



**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO TECNOLOGIA MÉDICA**  
**ESPECIALIDAD DE RADIOLOGIA**



**HALLAZGOS RADIOLÓGICOS DE COLUMNA LUMBOSACRA EN**  
**PACIENTES ADULTOS CON LUMBALGIA ATENDIDOS EN LA**  
**CLÍNICA JUAN PABLO II, CHIMBOTE 2020**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica  
Especialidad Radiología

**Autora**

**Cadillo Domínguez Segunda**

**Asesor:**

**Sánchez Romero Víctor Joel**  
**(Orcid: 0000-0001-5056-9244)**

**CHIMBOTE – PERU**  
**2021**



**USP**  
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**ACTA DE DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS N.º 0024-2021**

Siendo las 7:00pm horas, del 13 de mayo de 2021, y estando dispuesto al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, aprobado con Resolución de Consejo Universitario 3539-2019-USP/CU, en su artículo 22º, se reúne mediante videoconferencia el Jurado Evaluador de Tesis designado mediante **Resolución de Decanato N.º 00215-2021-USP-FCS/D**, de la **Escuela Profesional de Tecnología Médica con especialidad en RADIOLOGÍA**, integrado por:

Dr. Agapito Enríquez Valera	Presidente
Dr. Vladimir Sánchez Chávez – Arroyo	Secretario
Mg. Julio Pantoja Fernández	Vocal

Con el objetivo de evaluar la sustentación de la tesis titulada **"Hallazgos radiológicos de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia atendidos en la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020"**, presentado por la/el bachiller:

**SEGUNDA CADILLO DOMINGUEZ**

Terminada la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Evaluador luego de deliberar, acuerda **APROBAR** por **MAYORIA** la tesis, quedando expedita(o) la/el bachiller para optar el Título Profesional de Licenciado(a) en Tecnología Médica con especialidad en Radiología.

Siendo las 7:50 horas pm se dio por terminada la sustentación.

Los miembros del Jurado Evaluador de Informe de Tesis firman a continuación, dando fe de las conclusiones del acta:

Dr. Agapito Enríquez Valera  
PRESIDENTE/A

Dr. Vladimir Sánchez Chávez-Arroyo  
SECRETARIA/O

Mg. Julio Pantoja Fernández  
VOCAL

c.c.: Interesada  
Expediente  
Archivo.

## **DEDICATORIA**

A Dios, por darme vida y salud y permitirme realizar mis sueños y alcanzar este gran reto de ser una gran profesional.

A mis padres: por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante; pero más que nada, por su amor incondicional y su doctrina impuesta para hacer de cada uno de sus hijos personas de bien.

A los docentes que me han acompañado durante el largo camino universitario, brindándome siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos.

Cadillo Domínguez Segunda

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por bendecirme con la vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a mi madre: Susana Domínguez, por ser mi principal promotor de mi sueño, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me ha inculcado. A mis hermanos, porque siempre estuvieron apoyándome incondicionalmente.

Agradezco a Dios por bendecirme con la vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

A los docentes de la Universidad Privada San Pedro – Escuela de Tecnología Médica por compartirme sus conocimientos, por su dedicación, gran profesionalismo y paciencia para ayudarme a lograr este sueño y alcanzar mi meta: La culminación de mi carrera profesional;

Agradezco a mi asesor de tesis el Mg, Victor Sanchez, quien han guiado con su paciencia y su rectitud como docente.

Cadillo Domínguez Segunda

## DERECHOS DE AUTORÍA Y DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, Cadillo Domínguez, Segunda con Documento de Identidad N° 45388002, autora de la tesis titulada “Hallazgos radiológicos de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia atendidos en la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020” y a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, declaro bajo juramento que:

1. La presente tesis es de mi autoría. Por lo cual otorgo a la Universidad San Pedro la facultad de comunicar, divulgar, publicar y reproducir parcial o totalmente la tesis en soportes analógicos o digitales, debiendo indicar que la autoría o creación de la tesis corresponde a mi persona.
2. He respetado las normas internacionales de cita y referencias para las fuentes consultadas, establecidas por la Universidad San Pedro, respetando de esa manera los derechos de autor.
3. La presente tesis no ha sido publicada ni presentada con anterioridad para obtener grado académico título profesional alguno.
4. Los datos presentados en los resultados son reales; no fueron falseados, duplicados ni copiados; por tanto, los resultados que se exponen en la presente tesis se constituirán en aportes teóricos y prácticos a la realidad investigada.
5. En tal sentido de identificarse fraude plagio, auto plagio, piratería o falsificación asumo la responsabilidad y las consecuencias que de mi accionar deviene, sometiéndome a las disposiciones contenidas en las normas académicas de la Universidad San Pedro.

Chimbote, abril de 2021.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>Tema</b>	<b>Página</b>
Carátula	i
Acta de sustentación	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Derechos de autoría y declaración de autenticidad	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Palabras clave	ix
Resumen	x
Abstract	xi
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1. Antecedentes y fundamentación científica	1
2. Justificación de la investigación	13
3. Problema	14
4. Conceptuación y operacionalización de las variables	14
5. Hipótesis	15
6. Objetivos	15
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>16</b>
1. Tipo y diseño de investigación	16
2. Población y muestra	16
3. Técnicas e instrumentos de investigación	17
4. Procesamiento y análisis de la información	17
<b>RESULTADOS</b>	<b>18</b>
<b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN</b>	<b>25</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>32</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>37</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Numero de tabla</b>	<b>Nombres de las tablas</b>	<b>Pág</b>
Tabla N° 1	Hallazgos radiológicos de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia-Clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.	17
Tabla N° 02	Distribución de las frecuencias absolutas, frecuencias relativas y porcentuales de los hallazgos radiológicos de la alteración de la presión intradiscal en pacientes adultos con lumbalgia atendidos durante enero a junio en el área de imagenología de la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020	18
Tabla N° 03	Distribución de las frecuencias absolutas, frecuencias relativas y porcentuales de los hallazgos radiológicos de la alteración de la tensión cápsuloligamentosa en pacientes adultos con lumbalgia atendidos durante enero a junio en el área de imagenología de la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020	20
Tabla N° 04	Distribución de las frecuencias absolutas, frecuencias relativas y porcentuales de los hallazgos radiológicos de la alteración del encajamiento de las carillas articulares posteriores en pacientes adultos con lumbalgia atendidos durante enero a junio en el área de imagenología de la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020	22

## ÍNDICE DE FIGURAS

Numero	Nombre de la figura	Pág
Figura N° 1	Distribución porcentual de los hallazgos radiológicos de la alteración de la presión intradiscal en pacientes adultos diagnosticados con lumbalgia atendidos durante enero a junio en el área de imagenología de la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.	19
Figura N° 2	Distribución porcentual de los hallazgos radiológicos de la alteración de la tensión cápsuloligamentosa en pacientes adultos diagnosticados con lumbalgia atendidos durante enero a junio en el área de imagenología de la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.	21
Figura N° 3	Distribución porcentual de los hallazgos radiológicos de la alteración del encajamiento de las carillas articulares posteriores en pacientes adultos diagnosticados con lumbalgia atendidos durante enero a junio en el área de imagenología de la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.	23

**Palabras clave:**

Rayos X, lumbago

**KEYWORDS:**

X- ray, Low Back Pain

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Área: Ciencias Médicas y de la Salud

Sub área: Ciencias de la Salud

Disciplina: Salud pública

Línea de Investigación: Salud pública

## **RESUMEN**

El presente trabajo tiene como propósito describir los hallazgos radiológicos de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia atendidos en la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020. La muestra estuvo constituida por 60 pacientes atendidos durante el periodo de estudio. La técnica de recolección de información fue el análisis documental y como instrumento se utilizó una ficha de registro. Los hallazgos radiológicos identificados respecto a la alteración de la presión intradiscal son: pinzamiento lumbar 45%; espacios articulares intervertebrales disminuidos y el espacio intersomático disminuido 10% para cada uno y el 2% para la degeneración de espondilos. Los hallazgos radiológicos identificados respecto a la alteración de la tensión cápsuloligamentosa son: el 40% para la hiperextensión de la lordosis lumbar; el 32% para la hiperextensión de la curvatura fisiológica; 8% para la alteración el eje estático de columna; 5% para la lordosis lumbar y 3% para la rectificación de la lordosis lumbar. Los hallazgos radiológicos de la alteración del encajamiento de las carillas articulares posteriores son: el 50% para los cuerpos vertebrales con discretos cambios; el 8% para la anterolistesis; y el 2% para alteración el eje estático de columna y la esclerosis moderada de la carilla articulares intervertebrales.

## **ABSTRACT**

The present work aims to describe the radiological findings of the lumbosacral spine in adult patients with low back pain treated at the Juan Pablo II clinic, Chimbote 2020. The sample consisted of 60 patients treated during the study period. The information gathering technique was documentary analysis and a record sheet was used as an instrument. The radiological findings identified regarding the alteration of intradiscal pressure are: lumbar impingement 45%; Decreased intervertebral joint spaces and decreased intersomatic space 10% for each and 2% for spondylar degeneration. The radiological findings identified regarding the alteration of the capsuloligamentous tension are: 40% for the hyperextension of the lumbar lordosis; 32% for hyperextension of the physiological curvature; 8% for alteration of the static column axis; 5% for lumbar lordosis and 3% for rectification of lumbar lordosis. The radiological findings of the altered fitting of the posterior articular facets are: 50% for the vertebral bodies with slight changes; 8% for anterolisthesis; and 2% for alteration of the static axis of the spine and moderate sclerosis of the intervertebral articular facet.

## INTRODUCCIÓN

### 1. Antecedentes y fundamentación científica

Se ha realizado una revisión sistemática de la literatura que permitió encontrar y procesar información valiosa sobre el comportamiento del dolor lumbar en la región de América Latina. A pesar de la escasez de datos y de la heterogeneidad metodológica de los estudios, los resultados agrupados de 20 estudios cuidadosamente seleccionados proporcionaron una muestra significativa de 6.992 pacientes, pertenecientes a una amplia variedad de ocupaciones y grupos de edad, lo que permite una estimación indirecta de la prevalencia aproximada de dolor lumbar en la región de América Latina que es bastante consistente con lo que se ha informado en otras regiones del mundo. Se confirma la necesidad de realizar estudios cruzados que superen las deficiencias metodológicas discutidas anteriormente. Algunas recomendaciones para lograr este objetivo serían: incluir muestras representativas de la población en general, más particularmente en países donde nunca se ha realizado este tipo de estudios; desarrollar un instrumento de medición armonizado; publicar los resultados en revistas indexadas; y utilizar indicadores y variables previamente acordados que permitan realizar comparaciones confiables entre los diferentes países de la región, entre América Latina y otras regiones del mundo, o entre los resultados de una misma región en el transcurso del tiempo (García et al 2014).

El dolor causado por la deformidad de la columna es una experiencia única, personal y subjetiva sin una definición clara o específica. Como consecuencia, es difícil para las personas que experimentan este dolor caracterizar y describir lo que sienten, y es igualmente difícil para las personas que no lo experimentan entender cómo es. Se ha descrito la experiencia de personas mayores que viven con dolor crónico provocado por deformidad de la columna, específicamente en relación con el contexto chileno. Se proporciona una comprensión profunda de las experiencias de la vida cotidiana de los sujetos y cómo el dolor crónico afecta su calidad de vida desde una perspectiva cultural y contextual. Los resultados sugieren que estos participantes tienen vínculos muy

estrechos con sus hijos, por lo que la familia debe ser parte del tratamiento, para que la familia pueda comprender la situación por la que atraviesan. Además, los gobiernos deben mejorar las condiciones del transporte público, que ayuda a las personas con dolor crónico a trasladarse a la atención médica y reunirse con familiares y amigos, mejorando así su calidad de vida. El dolor causado por la deformidad de la columna produce discapacidad, afectando la forma en que las personas mayores realizan sus actividades diarias, provocando que adapten sus hogares y posiciones físicas para realizar estas tareas, aunque sea de forma lenta o incompleta. A nivel comunitario, se debe mejorar la adaptación de los servicios públicos. Dado que una de las principales causas del dolor crónico en las personas mayores es la deformidad de la columna, una curvatura anormal de la columna (Rodríguez, Abarca, Herskovic y Campos, 2019).

Las campañas en los medios de comunicación mejoran la salud de la población al promover comportamientos positivos para la salud y desalentar los negativos. Las campañas han ayudado a reducir con éxito el tabaquismo y promover el ejercicio físico. Para algunas condiciones de salud, las campañas a veces tienen que competir con la comercialización de pruebas y tratamientos no probados por parte de la industria y las asociaciones profesionales. Un ejemplo de éxito en este contexto fue una campaña australiana que mejoró las creencias de la población y los médicos generales sobre el dolor de espalda, mejoró el manejo médico y redujo los costos de compensación para trabajadores por dolor de espalda. En marzo de 2018, *The Lancet* publicó una serie histórica de dos artículos y un punto de vista pidiendo una acción global urgente para abordar la atención de bajo valor para el dolor lumbar, incluidos los intereses creados. Para difundir sus mensajes clave, el Comité Directivo de la Serie, junto con la revista y los consultores de promoción y políticas, diseñaron una estrategia de promoción de medios de múltiples frentes que incluía un comunicado de prensa traducido a varios idiomas, una campaña de Twitter, puntos focales de medios de los países y pancartas por correo electrónico. Una estrategia de promoción en los medios de comunicación podría ser una estrategia complementaria prometedora a las campañas convencionales. Una estrategia adecuadamente financiada para la

defensa de los medios a largo plazo, combinada con cambios en las políticas nacionales que restringen la comercialización de mensajes inexactos para el dolor de espalda, son estrategias que podrían implementarse para abordar la creciente carga del dolor lumbar (O'Keeffe, Maher, Rozbroj, Schoene y Buchbinder, 2020).

La deformidad espinal del adulto provoca un dolor y una discapacidad importantes, afectando la calidad de vida de quienes la padecen. La deformidad espinal del adulto engloba a un grupo heterogéneo de pacientes con diversos grados de deformidad y discapacidad. Históricamente, la evaluación y el tratamiento de la deformidad espinal del adulto se centraron en el plano coronal. Los esfuerzos para determinar las causas del dolor y la discapacidad llevaron a centrarse en la deformidad del plano sagital. Los cirujanos de deformidades ahora evalúan el plano sagital y los parámetros pélvicos en la toma de decisiones estándar para pacientes con la deformidad espinal del adulto. Sin embargo, la deformidad espinal del adulto es multifactorial y el dolor y la discapacidad de algunos pacientes pueden no estar relacionados únicamente con la deformidad del plano sagital. (Miller, Fu, y Mummaneni, 2018).

El dolor lumbar se define como dolor, tensión o rigidez en la zona ubicada entre la reja costal baja y el pliegue glúteo inferior, acompañado o no de dolor en las extremidades inferiores. Se estima que la prevalencia durante toda la vida de dolor lumbar es de al menos 60 a 70 % (Ramírez, 2010). Otros estudios señalan que 70% a 80 % de la población ha tenido un episodio de dolor lumbar al menos una vez en su vida. La lumbalgia es un síndrome muy prevalente en la población general, y en algunos casos se convierte en una patología crónica con múltiples limitaciones; requiere un manejo interdisciplinario y complejo, y la pérdida laboral de horas-hombre es alta. Debido a estas consideraciones, el Sistema de Salud Público Peruano, apunta a hacer más eficiente el uso de recursos para el manejo de lumbalgia. (Suarez, 2016).

La patología lumbar se expresa en la clínica humana por un síntoma esencial que consiste en el dolor lumbar ha sido un importante problema para la humanidad desde hace miles de años. La primera descripción de esta patología se

encuentra en un manuscrito egipcio (datado alrededor de 2500 AC) donde se relata el caso de un paciente con dolor lumbar y en la pierna que se exacerbaba al levantar la misma. En el siglo XVI, Vesalio realizó las primeras disecciones humanas que establecieron las bases anatómicas para empezar a explicar el origen del dolor lumbar. La primera explicación científica razonable de dolor lumbar combinado con dolor en una pierna surgió en 1934 con la publicación de la conocida observación de Mixter y Barr. Estos autores relacionaron por primera vez el prolapso del disco intervertebral con el origen del dolor sobre todo en lo que se refería al dolor ciático, son estas enfermedades las que generan los más altos costos de los sistemas de salud y las incapacidades más comunes. Entre éstas, una de las más frecuentes es el dolor lumbar, el cual, más que ser una entidad única en sí misma, es el común denominador de una serie muy amplia de enfermedades que pueden afectar la región vertebral (Herrera 2017).

Macías (2017) en su trabajo denominado incidencia de lesiones músculo esqueléticas en la región vertebral en militares en servicio activo, encontró que: Los pacientes en el rango de edades con mayor incidencia, fueron de 30 a 39 años con el 49% de las atenciones por dichos trastornos, los pacientes de actividad o función con mayor incidencia de los trastornos fueron los instructores con el 39,7% de los casos, la patología con mayor incidencia es la lumbago con ciática con el 24,7% de los trastornos. Concluyó que existe una incidencia considerable de trastornos musculo esqueléticos de la región vertebral, sobre todo de la sección lumbar, en los militares que se desempeñan como instructores, conductores y amanuenses hay que tener en cuenta los riesgos ergonómicos presentes en sus actividades porque ese podría ser el factor genésico que ocasiona dichos trastornos; recomienda finalmente realizar programas preventivos de salud ocupacional enfocados a los trastornos musculo esqueléticos de la región vertebral, y realizar un seguimiento epidemiológico de dichos trastornos, sobre todo de los instructores y de los amanuenses que fueron los militares en servicio activo que presentaron mayor incidencia de trastornos musculo esqueléticos de la región vertebral.

Escalante y Méndez (2017) reportan una prevalencia de escoliosis en radiografía anteroposterior de la región lumbosacra, en el hospital “José Carrasco Arteaga”, abril 2017, determinaron que la prevalencia de escoliosis asciende al 30,6%. De acuerdo con la ocupación se encontró que el 35% corresponde a las amas de casa y el 23,5% a oficinistas o estudiantes. En cuanto a los motivos de consulta, el 40,2% asistió por lumbalgia, seguido de los pacientes que tenían movimientos limitados (27,1%). Con respecto a la edad, se encontró que, el 40,5% está en el grupo etario sobre los 60 años, además, se observó que, a menor edad menor es la prevalencia. Finalmente, de acuerdo con el sexo, el 62,7% pertenece a las mujeres. Estos resultados nos afirman que el problema de patología lumbosacra es más frecuente en mujeres que desarrollan tareas domésticas y del grupo de edad mayor de 60 años.

Medina (2019), realizó un trabajo denominado hallazgos radiológicos de la hernia discal lumbar por resonancia magnética, en pacientes del hospital Nacional Ramiro Priale Priale - EsSalud, Huancayo; encontró el mayor número casos de hernia discal lumbar en el sexo femenino (51,6%), el rango de edad que presento mayor número de casos es entre 35 a 44 años (34%), el tipo protrusión fue el más frecuente con un (95,5%), el nivel que resultó ser el más afectado L5- S1 con (34,4%), y tomando en cuenta la localización en el plano axial de la hernia discal hay mayor frecuencia de hernias en la zona central (49,6%). Concluyendo finalmente que Los hallazgos radiológicos de la hernia discal por resonancia magnética que se observan en la mayoría de los casos fueron de tipo protrusión, de mayor nivel afectado L5-S1, y de localización central. Es preciso mencionar que el sexo femenino tiene la mayor proporción de casos, y se evidencia también la edad de 35 a 44 años la que presenta el mayor número de casos de hernia discal lumbar.

Respecto a los antecedentes que describen las causas, factores de riesgo o asociados y consecuencias, se ha encontrado que los investigadores Maher Underwood y Buchbinder (2017), reportan que el dolor lumbar afecta a personas de todas las edades y es uno de los principales contribuyentes a la carga de morbilidad en todo el mundo. Las pautas de manejo respaldan el triaje para

identificar los casos raros de dolor lumbar que son causados por una patología médicamente grave y, por lo tanto, requieren un diagnóstico o una derivación a un especialista, o ambos. Debido a que el dolor lumbar no tiene una causa patoanatómica conocida, el tratamiento se centra en reducir el dolor y sus consecuencias. El manejo consiste en educación y tranquilidad, medicamentos analgésicos, terapias no farmacológicas y revisión oportuna. El curso clínico del dolor lumbar suele ser favorable, por lo que muchos pacientes requieren poca o ninguna atención médica formal. Actualmente se utilizan dos estrategias de tratamiento, un enfoque escalonado que comienza con una atención más simple que progresa si el paciente no responde, y el uso de métodos simples de predicción de riesgos para individualizar la cantidad y el tipo de atención brindada.

Respecto al fundamento teórico del diagnóstico de la lumbalgia Raudales (2014), reporta que la radiografía de la región lumbosacra es un estudio que permite visualizar las vértebras, es decir, la anatomía de la parte baja de la región vertebral en el área de la espalda baja (lumbar) y sacro donde la región se conecta con la pelvis. El diagnóstico de rayos X de lumbosacra sirve para diagnosticar fracturas, anomalías, deformaciones, lesiones, inflamaciones y enfermedades en esta área y de esa forma poder tomar las medidas necesarias para su corrección o evitar su progresión por ejemplo se solicita en: Sospecha de una lesión, Dolor intenso, traumatismo. las articulaciones sacroilíacas son una parte importante del esqueleto axial y un área principal a considerar en el examen del dolor de espalda tanto clínicamente como en las imágenes. Los pacientes con síntomas inflamatorios-reumáticos, así como aquellos con otros diagnósticos, pueden presentar cambios patológicos en las articulaciones sacroilíacas incluso a edades tempranas. Si bien la obtención de imágenes de las articulaciones sacroilíacas no es el único factor para abordar el diagnóstico final, proporciona mucha información importante sobre los diagnósticos diferenciales, lo que permite excluir ciertas causas de dolor de espalda. En general, hay cuatro métodos de imagen importantes que se utilizan para evaluar las articulaciones sacroilíacas en la rutina diaria: radiografías convencionales, tomografía computarizada,

gammagrafía e imágenes por resonancia magnética. En los últimos años, la mayor parte del trabajo científico sobre imágenes de las articulaciones sacroilíacas se ha concentrado en una mejor comprensión de las imágenes de resonancia magnética (Baraliakos, Fruth, y Braun, 2017).

los procedimientos de imagen disponibles actualmente tienen varias posibilidades para visualizar o, a veces, predecir la osteogénesis patognomónica de la espondilartritis axial (axSpA). Las técnicas individuales de obtención de imágenes de rayos X, tomografía computarizada y resonancia magnética tienen ventajas y desventajas en el diagnóstico de la espondilartritis axial. Las imágenes de rayos X generalmente disponibles proporcionan rápidamente información sobre el estado de grandes secciones del esqueleto. En particular, puede representar las etapas crónicas con diversas alteraciones estructurales de la articulación sacroilíaca y sindesmofitos y anquilosis de la columna. La técnica de tomografía computarizada, que principalmente tiene el mismo contraste que los rayos X, también muestra osificaciones patológicas, pero sin superposiciones, con mejor resolución de detalles y mayor dimensionalidad. La técnica de resonancia magnética tiene un contraste de tejidos blandos superior, por lo que las etapas inflamatorias agudas, como el edema de la médula ósea y la erosión de los bordes de las vértebras de la columna vertebral (esquinas brillantes, lesiones de Romanus) o las erosiones y el edema de la médula ósea de la articulación sacroilíaca son fáciles visible. Los procesos de reconstrucción ósea se pueden visualizar mejor en las imágenes de rayos X y, en particular, en la tomografía computarizada, lo que aumenta el valor probatorio de las técnicas de imágenes de rayos X, tomografía computarizada y resonancia magnética. Las posiciones de la radiografía convencional y la resonancia magnética están bien establecidas en el algoritmo de diagnóstico; sin embargo, la tomografía computarizada de baja dosis de la columna todavía se encuentra en la etapa experimental, pero los resultados iniciales parecen prometedores (Baraliakos, y Braun, 2020).

La forma más común de imagenología es la radiografía simple de la columna lumbar. Esta técnica da una dosis de radiación equivalente a 65 veces la dosis de rayos X de tórax y envía una de las dosis más altas a los órganos

reproductores humanos. Los resultados de las radiografías no cambian el modo de tratamiento, pero la mayoría de los médicos todavía solicitan radiografías de forma rutinaria. Sin embargo, existe sólida evidencia que indica muy poco beneficio de las radiografías de la región lumbar de rutina para todo el dolor lumbar (Tannor, 2017).

Los resultados anormales de la región lumbosacra pueden identificarse como curvas anormales de la región vertebral, desgaste anormal del cartílago y huesos de la región lumbar, como por ejemplo osteofitos, estrechamiento de las articulaciones entre las vértebras, fracturas, signos de osteoporosis con disminución de la densidad del tejido óseo, espondilolistesis, consistente en un deslizamiento de una vértebra sobre otra. Aunque también se puede observar la densidad ósea de la región vertebral, cuando está aumentada se denomina osteoesclerótica u osteoblástica y la zona con disminución osteopenia (Lorente, 2012).

Respecto a los aspectos teóricos de la presión intradiscal se ha encontrado a Kanaan et al (2020) quienes reportan que el bloqueo terapéutico selectivo de la raíz nerviosa es un procedimiento importante en el tratamiento del dolor lumbar de pacientes con radiculopatía lumbar causada por presión del disco lumbar. Dicho estudio mostró que la evitación de la cirugía se logró en hasta el 54% de los pacientes; El alivio del dolor durante al menos 6 meses se logró en hasta el 29% de los pacientes después de un único bloqueo selectivo de la raíz nerviosa. Esto lo convierte en una muy buena segunda línea de manejo después del tratamiento conservador y un posible método para retrasar, y en ocasiones suspender, la necesidad de cirugía.

El bloqueo epidural caudal es un método fácil y seguro con mejor alivio del dolor y mejoría de la discapacidad funcional que el bloqueo selectivo de la raíz nerviosa. La inyección selectiva de bloqueo de la raíz nerviosa es técnicamente más exigente y debe ser administrada por un anestesista calificado. La radiculopatía lumbar crónica se define como un síndrome clínico de dolor de espalda y piernas acompañado de déficits sensoriales, reflejos o motores en la distribución de la raíz nerviosa que dura más de 12 semanas. Se ha informado que

la prevalencia de por vida de la radiculopatía lumbar es del 5,3% en hombres y del 3,7% en mujeres. La radiculopatía lumbar debida a un prolapso de disco (alteración en la presión intradiscal) se resuelve espontáneamente en el 23-48% de los pacientes, pero hasta el 30% aún tendrá síntomas pronunciados después de un año, el 20% estará sin trabajo y el 5-15% se someterá a cirugía (Singh, Kumar, Chahal, y Verma, 2017).

Respecto al encajamiento de las carillas de las vértebras articulares posterior Sosa y Núñez (2018), reportan que frecuentemente son atendidos cientos de pacientes en los hospitales y clínicas que acuden con dolor lumbar, originado por disimiles causas. pacientes jóvenes y adultos con dolor lumbar causado por defecto degenerativo en la cara articular conocido por espondilolistesis, diagnosticado por los protocolos de estudios radiológicos de uso convencional y digital de rayos X de la región lumbar en proyección frontal y lateral de los pacientes. Estos autores además muestran ligeros cambios de osteoartritis, referidos al desplazamiento anterior incipiente de L4 y de continuidad a nivel de la cara articular inferior L4, un estudio de resonancia practicado nos muestra adicionalmente que la cara esta engrosada, comprometiendo el diámetro del foramen correspondiente ocasionando compresión del ganglio raquídeo L5 del lado izquierdo, se confirmó la afección mediante exploración con tomografía computarizada de la región lumbar con reconstrucción sagital en un tomógrafo multi detector. Se evidencia claramente solución de continuidad a nivel de la cortical ósea de la cara inferior izquierda L4. Finalmente, la espondilolistesis y espondilólisis son bastante frecuentes y causan dolor lumbar bajo (lumbago). Además, el estudio convencional de rayos X de la región lumbar resulta útil en el diagnóstico, pronóstico y evaluación de espondilolistesis y espondilólisis. Y la resonancia magnética nuclear y la tomografía axial computarizada brindan información adicional sobre las estructuras afectadas, y es más útil en paciente con ciática y grado bajo de espondilólisis.

Respecto a la tensión permanente cápsuloligamentosa, Hoy et al (2012), reportan que es evidente que la lumbalgia se debe también a una afección musculoesquelética, la cual es muy frecuente a nivel mundial. Por lo cual el dolor

lumbar sigue siendo un problema muy común con el envejecimiento de la población y se alienta a los investigadores a que adopten las recomendaciones recientes sobre la definición del dolor lumbar en el aspecto referido a tensión permanente cápsuloligamentosa y mejorar así nuestra comprensión del dolor lumbar.

Respecto a los cambios en las estructuras capsuloligamentosas se ha encontrado que el ligamentum flavum cierra el canal espinal posterior entre la lámina y sirve como estructura de tejido blando anterior de la articulación cigapofisaria. El ligamento muestra una mayor concentración de fibras de elastina y es lo suficientemente flexible para permitir una flexión completa. Existe tensión incluso con la extensión, lo que evita cualquier pando anterior del tejido blando en el canal espinal. El ligamento tiende a engrosarse con inflamación crónica y/o inestabilidad y sirve como factor de compresión clave en la estenosis dinámica. El ligamento longitudinal anterior es ancho caudalmente y más estrecho cranealmente. Este ligamento está inervado por las ramas comunicantes grises a través del nervio sinuvertebral e incluye una rica contribución simpática. El ligamento apenas está conectado al disco intervertebral y está estrechamente conectado al cuerpo vertebral. La degeneración puede imponer una mayor carga al ligamento longitudinal anterior, como lo demuestra el labio anterior demostrado en los segmentos degenerados. Específicamente, la retrolistesis degenerativa disminuye la carga impuesta sobre la articulación cigapofisaria y aumenta la carga sobre el ligamento longitudinal anterior cuando los segmentos están en una posición extendida, lo que puede resultar en un dolor inguinal profundo asociado con la inervación simpática. Respecto al ligamento longitudinal posterior se ensancha cranealmente y se estrecha caudalmente. Este ligamento posee dos grupos de fibras. Las fibras superficiales son muy delgadas y, por lo tanto, pueden etiquetarse como un "ligamento kleenex". Las fibras más profundas se abren en abanico y se vuelven una con el anillo exterior. Aunque este ligamento no produce influencia biomecánica en el control del movimiento segmentario lumbar, el ligamento longitudinal posterior puede ser clínicamente significativo. El ligamento muestra inervación multisegmentaria por el nervio sinuvertebral,

produciendo referencia de dolor no radicular cuando se irrita con una protuberancia del disco. Por el contrario, si la aflicción es una protuberancia posterolateral primaria, entonces no habrá dolor de espalda inicial, debido a que la protuberancia evita el ligamento longitudinal posterior. El ligamento longitudinal posterior siempre está conectado al disco intervertebral y consistentemente conectado a la duramadre. Se pueden observar densas adherencias fibrosas entre la duramadre y el ligamento longitudinal posterior en los niveles inferiores del disco lumbar. El dolor por protrusión del disco puede estar relacionado en parte con la rotura de estas adherencias con sus ramas entremezcladas del nervio sinuvertebral. Por tanto, una elevación de la pierna recta positiva sin ningún abultamiento apreciable radiológicamente representa una rotura del anillo exterior y una posible placa terminal (Sizer, Matthijs y Phelps, 2000).

La relación entre la inestabilidad biomecánica y los cambios degenerativos en la columna lumbar en pacientes con dolor lumbar crónico sigue siendo controvertida. En los pacientes con dolor lumbar crónico, no se encontró asociación entre la aparición de degeneración del disco y la osteoartritis de la articulación de las caras de la vertebras en el nivel L5-S1, mientras que se encontró una fuerte asociación entre los dos en los niveles L3-L4 y L4-L5. En comparación con los niveles lumbares superiores, el nivel L5-S1 exhibió características de movimiento únicas en los estados intacto y degenerado, con reestabilización del segmento de movimiento observado con degeneración discal severa y osteoartritis de la articulación de las caras de las vértebras. Las características anatómicas únicas del nivel L5-S1, especialmente el disco en forma de cuña y la presencia del ligamento iliolumbar, pueden tener un papel predominante en la reestabilización del nivel con degeneración severa del disco y las caras articulaciones (Sabnis, Chamoli, y Diwan 2018).

Las articulaciones cigapofisarias o facetarias son estructuras biomecánicas complicadas en la columna, con una anatomía tridimensional compleja, funciones mecánicas variables en diferentes movimientos de la columna y efectos sobre el comportamiento mecánico general de la columna. La morfología 3D de la articulación facetaria está relacionada con su función biomecánica. La falla de la

función biomecánica de la articulación facetaria conduce a cambios osteoartrotróficos en la misma y está implicada en otros trastornos espinales como la espondilolistesis degenerativa. Las articulaciones facetarias y el disco intervertebral son parte de una entidad llamada segmento de movimiento espinal, complejo de tres articulaciones o tríada articular. Al funcionar juntas, las estructuras en los segmentos de movimiento de la columna proporcionan un movimiento fisiológico de la columna, al tiempo que protegen la columna al prevenir actividades que pueden ser perjudiciales. La pérdida de altura de la disco intervertebral asociada con la degeneración del disco afecta el comportamiento mecánico de las articulaciones facetarias. La transmisión de la carga de compresión axial a través de la punta de la apófisis articular inferior puede ocurrir en la posición extendida, especialmente con la altura del disco reducido, lo que puede causar pinzamiento capsular y dolor lumbar. La curvatura 3D de las superficies articulares y los ligamentos capsulares juegan un papel importante en diferentes posiciones de la columna (Inoue, Orías, y Segami, 2019).

La hernia de disco lumbar y la estenosis de la columna lumbar son las enfermedades de la columna más comunes que se deben principalmente a la degeneración de la columna relacionada con la edad. El diagnóstico de la hernia de disco lumbar y la estenosis de la columna lumbar depende de los hallazgos clínicos y de las investigaciones radiológicas (Ratish, Gao, Prasad, Pei, y Bijendra, 2018).

## **2. Justificación de la Investigación**

Debido a que la justificación se fundamenta también en la importancia, la cual está dada en el impacto social que tiene la presente investigación y que está sustentada en los aportes de los siguientes autores Mather, Ropponen, Mittendorfer, Narusyte y Svedberg (2019), indican que esta patología tiene una alta prevalencia debido a que afecta a una gran cantidad de personas en todo el mundo. El dolor musculoesquelético crónico afecta a más del 20% de la población adulta y el 80% de la población sufre de lumbalgia al menos una vez en su vida.

El motivo de esta investigación radica en las implicancias socio – económicas que tiene la lumbalgia, estos son: inconvenientes en el desempeño laboral o en pérdidas de oportunidades de empleo en el adulto que se encuentra afectado con esta enfermedad (Hooten, 2015).

La razón por la cual realizamos dicha investigación es por el impacto que tiene el lumbago para nuestro país y lo tomamos del INEI (2020), quienes reportan que el 41.4 por cientos de la población de la región Ancash padecer algún problema de salud crónico, en este rubro está incluida la enfermedad lumbago. Además, el EsSalud (2016), indica que la lumbalgia como síndrome tiene una alta prevalencia en nuestra población en general, y en algunas situaciones se convierte en una enfermedad crónica que ocasiona múltiples limitaciones personales. Por tal motivo la lumbalgia necesita de un manejo altamente articulado y si no es diagnosticado y tratado a tiempo puede ocasionar grandes pérdidas laborales de hombres - hora. Dada estas consideraciones, el ministerio de salud pretende hacer más eficiente el uso de los recursos de salud para un mejor manejo de la lumbalgia.

El aporte científico de la presente investigación está dado por qué, el nuevo conocimiento aportará al procedimiento de radiografía en el diagnóstico de patologías de la región lumbosacra, convirtiéndose éste en un medio importante tanto para el diagnóstico, así como para aportar de manera practica en el establecimiento del criterio adecuado con el que se pueda inferir el nivel de invalidez reportado en los hallazgos radiológicos producido por la lumbalgia que sufre la población adulta.

### 3. Problema

¿Cuáles son los hallazgos radiológicos de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia atendidos en la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020?

### 4. Conceptuación y operacionalización de las variables

#### Definición de hallazgos radiológicos

Está referida a las características anatomo – patológicas encontradas en los exámenes mediante rayos X, realizados en proyecciones anteroposteriores y laterales de la región lumbosacra de los pacientes adultos con diagnóstico de lumbalgia (Ugarte, Banasco y Ugarte, 2008).

#### Operacionalización de las variables

Definición conceptual de variable	Dimensiones (Factores)	Indicadores	Tipo de escala de medición
<b>Hallazgos radiológicos de columna lumbosacra</b>  Se define como las características anatomo – patológicas encontradas en los exámenes mediante rayos X, realizados en proyecciones anteroposteriores y laterales de la región	Alteración de la presión intradiscal	Espacios articulares intervertebrales disminuidos	Nominal
		Pinzamiento lumbar	Nominal
		Espacio intersomático disminuido	Nominal
		Degeneración de espondilos	Nominal
	Alteración de la tensión cápsuloligamentosa	Hiperextensión de la curvatura fisiológica	Nominal
		Hiperextensión de la lordosis lumbar	Nominal
		Alteración el eje estático de	Nominal

lumbosacra de los pacientes adultos con diagnóstico de lumbalgia (Ugarte, Banasco y Ugarte, 2008).		columna		
		Lordosis lumbar	Nominal	
		Rectificación de la lordosis lumbar	Nominal	
	Alteración del encajamiento de las carillas articulares posteriores		Cuerpos vertebrales con discretos cambios	Nominal
			Anterolistesis	Nominal
			Escoliosis lumbar	Nominal
			Alteración el eje estático de columna	Nominal
	Esclerosis moderada de la carilla articulares intervertebrales	Nominal		

## 5. La Hipótesis

Por ser un estudio de diseño descriptivo simple no lleva hipótesis, según Hernández y Mendoza (2018)

## 6. Objetivos

### Objetivo general

Describir los hallazgos radiológicos de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia atendidos en la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.

### Objetivos específicos:

1. Identificar los hallazgos radiológicos de la alteración de la presión intradiscal en pacientes adultos con lumbalgia atendidos en la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.

2. Identificar los hallazgos radiológicos de la alteración de la tensión cápsuloligamentosa en pacientes adultos con lumbalgia atendidos en la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.
3. Identificar los hallazgos radiológicos de la alteración del encajamiento de las carillas articulares posteriores en pacientes adultos con lumbalgia atendidos en la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.

## **METODOLOGÍA**

### **1. Tipo y Diseño de investigación**

La presente investigación es de tipo básico, observacional, con diseño epidemiológico no experimental transeccional descriptivo simple (Supo y Zacarías, 2020).

#### **Esquema:**

**M      O**

#### **Dónde:**

**M      :**      Pacientes adultos con lumbalgia.

**O      :**      Hallazgos radiológicos de columna lumbosacra.

### **2. Población y Muestra**

Dado que se trabajó con todos los pacientes diagnosticados con lumbalgia, la muestra estuvo constituida por 60 pacientes adultos de 45 a 65 años diagnosticados con lumbalgia que se realizaron radiografías anteroposteriores y lateral de la región lumbosacra, atendidos en el departamento de Imagenología de la clínica Juan Pablo II de Chimbote”, durante el período de enero a junio del 2020.

#### **Unidad de Análisis.**

Lo constituyen cada uno de los pacientes de los cuales se obtendrá los datos.

### **3. Técnicas e instrumentos de investigación**

La presente investigación utilizara como fuente de investigación, los resultados de los pacientes diagnosticados con lumbago y se les ha realizado un examen de rayos de la región lumbosacra de dichos pacientes adultos, cuya información se encuentran en las historias clínicas de donde se recolectará datos referidos a la alteración en la presión intradiscal, la tensión permanente cápsuloligamentosa y la del encajamiento de las carillas articulares posteriores. Para lo cual se elaborará una ficha de recolección de datos como instrumento de investigación.

### **4. Procesamiento y análisis de la información**

Se recolectaron los datos mediante la estadística descriptiva obteniéndose en tablas y figuras con frecuencia y porcentajes de los datos obtenidos de la alteración en la presión intradiscal, la tensión permanente cápsuloligamentosa y la del encajamiento de las carillas articulares posteriores. Para lo cual se utilizó el programa Excel.

## RESULTADOS

Finalizado el trabajo de Investigación de pre grado denominado “Hallazgos radiológicos de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia atendidos en la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020”, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla N° 1.**

Hallazgos radiológicos de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia-Clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.

Hallazgos radiológicos	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
Presión intradiscal	39	65.0	21	35.0	60	100.0
Tensión capsulo ligamentosa	54	90.0	6	10.0	60	100.0
Encajamiento de las carillas articulares superiores	37	61.7	23	38.3	60	100.0

**Interpretación:** En la tabla 1 se puede apreciar que, el 65% de pacientes se identificó presión intradiscal, en el 90% tensión capsulo ligamentosa y en el 61.7% encajamiento de las carillas articulares superiores.

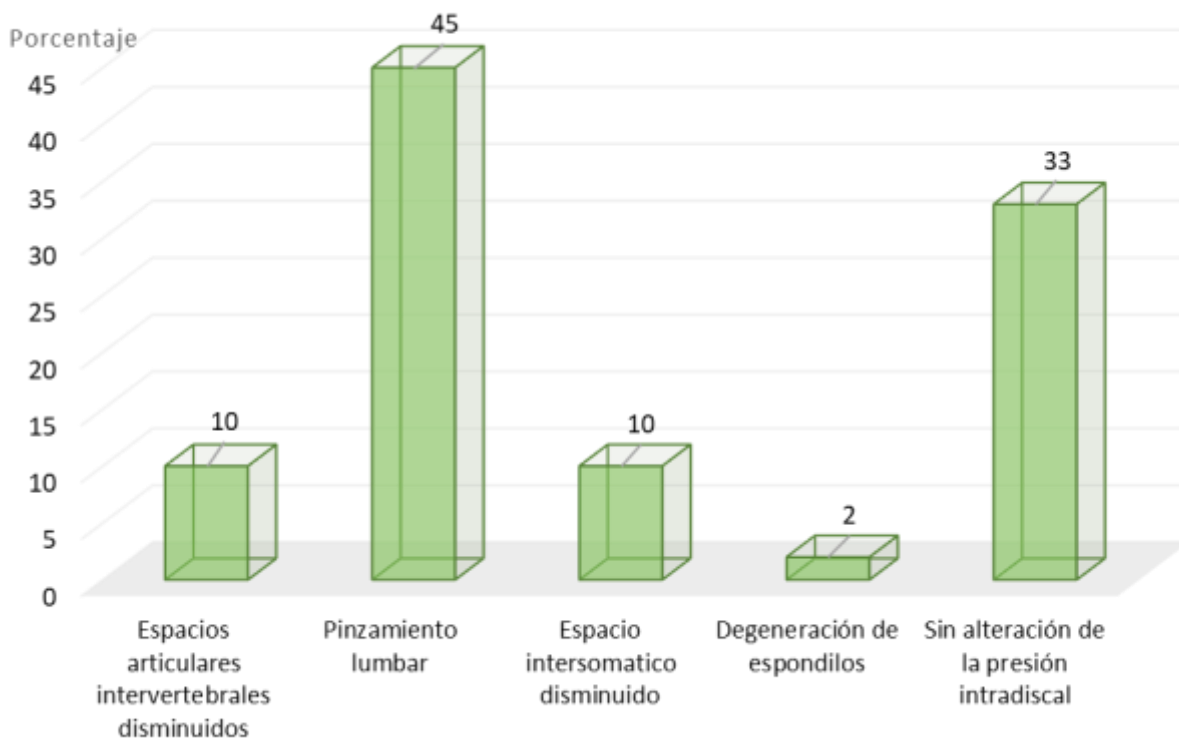
**Tabla N° 02**

Distribución de las frecuencias absolutas, frecuencias relativas y porcentuales de los hallazgos radiológicos de la alteración de la presión intradiscal en pacientes adultos con lumbalgia atendidos durante enero a junio en el área de imagenología de la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.

<b>Alteración de la presión intradiscal</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Porcentual</b>
Espacios articulares intervertebrales disminuidos	6	0.1	10
Pinzamiento lumbar	27	0.45	45
Espacio intersomático disminuido	6	0.1	10
Degeneración de espondilos	1	0.02	2
Sin alteración de la presión intradiscal	20	0.33	33
	60	1	100%

**Interpretación:**

Los espacios articulares intervertebrales disminuidos está presente en seis pacientes, el pinzamiento lumbar está presente en el veintisiete pacientes, el espacio intersomático disminuido está presente en seis pacientes, la degeneración de espondilos está presente en un paciente y veintiún pacientes de los sesenta no presentan alteración de la presión intradiscal.



**Figura N° 1.** Distribución porcentual de los hallazgos radiológicos de la alteración de la presión intradiscal en pacientes adultos diagnosticados con lumbalgia atendidos durante enero a junio en el área de imagenología de la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.

**Interpretación:**

Del total de pacientes diagnosticados con lumbalgia, respecto a la alteración de la presión intradiscal la figura N°1 muestra que el 45% presentan pinzamiento lumbar y la disminución de los espacios articulares se presentan en un 10% al igual que para el espacio Intersomático. Es necesario indicar que el 33% de los pacientes a pesar de tener el diagnóstico de lumbago no presenta alteración en la presión intradiscal.

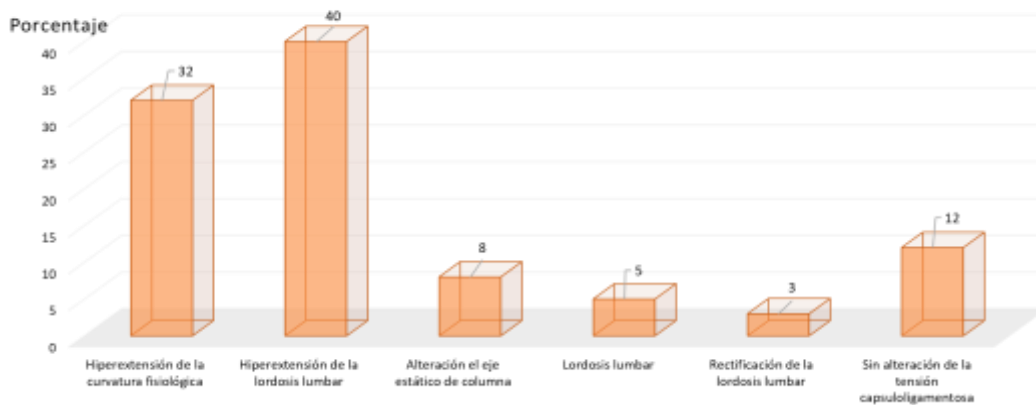
**Tabla N° 03**

Distribución de las frecuencias absolutas, frecuencias relativas y porcentuales de los hallazgos radiológicos de la alteración de la tensión cápsuloligamentosa en pacientes adultos con lumbalgia atendidos durante enero a junio en el área de imagenología de la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.

<b>ALTERACIÓN DE LA TENSIÓN CÁPSULOLIGAMENTOSA</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Porcentual</b>
Hiperextensión de la curvatura fisiológica	19	0.32	32
Hiperextensión de la lordosis lumbar	24	0.4	40
Alteración el eje estático de columna	5	0.08	8
Lordosis lumbar	3	0.05	5
Rectificación de la lordosis lumbar	2	0.03	3
Sin alteración de la tensión capsuloligamentosa	7	0.12	12
	60	1	100%

**Interpretación:**

La hiperextensión de la curvatura fisiológica está presente en diecinueve de los sesenta pacientes; la hiperextensión de la lordosis lumbar está presente en veinticuatro de los sesenta pacientes; la alteración el eje estático de columna está presente en cinco de los sesenta pacientes; La lordosis lumbar está presente en tres de los sesenta pacientes; la rectificación de la lordosis lumbar está presente en dos de los sesenta pacientes y siete de los sesenta pacientes no presentan alteración de la tensión cápsuloligamentosa.



**Figura N° 2.**

Distribución porcentual de los hallazgos radiológicos de la alteración de la tensión cápsuloligamentosa en pacientes adultos diagnosticados con lumbalgia atendidos durante enero a junio en el área de imagenología de la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.

**Interpretación:**

Del total de pacientes diagnosticados con lumbalgia, la figura N° 2, muestra que el 40% presenta hiperextensión de la curvatura fisiológica, el 32% presenta hiperextensión de la lordosis lumbar, y 12% a pesar de tener el diagnóstico de lumbago no presenta alteración de la tensión capsuloligamentosa.

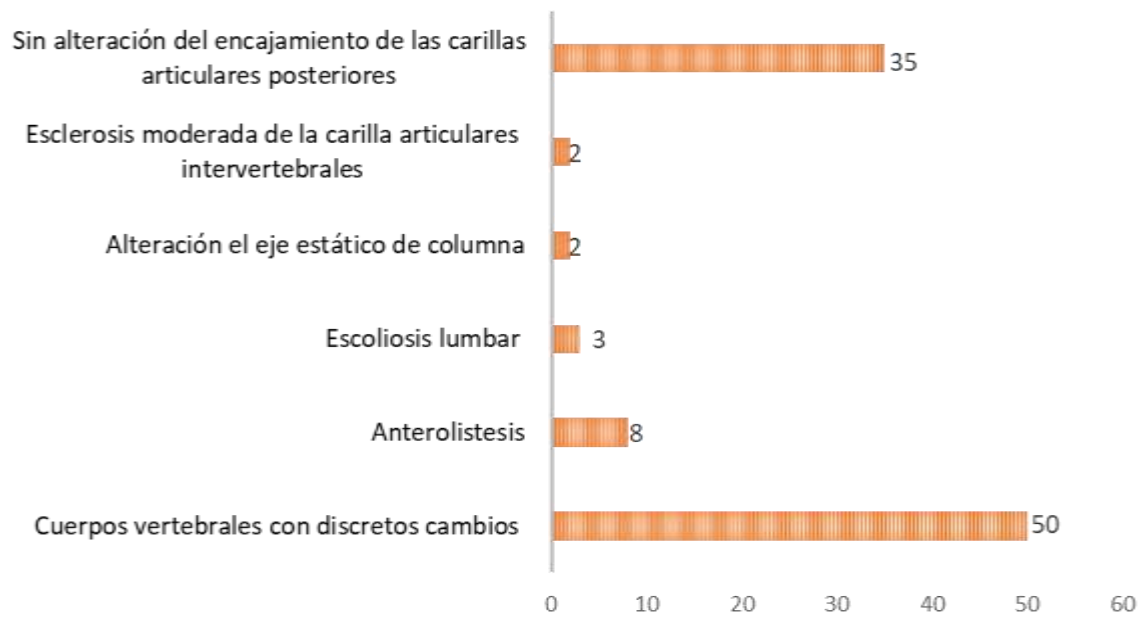
**Tabla N° 04**

Distribución de las frecuencias absolutas, frecuencias relativas y porcentuales de los hallazgos radiológicos de la alteración del encajamiento de las carillas articulares posteriores en pacientes adultos con lumbalgia atendidos durante enero a junio en el área de imagenología de la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.

<b>ALTERACIÓN DEL ENCAJAMIENTO DE LAS CARILLAS ARTICULARES POSTERIORES</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Porcentual</b>
<b>Cuerpos vertebrales con discretos cambios</b>	30	0.3	50
<b>Anterolistesis</b>	5	0.05	8
<b>Escoliosis lumbar</b>	2	0.02	3
<b>Alteración el eje estático de columna</b>	1	0.01	2
<b>Esclerosis moderada de la carilla articulares intervertebrales</b>	1	0.01	2
<b>Sin alteración del encajamiento de las carillas articulares posteriores</b>	21	0.21	35
	60	1	100%

**Interpretación:**

Los cuerpos vertebrales con discretos cambios está presente en treinta de los sesenta pacientes; la anterolistesis está presente en cinco de los sesenta pacientes; La escoliosis lumbar está presente en dos de los sesenta pacientes; La alteración el eje estático de columna está presente en uno de los sesenta pacientes; La esclerosis moderada de la carilla articulares intervertebrales está presente en uno de los sesenta pacientes; la alteración del encajamiento de las carillas articulares posteriores está ausente en veintiuno de los sesenta pacientes



**Figura N° 3.** Distribución porcentual de los hallazgos radiológicos de la alteración del encajamiento de las carillas articulares posteriores en pacientes adultos diagnosticados con lumbalgia atendidos durante enero a junio en el área de imagenología de la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.

**Interpretación:**

Del total de pacientes diagnosticados con lumbalgia, la figura N° 3, muestra que el 50% presenta cuerpos vertebrales con discretos cambios, el 8% presenta anterolistesis el 35% a pesar de tener el diagnostico de lumbago no presenta alteración del de las carillas articulares posteriores.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Adams, Freeman, Morrison, Nelson, y Dolan, (2000) reportan que la degeneración del disco implica una gran alteración estructural, así como cambios mediados por células en la composición de la matriz, pero hay poca evidencia sobre cuál es el primero. Se sabe que un daño comparativamente menor a un cuerpo vertebral descomprime los discos adyacentes, y esto puede afectar negativamente tanto a la estructura como a la función celular en el disco. Esto se entiende para pacientes en cualquier edad. Además, Chan, Sze, Samartzis, Leung y Chan (2011), indican que el disco intervertebral humano adulto normal es virtualmente avascular y la pérdida de un suministro adecuado de nutrientes se ha asociado durante mucho tiempo con el desarrollo y la progresión de la degeneración del disco porque afecta negativamente la actividad e incluso la viabilidad de las células del disco. Aunque el disco tiene solo una pequeña cantidad de células, estas células juegan un papel vital. Estas células son responsables de producir y mantener las macromoléculas de la matriz del disco y, por lo tanto, en última instancia, gobiernan el funcionamiento biomecánico del disco. Así mismo indican que los procesos degenerativos del disco intervertebral representan una causa importante de morbilidad en la práctica clínica diaria, ejerciendo una carga sobre los pacientes y los médicos que los tratan. Numerosos factores pueden iniciar procesos degenerativos, que afectan con mayor frecuencia al núcleo pulposos y, en última instancia, influyen en la biomecánica de toda la columna. Los discos intervertebrales a lo largo de la columna proporcionan movimiento y protección contra cargas mecánicas. Los 3 componentes estructurales, núcleo pulposos, anillo fibroso y placa terminal del cartílago, funcionan como una unidad sinérgica, aunque cada uno tiene su propia función. La degeneración del disco intervertebral es un proceso inevitable relacionado con la edad. Sorprendentemente, la degeneración del disco también está presente en una gran proporción de individuos más jóvenes entre las edades de 20 y 40 años. Por el contrario, hay personas de edad avanzada que no tienen degeneración del disco. Por lo tanto, si bien existen factores de riesgo que pueden contribuir a la degeneración temprana del disco, también existen factores protectores que previenen la degeneración del disco. Se ha demostrado que la genética es un factor contribuyente significativo, que

probablemente se traduzca en la función celular para mantener la homeostasis del disco. Por otra parte, los investigadores Kos, Gradisnik y Velnar, (2019), indican que la enfermedad degenerativa del disco intervertebral sigue siendo un problema de salud importante, es la quinta causa más común de visita al médico y afecta del 7,6 al 37% de los pacientes. El 10% de los pacientes experimenta dolor duradero y dificultades de movimiento. Con la edad, la incidencia aumenta, afecta al 10% de la población masculina a los 50 años y hasta al 50% a los 70 años. En algunos informes, la enfermedad degenerativa del disco intervertebral puede estar presente en el 90% de las personas; muchos de ellos no tienen signos de la enfermedad. Esta enfermedad degenerativa del disco intervertebral sigue siendo un problema de salud importante, que aún no se comprende ni se resuelve lo suficiente. Dado los criterios fundamentados de los tres grupos de investigadores y nuestros resultados obtenidos, podemos decir que no se puede confirmar para nuestro caso que el daño del disco intervertebral encontrados según el cuadro N° 1 y 2 se deban a la edad y eso se confirma que el daño del disco no se observa en la totalidad de pacientes a pesar que todos son adultos entre 45 y 65 años. por lo tanto, nuestros resultados se enmarcan en los criterios proporcionados por Adams, Freeman, Morrison, Nelson, y Dolan, (2000); Kos, Gradisnik y Velnar (2019) y Chan, Sze, Samartzis, Leung y Chan, (2011). No obstante, nuestros resultados tampoco concuerdan con Adams, McNally y Dolan (1996), quienes indican que la distribución de la "tensión" compresiva dentro de los discos intervertebrales muestran cambios degenerativos relacionados con la edad reduciendo el diámetro de la región hidrostática central de cada disco (el "núcleo funcional") en aproximadamente un 50%, y la presión dentro de esta región se reduce en un 30%. El ancho del anillo funcional aumenta en un 80% y la altura de los 'picos de tensión' de compresión dentro de él en un 160%. Los efectos de la edad y la degeneración son mayores en L4 / L5 que en L2 / L3, y el anillo posterior se vio más afectado que el anterior. La edad y la degeneración están estrechamente relacionadas.

Varios estudios han documentado la historia natural de la hernia de disco intervertebral lumbar utilizando técnicas de resonancia magnética y tomografía computarizada. Un estudio mostró que algunos fragmentos de disco intervertebral

herniados se reducen de tamaño con el tiempo en sujetos sintomáticos. Sin embargo, solo se estableció una leve correlación entre los síntomas y los cambios morfológicos observados por la resonancia magnética. Mediante el uso de imágenes de resonancia magnética, se ha demostrado que la hernia de disco sintomática y asintomática se acompaña de anomalías estructurales del disco intervertebral. Por lo tanto, no se puede suponer que una reducción en el tamaño de los segmentos herniados resulte en una reducción de los síntomas (Lundon y Bolton, 2001), en este aspecto nuestros resultados son concordantes según la figura N° 1 en la cual el pinzamiento lumbar está presente en el 45 % de toda la muestra estudiada. Además, la figura 2, nos indica que los cuerpos vertebrales con discretos cambios están presentes en treinta (50%) de los sesenta pacientes.

Los cambios degenerativos en las propiedades biomecánicas pueden ocurrir en los tejidos del núcleo pulposo y del anillo fibroso individualmente. Sin embargo, los cambios estructurales degenerativos en el disco, como la pérdida del volumen del núcleo pulposo y las fisuras en el anillo fibroso, solo pueden evaluarse mediante el análisis de los parámetros estructurales (como puede ser mediante rayos X). La pérdida del volumen, la presión e hidratación en el núcleo pulposo, la disminución de la altura del disco y fisuras en el anillo fibroso, son algunos de los signos de la cascada degenerativa que avanza con la edad y afecta, entre otros, la función espinal y su estabilidad. (Inoue y Espinoza 2011). Nuestros resultados son concordantes con dichos autores tal como se observa en el cuadro N° 1 y la figura n°1 que indica que la disminución de los espacios articulares se presentan en un 10% al igual que para el espacio Intersomático; en la figura N° 2 en la que se observa que el 40% presenta hiperextensión de la curvatura fisiológica, el 32% presenta hiperextensión de la lordosis lumbar y en la figura N° 3 que el 50% presenta cuerpos vertebrales con discretos cambios.

El dolor lumbar es más prevalente y oneroso en las poblaciones trabajadoras, y en las personas mayores, el dolor lumbar se asocia con una mayor limitación de la actividad. La mayoría de los casos de lumbalgia son de corta duración y no se puede identificar una fuente nociceptiva específica. Sin embargo,

las recurrencias son comunes y una pequeña minoría de casos terminan con un dolor incapacitante persistente influenciado por una variedad de factores biofísicos, psicológicos y sociales (Hurley et al 2018) y (Meucci y Faria, 2015), en ese sentido podemos decir que nuestros resultados muestran la misma tendencia, tal como se puede observar en nuestra investigación que ha tomado una muestra de adultos de 45 a 65 años, dado que es el grupo de personal que frecuentemente describen lumbalgia.

Baraliakos, et, al (2017), indica que los pacientes con síntomas inflamatorios-reumáticos, así como aquellos con otros diagnósticos, pueden presentar cambios patológicos en las articulaciones sacroilíacas incluso a edades tempranas. Si bien la obtención de imágenes de las articulaciones sacroilíacas no es el único factor para abordar el diagnóstico final, proporciona mucha información importante sobre los diagnósticos diferenciales, lo que permite excluir ciertas causas de dolor de espalda como la lumbalgia. En general, hay cuatro métodos de imagen importantes que se utilizan para evaluar las articulaciones lumbosacras, estas son: la radiografía convencional (rayos X), tomografía computarizada, gammagrafía e imágenes por resonancia magnética. En este sentido nuestra investigación se ha realizado mediante la radiografía convencional es decir a partir de exámenes con rayos X de pacientes diagnosticados con lumbalgia, lo cual valida nuestra metodología empleada.

Sabnis, Chamoli, y Diwan (2018), indican que la relación entre la inestabilidad biomecánica y los cambios degenerativos en la columna lumbar en pacientes con dolor lumbar crónico sigue siendo controvertida. En los pacientes con dolor lumbar crónico, no se encontró asociación entre la aparición de degeneración del disco y la osteoartritis de la articulación de las caras de la vertebras en el nivel L5-S1, mientras que se encontró una fuerte asociación entre los dos en los niveles L3-L4 y L4-L5. En comparación con los niveles lumbares superiores, el nivel L5-S1 exhibió características de movimiento únicas en los estados intacto y degenerado, con reestabilización del segmento de movimiento observado con degeneración discal severa y osteoartritis de la articulación de las caras de las vértebras. Las características anatómicas únicas del nivel L5-S1, especialmente el disco en forma de cuña y la presencia del ligamento iliolumbar, pueden tener un rol predominante en la

reestabilización del nivel con degeneración severa del disco y las caras articulares. Respecto a las características generales de nuestros hallazgos radiológicos de columna lumbosacra podríamos decir que nuestros resultados concuerdan al observarse similitud con nuestros resultados de las tablas 1, 2 y 3 las tres figuras de los pacientes adultos con lumbalgia atendidos durante enero a junio en la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.

Suarez, (2016) define al dolor lumbar como la rigidez o tensión, entre la zona ubicada de la reja costal baja y el pliegue glúteo inferior, puede estar acompañado o no de dolor en las extremidades posteriores. Así mismo, Ramírez, (2010), concluye que la prevalencia durante toda la vida del dolor lumbar es de al menos 60 a 70 %. Además, Suarez, (2016), reporta que el 70% a 80 % de la población ha tenido dolor lumbar al menos una vez en su vida. Por lo que podemos definir a la lumbalgia como la patología crónica, que requiere un tratamiento complejo e interdisciplinario y ocasiona muchas horas hombre de pérdida laboral, convirtiéndose en un síndrome muy prevalente en la población general. Nuestros resultados podrían observar que concuerdan con los reportados con los autores anteriores cuando analizamos la tabla 2 donde se puede observar la descripción detallada de la alteración de la columna lumbosacra de los pacientes diagnosticados con lumbalgia que para nuestro caso son las mismas regiones de la alteración de la presión intradiscal, alteración de la tensión cápsuloligamentosa y la alteración del encajamiento de las carillas articulares posteriores.

Además, podemos indicar que nuestros resultados respecto a la edad de los pacientes diagnosticados con lumbago, no concuerdan con la investigación reportada por Masías (2017), que en su trabajo de investigación en militares activos reporta lesiones del musculo esquelético en la región lumbar, los pacientes con mayor porcentaje es el 49% está se encuentra entre los rangos de 30 a 39 años, con el 39,7% para los instructores y con el 24,7% con lumbago con ciática de los trastornos. Esto probablemente se deba a los diferentes tipos de poblaciones estudiadas y las actividades que realizan y que además es muy probable que la población estudiada por dicho autor, acuden a los servicios de salud más pronto que en nuestra población

estudiada, y eso lo fundamentamos en la mayor alteración de la columna lumbosacra que se puede observar en las características radiológicas encontradas en nuestras figuras 1, 2 y 3.

Respecto a la alteración de la presión intradiscal la figura N° 1 muestra que el pinzamiento lumbar está presente en un 45%; espacios articulares intervertebrales disminuidos y el espacio intersomático disminuido en un 10% para cada uno y el 2% para la degeneración de espondilos. Nuestros resultados en este contexto también coinciden con los siguientes autores: Medina (2019), Concluye que los hallazgos radiológicos de la hernia discal por resonancia magnética la mayor frecuencia son de tipo protrusión, de mayor nivel afectado L5-S1, y de localización central, la mayor incidencia son mujeres de 35 a 44 años de edad, con hernia discal lumbar. Y así mismo con Ratish, et al (2018) quienes reportan que la hernia de disco lumbar y la estenosis de la columna lumbar son las enfermedades de la columna más comunes que se deben principalmente a la degeneración de la columna relacionada con la edad. El diagnóstico de la hernia de disco lumbar y la estenosis de la columna lumbar depende de los hallazgos clínicos y de las investigaciones radiológicas.

Respecto la alteración de la tensión cápsuloligamentosa tenemos los reportes de los siguientes investigadores: Hoy et al (2012), menciona que la tensión permanente cápsuloligamentosa, es evidente que la lumbalgia se debe también a una afección musculoesquelética, la cual es muy frecuente a nivel mundial. Por lo cual el dolor lumbar sigue siendo un problema muy común con el envejecimiento de la población y se alienta a los investigadores a que adopten las recomendaciones recientes sobre la definición del dolor lumbar en el aspecto referido a tensión permanente cápsuloligamentosa y mejorar así nuestra comprensión del dolor lumbar. Nosotros concordamos con dichos autores tal como se puede observar para el caso de la edad de los pacientes. Así mismo nuestros resultados de la tabla N° 2 y figura N° 1 concuerdan con los siguientes autores: Sizer, Matthijs y Phelps, (2000), quienes reportan respecto a los cambios en las estructuras capsuloligamentosas se ha encontrado que el ligamentum flavum cierra el canal espinal posterior entre la lámina y sirve como estructura de tejido blando anterior de la articulación cigapofisaria. El

ligamento muestra una mayor concentración de fibras de elastina y es lo suficientemente flexible para permitir una flexión completa. Existe tensión incluso con la extensión, lo que evita cualquier pando anterior del tejido blando en el canal espinal. El ligamento tiende a engrosarse con inflamación crónica y/o inestabilidad y sirve como factor de compresión clave en la estenosis dinámica. El ligamento longitudinal anterior es ancho caudalmente y más estrecho cranealmente. Este ligamento está inervado por las ramas comunicantes grises a través del nervio sinuvertebral e incluye una rica contribución simpática. El ligamento apenas está conectado al disco intervertebral y está estrechamente conectado al cuerpo vertebral. La degeneración puede imponer una mayor carga al ligamento longitudinal anterior, como lo demuestra el labio anterior demostrado en los segmentos degenerados. Específicamente, la retrolistesis degenerativa disminuye la carga impuesta sobre la articulación cigapofisaria y aumenta la carga sobre el ligamento longitudinal anterior cuando los segmentos están en una posición extendida, lo que puede resultar en un dolor inguinal profundo asociado con la inervación simpática.

Los hallazgos radiológicos de la alteración del encajamiento de las carillas articulares posteriores son: el 50% para los cuerpos vertebrales con discretos cambios; el 8% para la anterolistesis; y el 2% para alteración el eje estático de columna y la esclerosis moderada de la carilla articulares intervertebrales, tal como se muestra en la tabla 4 así como en la figura N°3, nuestros resultados concuerdan con Sosa y Núñez (2018), quienes reportan que la mayoría de pacientes acuden a los centros de salud sobre el encajamiento de las carillas articulares, con espondilolistesis diagnosticado por los estudios radiológicos de la región lumbar con proyección lateral y frontal de los pacientes. Concluyendo que la espondilolistesis y espondilólisis son frecuentes y producen dolor lumbago y que el estudio de rayos X de la región lumbar ayuda en el pronóstico, diagnóstico, y evaluación de espondilolistesis y espondilólisis.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

Finalizado el trabajo de Investigación de pre grado denominado “Hallazgos radiológicos de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia atendidos en la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020”, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Los hallazgos radiológicos identificados respecto a la alteración de la presión intradiscal son: pinzamiento lumbar 45%; espacios articulares intervertebrales disminuidos y el espacio intersomático disminuido 10% para cada uno y el 2% para la degeneración de espondilos. En los pacientes adultos diagnosticados con lumbalgia atendidos en la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.
2. Los hallazgos radiológicos identificados respecto a la alteración de la tensión cápsuloligamentosa son: el 40% para la hiperextensión de la lordosis lumbar; el 32% para la hiperextensión de la curvatura fisiológica; 8% para la alteración el eje estático de columna; 5% para la lordosis lumbar y 3% para la rectificación de la lordosis lumbar. En los pacientes adultos diagnosticados con lumbalgia atendidos en la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.
3. Los hallazgos radiológicos de la alteración del encajamiento de las carillas articulares posteriores son: el 50% para los cuerpos vertebrales con discretos cambios; el 8% para la anterolistesis; y el 2% para alteración el eje estático de columna y la esclerosis moderada de la carilla articulares intervertebrales. En los pacientes adultos diagnosticados con lumbalgia atendidos en la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020.

### Recomendaciones

Continuar con las investigaciones en este aspecto para lograr la clasificación de estas alteraciones, con la finalidad de establecer las características radiológicas de la lumbalgia en nuestro medio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, M. A., Freeman, B. J., Morrison, H. P., Nelson, I. W., & Dolan, P. (2000). Mechanical initiation of intervertebral disc degeneration. *Spine*, 25(13), 1625–1636. doi.org/10.1097/00007632-200007010-00005
- Adams, M. A., McNally, D. S., & Dolan, P. (1996). 'Stress' distributions inside intervertebral discs. The effects of age and degeneration. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*, 78(6), 965–972. doi.org/10.1302/0301-620x78b6.1287
- Baraliakos, X., y Braun, J. (2020). Bildgebung bei Patienten mit axialer Spondyloarthritis mit Fokus auf die Knochenneubildung (Imaging in patients with axial spondylarthritis with focus on new bone formation). *Zeitschrift für Rheumatologie*, 79(1), 33–39. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s00393-019-00732-y>
- Baraliakos, X., Fruth, M., & Braun, J. (2017). Bildgebung der Sakroiliakalgelenke (Imaging of the sacroiliac joints). *Zeitschrift für Rheumatologie*, 76(10), 876–888. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s00393-017-0399-9>
- Chan, W. C., Sze, K. L., Samartzis, D., Leung, V. Y., & Chan, D. (2011). Structure and biology of the intervertebral disk in health and disease. *The Orthopedic clinics of North America*, 42(4), 447–vii. doi.org/10.1016/j.ocl.2011.07.012
- Kos, N., Gradisnik, L., & Velnar, T. (2019). A Brief Review of the Degenerative Intervertebral Disc Disease. *Medical archives (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina)*, 73(6), 421–424. doi.org/10.5455/medarh.2019.73.421-424
- Escalante, B., y Méndez, Q. (2017). Prevalencia de escoliosis en radiografía anteroposterior de la región lumbosacra, en el hospital “José Carrasco Arteaga”. Universidad de Cuenca – Ecuador. Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/28681>
- EsSalud (2016). Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de lumbalgia. Versión en extenso. Instituto de evaluación de tecnologías en salud e investigación. Recuperado de [http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/4\\_GPC\\_diagnostico\\_y\\_tratamiento\\_de\\_lumbalgia\\_version\\_extensa.pdf](http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/4_GPC_diagnostico_y_tratamiento_de_lumbalgia_version_extensa.pdf)
- García, J. B., Hernández J. J., Nunez, R. G., Pazos, M. A., Aguirre, J. O., Jreige, A., Delgado, W., Serpentegui, M., Berenguel, M., & Cantemir, C. (2014). Prevalence of low back pain in Latin America: a systematic literature review. *Pain physician*, 17(5), 379–391. <https://www.painphysicianjournal.com/linkout?issn=&vol=17&page=379>
- Hernández S. y Mendoza T. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Primera edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México.

- Herrera, P. (2017). Lesiones más frecuentes de la región lumbar con rayos x digital en trabajadores de 25 A 50 años atendidos en el centro médico Asistencial Quito en el periodo octubre - marzo 2014-2015. Quito Ecuador: UCE Quito.
- Hooten, W. (2015). Evaluación y Tratamiento del dolor lumbar. *Intra Med*, 48-51.
- Hoy, D., Bain, C., Williams, G., March, L., Brooks, P., Blyth, F., Woolf, A., Vos, T., y Buchbinder, R. (2012). A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis and rheumatism*, 64(6), 2028–2037. Recuperado de: <https://doi.org/10.1002/art.34347>
- Hurley, M., Dickson, K., Hallett, R., Grant, R., Hauari, H., Walsh, N., Stansfield, C., & Oliver, S. (2018). Exercise interventions and patient beliefs for people with hip, knee or hip and knee osteoarthritis: a mixed method review. *The Cochrane database of systematic reviews*, 4(4), CD010842. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010842.pub2>
- INEI (2020). Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: población que reportó padecer algún problema de salud crónico. Recuperado de: <https://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/health/>
- Inoue, N., & Espinoza Orías, A. A. (2011). Biomechanics of intervertebral disk degeneration. *The Orthopedic clinics of North America*, 42(4), 487–vii. <https://doi.org/10.1016/j.ocl.2011.07.001>
- Inoue, N., Orías, A., y Segami, K. (2019). Biomechanics of the Lumbar Facet Joint. *Spine surgery and related research*, 4(1), 1–7. Recuperado de <https://doi.org/10.22603/ssrr.2019-0017>
- Kanaan, T., Abusaleh, R., Abuasbeh, J., Al Jammal, M., Al-Haded, S., Al-Rafaiah, S., Kanaan, A., Alnaimat, F., Khreasha, L., Al Hadidi, F., & Al-Sabbagh, Q. (2020). The Efficacy of Therapeutic Selective Nerve Block in Treating Lumbar Radiculopathy and Avoiding Surgery. *Journal of pain research*, 13, 2971–2978. <https://doi.org/10.2147/JPR.S276331>
- Lorente, R. (2012). *Absorciometría con Rayos X - Fundamentos, Metodología y Aplicaciones Clínicas*. España.
- Lundon, K., & Bolton, K. (2001). Structure and function of the lumbar intervertebral disk in health, aging, and pathologic conditions. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 31(6), 291–306. Recuperado de <https://doi.org/10.2519/jospt.2001.31.6.291>
- Macías, M. (2017). Incidencia de lesiones músculo esqueléticas en La región vertebral en militares en servicio activo que pertenecen a la ESFORSE - Ambato. Ambato - Ecuador: UTA.
- Maher, C., Underwood, M., y Buchbinder, R. (2017). Non-specific low back pain. *Lancet (London, England)*, 389(10070), 736–747. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30970-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30970-9)
- Mather, L., Ropponen, A., Mittendorfer R., Narusyte, J., y Svedberg, P. (2019). Health, work and demographic factors associated with a lower risk of work

- disability and unemployment in employees with lower back, neck and shoulder pain. *BMC musculoskeletal disorders*, 20(1), 622. Recuperado de <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2999-9>
- Medina, G. (2019). Hallazgos radiológicos de la hernia discal lumbar por resonancia magnética, en pacientes del hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé - EsSalud, Huancayo. Huancayo - Perú: UPLA.
- Meucci, R. D., Fassa, A. G., & Faria, N. M. (2015). Prevalence of chronic low back pain: systematic review. *Revista de saude publica*, 49, 1. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005874>
- Miller, C. Fu, K. y Mummaneni, P. (2018). Editorial. The relevance of sagittal radiographic parameters. *Journal of neurosurgery. Spine*, 28(6), 571–572. Recuperado de <https://doi.org/10.3171/2017.9.SPINE17857>
- O'Keefe, M., Maher, C. G., Rozbroj, T., Schoene, M., & Buchbinder, R. (2020). Lessons from The Lancet Low Back Pain Series media strategy. *Lancet (London, England)*, 396(10262), 1560–1561. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32325-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32325-4)
- Ramírez, J. (2010). Dolor Lumbar desde la perspectiva del clínico hasta las imágenes diagnósticas. Bogotá - Colombia: Sanitas.
- Ratish, S., Gao, Z., Prasad, H., Pei, Z. y Bijendra, D. (2018) Percutaneous Endoscopic Lumbar Spine Surgery for Lumbar Disc Herniation and Lumbar Spine Stenosis: Emphasizing on Clinical Outcomes of Transforaminal Technique. *Surgical Science*, 9, 63-84. Recuperado de [https://www.scirp.org/html/1-2301237\\_82476.htm](https://www.scirp.org/html/1-2301237_82476.htm)
- Raudales, D. (2014). Imágenes Diagnósticas: Conceptos y Generalidades. *Revista Bibliográfica de fac. de Ciencias Médicas*, 33-36.
- Rodríguez, I., Abarca, E., Herskovic, V., & Campos, M. (2019). Living with Chronic Pain: A Qualitative Study of the Daily Life of Older People with Chronic Pain in Chile. *Pain research & management*, 2019, 8148652. Recuperado de <https://doi.org/10.1155/2019/8148652>
- Sizer, P., Matthijs, O., y Phelps, V. (2000). Influence of age on the development of pathology. *Current review of pain*, 4(5), 362–373. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s11916-000-0020-8>
- Sabnis, A., Chamoli, U., y Diwan, A. D. (2018). Is L5-S1 motion segment different from the rest? A radiographic kinematic assessment of 72 patients with chronic low back pain. *European spine journal: official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 27(5), 1127–1135. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s00586-017-5400-4>
- Singh, S., Kumar, S., Chahal, G., y Verma, R. (2017). Selective nerve root blocks vs. caudal epidural injection for single level prolapsed lumbar intervertebral disc - A prospective randomized study. *Journal of clinical orthopaedics and*

trauma, 8(2), 142–147. Recuperado de  
<https://doi.org/10.1016/j.jcot.2016.02.001>

- Sosa, F., y Núñez, B. (2018). Espondilolistesis y espondilólisis, caso clínico radiológico. *Revista Médica MULTIMED*, Vol. 22 N°6.
- Suárez, M. (2016). *Guía De Práctica Clínica Para El Diagnóstico Y Tratamiento De Lumbalgia*. LIMA - PERÚ: ESSALUD - IETSI.
- Tannor, A. (2017). Lumbar Spine X-Ray as a Standard Investigation for all Low back Pain in Ghana: Is It Evidence Based? *Ghana medical journal*, 51(1), 24–29. <https://doi.org/10.4314/gmj.v51i1.5>
- Ugarte, S., Banasco D. y Ugarte M. (2008). *Manual de Imagenología - Segunda Edición*. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. Cuba.
- Wilke, H. J., Herkommer, A., Werner, K., & Liebsch, C. (2020). In vitro Analysis of the Intradiscal Pressure, of the Thoracic Spine. *Frontiers in bioengineering and biotechnology*, 8, 614. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2020.00614>

## ANEXOS

### Anexo N° 1

#### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación. La presente investigación es conducida por la Bachiller, Cadillo Domínguez, Segunda

de la Universidad San Pedro. La meta de este estudio es obtener conocimiento tecnológico respecto a la “Hallazgos radiológicos en la región lumbosacra de pacientes adultos diagnosticados con lumbalgia, atendidos en el área de imagenología de la Clínica Juan Pablo II, Chimbote-2020”. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá autorizar el uso de los resultados de su diagnóstico de lumbalgia. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por la Bachiller Cadillo Domínguez, Segunda. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es obtener conocimiento tecnológico respecto a las “Hallazgos radiológicos en la región lumbosacra de pacientes adultos diagnosticados con lumbalgia, atendidos en el área de imagenología de la Clínica Juan Pablo II, Chimbote-2020” Me han indicado también que tendré que autorizar el uso de los resultados de mi diagnóstico de lumbalgia. Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Cadillo Domínguez, Segunda al siguiente número de celular: 929959927.

Chimbote, enero del 2020

FIRMA \_\_\_\_\_

Nombre y apellidos: Cadillo Domínguez, Segunda

DNI N° 45388002

## ANEXO 2

### INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### Ficha de recolección de datos

#### I. Datos generales

I.1. N° Radiografía : \_\_\_\_\_

I.2. Fecha del examen : \_\_\_\_\_

I.3. Edad del paciente : \_\_\_\_\_

I.4. Sexo del paciente : \_\_\_\_\_

#### II. Datos Específicos

##### Hallazgos radiológicos

N°	Presión intradiscal	Tensión cápsulo-ligamentosa	Carillas articulares posteriores	Otros hallazgos
1				
2				
3				
...				

## ANEXO N° 3

### Informe de conformidad del asesor.



#### INFORME DE ASESORÍA N.° 015-2021-VJSR

A : Dr. Agapito Enriquez Valera  
Director de la Escuela Profesional de Tecnología Médica

De : Mg. Victor Joel Sanchez Romero  
Asesor de Tesis

Asunto : Informe de asesoría de Tesis

Fecha : Chimbote, abril 16 de 2021

Referencia : *RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN DE ESCUELA N° 0131-2020-USP-EPTMD*


---

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo informarle que se ha culminado con la segunda parte de la asesoría, encomendada según la resolución de la referencia, a la graduada **Segunda Cadillo Domínguez**, concerniente en la elaboración del Informe de Tesis titulado: "**Hallazgos radiológicos de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia atendidos en la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020**".

El informe en mención se encuentra en condición de ser evaluado por los miembros del Jurado Dictaminador.

Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovarle las muestras de mi especial deferencia personal.

Atentamente,

  
Mg. Victor Joel Sanchez Romero  
Asesor de Tesis

## **ANEXO: N° 4**

### **Carta de aceptación de la institución donde se realizó el estudio**

Sr. director de la Clínica Juan Pablo II

La Bachiller, Srta Cadillo Domínguez, Segunda de la Universidad San Pedro, solicita a su dirección el acceso a los datos de las radiografías de los pacientes diagnosticados con lumbalgia con el propósito de realizar la investigación, “Hallazgos radiológicos en la región lumbosacra de pacientes adultos diagnosticados con lumbalgia, atendidos en el área de imagenología de la Clínica Juan Pablo II, Chimbote-2020”. Se garantiza que los datos serán utilizados solo en la presente investigación y en la forma que el proyecto adjunto indica. Igualmente, afirmo que se puede retirar algunos aspectos del proyecto si su dirección así lo requiera para la protección del establecimiento de salud o para la protección de los datos de los pacientes.

Desde ya le agradezco su autorización para la recolección de los datos.


Atentamente,

**Chimbote, enero del 2020**

Br. Cadillo Domínguez, Segunda

## ANEXO N° 5

### Constancia de similitud emitida por el Vicerrectorado de Investigación de la USP

 **USP** | VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

#### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

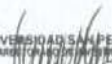

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:


#### HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Hallazgos radiológicos de columna lumbosacra en pacientes adultos con lumbalgia atendidos en la clínica Juan Pablo II, Chimbote 2020" del (a) estudiante: **Segunda Cadillo Domínguez** identificado(a) con Código N° 1114100022, se ha verificado un porcentaje de similitud del 16%, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 6 de Mayo de 2021

  
 UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
Dr. CARLOS URBINA SANJINES  
VICERRECTOR



**NOTA:**  
Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

[www.usanpedro.edu.pe](http://www.usanpedro.edu.pe)

Urbanización Laderas del Norte H-11  
Teléfono: 043 – 383070  
vicerrectoradoinvestigacion@usanpedro.edu.pe  
<http://investigacion.usanpedro.edu.pe>



ANEXO n°7

Base de datos

N°	1. Mujer	EDAD	1. Si	1. Si	1. Si	1. Si	1. Si
	2. Hombre		2. No	2. No	2. No	2. No	2. No
	SEXO		PRESION INTRADISCAL	Espacios articulares intervertebrales disminuidos	Pinzamiento lumbar	Espacio intersomatico disminuido	Degeneración de espondilios
1	F	45	1	2	2	1	2
2	F	48	1	2	2	1	2
3	m	59	1	1	2	2	2
4	m	49	1	2	2	1	2
5	F	56	1	1	2	2	2
6	F	50	1	2	1	2	2
7	m	60	1	1	2	2	2
8	F	60	1	2	1	2	2
9	F	46	1	2	1	2	2
10	F	45	2	2	2	2	2
11	m	46	2	2	2	2	2
12	F	46	1	2	1	2	2
13	m	65	1	2	1	2	2
14	m	45	1	2	1	2	2
15	F	60	1	2	1	2	2
16	F	48	1	2	1	2	2
17	F	50	1	2	1	2	2
18	F	55	1	1	1	2	2
19	F	55	1	2	1	2	2
20	F	50	1	2	2	1	2
21	F	60	1	2	1	2	1
22	F	50	1	2	1	2	2
23	F	47	2	2	2	2	2
24	m	48	2	2	2	2	2

25	f	50	1	2	2	2	1
26	f	57	2	2	2	2	2
27	f	50	2	2	2	2	2
28	m	47	2	2	2	2	2
29	m	47	1	2	1	2	2
30	f	49	1	2	1	2	2
31	m	49	2	2	2	2	2
32	f	60	1	2	1	2	2
33	f	62	1	2	1	2	2
34	f	60	1	2	1	2	2
35	f	45	2	2	2	2	2
36	f	48	1	2	2	1	2
37	f	45	2	2	2	2	2
38	f	46	1	2	1	2	2
39	m	49	2	2	2	2	2
40	m	49	2	2	2	2	2
41	f	58	2	2	2	2	2
42	m	46	1	2	1	2	2
43	f	46	1	2	1	2	2
44	f	60	1	2	1	2	2
45	f	48	2	2	2	2	2
46	f	48	1	2	2	1	2
47	f	45	2	2	2	2	2
48	f	49	2	2	2	2	2
49	f	48	2	2	2	2	2
50	f	45	2	2	2	2	2
51	m	48	1	2	1	2	2
52	f	55	1	2	2	1	2
53	m	49	1	2	1	2	2
54	f	58	1	2	1	2	2
55	m	55	1	2	1	2	2
56	m	48	2	2	2	2	2
57	f	60	2	2	2	2	2
58	m	56	1	2	2	1	2
59	m	45	2	2	2	2	2
60	f	60	1	2	2	1	2

N°	1. Mujer	EDAD	TENSIÓN CAPSULO LIGAMENTOSA	1. Si	1. Si	1. Si	1. Si	1. Si	1. Si
	2. Hombre			2. No	2. No	2. No	2. No	2. No	2. No
SEXO				Hiperextensión de la curvatura fisiológica	Hiperextensión de la lordosis lumbar	Alteración el eje estático de columna	Lordosis lumbar	Rectificación de la lordosis lumbar	Sin alteración de la tensión capsuloligament osa
1	F	45	1	1	2	2	2	2	2
2	f	48	1	1	2	2	2	2	2
3	m	59	2	2	2	2	2	2	2
4	m	49	1	1	2	2	2	2	2
5	f	56	1	1	2	2	2	2	2
6	f	50	1	1	2	2	2	2	2
7	m	60	1	1	2	2	2	2	2
8	f	60	1	2	1	2	2	2	2
9	f	46	1	2	1	2	2	2	2
10	f	45	1	2	1	2	2	2	2
11	m	46	1	2	1	2	2	2	2
12	f	46	1	2	1	2	2	2	2
13	m	65	1	2	2	1	2	2	2
14	m	45	1	2	2	1	2	2	2
15	f	60	1	2	2	1	2	2	2
16	f	48	1	2	2	1	2	2	2
17	f	50	1	2	2	1	2	2	2
18	f	53	1	2	2	1	2	2	2
19	f	53	1	1	2	2	2	2	2
20	f	50	1	2	1	2	2	2	2
21	f	60	1	1	2	2	2	2	2
22	f	50	1	1	2	2	2	2	2
23	f	47	2	2	2	2	2	2	2
24	m	48	1	2	1	2	2	2	2
25	f	50	1	1	2	2	2	2	2
26	f	57	2	2	2	2	2	2	2
27	f	50	1	1	2	2	2	2	2
28	m	47	1	1	2	2	2	2	2
29	m	47	1	2	1	2	2	2	2
30	f	49	1	2	1	2	2	2	2
31	m	49	1	2	1	2	2	2	2
32	f	60	2	2	2	2	2	2	2
33	f	62	2	2	2	2	2	2	2
34	f	60	1	1	2	2	2	2	2
35	f	45	1	2	2	2	1	2	2
36	f	48	1	1	2	2	2	2	2
37	f	45	1	2	1	2	2	2	2
38	f	46	1	2	1	2	2	2	2
39	m	49	1	2	1	2	2	2	2
40	m	49	1	2	1	2	2	2	2
41	f	58	1	2	1	2	2	2	2
42	m	46	1	2	1	2	2	2	2
43	f	46	1	2	2	2	1	2	2
44	f	60	1	1	2	2	2	2	2
45	f	48	1	2	2	2	1	2	2
46	f	48	1	1	2	2	2	2	2
47	f	45	1	2	1	2	2	2	2
48	f	49	1	2	1	2	2	2	2
49	f	48	1	2	1	2	2	2	2
50	f	45	1	2	1	2	2	2	2
51	m	48	1	2	1	2	2	2	2
52	f	55	1	2	1	2	2	2	2
53	m	49	1	2	1	2	2	2	2
54	f	58	1	2	1	2	2	2	2
55	m	55	1	1	2	2	2	2	2
56	m	48	2	2	2	2	2	2	2
57	f	60	1	1	2	2	2	2	2
58	m	56	1	2	2	2	2	2	2
59	m	45	1	2	2	2	2	1	2
60	f	60	1	2	2	2	2	1	2

N	1. Mujer 2. Hombre		1. Si 2. No		1. Si 2. No		1. Si 2. No		1. Si 2. No	
	SEXO	EDAD	ENCAJAMIENTO DE LAS CARILLAS ARTICULARES POSTERIORES	Cuerpos vertebrales con discretos cambios	Anterolistesis	Escoliosis lumbar	Esclerosis moderada de la carilla articulares intervertebrales			
1	F	45	si	1	2	2	2	2		
2	f	48	si	1	2	2	2	2		
3	m	59	si	1	2	2	2	2		
4	m	49	1	1	2	2	2	2		
5	f	56	2	1	2	2	2	2		
6	f	50	1	1	2	2	2	2		
7	m	60	1	1	2	2	2	2		
8	f	60	2	2	2	2	2	2		
9	f	46	2	2	2	2	2	2		
10	f	45	2	2	2	2	2	2		
11	m	46	2	2	2	2	2	2		
12	f	46	2	2	2	2	2	2		
13	m	65	1	1	2	2	2	2		
14	m	45	1	2	2	2	2	2		
15	f	60	2	2	2	2	2	2		
16	f	48	2	2	2	2	2	2		
17	f	50	1	1	2	2	2	2		
18	f	53	2	2	2	2	2	2		
19	f	53	2	2	2	2	2	2		
20	f	50	1	2	2	1	2	2		
21	f	60	2	2	2	2	2	2		
22	f	50	1	2	2	2	2	1		
23	f	47	1	1	2	2	2	2		
24	m	48	2	2	2	2	2	2		
25	f	50	2	2	2	2	2	2		
26	f	57	1	1	2	2	2	2		
27	f	50	1	1	2	2	2	2		
28	m	47	1	1	2	2	2	2		
29	m	47	1	2	1	2	2	2		
30	f	49	2	2	2	2	2	2		
31	m	49	2	2	2	2	2	2		
32	f	60	1	?	?	1	?	?		
33	f	62	1	1	2	2	2	2		
34	f	60	1	1	2	2	2	2		
35	f	45	1	2	1	2	2	2		
36	f	48	1	1	2	2	2	2		
37	f	45	1	2	1	2	2	2		
38	f	46	2	2	2	2	2	2		
39	m	49	2	2	2	2	2	2		
40	m	49	2	2	2	2	2	2		
41	f	58	1	1	2	2	2	2		
42	m	46	1	1	2	2	2	2		
43	f	46	1	1	1	2	2	2		
44	f	60	1	1	2	2	2	2		
45	f	48	1	2	1	2	2	2		
46	f	48	1	1	2	2	2	1		
47	f	45	2	2	2	2	2	2		
48	f	49	1	2	1	2	2	2		
49	f	48	2	2	2	2	2	2		
50	f	45	1	1	1	2	2	2		
51	m	48	2	2	2	2	2	2		
52	f	55	1	1	2	2	2	1		
53	m	49	1	1	2	2	2	1		
54	f	58	1	1	2	2	2	1		
55	m	55	1	1	2	2	2	1		
56	m	48	1	1	2	2	2	2		
57	f	60	1	1	2	2	2	1		
58	m	56	1	1	2	2	2	1		
59	m	45	2	2	2	2	2	2		
60	f	60	2	2	2	2	2	2		