columna lumbar mediante el método de Cobb en la radiografía de la columna lumbar y la medición de la rotación de las vértebras lumbares mediante el método de Nash y Moe en pacientes adultos de 30 a 70 años de edad de ambos sexos, quienes fueron atendidos en el servicio de radiología del Hospital Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de Huancayo, basado en la medición de las variables radiográficas de columna lumbar utilizados en la práctica rutinaria de diagnóstico de escoliosis de cada uno de los sujetos que conformaron la muestra de estudio.

La escoliosis de los adultos son la escoliosis “de novo”, es decir escoliosis asociada a caminos degenerativos en pacientes sin antecedentes de escoliosis y la progresión de la escoliosis adolescente idiopática, congénita o de inicio temprano (27).

Mediante el análisis descriptivo de la variable de estudio, se ha estimado una prevalencia de 14% de escoliosis lumbar (IC 95%: 8 – 20%); esta prevalencia es similar a la prevalencia reportado por Lisintuña JX (16) y menores a las prevalencias reportadas por Charca L (10) quien reportó un 43.7% de escoliosis lumbar, Quispecondor D (11) un 69,8%, Araujo DJ (12) un 52% y Jorge KJ (13) reportó un 80,9%; así mismo, la prevalencia determinada en el presente estudio es menor a los resultados internacionales de Escalante VA (15), quien había reportado una prevalencia de 30.6%. Las mayores prevalencias encontradas en los antecedentes históricos con respecto a la prevalencia evidenciado en el presente estudio, se explica por la diferencia de las muestras que proceden, puesto que la muestra del presente estudio lo conforman sujetos procedentes de zonas rurales cuyas condiciones y estilos de vida difieren principalmente en las actividades que lo realizan y los cuales serían, probablemente, factores protectores de la escoliosis de novo o que existe menor frecuencia de escoliosis congénita o de adolescencia en la población de estudio que condicionen menor prevalencia de escoliosis;

además, cabe suponer que las muestras de estudio de los antecedentes históricos, posiblemente tuvieron importantes factores de riesgo para la escoliosis de novo, es decir escoliosis asociadas a cambios degenerativos (27), o la progresión significativa de la escoliosis congénita o de adolescencia.

La concavidad lumbar izquierda predominó en un 51.2% de los casos, es decir la convexidad derecha de la curvatura lumbar fue más prevalente en un 51.2%, lo cual corrobora la prevalencia de convexidad encontrada por Araujo, DJ (12) y Lisintuña, JX (16), quienes reportaron predominio de convexidad derecha de la columna lumbar en 53% y 42% respectivamente; dichos resultados nos conducen a postular que existen factores importantes que condicionan en una escoliosis derecha de la columna lumbar.

Al categorizar los grados de concavidad de la columna lumbar medidos con el método de Cobb y basado en la teoría (SERAM - 2012), 86.0% tenían ángulo de Cobb menor a 10° , es decir, 86.0% de los casos se encontraban dentro de la convexidad normal de la columna lumbar. Un 12.4% habían presentado ángulo de Cobb menor de 20° , significa que esta proporción de pacientes tenían escoliosis lumbar leve; solamente un 1.7% de los casos, el ángulo de Cobb resultó entre 20 a 40° , lo cual significa que un 1.7% de pacientes de la muestra tenían escoliosis lumbar de grado moderado; no se encontró ningún caso con escoliosis severa. Las proporciones de escoliosis lumbar leve como moderada evidenciados en el presente estudio, son menores a las proporciones reportadas por Charca L (10), quien había reportado 63% de escoliosis lumbar leve y 30% de escoliosis lumbar moderada, y de Quispecondor D (11), quien había reportado un 16.3% de escoliosis lumbar moderada; dichas diferencias se debían a las características epidemiológicas de la muestra consideradas en cada estudio.

Al evaluar distribución de la escoliosis lumbar según sexo, se estima que el sexo femenino tenía mayor prevalencia de escoliosis lumbar leve en un 9.1% frente un 3.3% del sexo masculino y

la escoliosis lumbar moderada se encontró solamente en un caso tanto en pacientes de sexo masculino como en pacientes de sexo femenino; dichas proporciones nos muestran, que el sexo femenino presentó predominio de escoliosis lumbar, evidencia que corrobora la mayor prevalencia de escoliosis en el sexo femenino encontrados por McAviny J et al (5) y de Escalante VA (15). Sin embargo, estas proporciones son contradictorias a las proporciones de escoliosis lumbar reportados por Araujo DJ (12) y Lisintuña JX (16), quienes reportaron proporciones de escoliosis lumbar mayores en el sexo masculino.

Al analizar distribución de escoliosis lumbar según grupo etario, se estima que el grupo etario de 50 a 60 años, tenían mayor prevalencia de escoliosis leve en un 7.4% de los casos, seguido por el grupo etario de 61 a 70 años en un 3.3% de los casos y la escoliosis lumbar moderada presentaron los grupos etarios de 41 a 50 años y 51 a 60 años en 0.8% en cada grupo etario mencionado. Según el estudio de Araujo DJ (12), un 90% de escoliosis lumbar predominó en el grupo etario 31 a 35 años y McAviny J et al (5) había reportado un 36% de escoliosis lumbar en pacientes mayores a 60 años de edad similar a la prevalencia (40.5%) reportada por Escalante VA (15). Estos resultados al comparar nos sugieren alta dispersión de las proporciones de escoliosis según grupo etario, cuyas diferencias posiblemente se deben a las características antropométricas y epidemiológicas de las poblaciones de estudio.

Según el análisis descriptivo de distribución de severidad de rotación de las vértebras lumbares involucradas en la escoliosis lumbar mediante el método de Nash - Moe, se ha determinado que la rotación vertebral más predominante fue del grado I en un 18.2% de los casos estudiados, seguido por el grado II en un 9.1% de los casos y solamente 2 casos (1.7%) habían presentado rotación vertebral de grado III; la proporción de rotación vertebral de grado I, al ser comparado con 46.5% reportado por Quispecondor D (11), no es concordante; de otra parte, Kleimeyer JP et al (14), concluyeron que la rotación de grado II de vértebra lumbar es mayor en

pacientes con radiculopatía, lo cual contradice a la mayor proporción de rotación vertebral de grado I encontrado en el presente estudio; estos resultados claramente distan de las similitudes entre los resultados, lo que sugiere que existen factores inherentes a las muestras de estudio y posiblemente a las metodologías empleadas.

Análisis de distribución de grados de rotación vertebral según sexo, evidenció que el sexo femenino presentó mayor proporción de rotación vertebral de grado I en un 12.4% frente a un 5.8% de los casos de sexo masculino, además el sexo femenino presentó un 5.8% de rotación vertebral grado II frente a un 3.3% del sexo masculino y la rotación vertebral de grado severo solamente un 1.7% de los casos de sexo masculino lo habían presentado.

Con respecto a la distribución de rotación de la vértebra lumbar según grupos de edad, el grupo etario de 51 a 60 años tenían mayor prevalencia de rotación vertebral de grado I en un 9.1% y de los grupos etarios de 30 a 40 años y 41 a 50 años un 4.1% tenían rotación vertebral de grado I; rotación vertebral de grado II, 3.3% de los casos del grupo etario de 61 a 70 lo habían presentado seguido por aquellos que se encontraban en el grupo de 51 a 60 años de edad.

Análisis de distribución de frecuencia de la severidad de la escoliosis lumbar según rotación de la vértebra lumbar, ha permitido evidenciar que la escoliosis de grado leve tenía rotación vertebral de grado I y grado II en una proporción de 4.1% de los casos para cada grado de rotación y solamente un caso (0.8%) de la escoliosis de grado moderado tenía grado I y grado III de rotación vertebral. Lo cual significa que las estructuras vertebrales, como la alteración de los pedículos vertebrales, estarían más afectados en la progresión de la escoliosis de la columna lumbar de grado leve, que además se puede sugerir se relaciona los niveles de severidad entre ambas variables. Para cuya discusión no existe datos históricos al respecto.

CONCLUSIONES

- ✓ Según la estimación puntual con un intervalo de confianza al 95%, existe una prevalencia significativa de escoliosis lumbar medido mediante el método del ángulo de Cobb en los pacientes de ambos sexos cuyas edades se encuentran entre 30 a 70 años de edad, atendidos en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” de Huancayo durante el periodo de abril a septiembre del año 2018.
- ✓ La concavidad de la columna lumbar medido con el método de Cobb (ángulo de Cobb) predomina hacia la izquierda, es decir mayor proporción de pacientes tienen convexidad derecha sin clasificar en escoliosis.
- ✓ Según la distribución de severidad, predomina escoliosis lumbar de grado leve.
- ✓ Pacientes de sexo femenino presentan mayor prevalencia de escoliosis de grado leve.
- ✓ Pacientes cuyas edades están comprendidas entre 51 a 60 años presentan mayor prevalencia de escoliosis leve.
- ✓ Existe mayor prevalencia de rotación vertebral de grado I, seguido por el grado II.
- ✓ Pacientes de sexo femenino presentan mayor prevalencia de rotación de vértebra lumbar de grado I.
- ✓ Pacientes del grupo etario de 51 a 60 años presentan mayor prevalencia de rotación de vértebra lumbar de grado I.
- ✓ La rotación de la vértebra lumbar de grado I y II están posiblemente involucrados en la escoliosis lumbar de grado leve y los de grado II y III en la escoliosis de grado moderado.

RECOMENDACIONES

- Dado que existe una prevalencia significativa de escoliosis lumbar en los pacientes de ambos sexos cuyas edades se encuentran entre 30 a 70 años, se recomienda realizar screening para diagnóstico temprano de la escoliosis y evitar su evolución hacia un nivel severo y discapacidad.
- Debido a que la concavidad de la columna lumbar predomina hacia la izquierda, evaluar los factores de riesgo que condicionan dicha concavidad mediante diseños de investigación correlacional e índice de riesgos.
- Dado que existe el predominio de escoliosis lumbar de grado leve, se sugiere realizar medidas preventivas para evitar evolución a grados superiores de escoliosis y evitar sus secuelas incapacitantes.
- Focalizar las medidas preventivas de escoliosis en población de sexo femenino y evaluar sus factores de riesgo en este grupo poblacional.
- Dado que los pacientes de mayores de edad (51 a 60 años) tienen escoliosis de grado leve, a éste grupo etario, se debe orientar las estrategias de prevención y terapia para evitar evolución de la escoliosis a grados severos.
- Evidenciados la mayor prevalencia de rotación vertebral de grado I, seguido por el grado II, se sugiere realizar pruebas de screening para disminuir o evitar alteración del eje de la vértebra lumbar, para ello se debe coordinar con los especialistas correspondientes ya sea con tecnólogos médicos de terapia y rehabilitación o con fisiatras.
- Focalizar pruebas de screening y terapia en la población femenina ya que, ésta población presenta mayor prevalencia de rotación de vértebra lumbar de grado I.
- Focalizar pruebas de screening y medidas preventivas de vicios posturales a la población del grupo etario de 51 a 60 años ya que éste grupo etario son los que presentan mayor

prevalencia de rotación de vértebra lumbar de grado leve y de ese modo evitar dicha patología o en su defecto evitar evolución de la rotación vertebral a grados más severos.

Debido que la rotación de la vértebra lumbar de grado I y II están posiblemente involucrados en la escoliosis lumbar de grado leve y los de grado II y III en la escoliosis de grado moderado, se recomienda diseñar investigación de factores de riesgo para tales casos y determinar su implicancia mediante índices de riesgo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Minguez MF. Valoración de Técnica de Luz estructurada en la Determinación de Deformidades de Raquíz [Tesis doctoral]: España: Universidad de Valencia; 2002.
2. Lovato-Salas F, Luna-Pizarro D, Oliva-Ramírez SA, Flores-Lujano J, Núñez-Enríquez JC. Prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes» del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Acta Ortopédica Mex.* 2015;29(1):13–20.
3. Salvador Giménez. La escoliosis [Internet]. [citado el 25 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.medicina21.com/Articulos/V2360/La-escoliosis.html>,
4. Martín Piñero B, Álvarez Vargas JM, Rojas Proenza O, Triana Guerra I, Argota Claro R. Enfoque actual en la rehabilitación de la escoliosis. *Correo Científico Méd* [Internet]. marzo de 2014 [citado el 22 de marzo de 2019];18(1):89–99. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1560
5. McArdine J, Roberts G, Sullivan B, Alevras G, Graham H, Brown BT. The prevalence of adult de novo scoliosis: A systematic review and meta-analysis. *European Spine Journal.* <https://doi.org/10.1007/s00586-020-06453-0>
6. Arregui JM. Prevalencia de escoliosis de columna lumbar, en pacientes de 45 a 70 años con rayos x digital, en la Clínica Cruz Blanca de la ciudad de Quito, período abril del 2014 a diciembre del 2014 [Tesis para optar grado de licenciatura en radiología]. Quito: Universidad Central de Ecuador; 2015.
7. Djalm AJ, Herrero CF, Noguera-Barboza M, Defino HLA. Prevalência da escoliose lombar em adultos. *Coluna/Columna.* 2011;10(4):284-5.
8. Alatrística L, Lili L. Prevalencia de trastornos posturales de la columna vertebral en pacientes de 5 a 18 años del Hospital Nacional Luis N. Saenz P.N.P. durante el

- periodo 2006. Univ Nac Mayor San Marcos [Internet]. 2007 [citado el 22 de marzo de 2019]; Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2532>.
9. Acuña JE. Frecuencia de escoliosis idiopática de columna en atención primaria según radiografía [Tesis para optar título profesional de Licenciado en Tecnología Médica en la especialidad de Radiología]. Lima. Universidad Nacional Federico Villarreal; 2018.
 10. Charca LEG. Parámetros de medición para la evaluación del grado de escoliosis idiopática en espínograma, San Borja-2018 [Tesis para optar título profesional de Licenciado en Tecnología Médica en la especialidad de Radiología]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2019.
 11. Quispecondor A. “Correlación radiográfica entre el método de Cobb y el método de Nash en el diagnóstico de Escoliosis en columna dorso lumbar. Hospital Nacional Dos de Mayo. Lima. Junio – julio. Año 2018. [Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica, especialidad de Radiología]. UNMSN Lima – Perú 2019.
 12. Araujo DJ. Prevalencia de escoliosis mediante radiografía en pacientes atendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión en el periodo 2013 – 2015 [Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica, especialidad de Radiología]. Huancayo: Universidad Peruana los Andes; 2017.
 13. Jorge KJ. Tiempo de trabajo asociado a escoliosis, ansiedad y el estrés laboral en estibadores de la cooperativa de servicios especiales Túpac Amaru II del Distrito de San Luís [Tesis para optar el título académico de Licenciatura en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación]. Lima: Universidad Católica Sedes Sapientiae (UCSS); 2017.
 14. Kleimeyer JP, Liu N, Hu SS, Cheng I, Alamin T, Grottkau BE, Kukreja S, Wood KB.

The Relationship Between Lumbar Lateral Listhesis and Radiculopathy in Adult Scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2019 Jul 15;44(14):1003-1009. doi: 10.1097/BRS.0000000000002986. PMID: 30664100.

15. Escalante VA, Méndez DP. Prevalencia de escoliosis en radiografía anteroposterior de columna lumbosacra, en el Hospital “José Carrasco Arteaga”, abril 2017 [Tesis para obtención del título de licenciado en imagenología]. Cuenca: Universidad de Cuenca – Ecuador; 2017.
16. Lisintuña JX. Prevalencia de escoliosis de columna lumbar, en pacientes de 45 a 70 años con rayos x digital, en la Clínica Cruz Blanca de la ciudad de Quito, período abril del 2014 a diciembre del 2014 [Trabajo de fin de carrera previo a la obtención del título de Licenciado en Radiología]. Quito: Universidad Central de Ecuador; 2015.
17. Yang C, Li Y, Zhao Y, Zhu X, Li M, Liu G. Adult Degenerative Scoliosis: Can Cobb Angle on a Supine Posteroanterior Radiograph Be Used to Predict the Cobb Angle in a Standing Position?. *Medicine (Baltimore)*. 2016 [Citada: Agosto 25, 2020]; 95(6):e2732.
18. Sirvent Cerdá S., García Esparza E., López Pino M., Solís Muñoz I., Albi Rodríguez G., Gómez Mardones G. Estudio radiológico de la escoliosis. Curvas, ángulos y algo más. Editorial SERAM. 2012.
19. Cosentino R. *Raquis Semiología, con consideraciones clínicas y terapéuticas*. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. 1986.
20. Ubillus-Carrasco G. & Sánchez-Vélez A. *Escoliosis: Un problema frecuente, pero subdiagnosticado*. Carta al Editor. 2018.
21. Hey LA. *Escoliosis en el adulto*. [Citada: 2020 agosto 26]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/scoliosis-in-the->

adult?search=clasificacion%20de%20la%20escoliosis%20%20en%20adultos&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

22. Good CR, Auerbach JD, O'Leary PT, Schuler TC. Adult spine deformity. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2011; 4:159.
23. North American Spine Society. *Orthopaedic Knowledge Update: Spine 4*, 4th ed, Rao RD, Smuck M (Eds), American Academy of Orthopaedic Surgeons, Rosemont 2012.
24. Buchowski JM. Adult scoliosis: Etiology and classification. *Semin Spine Surg* 2009; 21:2.
25. North American Spine Society. *Orthopaedic Knowledge Update: Spine 3*, 3rd ed, Spivak JM, Connolly PJ (Eds), American Academy of Orthopaedic Surgeons, Rosemont 2006.
26. Berven SH, Lowe T. The Scoliosis Research Society classification for adult spinal deformity. *Neurosurg Clin N Am* 2007; 18:207.
27. Harrington PR. The etiology of idiopathic scoliosis. *Clin Orthop Relat Res* 1977; :17.
28. North American Spine Society. *Orthopaedic Knowledge Update: Spine 3*, 3rd ed, Spivak JM, Connolly PJ (Eds), American Academy of Orthopaedic Surgeons, Rosemont 2006. Aebi M. The adult scoliosis. *Eur Spine J* 2005; 14:925.
29. García-Ramos CL, Obil-Chavarría CA, Zárate-Kalfópulos B, Rosales-Olivares LM, Alpizar-Aguirre A, Reyes-Sánchez AA. Escoliosis degenerativa del adulto. *Acta Ortopédica Mexicana* 2015; 29(2): Mar.-Abr: 127-138.
30. Aebi M. The adult scoliosis. *Eur Spine J*. 2005; 14: 925-48.
31. Silva FE, Lenke LG. Adult degenerative scoliosis: evaluation and management. *Neurosurg Focus* 2010; 28:E1.
32. York PJ, Kim HJ. Degenerative Scoliosis. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2017; 10:547

33. Margulies JY, Payzer A, Nyska M, et al. The relationship between degenerative changes and osteoporosis in the lumbar spine. *Clin Orthop Relat Res* 1996; :145.
34. North American Spine Society. *Orthopaedic Knowledge Update: Spine 4*, 4th ed, Rao RD, Smuck M (Eds), American Academy of Orthopaedic Surgeons, Rosemont 2012.
35. Chen JB, Kim AD, Allan-Blitz L, Shamie AN. Prevalence of thoracic scoliosis in adults 25 to 64 years of age detected during routine chest radiographs. *Eur Spine J* 2016; 25:3082.
36. Kebaish KM, Neubauer PR, Voros GD, et al. Scoliosis in adults aged forty years and older: prevalence and relationship to age, race, and gender. *Spine (Phila Pa 1976)* 2011; 36:731.
37. Schwab F, Dubey A, Gamez L, et al. Adult scoliosis: prevalence, SF-36, and nutritional parameters in an elderly volunteer population. *Spine (Phila Pa 1976)* 2005; 30:1082.
38. Kotwal S, Pumberger M, Hughes A, Girardi F: Degenerative scoliosis: a review. *HSS J.* 2011; 7: 257-64.
39. Cho KJ, Kim YT, Shin SH, Suk SI: Surgical treatment of adult degenerative scoliosis. *Asian Spine J.* 2014; 8(3): 371-81.
40. Birknes JK, White AP, Albert TJ, Shaffrey CI, Harrop JS: Adult degenerative scoliosis: a review. *Neurosurgery.* 2008; 63: 94-103.
41. Ailon T, Smith JS, Shaffrey CI, et al. Degenerative Spinal Deformity. *Neurosurgery* 2015; 77 Suppl 4:S75.
42. Graham RB, Sugrue PA, Koski TR. Adult Degenerative Scoliosis. *Clin Spine Surg* 2016; 29:95.
43. Winter RB, Lonstein JE, Denis F. Pain patterns in adult scoliosis. *Orthop Clin North Am* 1988; 19:339.

44. Fu KM, Rhagavan P, Shaffrey CI, et al. Prevalence, severity, and impact of foraminal and canal stenosis among adults with degenerative scoliosis. *Neurosurgery* 2011; 69:1181.
45. Tribus CB: Degenerative lumbar scoliosis: evaluation and management. *J Am Acad Orthop Surg.* 2003; 11: 174-83.
46. Smith JS, Shaffrey CI, Fu KM, et al. Clinical and radiographic evaluation of the adult spinal deformity patient. *Neurosurg Clin N Am* 2013; 24:143.
47. Schwab FJ, Blondel B, Bess S, et al. Radiographical spinopelvic parameters and disability in the setting of adult spinal deformity: a prospective multicenter analysis. *Spine (Phila Pa 1976)* 2013; 38:E803.
48. Malfair D, Flemming AK, Dvorak MF, et al. Radiographic evaluation of scoliosis: review. *AJR Am J Roentgenol* 2010; 194:S8.
49. Zmurko MG, Mooney JF 3rd, Podeszwa DA, et al. Inter- and intraobserver variance of Cobb angle measurements with digital radiographs. *J Surg Orthop Adv* 2003; 12:208.
50. Muñoz G. J. Atlas de Mediciones Radiográficas en Ortopedia y Traumatología. Editorial Mcgraw-Hill. México. 2011.
51. Muntané J. INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN BÁSICA. *RAPD ONLINE.* 2010;33(3):221-227.
52. Hernández, R. Metodología de la Investigación. 6ª ed. México: Ed. Mc Graw Hill; 2014.
53. Polit DF, Bernadette P. H. Investigación científica en ciencias de la salud. 5th ed. Group H, editor. Mexico: McGraw Hill interamericana; 2000.

ANEXOS

A. Matriz de Consistencia

Problema general	Objetivo general	Objetivos específicos	Variables	Hipótesis	Metodología y análisis estadístico	Técnica de recolección de datos
¿Cuál es la prevalencia de escoliosis lumbar en pacientes adultos según radiografía en un hospital regional de Huancayo de abril de septiembre del año 2018?	Determinar la prevalencia de escoliosis lumbar en pacientes adultos según radiografía en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018.	<ul style="list-style-type: none"> • Describir la frecuencia de la concavidad predominante de escoliosis de la columna lumbar en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018. • Describir la distribución de frecuencia según severidad de los grados de escoliosis lumbar mediante el método de Cobb en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018. • Describir la distribución de la severidad de escoliosis de la vértebra lumbar en pacientes de 30 a 70 años según género en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018. • Describir la distribución de la severidad de escoliosis de la vértebra lumbar en pacientes de 30 a 70 años según grupo etario en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018. • Describir la magnitud de rotación de la vértebra lumbar implicada en la escoliosis lumbar según el método de Nash y Moe en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018. • Describir la distribución de severidad de rotación (Nash Moe) de escoliosis de la vértebra lumbar en pacientes de 30 a 70 años según sexo en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018. • Describir la distribución de severidad de rotación (Nash Moe) de escoliosis de la vértebra lumbar en pacientes de 30 a 70 años según grupo etario en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018. • Describir la distribución de frecuencia según severidad de los grados de rotación vertebral implicada en la escoliosis lumbar mediante el método de Nash y Moe en pacientes de 30 a 70 años en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre del año 2018. 	Variable de estudio: Escoliosis. Variables demográficas: Género y edad.	No se aplica, porque no estableció relación o causalidad entre variables	<p>Método cuantitativo retrospectivo, transversal.</p> <p>Nivel descriptivo.</p> <p>Diseño observacional.</p> <p>Análisis estadístico descriptivo de Frecuencias Porcentajes y medidas de tendencia central y dispersión.</p>	Se utilizó técnica cuantitativa de medición mediante el Software de procesamiento de datos biomédicos en la consola del equipo de Rayos X del HRCQD "Daniel Alcides Carrión" de Huancayo. Los datos fueron transferidos a una ficha de recolección de datos elaborada en Microsoft Office Excel 2016. El cual será validado por jueces expertos y cuya consistencia interna se determinó mediante el Alfa de Cronbach.

B. Matriz de Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Tipo de Variable	Escala de Medición	Indicadores	Valores	Técnicas Instrumentos
Escoliosis	Se define como la pérdida de la alineación de la columna vertebral en el plano coronal. La escoliosis es una anomalía tridimensional y generalmente asocia desviación en el plano sagital y cierto grado de rotación vertebral. La rotación vertebral es especialmente importante porque favorece el desarrollo de deformidades torácicas.	Se valora mediante la medición del ángulo de Cobb y el método Nash y Moe valora la rotación vertebral referente al pedículo vertebral implica en la escoliosis.	Radiográficas	Cuantitativo	Ordinal	1. Ángulo de Cobb 2. Rotación vertebral según Nash y Moe. 3. concavidad	1. Ang. Cobb: - Leve <25° - Moderado:25- - Grave:50-80° - Severo: > 80° 2. Nash y Moe: - Normal - Grado 1 - Grado 2 - Grado 3 - Grado 4 3. Derecha o izquierda	Método cuantitativo y técnica documental. Instrumento es una ficha auxiliar de recolección de datos elaborado en Microsoft Office Excel 2016.
Variable sociodemográfica	Características que determinan la salud y su estatus social de la población.	Mediante el conteo de la edad cronológica y según caracteres sexuales del paciente.	Sociodemográficas - Género - Edad	Cualitativa Cuantitativa.	- Nominal - Razón	- Sistema de gestión hospitalaria. - Sistema de gestión hospitalaria.	- Masculino y femenino - 30 a 70 años	

C. Solicitud de Permiso para Ejecutar Plan de Tesis

SOLICITO: ACCESO AL AREA DE DIAGNOSTICO POR
IMAGEN PARA RECABAR INFORMACION

SEÑOR DIRECTOR DEL AREA DE CAPACITACION
S.D.

Yo, Jereyka Andrea Garcia Caso, egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Carrera Profesional de Tecnología Médica – Radiología de la Universidad Peruana Los Andes con DNI N° 70439846, ante usted me presento con el debido respeto y expongo lo siguiente:

Que habiendo realizado la inscripción de mi proyecto de tesis titulado: **“PREVALENCIA DE ESCOLIOSIS LUMBAR SEGÚN RADIOGRAFIA EN PACIENTES ADULTOS EN UN HOSPITAL REGIONAL DE HUANCAYO DE ABRIL A SEPTIEMBRE 2018”**. Solicito su permiso para ingresar al área de Diagnóstico por Imagen para poder recabar la información a través de un instrumento de recolección de datos utilizando el sistema PACS e informes radiológicos de dicha área, necesaria para ejecutar mi proyecto de tesis.

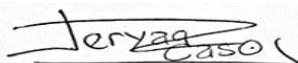
POR LO EXPUESTO:

Pido a Usted Señor Director de Capacitación, acceder a mi petición, por ser de justicia.

Adjunto:

- ✓ Derecho de pago (Código AD 1008)
- ✓ Carta de presentación de la institución formadora
- ✓ Copia de DNI
- ✓ Proyecto de investigación en físico y digital (CD)
- ✓ Declaración Jurada para realizar el trabajo de investigación en el HRDCQ “DAC”
- ✓ Constancia de la prueba rápida COVID-19

Huancayo, 27 de noviembre de 2020



JEREYKA ANDREA GARCIA CASO
DNI: 70439846

D. Autorización para Ejecución del Plan de Tesis



"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

Huancayo, 17 de Diciembre 2020.

CARTA N° 149 -2020-GRJ-DRSJ-HRDCQ "DAC" HYO-DG/OACDI

Señora (ita):

Jereyka Andrea GARCIA CASO
Estudiante de la Carrera Profesional de Tecnología Médica - Radiología
Universidad Peruana Los Andes

Presente. -

ASUNTO : AUTORIZACION PARA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

REF. : SOLICITUD EXPEDIENTE N° 3058682- 2020
INFORME N° 024-2020-GRJ-DRSJ-HRDCQ-DAC-HYO-CI

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y en atención a los documentos de la referencia comunico a usted; que se cuenta con el INFORME N° 024-2020-GRJ-DRSJ-HRDCQ-DAC-HYO-CI, del Comité de Investigación del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico "Daniel A. Carrión" Huancayo. Documento que aprueba la ejecución del Proyecto de Investigación Titulado: **"PREVALENCIA DE ESCOLIOSIS LUMBAR SEGÚN RADIOGRAFIA EN PACIENTES ADULTOS EN UN HOSPITAL REGIONAL DE HUANCAYO DE ABRIL A SEPTIEMBRE 2018"** y visto bueno de la Oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación, la Dirección General **AUTORIZA** el acceso al Departamento de Diagnóstico por Imagen, a efecto de que pueda acceder a los archivos de Rayos X (solo para fines de la investigación) respetando la confidencialidad y reserva de los datos, de acuerdo a la **NORMA TECNICA SANITARIA N° 139-MINSA/2018/DGAIN**, para el desarrollo del citado proyecto, durante el periodo de un mes, contados a partir de la fecha.

Al término de la investigación presentara el Informe Final de la Investigación realizada; a la Oficina de Apoyo a la Capacitación Docencia e Investigación.

Sin otro en particular.

Atentamente

HRDCQ "DAC" - HYO	
REG. N°	4499771
EXP. N°	3058682

C.c.
Archivo
JALPRECC/np.



Av. Daniel A. Carrión N° 1580 – 1670 Huancayo

E. Instrumento de Investigación

Matriz de operacionalización del instrumento

“PREVALENCIA DE ESCOLIOSIS LUMBAR SEGÚN RADIOGRAFIA EN PACIENTES ADULTOS EN UN HOSPITAL REGIONAL DE HUANCAYO DE ABRIL A SEPTIEMBRE 2018”

Historia Clínica: Fecha: .../.../.... N° Paciente:

DATOS GENERALES (SOCIODEMOGRÁFICAS)

1. Género: Masculino () Femenino: ().
2. Edad: En años cumplidos.

VARIABLE DE ESTUDIO: ESCOLIOSIS

1. Escoliosis lumbar: Si () No ().
 - a. Concavidad: Derecha () Izquierda ()
 - b. Angulo de Cobb: en grados.
 - c. Clasificación de la escoliosis según SERAM – 2012, tomando en cuenta el ángulo de Cobb.
 - i. Normal: $\leq 10^\circ$ ()
 - ii. Leve: $< 20^\circ$ ()
 - iii. Moderada: 20 - 40° ()
 - iv. Severa: $> 50^\circ$ ().
 - d. Nash y Moe:
 - ✓ **Grado 1:** Pedículo del lado de la concavidad empieza a desaparecer (girar hacia la convexidad) y el pedículo de la convexidad se ha despegado del borde del cuerpo vertebral ().
 - ✓ **Grado 2:** Pedículo de la concavidad casi ha desaparecido y el pedículo de la convexidad ocupa el segundo tercio del cuerpo vertebral ().
 - ✓ **Grado 3:** Cuando el pedículo de la concavidad ha desaparecido y el de la convexidad se encuentra en la mitad del cuerpo vertebral ().
 - ✓ **Grado 4:** Cuando el pedículo de la convexidad ha pasado más allá del centro de la vértebra (hasta la mitad del cuerpo vertebral del lado de la concavidad) ().

Nombre del o de la investigador:

.....

F. Consistencia Interna Mediante el Alfa de Cronbach

El coeficiente Alfa de Cronbach es un modelo matemático que evalúa la consistencia interna de instrumentos de investigación, está basado en el promedio de las correlaciones entre los ítems que conforman un instrumento de investigación. La ventaja de este modelo es la facilidad de evaluar cuánto mejoraría (o empeoraría) la fiabilidad de la prueba si se excluyera un determinado ítem.

El coeficiente de Alfa de Cronbach, se determinó mediante el SPSS versión 24, a través de la ruta : analizar → Escala → Fiabilidad. Obteniéndose un 0.8778 de coeficiente, lo cual indica que el instrumento propuesto para la recolección de datos es altamente confiable.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,8778	7

G. Matriz de Correlación Entre Elementos

	Sexo	Escoliosis	Grados de severidad de la escoliosis	Concavidad de la escoliosis	Nash Moe (grados de rotación vertebral)	Edad en grupos (años)	Grados de severidad recodificado
Sexo	1,000	1,103	0,015	-0056	0,153	0,085	0,003
Escoliosis	0,003	1,000	0,955	0,081	0,525	0,152	1,000
Grados de severidad de la escoliosis	-0,015	0,955	1,000	0,111	0,566	0,127	0,955
Concavidad de la escoliosis	0,056	-0,081	-0,111	1,000	-0,151	0,084	1,081
Nash Moe (grados de rotación vertebral)	-0,153	0,525	0,566	0,151	1,000	0,078	0,525
Edad en grupos (años)	0,085	0,152	0,127	0,084	0,078	1,000	0,152
Grados de severidad recodificado	0,003	1,000	0,955	-0,081	0,525	0,152	1,000

H. Juicio de Expertos

CONSOLIDA DE OPINION DE JUICIO DE EXPETOS EN LA VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1. **Título de la Investigación:** "Prevalencia de escoliosis lumbar en pacientes adultos según radiografía en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre 2018"

1.2. **Nombre del Instrumento y Motivo de la evaluación:**

Ficha de recolección de datos

Hallazgos Imagenológicos

1.3. **Autora del Instrumento:** Bach. Jereyka Andrea Garcia Caso

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0 - 20%	REGULAR 21 - 40%	BUENA 41 - 60%	MUY BUENA 61 - 80%	EXCELENTE 81 - 100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					90%
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado con conductas observables					85%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología					95%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una secuencia lógica y ordenada a las preguntas				80%	85%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad					90%
6. INTENCIONALIDAD	Es útil y adecuado para la investigación					90%
7. CONSISTENCIA	Es congruente y se basa en aspectos teóricos - científicos					95%
8. COHERENCIA	Considera que los ítems utilizados son propios del campo a estudiar					100%
9. METODOLOGIA	Considera que los ítems miden lo que el investigador pretende medir					100%
VALORACION ASIGNADA POR CADA EXPERTO					80%	95%
PROMEDIO DE VALORACION GENERAL					80%	93%

II. OPCION DE APLICABILIDAD

El instrumento es aplicable, responde al problema planteado

III. PROMEDIO DE VALORACION

86%

LA UNIV. NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
EN CIENCIAS DE LA SALUD
HUANCAYO

CONSOLIDA DE OPINION DE JUICIO DE EXPERTOS EN LA VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1. **Título de la Investigación:** “Prevalencia de escoliosis lumbar en pacientes adultos según radiografía en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre 2018”

1.2. **Nombre del Instrumento y Motivo de la evaluación:**

Ficha de recolección de datos

Hallazgos Imagenológicos

1.3. **Autora del Instrumento:** Bach. Jereyka Andrea Garcia Caso

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0 - 20%	REGULAR 21 - 40%	BUENA 41 - 60%	MUY BUENA 61 - 80%	EXCELENTE 81 - 100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					100%
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado con conductas observables					100%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología					100%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una secuencia lógica y ordenada a las preguntas					100%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad					100%
6. INTENCIONALIDAD	Es útil y adecuado para la investigación					100%
7. CONSISTENCIA	Es congruente y se basa en aspectos teóricos - científicos					100%
8. COHERENCIA	Considera que los ítems utilizados son propios del campo a estudiar					100%
9. METODOLOGIA	Considera que los ítems miden lo que el investigador pretende medir					100%
VALORACION ASIGNADA POR CADA EXPERTO						100%
PROMEDIO DE VALORACION GENERAL						100%

II. OPCION DE APLICABILIDAD

El instrumento **SI** es aplicable, responde al problema planteado

III. PROMEDIO DE VALORACION

100%



IV. EVALUADOR: MG. LUIS CESAR TORRES CUYA

CONSOLIDA DE OPINION DE JUICIO DE EXPERTOS EN LA VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1. **Título de la Investigación:** “Prevalencia de escoliosis lumbar en pacientes adultos según radiografía en un hospital regional de Huancayo de abril a septiembre 2018”

1.2. **Nombre del Instrumento y Motivo de la evaluación:**

Ficha de recolección de datos

Hallazgos Imagenológicos

1.3. **Autora del Instrumento:** Bach. Jereyka Andrea Garcia Caso

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0 - 20%	REGULAR 21 - 40%	BUENA 41 - 60%	MUY BUENA 61 - 80%	EXCELENTE 81 - 100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					100%
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado con conductas observables					100%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología					100%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una secuencia lógica y ordenada a las preguntas					100%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad					100%
6. INTENCIONALIDAD	Es útil y adecuado para la investigación					100%
7. CONSISTENCIA	Es congruente y se basa en aspectos teóricos - científicos					100%
8. COHERENCIA	Considera que los ítems utilizados son propios del campo a estudiar					100%
9. METODOLOGIA	Considera que los ítems miden lo que el investigador pretende medir					100%
VALORACION ASIGNADA POR CADA EXPERTO						100%
PROMEDIO DE VALORACION GENERAL						100%

II. OPCION DE APLICABILIDAD

El instrumento **SI** es aplicable, responde al problema planteado

III. PROMEDIO DE VALORACION

100%



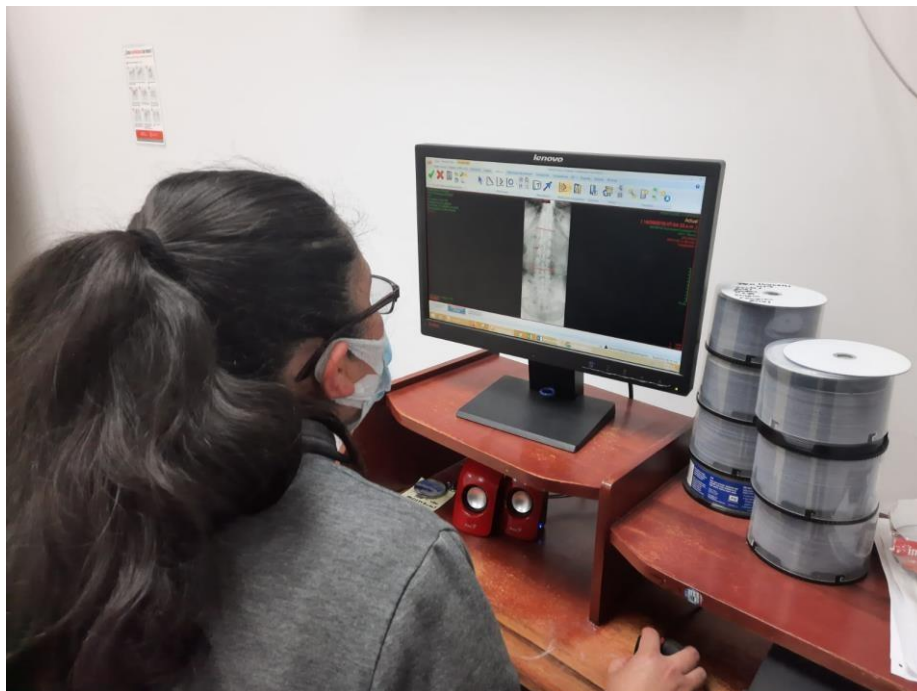
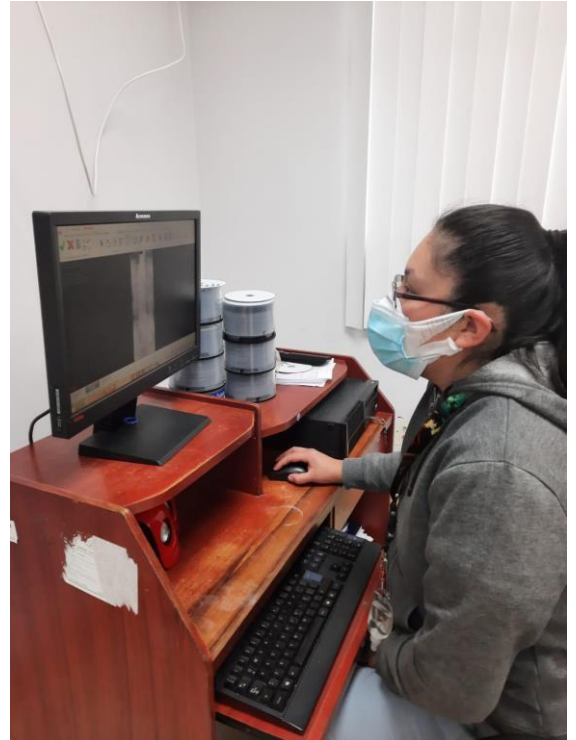
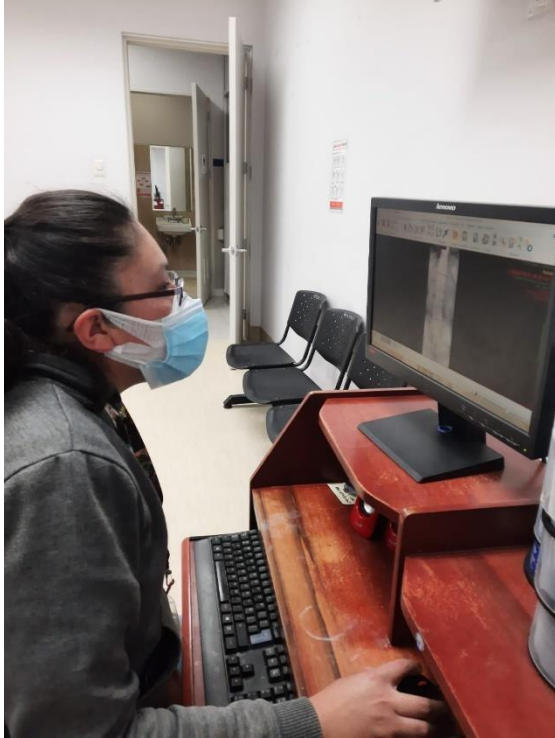
IV. EVALUADOR: MG. ANTONIA SOTO ACUÑA

I. Consentimiento / Asentimiento Informado

No se aplica porque es un estudio retrospectivo.

J. Evidencia Fotográfica

❖ Área de Diagnóstico por Imágenes del Hospital Carrión Huancayo



HOSPITAL REGIONAL DCQ "DANIEL ALCIDES CARRIÓN"
DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES
INFORME

SOLICITA: RED VALLE
NOMBRE: FLORES GAVILAN, Teofanes Bernardo EDAD: 51 AÑOS
EXAMEN: RADIOGRAFIA LUMBAR
FECHA DE EXAMEN: 05 07 2018
FECHA DE INFORME: 06 07 2018 CÓDIGO: 1758-1

DESCRIPCIÓN: El estudio radiológico de la columna lumbar en incidencias frontal y lateral mostró:

Se aprecia lordosis de convexidad izquierda (Coob 6.63°) que corresponde a un grado de escoliosis normal, rotación vertebral derecha (Nash Y Moe grado 1). Lordosis fisiológica conservada (coob 59°). No desplazamiento vertebral.

Cuerpos vertebrales: Presencia de osteofitos marginales a nivel de L1-L5. además de esclerosis a nivel de platillos articulares a predominio L4. Densidad ósea conservada.

Espacios intervertebrales: conservados

Articulaciones Facetarias: Conservadas, agujeros de conjunción sin alteraciones.

Partes Blandas: Sin alteraciones significativas.

IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA:

1. SIGNOS DE ESPONDILOSIS DEGENERATIVA DE LA COLUMNA LUMBAR.
2. ESCOLIOSIS LUMBAR LEVE
3. DEXTROROTACION GRADO 1


DANIEL ALVA CARCON
MÉDICO RADIÓLOGO
CMP 59760 - RNE 38519

NOTA: El estudio radiográfico es un examen de ayuda diagnóstica que únicamente genera presunciones, mientras no se establezca correlación con los hallazgos clínicos que permitan determinar al médico tratante un diagnóstico.

❖ Informes Radiológicos

HOSPITAL REGIONAL DCQ "DANIEL ALCIDES CARRIÓN"
DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES
INFORME

SOLICITA: RED VALLE
NOMBRE: VALLEJOS RIVEROS, Griselda EDAD: 51 AÑOS
EXAMEN: RADIOGRAFIA LUMBAR
FECHA DE EXAMEN: 08 06 2018
FECHA DE INFORME: 09 06 2018 CÓDIGO: 1505-1

DESCRIPCIÓN: El estudio radiológico de la columna lumbar en incidencias frontal y lateral mostró:

Alineamiento:

Se aprecia eje frontal con asimetría espinal con curvatura de (cobb 5.68°) que corresponde a un grado de escoliosis normal, rotación vertebral en L2 hacia el lado izquierdo (Nash y Moe grado 0). Lordosis lumbar aumentado (70°).

Estructuras Óseas: de morfología no habitual por presencia de osteofitos anteriores incipientes desde L2 -L4, densidad conservada.

Espacios intervertebrales: conservado.

Articulaciones Facetarias: Sin alteraciones. Agujero de conjunción conservados.

Partes Blandas: de morfología y densidad conservada.

IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA:

- ESPONDILOSIS LUMBAR GRADO 1.
- LEVOROTACION LUMBAR GRADO 1.
- HIPERLORDOSIS LUMBAR


DANIEL ALVA CARCON
MÉDICO RADIÓLOGO
CMP 59760 - RNE 38519

NOTA: El estudio radiográfico es un examen de ayuda diagnóstica que únicamente genera presunciones, mientras no se establezca correlación con los hallazgos clínicos que permitan determinar al médico tratante un diagnóstico.

HOSPITAL REGIONAL DCQ "DANIEL ALCIDES CARRIÓN"
DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES
INFORME

SOLICITA: REO VALLE
NOMBRE: PEALOZA PARIONA, Rosa Bertha EDAD: 47 AÑOS
EXAMEN: RADIOGRAFIA LUMBAR
FECHA DE EXAMEN: 03 08 2018
FECHA DE INFORME: 04 08 2018 CÓDIGO: 2003-1

DESCRIPCIÓN: El estudio radiológico de la columna lumbar en incidencias fronto y lateral mostraron

Se aprecia asimetría vertebral (Cobb 3.38" de convexidad izquierda) que corresponde a un grado de escoliosis normal, no rotación vertebral (Nash y Moe grado 0). Lordosis fisiológica aumentada (cobb 73"). No desplazamiento vertebral.

Cuerpos vertebrales: osteofitos a nivel de L3 - L4, densidad conservada

Espacios intervertebrales: conservados

Articulaciones Facetarias: Conservadas, agujeros de conjunción sin alteraciones.

Partes Blandas: Sin alteraciones significativas.

IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA:

1. SIGNOS DE ESPONDILOSIS DEGENERATIVA DE LA COLUMNA LUMBAR
2. LEVOROTACION LUMBAR DE GRADO 1.
3. HIPERLORDOSIS LUMBAR



DANIEL ALCIDES CARRIÓN
MÉDICO RADIÓLOGO
RMP 54760 RNE 32512

NOTA: El estudio radiográfico es un examen de ayuda diagnóstico que únicamente genera presunciones, mientras no se establezca correlación con los hallazgos clínicos que permitan determinar al médico tratante el diagnóstico.

HOSPITAL REGIONAL DCQ "DANIEL ALCIDES CARRIÓN"
DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES
INFORME

SOLICITA: RED VALLE
NOMBRE: BORJA MUCHA, Nelly Norma EDAD: 47 AÑOS
EXAMEN: RADIOGRAFIA LUMBAR
FECHA DE EXAMEN: 18 04 2018
FECHA DE INFORME: 19 04 2018 CÓDIGO: 2003-1

DESCRIPCIÓN: El estudio radiológico de la columna lumbar en incidencias fronto y lateral mostraron

Alineamiento:

Se aprecia eje frontal alineado con curvatura (cobb 5.12") que corresponde a un grado de escoliosis normal, rotación vertebral hacia la derecha (Nash y Moe grado 0), lordosis lumbar aumentada (77").

Estructuras Óseas: de morfología no habitual por presencia de osteofitos incipientes anteriores en L2 - L5. Densidad conservada.

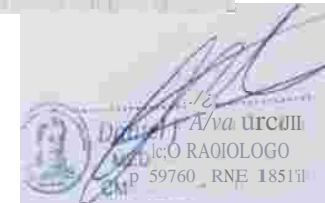
Espacios intervertebrales: conservados

Articulaciones Facetarias: conservados, agujeros de conjunción conservados

Partes Blandas: de morfología y densidad conservada.

IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA:

HIPERLORDOSIS LUMBAR ESPONDILOSIS LUMBAR
GRADO 1 O EXOROTACION VERTEBRAL LUMBAR
GRADO 1



DANIEL ALCIDES CARRIÓN
MÉDICO RADIÓLOGO
RMP 54760 RNE 18512

NOTA: El estudio radiográfico es un examen de ayuda diagnóstico que únicamente genera presunciones, mientras no se establezca correlación con los hallazgos clínicos que permitan determinar al médico tratante el diagnóstico.

HOSPITAL REGIONAL DCQ "DANIEL ALCIDES CARRIÓN"
DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES
INFORME

SOLICITA: RED VALLE
NOMBRE: VILLEGAS ARECHE, Feliz EDAD: 68 AÑOS
EXAMEN: RADIOGRAFIA LUMBAR
FECHA DE EXAMEN: 03 04 2018
FECHA DE INFORME: 04 04 2018 CÓDIGO: 904-1

DESCRIPCIÓN: El estudio radiológico de la columna lumbar en incidencias frontal y lateral mostró:

Alineamiento:

Se aprecia eje frontal con asimetría espinal (cobb 6.21 de convexidad derecha) que corresponde a un grado de escoliosis normal, también se aprecia rotación vertebral hacia la derecha (Nash y Moe grado 0). Lordosis lumbar incrementada (70°). No desplazamiento vertebral.

Estructuras Óseas: de morfología no habitual por presencia de osteofitos anteriores en L1-L5, esclerosis de platillos articulares, densidad conservada. Se aprecia diferencia de altura en L1 en su cara anterior (22.25 mm) y posterior (29.44 mm).

Presencia de lumbarización de S1.

Espacios intervertebrales: Conservados.

Articulaciones Facetarias: Sin alteraciones. Agujero de conjunción conservados.

Partes Blandas: de morfología y densidad conservada.

IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA:

- ESPONDILOSIS LUMBAR GRADO 2.
- HIPERLORDOSIS LUMBAR.
- ESPONDILOLISTESIS POSTERIOR DE L2-L3 GRADO 1.
- DEXTROROTACIÓN LUMBAR GRADO 1.
- DESPROPORCION DE ALTURA EN L1
- LUMBARIZACION DE S1.


 Daniel J. Alva Urcon
MÉDICO RADIOLOGO
CMP 59760 - RNE 38519

NOTA: El estudio radiográfico es un examen de ayuda diagnóstica que únicamente genera presunciones, mientras no se establezca correlación con los hallazgos clínicos que permitan determinar al médico tratante un diagnóstico.

K. Tabla de Datos

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	MES	pacient e	sex o	eda d	Angulo de	Concavid ad	Nash y moe	MES	pacient e	sexo	eda d	Angulo de Cobb	Concavid ad	Nash y moe	MES	pacient e	sex o	eda d	Angulo de Cobb	Concavid ad	Nash y
2		1	M	68	6.21	izq	0		41	M	38	9.89	izq	0		81	F	63	5.7	izq	0
3		2	M	57	8.57	izq	1		42	F	67	3.43	izq	0		82	M	62	10.08	izq	0
4		3	F	47	1.66	der	0		43	F	50	2.08	izq	0		83	F	65	4.26	der	0
5		4	F	38	12.13	der	2		44	M	54	11.28	izq	1		84	F	34	2.84	izq	1
6		5	M	36	2.77	der	0		45	F	33	11.45	der	1		85	F	50	2.93	der	2
7		6	M	61	4.74	der	0		46	F	44	6.29	izq	0		86	F	53	5.54	izq	0
8		7	F	43	3.13	izq	0		47	F	38	8.72	der	1		87	F	46	5.52	der	1
9		8	F	52	3.09	izq	0		48	F	47	2.62	izq	0		88	M	61	5.09	der	1
10		9	F	45	4.53	der	0		49	M	66	4.13	der	0		89	F	47	2.43	der	0
11		10	F	50	7.65	izq	0		50	M	41	1.34	der	0		90	F	40	3.02	der	0
12		11	M	69	1.5	der	2		51	F	43	2.06	der	1		91	F	43	2.34	izq	0
13		12	M	61	3.43	der	0		52	M	47	2.02	izq	0		92	F	43	1.68	izq	0
14		13	F	47	5.12	izq	0		53	F	33	5.8	izq	1		93	F	56	5.85	der	1
15		14	F	58	13.99	der	2		54	F	51	5.68	der	0		94	F	42	3.89	izq	1
16		15	F	44	4.69	der	0		55	F	36	1.79	der	0		95	F	47	3.38	izq	0
17		16	F	56	14.11	izq	0		56	F	37	2.43	izq	0		96	M	48	1.15	der	0
18		17	F	53	6.01	izq	0		57	F	58	3.88	der	0		97	M	49	9.8	izq	0
19		18	F	52	1.98	der	1		58	F	63	16.15	izq	0		98	F	44	3.48	izq	0
20		19	F	45	3.76	der	0		59	F	58	7.07	der	0		99	F	54	15.62	der	0
21		20	M	55	3.70	izq	0		60	F	36	1.62	der	0		100	F	67	2.52	der	0
22		21	F	52	7.26	izq	1		61	F	55	8.07	izq	0		101	M	35	4.79	izq	0
23		22	M	59	6.17	izq	0		62	F	45	2.17	der	0		102	F	42	6.43	der	1
24		23	F	49	7.04	der	0		63	M	70	4.73	izq	0		103	F	65	12.42	izq	2
25		24	M	36	6.71	izq	0		64	F	42	7.65	izq	0		104	F	57	1.54	izq	0
26		25	M	32	2.43	der	1		65	F	59	2.09	izq	0		105	M	43	5.6	izq	0
27		26	F	59	11.62	der	1		66	M	34	6.87	der	2		106	F	70	0.98	izq	0
28		27	F	58	11.86	der	1		67	F	47	1.99	der	0		107	F	66	3.22	izq	2
29		28	M	33	5.62	der	0		68	F	54	7.07	der	0		108	F	54	7.55	der	0
30		29	F	67	7.32	izq	0		69	M	55	1.52	izq	0		109	F	56	10.75	der	2
31		30	F	56	15.22	der	0		70	F	49	4.93	der	0		110	M	55	6.42	der	2
32		31	F	63	7.84	izq	0		71	M	66	11.72	izq	2		111	F	31	2.1	izq	0
33		32	F	47	43.2	der	4		72	F	34	4.42	izq	0		112	M	59	12.02	izq	1
34		33	F	68	3.11	der	0		73	M	51	6.63	izq	1		113	F	58	9.28	izq	1
35		34	F	61	5.24	izq	0		74	F	52	2.06	der	0		114	M	50	8.57	der	1
36		35	M	36	3.78	der	0		75	F	39	1.69	izq	0		115	F	66	2.01	der	0
37		36	F	40	3.92	izq	0		76	F	54	9.84	izq	0		116	F	56	3.48	der	0
38		37	M	50	7.85	izq	0		77	F	53	4.97	izq	0		117	F	49	1.69	der	0
39		38	M	68	7.72	der	0		78	F	58	4.89	izq	1		118	F	70	5.33	der	0
40		39	F	48	2.9	izq	0		79	F	50	2.29	der	0		119	F	50	4.24	der	0
41		40	F	53	2.8	izq	0		80	M	61	3.44	izq	0		120	M	61	18.45	izq	2
42																121	F	36	0.99	izq	0

L. Declaración de Confidencialidad



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD

Yo JEREYKA ANDREA GARCIA CASO, identificado (a) con DNI N° 70439846 egresado la escuela profesional de TECNOLOGIA MEDICA , vengo implementando el proyecto de tesis titulado “PREVALENCIA DE ESCOLIOSIS LUMBAR SEGÚN RADIOGRAFIA EN PACIENTES ADULTOS EN UN HOSPITAL REGIONAL DE HUANCAYO DE ABRIL A SEPTIEMBRE 2018”, en ese contexto declaro bajo juramento que los datos que se generen como producto de la investigación, así como la identidad de los participantes serán preservados y serán usados únicamente con fines de investigación de acuerdo a lo especificado en los artículos 27 y 28 del Reglamento General de Investigación y en los artículos 4 y 5 del Código de Ética para la investigación Científica de la Universidad Peruana Los Andes , salvo con autorización expresa y documentada de alguno de ellos.

Huancayo, 31 de Agosto de 2020.



Apellidos y nombres: Garcia Caso Jereyka Andrea

Responsable de investigación