



**Universidad
Norbert Wiener**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica**

Tesis

**“Amplitud torácica y grado de deslizamiento en los pacientes con
espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo
2022”**

**Para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica en
Terapia Física y Rehabilitación**

**AUTORA: Bach. Ponce Vicente, Nathaly
Código Orcid:0000-0001-8108-3730**

**LIMA, PERÚ
2022**

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Nathaly Ponce Vicente egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica de Terapia Física y Rehabilitación Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “AMPLITUD TORÁCICA Y GRADO DE DESLIZAMIENTO EN LOS PACIENTES CON ESPONDILOLISTESIS LUMBAR DEL SANTA MARÍA – FISIOCENTER, PERIODO 2022” Asesorado por el docente: MG. Arrieta Córdova, Andy Freud DNI 10697600 ORCID 0000-0002-8822-3318 tiene un índice de similitud de 11% ONCE % con código oid:14912:198662668 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 NATHALY PONCE VICENTE
 DNI: 44984867



.....
 MG. ARRIETA CÓRDOVA, ANDY FREUD
 DNI: 10697600

Lima, 06 de junio del 2023

Tesis

**“AMPLITUD TORÁCICA Y GRADO DE DESLIZAMIENTO EN LOS
PACIENTES CON ESPONDILOLISTESIS LUMBAR DEL SANTA
MARÍA – FISIOCENTER, PERIODO 2022”**

Línea de Investigación

Salud y Bienestar – Estilos de Vida Saludable.

Asesor:

MG. Arrieta Córdova, Andy Freud

CÓDIGO ORCID: 0000-0002-8822-3318

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico principalmente a Dios, por darme fuerzas para continuar en este proceso de obtener no de los anhelos más deseados.

A mi mamá Marleny y a mi papá Guillermo por el apoyo que me han dado y he podido llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy.

A mi hijo Daniel porque haces que siempre quiera seguir adelante.

A mi hermano Hector por el cariño, durante todo este proceso.

A toda mi familia por sus oraciones y palabras de aliento que hicieron que pueda lograr todas mis metas y sueños.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presente.

Gracias a mis padres: Marleny y Guillermo, por siempre confiar en mi y ayudarme con sus consejos a cumplir siempre todas mis metas.

De igual manera doy mi agradecimiento a la universidad Norbert Wiener en la carrera de terapia física y rehabilitación, a mis docentes por los valiosos conocimientos que hicieron pueda crecer como profesional, gracias por su paciencia y dedicación.

Finalmente quiero expresar mi agradecimiento a mi asesor Mg. Andy F. Arrieta Córdova, quien me ayudo en este proceso con sus conocimientos y enseñanzas permitió el desarrollo de este trabajo.

JURADOS:

PRESIDENTE:

SECRETARIO:

VOCAL:

ÍNDICE

CAPITULO I. EL PROBLEMA		Pag.
1.1	Planteamiento del problema.....	4
1.2	Formulación del problema.....	4
	1.2.1 Problema general.....	5
	1.2.2 Problema específico.....	6
1.3	Objetivos de la investigación.....	6
	1.3.1 Objetivo general.....	6
	1.3.2 Objetivos específicos.....	7
1.4	Justificación de la investigación.....	7
	1.4.1 Justificación teórica.....	7
	1.4.2 Justificación metodológica.....	7
	1.4.3 Justificación practica.....	7
1.5	Limitaciones de la investigación.....	8
 CAPITULO II. MARCO TEÓRICO		
2.1	Antecedentes.....	9
2.2	Base teórica.....	15
2.3	Formulación de hipótesis.....	21
 CAPITULO III. METODOLOGÍA		

3.1	Método de la investigación.....	22
3.2	Enfoque de la investigación	22
3.3	Tipo de investigación.....	22
3.4	Diseño de la investigación	22
3.5	Población, muestra y muestreo.....	23
3.6	Variables y operacionalización.....	25
3.7	Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	26
3.8	Plan de procesamiento y análisis de datos.....	28
3.9	Aspectos éticos	29
CAPITULO IV PRESENTACION Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS		
4.1	Análisis de los resultados.....	38
4.2	Discusión de los Resultados.....	46
CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		
5.1	Conclusiones	48
5.2	Recomendaciones.....	49
 CAPITULO VI. REFERENCIAS		
 ANEXOS		
	Anexo 1: Matriz de consistencia.....	37
	Anexo 2: Instrumento.....	39
	Anexo 3: Validez del instrumento.....	41
	Anexo 4: Formato de consentimiento informado	47
	Anexo 5: Carta de solicitud a la institución.....	49
	Anexo 6: Carta de aceptación para la recolección de datos.....	50
	Anexo 7: Informe del porcentaje del Turnitin.....	51

INDICE DE TABLAS

- **Tabla No 1:** Características sociodemográficas en los pacientes con espondilolistesis lumbar según la edad **Pag 38**
- **Tabla No 2:** Características sociodemográficas de los pacientes con espondilolistesis lumbar según el sexo..... **Pag 39**
- **Tabla No 3:** La amplitud torácica a nivel axilar y xifoideo en los pacientes con espondilolistesis lumbar..... **Pag 40**
- **Tabla No 4:** La amplitud torácica a nivel xifoideo en los pacientes con espondilolistesis lumbar..... **Pag 41**
- **Tabla No 5:** Relación entre la amplitud torácica y el grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar **Pag 43**
- **Tabla No 6:** Relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel axilar en los pacientes con espondilolistesis lumbar.....**Pag 44**
- **Tabla No 7:** Relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel xifoideo en los pacientes con espondilolistesis lumbar.....**Pag 45**

INDICE DE FIGURAS

- **Figura No 1** Características sociodemográficas en los pacientes con espondilolistesis lumbar según la edad **Pag 39**
- **Figura No 2** Características sociodemográficas de los pacientes con espondilolistesis lumbar según el sexo.....**Pag 40**
- **Figura No 3:** La amplitud torácica a nivel axilar en los pacientes con espondilolistesis lumbar..... **Pag 41**
- **Figura No 4:** La amplitud torácica a nivel xifoideo en los pacientes con espondilolistesis lumbar..... **Pag 42**

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre la amplitud torácica y el grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022.

Materiales y Métodos: El enfoque de la investigación fue Cuantitativa con una muestra conformada por 80 pacientes diagnosticados con espondilolistesis lumbar de acuerdo a los criterios de selección, muestreo de manera aleatorio simple, no experimental prospectivo transversal.

Resultados: Los pacientes con espondilolistesis lumbar según la edad el mayor porcentaje fue de 42.5% los de 47 a 52 años de edad, seguido de los que conforman el 40% de 53 a 59 años, un 12.5% de 41 a 46 años y un 5% los de 35 a 40 años, el 65% de los participantes fueron del sexo masculino y el 35% de los participantes fueron del sexo femenino y un mayor porcentaje de pacientes con un grado de deslizamiento alto (73.81%) presentaron Menor Amplitud ($< 3\text{cm}$), así mismo un bajo grado de deslizamiento (20%) con Amplitud Normal (3 cm). Así mismo, se evidenció que existe relación entre el grado de deslizamiento con la amplitud Torácica Xifoidea, puesto que en la prueba de Chi-cuadrado se obtuvo un valor de $p = 0,000$. **Conclusiones:** La mayor población con espondilolistesis lumbar según la edad estuvo comprendida entre las edades de 47 a 52 años, la mayor población con espondilolistesis lumbar según el sexo estuvo comprendida por Hombres, en más de la mitad de la población con espondilolistesis lumbar se observó una menor Amplitud Torácica a nivel axilar ($< 3\text{cm}$), en más de la mitad de la población con espondilolistesis lumbar se observó una menor Amplitud xifoidea a nivel axilar ($< 3\text{cm}$).

Palabras claves: Espondilolistesis lumbar, amplitud torácica, grado de deslizamiento lumbar.

ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between the thoracic amplitude and the degree of sliding of patients with lumbar spondylolisthesis at Santa María - Fisiocenter, period 2022.

Materials and Methods: The research approach was Quantitative with a sample made up of 80 patients diagnosed with spondylolisthesis. lumbar according to the selection criteria, demonstrated in a simple random, non-experimental prospective cross-sectional manner.

Results: Patients with lumbar spondylolisthesis according to age, the highest percentage was 42.5% those from 47 to 52 years of age, followed by those who make up 40% from 53 to 59 years, 12.5% from 41 to 46 years and 5% those from 35 to 40 years old, 65% of the participants were male and 35% of the participants were female and a higher percentage of patients with a high degree of slippage (73.81%) presented Less Amplitude (<3cm), likewise a low degree of slippage (20%) with Normal Amplitude (3cm). Likewise, it was evidenced that there is a relationship between the degree of sliding with the Thoracic Xiphoid amplitude, since in the Chi-square test a value of $p = 0.000$ was obtained.

Conclusions: The largest population with lumbar spondylolisthesis according to age existed between Between the ages of 47 and 52 years, the largest population with lumbar spondylolisthesis according to sex was present by Men, in more than half of the population with lumbar spondylolisthesis a lower Thoracic Width was demonstrated at the axillary level (<3cm), in more than Half of the population with lumbar spondylolisthesis discovered a smaller xiphoid width at the axillary level (<3cm).

Key words: Lumbar spondylolisthesis, thoracic amplitude, degree of lumbar sliding.

CAPITULO I. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La espondilolistesis es un trastorno que se refiere al deslizamiento de un cuerpo vertebral sobre otro inferior, que puede ser hacia delante, atrás o a los lados; por muchas posibles causas.¹ Antiguamente, las investigaciones sobre la espondilolistesis no fue tan importante para los investigadores a causa de la baja incidencia de personas con esta condición²; sin embargo, ahora se observa un incremento de personas con espondilolistesis, esto hace sospechar por el cambio en la biomecánica de las personas de la coyuntura de la pandemia debido a múltiples factores.³

Un estudio en Hong Kong⁴ durante el año del 2014, la población china mostró una prevalencia de personas con espondilolistesis del 25% para las mujeres y del 19,1 % para los hombres; sin embargo, otro estudio en la comunidad de Beijing⁵ durante el año del 2021 y pandemia, se mostró una prevalencia de personas con espondilolistesis de mediana edad del 33.21% para los hombres y del 18,80 % para las mujeres, las mujeres teniendo mayores probabilidades de sufrir espondilolistesis después de los 60 años; por lo tanto, se puede concluir que existe un aumento de la espondilolistesis y su importancia para este estudio.

La espondilolistesis se da generalmente en la región lumbar a niveles de L4, L5 y S1, siendo para algunos asintomáticos; mientras que, otros pueden presentar gran dolor en la

zona lumbar debido a la compresión de la raíz nerviosa, siendo similar a la lumbalgia de origen inespecífico⁶, irradiándose comúnmente hacia los miembros inferiores; pero que en ocasiones podría ocasionar molestias hacia la caja torácica relacionado a los patrones respiratorios.⁷

Actualmente, existen muchos estudios sobre el dolor lumbar o lumbalgia inespecífica a causa de diversas patologías y que ocasione disfunción respiratoria manifestando complicaciones en relación a la expansión torácica⁸; sin embargo, no hay estudios que demuestren alguna relación del dolor lumbar que sea ocasionado por el desplazamiento de las vértebras lumbares o espondilolistesis lumbar con los diferentes síntomas que consecuentemente trae esta patología hacia otras zonas del cuerpo en especial el tórax.

En el establecimiento de terapia física y rehabilitación del Santa maria – Fisiocenter, se pudo observar algunos pacientes con diagnóstico de espondilolistesis que presentaron sensaciones de falta de aire poco frecuente y una disminución del movimiento torácico cuando se le evaluó con el médico; también, estos síntomas se notan mejor cuando es más grave la espondilolistesis; por lo que hace suponer que podría haber una relación entre ellas. Por lo tanto, se propone esta investigación con el fin de determinar la relación entre la amplitud torácica y grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre la amplitud torácica y el grado de deslizamiento en los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022?

1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas en los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022?
2. ¿Cuál es la frecuencia de la amplitud torácica a nivel axilar y xifoideo en los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022?
3. ¿Cuál es la relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel axilar en los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022?
4. ¿Cuál es la relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel xifoideo en los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación entre la amplitud torácica y el grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Conocer las características sociodemográficas en los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022.
2. Conocer la amplitud torácica a nivel axilar y xifoideo en los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022.
3. Identificar la relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel axilar en los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022.

4. Identificar la relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel xifoideo en los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación teórica

Actualmente, no se han identificado muchas investigaciones que aporten sobre las características de la amplitud torácica en relación al grado de deslizamiento en pacientes con espondilolistesis lumbar; por lo que, este estudio pretendió dar a conocer y establecer nueva información en mostrar y mejorar la condición clínica de cada paciente con espondilolistesis lumbar, al igual que, aportar un antecedente más para la elaboración de nuevas investigaciones en este campo de acción de este país.

1.4.2. Justificación Metodológica

El presente trabajo utilizó una ficha de recolección de datos como instrumento validado y creado especialmente para la medición de la amplitud, contiene el proceso de evaluación con el cintómetro o cinta métrica en sus 2 niveles (axilar y xifoideo); por lo que, esta investigación ha contribuido en la validación y la confiabilidad de una ficha en una población adulta con espondilolistesis lumbar al realizar una prueba piloto.

1.4.3. Justificación Práctica

Los hallazgos de esta investigación se enfocaron y ayudó a los pacientes en evidenciar la prevalencia de la amplitud torácica en relación al grado de deslizamiento en pacientes con espondilolistesis lumbar para diseñar un protocolo de medidas preventivas y dar a conocer la importancia de su incidencia en la salud de los adultos espondilolistesis lumbar.

1.5. Limitaciones de la investigación

Las limitaciones del trabajo de investigación fueron:

- Por tratarse de un estudio que contó con un porcentaje mayor al 50% de personas casi adultas mayores se tuvo una demora en la recolección de datos por el temor que tenían a contagiarse de Covid – 19.
- En los permisos que se tramito con la institución para la recolección de datos se demoró más de lo esperado.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

Thornley⁹ tuvo como objetivo “*Confirmar la importancia de la alineación espinal sagital en el resultado funcional con la cirugía de espondilolistesis lumbar degenerativa (DLS) e identificar los parámetros radiográficos que predicen los resultados funcionales después de la cirugía DLS.*” Fue un estudio de análisis retrospectivo de los resultados funcionales y radiográficos recopilados prospectivamente de la base de datos DLS de Canadian Spine Outcomes and Research Network. La mayoría de los pacientes mejoran o permanecen sin cambios en su alineación espinal sagital independientemente del tipo de cirugía con procedimientos de fusión que no experimentan cambios de alineación estadísticamente significativos con la descompresión sola. Mediante regresión lineal múltiple ajustada por edad basal del paciente, índice de masa corporal, sexo y presencia preoperatoria de depresión, el aumento de la incidencia pélvica (PI) de un paciente -la incompatibilidad de la lordosis lumbar (LL) con cualquier técnica de cirugía DLS se asoció con una mayor- año postoperatorio puntuación ODI R2 0,179 (IC 95% 0,080, 0,415, p=0,004), dolor de espalda R2 0,152 (IC 95% 0,021, 0,070, p <0,001) y dolor de piernas R2 0,059 (IC 95% 0,008, 0,066, p= 0,014) puntuación. Asimismo, la reducción de LL se asoció con una mayor puntuación ODI R2 0,168 (-0,387, -0,024, p=0,027) y dolor de espalda R2 0,135 (IC 95% -

0,064, -0,010, $p=0,007$). Se demostró que cualquier empeoramiento en los parámetros de alineación de la columna sagital con la cirugía DLS, independientemente del tipo de cirugía, conduce a resultados funcionales más deficientes incluso entre los pacientes que permanecen dentro del equilibrio sagital apropiado mantenido convencionalmente.

Gonçalves et al.¹⁰ tuvieron como objetivo “*Evaluar la presencia de radiculopatía L5 en espondilolistesis L5-S1 de alto grado en adultos en períodos pre y postoperatorios y después de 2 años de seguimiento.*” Se evaluó retrospectivamente una serie de 16 pacientes que se sometieron a reducción y fusión instrumentada por espondilolistesis de alto grado 5 y 6 entre 2018 y 2019 en los períodos pre y postoperatorio, así como después de 6 semanas, 3 meses, 6 meses y 1 y 2 años de seguimiento. Se recogieron prospectivamente datos clínicos y quirúrgicos sobre posibles complicaciones neurológicas de la radiculopatía L5. La edad fue de $20,1 \pm 12,0$ años y el deslizamiento L5-S1 preoperatorio fue del 89,0%. Cinco pacientes presentaron déficit motor en el preoperatorio. En el postoperatorio inmediato, 9 pacientes (56%) presentaron déficit motor o empeoramiento del estado preoperatorio. A las 6 semanas de seguimiento, solo 1 paciente mostró resolución del déficit motor. Tres pacientes presentaron déficits motores curados después de 3 meses, y 1 paciente demostró una radiculopatía motora L5 curada después de 6 meses. En el seguimiento de 1 año, solo 1 paciente presentó un déficit motor de radiculopatía L5, y en el seguimiento de 2 años, ninguno de los pacientes presentó un déficit motor de radiculopatía L5. La radiculopatía L5 fue frecuente en el preoperatorio y aumentó después de la reducción y fusión instrumentada de la espondilolistesis L5-S1 de alto grado en el postoperatorio y en el seguimiento de 6 semanas. Tres y 6 meses después de la cirugía, hubo mejoras motoras consecutivas. Después de 2 años de seguimiento, ningún paciente presentó déficit neurológico de radiculopatía L5.

Villalta¹¹ tuvo como objetivo “*Determinar la capacidad inspiratoria del personal administrativo del municipio del cantón Urcuquí.*” Este estudio tuvo un diseño no experimental, de corte transeccional y de campo; con un enfoque cuantitativo y de alcance descriptivo. Se utilizó una ficha de recolección de datos sobre la caracterización edad, género y etnia, y otra ficha sobre la capacidad inspiratoria y medidas del tórax de los pacientes. Esa investigación estuvo conformada por 42 trabajadores de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. Los resultados fueron: El género masculino predominó con el 54,8%, rango etario de edad estuvo entre los 40 a 49 años (52,4%) y la etnia mestiza predominó en un 88,1%. Se detectó que predominó el tórax normolíneo con un 45,2%. Los trabajadores de género masculino sobre salen con una expansión torácica de 4cm con un 69,6% y el género femenino con una expansión torácica de 3cm con un 73,7%, siendo estos datos normales para ambos sexos. El resultado obtenido mediante la evaluación con el incentivometro se evidencio que predomina una capacidad inspiratoria de 3500ml con un porcentaje de 35,7%, 23,8% en el género masculino y 11,9% en el femenino que se considera normal y con un porcentaje inferior de 4,8% una capacidad inspiratoria de 1500ml, 2,4% en el género masculino y 2,4% en el género femenino. Al final, se pudo concluir que la mayoría de los sujetos estudiados presentaron una capacidad inspiratoria normal.

Zhu, et al.¹² en su estudio tuvieron como objetivo “*Investigar la eficacia de diferentes métodos de fusión intervertebral en el tratamiento de la espondilolistesis lumbar degenerativa (DLS) de un solo segmento con estenosis espinal lumbar (LSS).*” Esta investigación fue de diseño observacional, de corte transversal y retrospectivo; los cuales estuvo conformado por 62 pacientes con DLS asociado a LSS que se dividieron en un grupo de observación (31 casos, jaula de PEEK + hueso de autoinjerto) y un grupo control (hueso de autoinjerto). Se registraron el tiempo de operación, la pérdida de sangre

intraoperatoria, el drenaje postoperatorio, la duración del reposo en cama postoperatorio. Se registraron antes, después y durante el seguimiento postoperatorio la puntuación analógica visual (VAS), el índice de disfunción de Oswestry (ODI), el grado de espondilolistesis, el ángulo de deslizamiento de la espondilolistesis, la altura intervertebral posterior y el ángulo de lordosis lumbar. Todos los pacientes fueron seguidos durante 12 meses. La diferencia en la altura intervertebral posterior, el ángulo de la lordosis lumbar y la VAS de la espalda baja fueron estadísticamente significativas después de 3/12 meses ($P < 0,05$). La diferencia en el grado de espondilolistesis fue estadísticamente significativa después de 12 meses ($P < 0,05$). La consolidación ósea se logró en todos los pacientes. La PLIF combinado con jaula PEEK + grupo de trasplante óseo con autoinjerto mantiene el ángulo de deslizamiento, el ángulo convexo anterior lumbar, la altura del borde posterior del espacio vertebral y el efecto a largo plazo es mejor que el grupo de trasplante óseo con autoinjerto simple.

Zhang, et al.¹³ en su estudio tuvieron como objetivo “*Presentar 24 casos junto con una revisión de la literatura y una breve descripción de las características clínicas, radiológicas y manejo integrado de los pacientes con esta condición.*” De una población de 1700 pacientes hospitalizados con diagnóstico de espondilolistesis lumbar, se seleccionaron aquellos con diagnóstico de espondilolistesis de doble nivel que fueron intervenidos quirúrgicamente. Se analizaron los datos de edad, sexo y trabajo físico pesado. Se utilizaron las puntuaciones de la Asociación Ortopédica Japonesa (JOA) y la Escala analógica visual (VAS) para evaluar la función neurológica preoperatoria y posoperatoria y el dolor de espalda. Después de la operación durante más de 2 años, se observó el efecto de la operación. La espondilolistesis de doble nivel ocurrió en los niveles L2/L3 y L3/L4 en un paciente, los niveles L3/4 y L4/L5 en 11 pacientes y los niveles L4/L5 y L5/S1 en 12 pacientes. Veinte pacientes se sometieron a fusión intersomática

lumbar posterior y fijación interna con chip óseo autólogo, y 4 de ellos se sometieron a jaula y fijación con injerto óseo autólogo. Después de la operación, los principales síntomas (disfunción neurológica y dolor lumbar) mejoraron significativamente. La comparación de las puntuaciones JOA y VAS indicó una recuperación efectiva de la función neurológica ($p < 0,05$). El seguimiento posoperatorio demostró una fusión intersomática satisfactoria y una cicatrización de la pars interarticularis. La espondilólisis lumbar a doble nivel y la espondilolistesis se presentaron con mayor frecuencia en mujeres. El sitio más común de espondilolistesis lumbar doble fue L3-L5.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Gómez¹⁴ tuvo como objetivo “*Determinar los hallazgos radiológicos más frecuentes de la columna lumbar en los pacientes atendidos en el servicio de Rayos X de la Clínica de Especialidades Médicas - San Borja, 2018.*” Este estudio fue de alcance descriptivo, de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, de corte transversal y retrospectivo. La población estuvo conformada por 76 historias clínicas de pacientes con patologías lumbares, diagnosticados mediante radiografías de la columna lumbar en el año 2018. Se encontraron 71 historias clínicas de acuerdo a los criterios de selección con algún hallazgo radiológico en la columna lumbar. Los resultados fueron: “Los hallazgos radiológicos más frecuentes fueron la escoliosis 32 (38%), seguido de presencia de osteofitos conocida como espondilosis lumbar, así como la presencia de espondilolistesis 12 (14%). Es más frecuente la escoliosis en varones 12(41%), así como las fracturas halladas en 7 de ellos (24%). En mujeres es más frecuente la espondilosis (osteofitos) en 10 (24%), la espondilolistesis 8 (19%) y la retrolistesis 4 (12%). Se encontraron solamente con una patología según radiografía de columna lumbar 17 (24%), con dos patologías 34 (48%) y con tres o más 20 (28%).” Mediante los estudios radiográficos para los hallazgos en la columna lumbar se

obtuvieron un porcentaje mayor en pacientes ancianos del sexo femenino con una frecuencia del 59%.

Matamoros¹⁵ tuvo como objetivo *“Determinar los hallazgos Radiológicos de Espondilo artrosis Lumbar diagnosticada mediante el Método de Lane en pacientes de 30 a 65 años de edad en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia – Huancavelica, de enero a noviembre 2018.”* Fue un estudio de alcance descriptivo, de diseño no experimental, de corte transversal y retrospectivo, analizando los registros e informes radiológicos entre los meses de Enero y Noviembre del año 2018. La población estuvo conformada por 171 historias clínicas de pacientes con imágenes radiográficas de la columna lumbar; sin embargo, después de emplear los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvo una muestra de 120 historias clínicas. Los resultados fueron: “El 59.2% fueron del sexo femenino, la mayor frecuencia de casos de espondilo artrosis se dio entre el grupo etáreo de 51 a 60 años 53.3%, para la presencia de osteofitos se encontró que el mayor porcentaje tuvo afectación de tipo leve con 58.3 siendo más frecuente en el sexo masculino con 30.8% frente al sexo femenino con 27.5%. Para la disminución del espacio intervertebral se encontró que la mayoría de los estudiados presentaba afectación de tipo leve con 45% siendo más frecuente en pacientes del sexo femenino con 26.7 % en relación al sexo masculino con 18.3%.” Por lo tanto, se pudo concluir que en mujeres hubo mayores casos de espondiloartrosis lumbar (59.2%) cuyas edades comprendían entre los 51 y 60 años (53.3%) y los casos más frecuentes fueron de osteofitos y pérdida del espacio intervertebral de tipo leve.

Del Águila¹⁶ tuvo como objetivo *“Conocer los factores clínicos y sociodemográficos que determinan la ocurrencia de lumbalgia en los pacientes que concurren al servicio de neurología y neurocirugía del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2019.”* Fue un estudio de alcance correlacional, el cual estuvo conformado por 274 historias

clínicas de pacientes con el diagnóstico de lumbalgia y las variables del estudio fueron las características sociodemográficas y los factores clínicos de la lumbalgia. Los resultados fueron: “La presencia de comorbilidades una frecuencia del 27,01% de hernia del núcleo pulposo; en cuanto a la ocurrencia de lumbalgia que 58,39% eran adultos en su mayoría del sexo femenino (65.69%), que realizaban actividad física moderada (62,41%), con prevalencia de pacientes con sobrepeso en un 44,53%. En cuanto a las características clínicas con las que se presentó la lumbalgia el 79,56% presentaba por lo menos su segundo episodio de lumbalgia, el 52,55% de pacientes presentaban episodios frecuentes, con tendencia a la cronicidad (59,85%) y de moderada intensidad (68,98%). En el análisis bivariado en cuanto a la forma de presentación se encontró una relación de dependencia significativa con la edad ($p < 0,001$), el sexo ($p = 0,010$), y la actividad física que realiza el paciente ($p = 0,038$), además la valoración nutricional se encontró asociada a la intensidad de la lumbalgia ($p = 0,030$).” Por lo tanto, se pudo concluir que hubo una relación estadísticamente significativa entre las características sociodemográficas y los factores clínicos de la lumbalgia.

2.2. Base teórica

2.2.1. Amplitud torácica

La amplitud torácica se refiere a la expansión de la caja torácica con respecto a la inspiración y espiración forzada; por lo que, se basa en la toracometría y para este estudio se utilizará el cirtómetro o cinta métrica, lo cual presenta una buena confiabilidad (ICC de confiabilidad sustancial).¹⁷

La técnica de evaluación se puede realizar con una cinta métrica no extensible de la circunferencia del tórax en las fases inspiratoria y espiratoria máximas a diferentes niveles, para el caso del presente estudio, se realizará a nivel axilar y xifoideo; y se define como el resultado (en centímetros) de la medición entre la circunferencia torácica al final de la

inspiración forzada (capacidad pulmonar total) menos la circunferencia torácica al final de la espiración forzada (volumen residual). La medición proporciona información del grado de expansibilidad y de retracción de los movimientos toraco-abdominales, por lo que permite calificar los desplazamientos en pared torácica de forma sistemática durante la respiración.¹⁸ Este procedimiento se realizará a los pacientes en bipedestación con los brazos extendidos a lo largo del tronco y el tórax descubierto (top sin tirantes en mujeres). Con una cinta métrica (en centímetros), se medirá la circunferencia de la pared torácica a nivel axilar y xifoides manteniendo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando, utilizando como referencia anatómica la quinta apófisis espinosa torácica y el tercer espacio intercostal en la línea medioclavicular para el nivel axilar; y la décima apófisis espinosa torácica y la punta de las apófisis xifoides para el nivel xifoideo.

Se obtendrá tres mediciones en cada nivel tanto para la inspiración forzada como para la espiración forzada. En cada nivel, las mediciones se realizarán en inspiración máxima y espiración máxima durante respiraciones separadas, con un intervalo de 1 minuto; por último, se realizará tres veces por medición para obtener el valor promedio de cada paciente.

2.2.2. Espondilolistesis

La espondilolistesis es una condición de las estructuras óseas de la columna vertebral (vértebras) con respecto al deslizamiento logrando salir de su lugar, que puede ser hacia delante, atrás o a los lados. Si se desliza demasiado, el hueso puede presionar el nervio ocasionando dolor. Generalmente, afecta a la región baja de la espalda, especialmente a la columna lumbar y sacra.¹⁹

El término espondilolistesis proviene de las palabras griegas *spondylos*, que significa “vertebrado”, y *olothesis*, que significa “deslizamiento”. La espondilolistesis describe el deslizamiento o dislocación anormal entre dos vertebrados. Las causas, la gravedad y los síntomas asociados con la espondilolistesis son bastante variables.²⁰

2.2.2.1. Etiología

La espondilolistesis comúnmente se clasifica como una de las cinco etiologías principales: degenerativa, ístmica, traumática, displásica o patológica²¹; sin embargo, también se puede presentar después de una intervención quirúrgica o post-quirúrgica.²²

- **Espondilolistesis degenerativa:** Es el tipo más común, se produce por cambios degenerativos en la columna vertebral ante el envejecimiento. Por lo general, se relaciona con la degeneración combinada de la articulación facetaria y el disco intervertebral ocasionando inestabilidad y desplazando hacia adelante un cuerpo vertebral en relación con el cuerpo vertebral adyacente.
- **Espondilolistesis ístmica:** No se ha determinado la causa de la espondilolistesis ístmica, pero es posible que sea por la espondilólisis, una condición que presenta microtraumatismos por compresión en las vértebras, mayormente en la adolescencia relacionados con deportes como la lucha libre, el fútbol y la gimnasia, en los que se produce extensión lumbar repetida.
- **Espondilolistesis congénita:** También llamada espondilolistesis congénita, es causada por un desarrollo anormal de la columna vertebral, las articulaciones facetarias tienen una orientación más sagital que la típica orientación coronal ocurriendo en la columna lumbar y sacra inferior.
- **Espondilolistesis traumática:** Ocurre después de una fractura en los elementos posteriores como en la articulación facetaria y es más común después de un traumatismo.
- **Espondilolistesis patológica:** Puede deberse a causas sistémicas como trastornos óseos o del tejido conjuntivo, o a un proceso focal, como infección, neoplasia u origen iatrogénico, lo cual debilitan las uniones entre las vértebras adyacentes.

- **Espondilolistesis post-quirúrgica:** Se refiere al deslizamiento que ocurre cuando empeora después de una operación quirúrgica de la espina dorsal.

2.2.2.2. Fisiopatología

Para que ocurra la espondilolistesis, debe haber cualquier proceso que pueda debilitar los soportes que mantienen alineados los cuerpos vertebrales. A medida que una vértebra se mueve en relación con las vértebras adyacentes, puede producirse dolor local debido al movimiento mecánico o dolor radicular o mielopático debido a la compresión de las raíces nerviosas que salen o la médula espinal, respectivamente. Los pacientes pediátricos tienen más probabilidades de aumentar el grado de espondilolistesis al pasar por la pubertad.

2.2.2.3. Epidemiología

Las tasas de espondilolistesis varían ampliamente según el grupo de edad. En la población pediátrica, la espondilosis está presente en aproximadamente el 5 % de la población, más comúnmente (90%) en el segmento de movimiento L5 a S1, aunque es más probable que la patología en L4 sea sintomática.²³ Con respecto a los adultos, la espondilolistesis lumbar asintomático está presente en el 5 % de los hombres, el 10 % de las mujeres.²⁴ El de tipo degenerativo por lo general ocurre en los niveles L4 a L5 (frente al ístmico observado en L5 a S1), que ocurre con mucha más frecuencia y gradualmente en la población adulta.²⁵

2.2.2.4. Clasificación

Existen varias clasificaciones de la espondilolistesis; por razones de este estudio, se clasificará según el grado o tipo de desplazamiento.

- **Clasificación de Meyerding:**

Describe el grado con respecto al porcentaje de desplazamiento de una vértebra sobre otra. Es utilizado en importantes estudios a gran escala relacionados con la

espondilolistesis que brindan datos de resultados quirúrgicos describiendo la gravedad del deslizamiento. A pesar de sus limitaciones, este sistema de clasificación es ampliamente utilizado y aceptado debido a su relativa simplicidad, así como a su importante confiabilidad intraobservador e interobservador.²⁶

- ✓ Grado I: Desplazamiento menor del 25%.
 - ✓ Grado II: Desplazamiento del 25-50%.
 - ✓ Grado III: Desplazamiento del 50-75%.
 - ✓ Grado IV: Desplazamiento del 75-99%.
 - ✓ Grado V (espondiloptosis): Desplazamiento mayor al 100%.
- **Clasificación del Grupo de Estudio de Deformidades de la Columna Vertebral (SDSG):**

Otra clasificación predictiva es la clasificación de SDSG, considera no solo los factores evaluados en la clasificación de Meyerding, sino también las causas de la espondilolistesis y otros marcadores anatómicos.²⁷

Esta clasificación se basa en el grado de deslizamiento, el equilibrio sacropélvico y el equilibrio espinopélvico global. Con respecto a la clasificación de Meyerding, los grados I y II se puede considerar espondilolistesis de bajo grado; mientras que, los grados III y IV se puede considerar espondilolistesis de alto grado. Además, se pueden medir los parámetros sacropelvicos de inclinación pélvica y pendiente sacra para calcular la incidencia pélvica; por lo que, se divide en dos subgrupos, uno con valor de normal y alta incidencia pélvica, u otro de sacropelvis equilibrado y desequilibrado.²⁸

2.2.2.5. Síntomas

Los pacientes suelen tener dolor lumbar intermitente y localizado por espondilolistesis lumbar, se exagera al flexionar y extender el segmento afectado, incluso con la

palpación directa. El dolor puede ser ocasionado por el movimiento (dolor mecánico); también, puede ser de naturaleza radicular a medida que las raíces nerviosas se comprimen debido al estrechamiento de los agujeros del nervio cuando una vértebra se desliza sobre las vértebras adyacentes. A veces, el dolor puede mejorar en ciertas posiciones, como al acostarse boca arriba.²⁹

Esta mejoría se debe a la inestabilidad de la espondilolistesis que se reduce con la postura supina, aliviando así la presión sobre los elementos óseos además de abrir el canal espinal o foramen neural. Otros síntomas asociados con la espondilolistesis lumbar incluyen dolor en los glúteos, entumecimiento o debilidad en las piernas, dificultad para caminar y, en raras ocasiones, pérdida del control de los intestinos o la vejiga.¹⁹

2.2.2.6. Evaluación diagnóstica

Las radiografías simples anteroposterior y lateral, así como las radiografías simples laterales en flexión-extensión, son el estándar para el diagnóstico inicial de la espondilolistesis. Lo que se busca es la alineación anormal de un cuerpo vertebral con el siguiente, lo que indicaría inestabilidad de la columna. En la espondilolistesis ístmica, puede haber un defecto en la lámina vertebral, que se denomina "collar de perro escocés"; esto muestra una hiperdensidad donde estaría el collar en el perro de dibujos animados, lo que representa la fractura de la lámina vertebral. La tomografía computarizada (TC) de la columna brinda la mayor sensibilidad y especificidad para diagnosticar la espondilolistesis. La resonancia magnética de la columna vertebral puede mostrar anomalías asociadas en los tejidos blandos y los discos, pero es relativamente más difícil apreciar los detalles óseos y un posible defecto de la lámina vertebral en la resonancia magnética.³⁰

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Ha: Existe relación entre la amplitud torácica y el grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022.

Ho: No existe relación entre la amplitud torácica y el grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022.

2.3.2 Hipótesis específicas

- **Ha1:** Existe relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel axilar en los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022.
- **Ho1:** No existe relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel axilar en los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022.
- **Ha2:** Existe relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel xifoideo en los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022.
- **Ho2:** No existe relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel xifoideo en los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022.

CAPITULO III. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

El presente trabajo empleó el método Hipotético - deductivo, porque empieza por principios u opinión general y luego pasa a casos particulares, estudia el problema desde una premisa o proposiciones de carácter general que se asumen como verdaderas hacia una realidad particular.³¹

3.2. Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación fue Cuantitativa porque se utiliza la recolección de datos para corroborar una hipótesis con base en la medición numérica y análisis estadístico para probar teorías.³²

3.3. Tipo y nivel de investigación

Fue Aplicada porque busco, a través del conocimiento científico, los medios (metodologías, tecnologías y protocolos) de contestar las preguntas de investigación y tener la información de las consecuencias prácticas para su aplicación.³³ El nivel fue Correlacional porque tienen como propósito la asociación de las variables de estudio en un determinado tiempo.

3.4. Diseño de la investigación

Fue No experimental porque en estos diseños no se manipularon las variables de estudio y solo se limitó a observar de manera natural para posteriormente

analizarlos.³³ Fue Transversal porque los datos se recolectaron en un único momento determinado y Prospectivo porque se siguen los individuos a través del tiempo, hacia el futuro.³⁴

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población

La población fue conformada por todos los casos a estudiar de acuerdo a una serie de criterios; por lo tanto, fueron todos los pacientes diagnosticados con espondilolistesis lumbar (aproximadamente 100 pacientes) del Santa María – Fisiocenter.

3.5.2. Muestra

La muestra fue conformada por 80 pacientes diagnosticados con espondilolistesis lumbar de acuerdo a los criterios de selección.

Cálculo del tamaño de muestra:

$$M = \frac{z^2 p (1 - p) N x}{(N - 1) e^2 + z^2 p (1 - p)}$$

Dónde:

- M = muestra
- p = proporción de éxito (en este caso 50% = 0.5)
- 1-p = proporción de fracaso (en este caso 50% = 0.5)
- e = margen de error (en este caso 5% = 0.05)
- z = valor de distribución normal para el nivel de confianza (95% = 1.96)
- N = tamaño de la población (en este caso 100)

Entonces:

$$M = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 100}{(100 - 1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$M = 80$$

3.5.3. Muestreo

El muestreo se realizó de manera aleatorio simple; de esta manera los participantes fueron elegidos según su disponibilidad, autonomía y criterios de selección.

Criterios de selección:

- **Criterios de Inclusión:**

- ✓ Pacientes diagnosticados con espondilolistesis lumbar.
- ✓ Pacientes que cuenten con examen radiográfico en su ficha de ingreso al servicio de medicina física y rehabilitación.
- ✓ Pacientes con dolor lumbar.
- ✓ Pacientes con alguna dificultad para respirar
- ✓ Pacientes nuevos del Santa María – Fisiocenter.
- ✓ Pacientes de ambos sexos.
- ✓ Pacientes con edades comprendidas entre los 35 y 59 años.
- ✓ Pacientes que quieran ser evaluados antes de su primera sesión de tratamiento fisioterapéutico.
- ✓ Pacientes que deseen participar en el estudio.
- ✓ Pacientes que firmen el consentimiento informado.

- **Criterios de exclusión:**

- ✓ Pacientes con otros diagnósticos en las fichas de ingreso.
- ✓ Pacientes posts quirúrgicos por espondilolistesis lumbar.
- ✓ Pacientes con secuelas de fracturas en la región lumbar.
- ✓ Pacientes con mucho dolor que le imposibilita respirar.
- ✓ Pacientes con secuela de Covid 19.
- ✓ Pacientes medicados por alguna enfermedad.

3.6. Variables y operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
Variable 1: Amplitud torácica	Paciente con cambios morfológicos a nivel torácico, se empleará el cintómetro para medir la amplitud torácica.	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel axilar • Nivel xifoideo 	<ul style="list-style-type: none"> • A nivel axilar • A nivel xifoideo 	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Menor al valor normal (< a 3 cm.) • Valor normal (De 3 cm. a 5 cm.) • Mayor al valor normal (> a 5 cm.)
Variable 2: Grado de deslizamiento	Paciente con espondilolistesis diagnosticado por el médico del Santa María – Fisiocenter, se empleará la imagen radiográfica para la medición del grado de deslizamiento de la espondilolistesis lumbar.	<ul style="list-style-type: none"> • Radiológica 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de Meyerding • Clasificación Grupo de Estudio de Deformidades de la Columna Vertebral (SDSG) 	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo grado (Meyerding I o II) • Alto grado (Meyerding III o IV)

3.7. Técnica e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

La técnica para esta investigación fue mediante la observación y el instrumento aplicado fue mediante una ficha de recolección de datos (Anexo 2). Para el procedimiento de recolección de datos se realizará con las siguientes actividades, teniendo en cuenta todas las medidas de bioseguridad anti Covid-19 cuando se evalué a los participantes:

- ✓ Se solicitó al director del Santa María - Fisiocenter, el permiso correspondiente mediante una solicitud (Anexo N° 05) para efectuar este proyecto de investigación en el servicio de medicina física y rehabilitación durante los meses de Setiembre del 2022 y Enero del 2023; además, el permiso para la recolección de los datos y presentación de los resultados en formato de tesis y artículo científico.
- ✓ Posteriormente, se procedió a seleccionar a los pacientes de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión descritos anteriormente. Antes de empezar, a todos los participantes se les pidió su autorización mediante el documento del consentimiento informado (Anexo N° 04), que también se les entregó una copia del documento a cada participante, su autorización permitió de forma voluntaria participar en esta investigación.
- ✓ Primero se observarán las placas radiográficas de los pacientes seleccionados junto al médico del Santa María – Fisiocenter para que se realice la clasificación de la espondilolistesis lumbar según el Grupo de Estudio de Deformidades de la Columna Vertebral (SDSG) en Bajo grado (Clasificación de Meyerding I o II) o Alto grado (Clasificación de Meyerding III o IV).
- ✓ Luego, a todos los participantes seleccionados se le evaluó la amplitud torácica mediante la toracometría con el cintómetro para obtener los valores de medición a nivel axilar y xifoideo; el procedimiento de evaluación fue antes de la primera

sesión de tratamiento fisioterapéutico que consiste en la medición de la circunferencia torácica en la inhalación máxima y la exhalación máxima durante respiraciones separadas, con un intervalo de 1 minuto entre cada medición, y se realizó tres veces por medición para obtener el valor promedio de cada paciente.

- ✓ El procedimiento de evaluación demoró unos 10 a 15 minutos, los cuales se realizó lo siguiente: Los pacientes estuvieron en bipedestación con los brazos relajados a los lados con el tórax descubierto (top sin tirantes en mujeres) durante las mediciones con el cirtómetro o cinta métrica (en cm.), luego se marco los puntos de referencia con los marcadores anatómicos (bolígrafos especiales para pintar el cuerpo) para la colocación de la cinta métrica en los dos niveles procurando mantenerlo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando. Para la medición a nivel axilar, la cinta métrica pasará a nivel de la quinta apófisis espinosa torácica y el tercer espacio intercostal en la línea medio clavicular. Para la medición a nivel xifoideo, la cinta métrica paso a nivel de la décima apófisis espinosa torácica y la punta de las apófisis xifoides.
- ✓ Al finalizar la evaluación, los resultados se recogio en la ficha de recolección de datos (Anexo N° 02) y se le entrego a cada participante en forma individual y/o se almaceno digitalmente en una base de datos empleando Microsoft Excel 2018 respetando la confidencialidad y el anonimato, lo cual estuvo encargado por la titular de esta investigación.

3.7.2. Instrumentos de recolección de datos

El instrumento a emplear fue una serie de procesos que estará mencionado en la ficha de recolección de datos, lo cual estuvo validado por 3 jueces expertos y se realizó una prueba piloto a 20 pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter para determinar el Alpha de Cronbach mediante la correlación de los ítems.

La ficha de recolección de datos está dividido en 3 segmentos, primero está los datos personales del paciente como el Código que se le asignó , edad y sexo; segundo está la clasificación de la espondilolistesis lumbar según la clasificación de Meyerding (Grado I, II, III, IV y V) y según la clasificación del Grupo de Estudio de Deformidades de la Columna Vertebral (SDSG) (Bajo y alto grado); por último, en la parte final está la inspección dinámica torácica, donde se ha realizado una serie de pasos (8 pasos) para la evaluación de la amplitud torácica empleando el cintómetro y una tabla para marcar el resultado final.

3.7.2.1. Validez del instrumento

El proceso de validación que se realizó a los ítems para evaluar la amplitud torácica estuvo dado por juicio de 3 jueces expertos (Anexo N° 03), por medio de los magísteres Andy Freud Arrieta Córdova, PilarHuarcaya Sihuincha y Rosario Auris Quispe mediante la prueba binomial, cuya calificación fue de aplicable para la población estudiada en el presente proyecto.

3.7.2.2. Confiabilidad del instrumento

Para asegurar la representatividad de los ítems para evaluar la amplitud torácica, se aplicó una prueba piloto a 20 pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter con los criterios de selección, y se realizó la prueba estadística: Alpha de Cronbach mediante la correlación de los ítems del instrumento saliendo 0.91 Por lo tanto, el resultado fue confiable.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Al finalizar la recolección de toda la información de cada uno de los pacientes, se utilizó el programa “IBM SPSS Statistics” versión 26.0 para la obtener los resultados correspondientes y se graficó estos resultados con el programa Microsoft Excel 2019.

Al realizar el análisis de datos, se realizó mediante una estadística descriptiva aplicando la distribución de frecuencias y para la estadística inferencial se utilizó la prueba Chi-cuadrado para establecer el grado de asociación de las variables de estudio.

3.9. Aspectos éticos

Para el desarrollo del proyecto de investigación se obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia de la Universidad Norbert Wiener. El presente estudio de investigación recolecto información cumpliendo los fundamentos bioéticos; de acuerdo con la declaración de Helsinki y el código de Núremberg, cumpliendo los fundamentos éticos para las investigaciones médicas en las personas, reservando la confidencialidad de todos los participantes, realizando un análisis favorable de riesgo-beneficio y respetando el derecho al participante de retirarse sin repercusión. Así mismo, se fundamentará bajo los siguientes principios:

- **Beneficencia:** La presente investigación aportará conocimientos científicos, que ayuden a enfrentar problemas en el contexto sanitario. Por lo que, los resultados buscan beneficiar a los pacientes con espondilolistesis lumbar.
- **No maleficencia:** La investigación respetará los derechos de privacidad de los pacientes en el estudio evitando revelar información que permita identificar al paciente, asociarlo con alguna patología o condición de salud.
- **Autonomía:** Los participantes del presente estudio son libres de aceptar por participar en la investigación mediante un consentimiento informado.
- **Justicia:** La presente investigación asegura una participación equitativa y colaborativa de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter.

CAPITULO IV PRESENTACION Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

En este estudio participaron 80 pacientes diagnosticados con espondilolistesis lumbar entre hombres y mujeres de acuerdo a los criterios de selección.

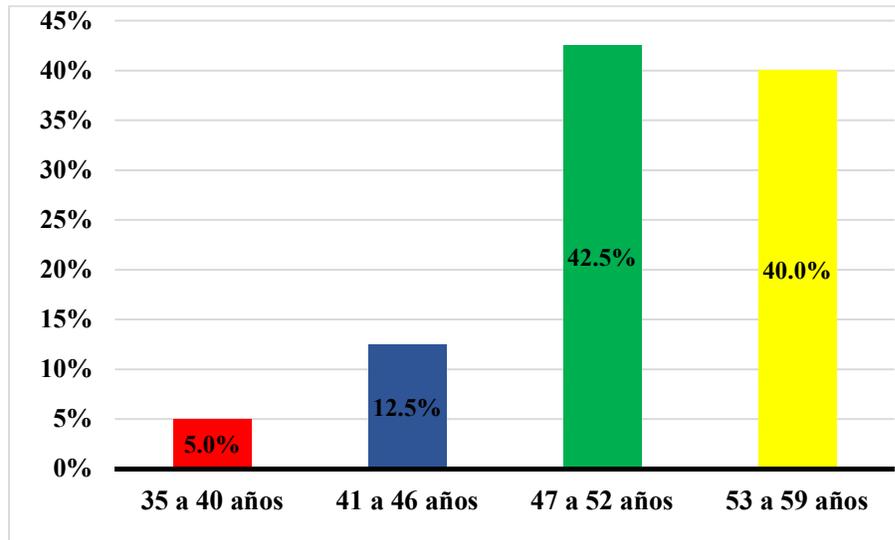
4.1 Análisis de los resultados

Tabla No1: Características sociodemográficas en los pacientes con espondilolistesis lumbar según la edad.

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
35 a 40 años	4	5%	5%	5%
41 a 46 años	10	12.5%	12.5%	17.5%
47 a 52 años	34	42.5%	42.5%	60%
53 a 59 años	32	40%	40%	100%
Total	80	100%	100%	

Fuente: Elaboración Propia

Figura No1: Características sociodemográficas de los pacientes con espondilolistesis lumbar según la edad



Fuente: Elaboración Propia

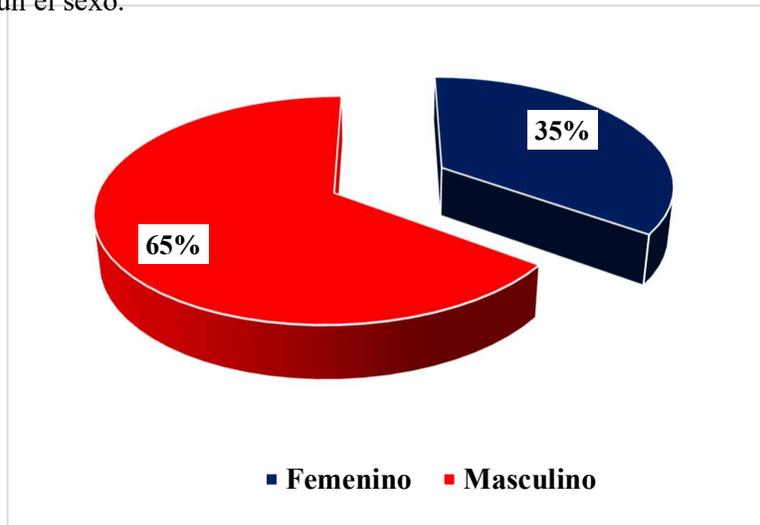
En la Tabla y Figura No1 se observó que los pacientes con espondilolistesis lumbar según la edad el mayor porcentaje fue de 42.5% los de 47 a 52 años de edad, seguido de los que conforman el 40% de 53 a 59 años, un 12.5% de 41 a 46 años y un 5% los de 35 a 40 años.

Tabla No 2: Características sociodemográficas de los pacientes con espondilolistesis lumbar según el sexo.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	28	35%	35%	35%
Masculino	52	65%	65%	100%
Total	80	100%	100%	

Fuente: Elaboración Propia

Figura No 2: Características sociodemográficas de los pacientes con espondilolistesis lumbar según el sexo.



Fuente: Elaboración Propia

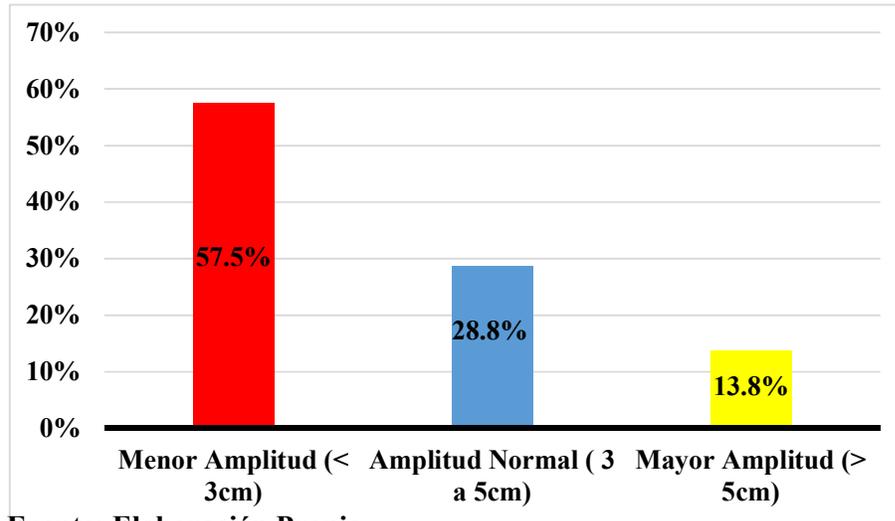
En la Tabla y Figura No2 se observó que el 65% de los participantes fueron del sexo masculino y el 35% de los participantes fueron del sexo femenino del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022

Tabla No 3: La amplitud torácica a nivel axilar y xifoideo en los pacientes con espondilolistesis lumbar.

Amplitud Torácica Axilar	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Menor Amplitud (< 3cm)	46	57.5%	57.5%	57.5%
Amplitud Normal (3 a 5cm)	23	28.8%	28.8%	86.3%
Mayor Amplitud (> 5cm)	11	13.8%	13.8%	100%
Total	80	100%	100%	

Fuente: Elaboración Propia

Figura No 3: La amplitud torácica a nivel axilar en los pacientes con espondilolistesis lumbar



Fuente: Elaboración Propia

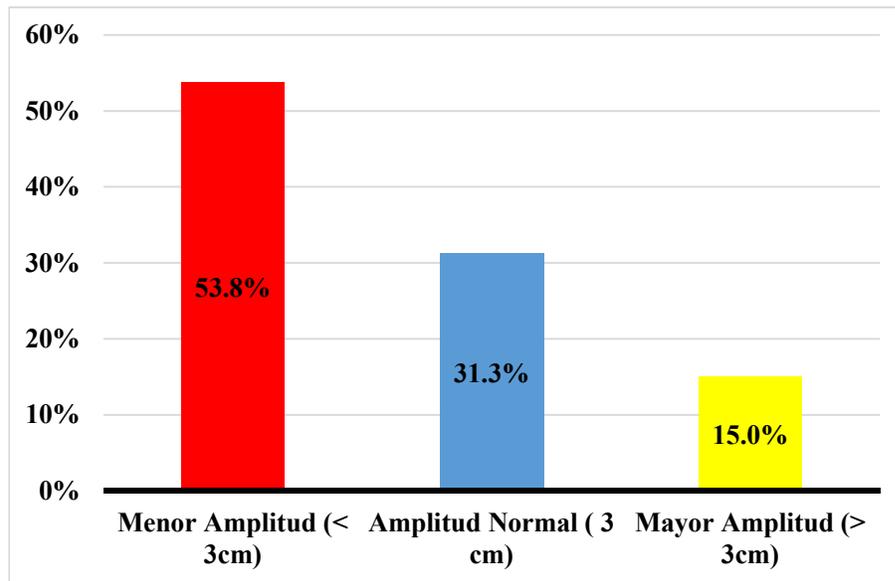
En la Tabla y Figura No3 se observó que según la amplitud torácica a nivel axilar en los pacientes con espondilolistesis lumbar el 57.5% tuvieron Menor Amplitud (< 3cm), el 28.8% tuvieron Amplitud Normal (3 cm) y el 13.8% tuvieron Mayor Amplitud (> 3cm).

Tabla No 4: La amplitud torácica a nivel xifoideo en los pacientes con espondilolistesis lumbar

Amplitud Torácica Xifoideo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Menor Amplitud (< 3cm)	43	53.8%	53.8%	53.8%
Amplitud Normal (3 cm)	25	31.3%	31.3%	85%
Mayor Amplitud (> 3cm)	12	15%	15%	100%
Total	80	100%	100%	

Fuente: Elaboración Propia

Figura No 4: La amplitud torácica a nivel xifoideo en los pacientes con espondilolistesis lumbar.



Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla y Figura 4 se observó que según la amplitud torácica a nivel xifoideo en los pacientes con espondilolistesis lumbar el 53.8% tuvieron Menor Amplitud (< 3cm), el 31.3% tuvieron Amplitud Normal (3 cm) y el 15% tuvieron Mayor Amplitud (> 3cm).

4.2 Estadística Inferencial

Prueba de Hipótesis

Hipótesis General

Tabla No 5: Relación entre la amplitud torácica y el grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar.

Ha: Existe relación entre la amplitud torácica y el grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022.

Grado Deslizamiento	Amplitud Torácica						Total	
	Menor Amplitud (< 3cm)		Amplitud Normal (3 cm)		Mayor Amplitud (> 3cm)			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Bajo Grado	14	17.5	14	17.5	10	12.5	38	38
Alto Grado	32	40	8	10	2	2.5	42	42
Total	46	57.5	22	27.5	12	15	80	100

Chi cuadrado de Pearson: Valor = 13,848; df = 2; p = 0,001

Al realizar el cruce de las variables Amplitud Torácica y el Grado Deslizamiento se obtuvo lo siguiente: Un mayor porcentaje de pacientes con un grado de deslizamiento alto (40%) presentaron Menor Amplitud (< 3cm), así mismo un bajo grado de deslizamiento (17.5%) con Amplitud Normal (3 cm). Así mismo, se evidenció que existe relación entre el grado de deslizamiento con la amplitud Torácica, puesto que en la prueba de Chi-cuadrado se obtuvo un valor de $p = 0,001$.

Hipótesis específica No 1

Tabla No 6: Relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel axilar en los pacientes con espondilolistesis lumbar.

Ha1: Existe relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel axilar en los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022.

Grado Deslizamiento	Amplitud Torácica Axilar						Total	
	Menor Amplitud (< 3cm)		Amplitud Normal (3 cm)		Mayor Amplitud (> 3cm)		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Bajo Grado	14	17.5	15	18.75	9	11.25	38	47.5
Alto Grado	32	40	8	10	2	2.5	42	52.5
Total	46	57.5	23	28.75	11	13.75	80	100

Chi cuadrado de Pearson: Valor = 13,862; df = 2; p = 0,001

Al realizar el cruce de las variables Amplitud Torácica Axilar y el Grado Deslizamiento se obtuvo lo siguiente: Un mayor porcentaje de pacientes con un grado de deslizamiento alto (40%) presentaron Menor Amplitud (< 3cm), así mismo un bajo grado de deslizamiento (18.75%) con Amplitud Normal (3 cm). Así mismo, se evidenció que existe relación entre el grado de deslizamiento con la amplitud Torácica Axilar, puesto que en la prueba de Chi-cuadrado se obtuvo un valor de $p = 0,001$.

Hipótesis específica No 2

Tabla No 7: Relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel xifoideo en los pacientes con espondilolistesis lumbar.

Ha2: Existe relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel xifoideo en los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022.

Grado Deslizamiento	Amplitud Torácica Xifoideo						Total	
	Menor Amplitud (< 3cm)		Amplitud Normal (3 cm)		Mayor Amplitud (> 3cm)			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Bajo Grado	12	31.58	16	20	10	12.5	38	47.5
Alto Grado	31	73.81	9	11.3	2	2.5	42	52.5
Total	43	53.75	25	31.3	12	12.5	80	100

Chi cuadrado de Pearson: Valor = 15,528; df = 2; p = 0,000

Al realizar el cruce de las variables Amplitud Torácica Xifoideo y el Grado Deslizamiento se obtuvo lo siguiente: Un mayor porcentaje de pacientes con un grado de deslizamiento alto (73.81%) presentaron Menor Amplitud (< 3cm), así mismo un bajo grado de deslizamiento (20%) con Amplitud Normal (3 cm). Así mismo, se evidenció que existe relación entre el grado de deslizamiento con la amplitud Torácica Xifoidea, puesto que en la prueba de Chi-cuadrado se obtuvo un valor de $p = 0,000$.

4.3 Discusión de los Resultados

- El objetivo del presente estudio fue determinar la relación entre la amplitud torácica y el grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar.
- Es importante reiterar que se utilizó una ficha de recolección de datos que fue fácil y sencillo de responderlo, para evaluar la amplitud torácica y el grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar
- Existen investigaciones relacionadas el grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar; sin embargo, son muy escasos los estudios sobre amplitud torácica y el grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar.
- Los resultados con respecto a la edad en este estudio fueron concordantes con los estudios de Thornley, Zhang, et al, los cuales tuvieron rango de edades de 44 a 77 años de edad y discrepamos con los estudios de Gonçalves et al, Villalta, Gómez, Matamoros, los cuales utilizaron poblaciones desde los 12 años de edad hasta los 77 años de edad.
- Con respecto al género en nuestro estudio fue más representativo el sexo masculino con un 65% asemejándose con los estudios de Villalta en el cual el género masculino predominó con el 54,8% discrepando con los resultados de los estudios de Thornley en el cual su estudio tuvo el mayor porcentaje en el sexo femenino con un 63%, Matamoros en su estudio el 59.2% fueron del sexo femenino, Del Águila el 58,39% eran adultos en su mayoría del sexo femenino (65.69%), y los estudios de Zhang, et al el cual tuvo una mayor frecuencia en el sexo femenino.

- En el caso de la expansión Torácica en nuestro estudio se evidencio tanto en el nivel axilar y el nivel xifoideo que hubo una menor amplitud de expansión de la misma menor de 3 cm con un porcentaje de 57.5 aproximadamente, mientras que según el estudio de Villalta en el cual el 73.7% tuvieron una amplitud normal mayor de 3 cm.
- En nuestro estudio se evidencio que mientras menos amplitud torácica el grado de deslizamiento es mayor en los pacientes con espondilolistesis, en los estudios de Zhang, et al, las mujeres tienen aproximadamente tres veces más probabilidades de verse afectados por espondilolistesis que los hombres.

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La mayor población con espondilolistesis lumbar según la edad estuvo comprendida entre las edades de 47 a 52 años.
- La mayor población con espondilolistesis lumbar según el sexo estuvo comprendida por Hombres.
- En más de la mitad de la población con espondilolistesis lumbar se observó una menor Amplitud Torácica a nivel axilar ($< 3\text{cm}$).
- En más de la mitad de la población con espondilolistesis lumbar se observó una menor Amplitud xifoidea a nivel axilar ($< 3\text{cm}$).
- Existe relación entre la amplitud torácica y el grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar.
- Existe relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel axilar en los pacientes con espondilolistesis lumbar
- Existe relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel xifoideo en los pacientes con espondilolistesis lumbar.

5.2 Recomendaciones

- Realizar estudios con poblaciones más grandes para corroborar si los resultados se mantienen significativamente altos y corresponden a los obtenidos por este estudio.
- Realizar seguimiento a la población de estudio y hacer evaluaciones periódicas para evidenciar mejor el cambio de Ampliación de la caja torácica a nivel axilar y xifoideo y la relación con el grado de deslizamiento.
- La incorporación de las fichas de recolección de datos empleadas en este estudio en las evaluaciones fisioterapéuticas de los pacientes con diagnóstico de espondilolistesis lumbar por ser entendible y fácil de aplicar.
- Se recomienda utilizar otras variables de estudio como el imc, talla, Frecuencia cardiaca y peso para ver si la relación entre las variables también es significativa.
- Se recomienda realizar de manera preventiva programas de fisioterapia enfocados a la flexibilización de la caja torácica y mejora del grado de deslizamiento vertebral.

CAPITULO VI. REFERENCIAS

1. V Goodman SB. Osteonecrosis (ON) [Internet]. MSD Manual Professional Edition. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/en-kr/professional/musculoskeletal-and-connective-tissue-disorders/neck-and-back-pain/spondylolisthesis>
2. Robbins M, Mallon Z, Roberto R, Patel R, Gupta M, Klineberg E. Traumatic spondylopelvic dissociation: A report of two cases of spondylolisthesis at L5-S1 and review of literature. *Global Spine J* [Internet]. 2015;5(3):225–30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0035-1549435>
3. Economic Commission for Latin America and the Caribbean. Efectos de las cuarentenas y restricciones de actividad relacionadas con el COVID-19 sobre la calidad del aire en las ciudades de América Latina. United Nations; 2020.
4. He L-C, Wang Y-XJ, Gong J-S, Griffith JF, Zeng X-J, Kwok AWL, et al. Prevalence and risk factors of lumbar spondylolisthesis in elderly Chinese men and women. *Eur Radiol* [Internet]. 2014;24(2):441–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00330-013-3041-5>
5. He D, Li Z-C, Zhang T-Y, Cheng X-G, Tian W. Prevalence of lumbar spondylolisthesis in middle-aged people in Beijing community. *Orthop Surg* [Internet]. 2021;13(1):202–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/os.12871>
6. Möller H, Sundin A, Hedlund R. Symptoms, signs, and functional disability in adult spondylolisthesis. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2000;25(6):683–9; discussion 690. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/00007632-200003150-00006>
7. Low back pain and breathing pattern disorders [Internet]. Physiopedia. Disponible en: https://www.physio-pedia.com/Low_Back_Pain_and_Breathing_Pattern_Disorders

8. Mohan V, Paungmali A, Sitilerpisan P, Hashim UF, Mazlan MB, Nasuha TN. Respiratory characteristics of individuals with non-specific low back pain: A cross-sectional study: Respiratory characteristics in low back pain. *Nurs Health Sci* [Internet]. 2018; 20(2):224–30. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29421851/>
9. Thornley P. Radiographic Predictors of Functional Outcome in Degenerative Lumbar Spondylolisthesis Surgery. *West Univ.* 2022;1(1):2–88.
10. Gonçalves C, Aguiar R, Mantelatto R, Torini A, Ribeiro A. L5 radiculopathy after formal reduction of high-grade sds type 5 and 6 l5-s1 isthmic spondylolisthesis with 2-year follow-up. *Int J Spine Surg.* 2021;15(4):645–53
11. Chávez K. Valoración de la capacidad inspiratoria del personal administrativo del municipio del Cantón Urcuquí [Internet]. Vol. 1, Universidad Técnica Del Norte Facultad Ciencias De La Salud Carrera De Enfermería. IBARRA-ECUADOR; 2017. p. 99. Available from: http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7927/1/06_NUT_231_TRABAJO_DE_GRADO.pdf
12. Zhu K, Zhao R, Xu G, Ye YC, Zhang CC. Comparasion of PLIF combined with different intervertebral fusion methods in the treatment of single-segmental degenerative lumbar spondylolisthesis with spinal stenosis. *Int J Clin Exp Med.* 2020;13(4):2914-+
13. Zhang S, Ye C, Lai Q, Yu X, Liu X, Nie T, et al. Double-level lumbar spondylolysis and spondylolisthesis: A retrospective study. *J Orthop Surg Res.* 2018;13(1):1–7.
14. Gomez C. Hallazgos radiológicos en la columna lumbar mediante rayos x digital san borja, 2018. Tesis. Lima, Perú; 2019. p. 1–302.
15. Matamoros E. Hallazgos radiológicos de espondilo artrosis lumbar diagnosticada mediante el Método de Lane en pacientes de 30 a 65 años [Internet]. Universidad

- Peruana Los Andes. Huancayo, Perú; 2021. p. 1–20. Available from:
<http://repositorio.upla.edu.pe/handle/UPLA/1592>
16. Del Águila E. Factores clínicos y lumbalgia en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Lima - Perú 2019 [Internet]. Lima, Perú; 2020. p. 1–58. Available from:
http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11714/DelAguila_se.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 17. Debouche S, Pitance L, Robert A, Liistro G, Reychler G. Reliability and reproducibility of chest wall expansion measurement in young healthy adults. *J Manipulative Physiol Ther* [Internet]. 2016;39(6):443–9. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2016.05.004>
 18. Bockenbauer SE, Chen H, Julliard KN, Weedon J. Measuring thoracic excursion: reliability of the cloth tape measure technique. *J Am Osteopath Assoc*. 2007;107(5):191–6.
 19. Tenny S, Gillis CC. Spondylolisthesis. En: StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2022.
 20. Clinic C. Espondilolistesis. *Cent Inf Salud la Clevel Clin*. 2020;1(1):1–4
 21. Randall RM, Silverstein M, Goodwin R. Review of pediatric spondylolysis and spondylolisthesis. *Sports Med Arthrosc* [Internet]. 2016;24(4):184–7. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1097/jsa.000000000000127>
 22. Wiltse LL, Newman PH, Macnab I. Classification of spondylolysis and spondylolisthesis. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 1976;NA;(117):23–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/00003086-197606000-00003>
 23. Saraste H. Long-term clinical and radiological follow-up of spondylolysis and spondylolisthesis. *J Pediatr Orthop* [Internet]. 1987;7(6):631–8. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1097/01241398-198707060-00001>

24. Bouras T, Korovessis P. Management of spondylolysis and low-grade spondylolisthesis in fine athletes. A comprehensive review. *Eur J Orthop Surg Traumatol* [Internet]. 2015 [citado el 22 de agosto de 2022];25 Suppl 1(S1):S167-75. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25394940/>
25. Eismont FJ, Norton RP, Hirsch BP. Surgical management of lumbar degenerative spondylolisthesis. *J Am Acad Orthop Surg* [Internet]. 2014;22(4):203–13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5435/JAAOS-22-04-203>
26. Koslosky E, Gendelberg D. Classification in brief: The meyerding classification system of spondylolisthesis: The meyerding classification system of spondylolisthesis. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 2020;478(5):1125–30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/CORR.0000000000001153>
27. Mac-Thiong J-M, Duong L, Parent S, Hresko MT, Dimar JR, Weidenbaum M, et al. Reliability of the Spinal Deformity Study Group classification of lumbosacral spondylolisthesis. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2012; 37(2):E95-102. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21629167/>
28. Mac-Thiong J-M, Labelle H, Parent S, Hresko MT, Deviren V, Weidenbaum M, et al. Reliability and development of a new classification of lumbosacral spondylolisthesis. *Scoliosis* [Internet]. 2008;3(1):19. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19068140/>
29. Shamrock AG, Donnally CJ III, Varacallo M. Lumbar Spondylolysis And Spondylolisthesis. En: *StatPearls* [Internet]. StatPearls Publishing; 2022.
30. Kreiner DS, Baisden J, Mazanec DJ, Patel RD, Bess RS, Burton D, et al. Guideline summary review: an evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of adult isthmic spondylolisthesis. *Spine J* [Internet]. 2016;16(12):1478–85. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2016.08.034>

31. Hernández R, Fernández P, Baptista C. Metodología de la investigación 5ª ed. Editorial Mac Graw Hill. 2010 p. 22 – 36.
32. Fernandez Collado C, Hernandez Sampieri R. Marketing político E Imagen de gobierno en funciones. McGraw-Hill Companies; 2005.
33. Arispe C, Yangali J, Guerrero M, Lozano O, Acuña L, Arellano C. La Investigación Científica. 1ra ed. Guayaquil, Ecuador; 2020. 131 p.
34. Baena G. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Serie integral por competencias (Libro Online) [Internet]. 2014. 12–14 p. Available from: <http://www.editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074384093.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

“AMPLITUD TORÁCICA Y GRADO DE DESLIZAMIENTO DE LOS PACIENTES CON ESPONDILOLISTESIS LUMBAR DEL SANTA MARÍA – FISIOCENTER, PERIODO 2022”

Formulación del problema	Objetivos de la investigación	Formulación de hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problema general: ¿Cuál es la relación entre la amplitud torácica y el grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022?</p> <p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la característica de la amplitud torácica a nivel axilar de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022? • ¿Cuál es la característica de la amplitud torácica a nivel xifoideo de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022? • ¿Cuál es la relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel axilar de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022? 	<p>Objetivo general: Determinar la relación entre la amplitud torácica y el grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar la característica de la amplitud torácica a nivel axilar de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022. • Identificar la característica de la amplitud torácica a nivel xifoideo de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022. • Identificar la relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel axilar de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022. 	<p>Hipótesis general Hi: Existe relación entre la amplitud torácica y el grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022. Ho: No existe relación entre la amplitud torácica y el grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022.</p> <p>Hipótesis específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hi1: Existe relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel axilar de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022. • Ho1: No existe relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel axilar de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, 	<p>Variable 1: Amplitud torácica</p> <p>Variable 2: Grado de deslizamiento</p> <p>Unidad de análisis: Paciente con espondilolistesis</p>	<p>Método de la investigación: Hipotético - Deductivo</p> <p>Enfoque de la investigación: Cuantitativo</p> <p>Tipo y nivel de investigación: Tipo aplicado y de nivel correlacional</p> <p>Diseño de la investigación: No experimental, prospectivo y de corte transversal</p> <p>Población: Conformado por todos los pacientes diagnosticados con espondilolistesis lumbar (aproximadamente 100 pacientes).</p> <p>Muestra: Fuen 80 pacientes diagnosticado con espondilolistesis lumbar de acuerdo a los criterios de selección.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel xifoideo de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022? 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel xifoideo de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022. 	<p>periodo 2022.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hi2: Existe relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel xifoideo de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022. • Ho2: No existe relación entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica a nivel xifoideo de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022. 		<p>Muestreo: Probabilístico de tipo aleatorio simple.</p>
---	--	--	--	--

Anexo 2: Instrumento

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Edad: 35 – 40 () 41 – 46 () 47 – 52 () 53 – 59 () **Sexo:** F () M ()

CLASIFICACIÓN DE LA ESPONDILOLISTESIS LUMBAR

- **Clasificación de Meyerding**

- () Grado I = Traslación de hasta 25%,
- () Grado II = Traslación entre 25% y 50%,
- () Grado III = Traslación entre 50% y 75%,
- () Grado IV = Traslación entre 75% y 100%
- () Grado V (espondiloptosis)= Traslación mayor del 100%

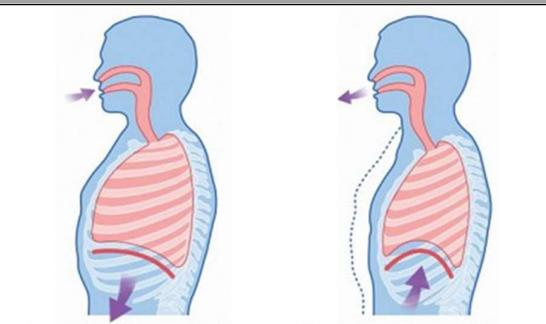
- **Clasificación del Grupo de Estudio de Deformidades de la Columna Vertebral (SDSG)**

- () Bajo grado (Clasificación de Meyerding I o II)
- () Alto grado (Clasificación de Meyerding III o IV)

Diagnóstico médico según la clasificación: _____

INSPECCIÓN DINÁMICA TORÁCICA

1. () Pacientes en bipedestación con los brazos relajados a los lados y el tórax descubierto (top sin tirantes en mujeres).
2. () Marcar los puntos de referencia con los bolígrafos especiales a nivel axilar (5^{ta} apófisis espinosa torácica y el tercer espacio intercostal en la línea medioclavicular)
3. () Marcar los puntos de referencia con los bolígrafos especiales a nivel xifoideo (10^{ma} apófisis espinosa torácica y la punta de las apófisis xifoides)
4. () Pasar la cinta métrica por los puntos de referencia a nivel axilar manteniéndolo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando durante la inspiración (3 veces y un realizar promedio de los valores)
5. () Pasar la cinta métrica por los puntos de referencia a nivel axilar manteniéndolo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando durante la espiración (3 veces y un realizar promedio de los valores)
6. () Pasar la cinta métrica por los puntos de referencia a nivel xifoideo manteniéndolo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando durante la inspiración (3 veces y un realizar promedio de los valores)
7. () Pasar la cinta métrica por los puntos de referencia a nivel xifoideo manteniéndolo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando durante la espiración (3 veces y un realizar promedio de los valores)
8. () Valor en cm. al final de la inspiración forzada menos la circunferencia torácica al final de la espiración forzada por cada uno de los niveles.

Amplitud torácica (Inspiración máxima – Espiración máxima)		Valores	
	A nivel axilar	Menor al valor normal (< a 3 cm.)	
		Valor normal (De 3 cm. a 5 cm.)	
		Mayor al valor normal (> a 5 cm.)	
	A nivel xifoideo	Menor al valor normal (< a 3 cm.)	
		Valor normal (De 3 cm. a 5 cm.)	
		Mayor al valor normal (> a 5 cm.)	

Anexo 3: Validez del instrumento

“AMPLITUD TORÁCICA Y GRADO DE DESLIZAMIENTO DE LOS PACIENTES CON ESPONDILOLISTESIS LUMBAR DEL SANTA MARÍA – FISIOCENTER, PERIODO 2022”

Nº	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable: Amplitud torácica							
1	Pacientes en bipedestación con los brazos relajados a los lados y el tórax descubierto (top sin tirantes en mujeres).	X		X		X		
2	Marcar los puntos de referencia con los bolígrafos especiales a nivel axilar (5 ^a apófisis espinosa torácica y el tercer espacio intercostal en la línea medioclavicular)	X		X		X		
3	Marcar los puntos de referencia con los bolígrafos especiales a nivel xifoideo (10 ^{ma} apófisis espinosa torácica y la punta de las apófisis xifoides)	X		X		X		
4	Pasar la cinta métrica por los puntos de referencia a nivel axilar manteniéndolo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando durante la inspiración (3 veces y un realizar promedio de los valores)	X		X		X		
5	Pasar la cinta métrica por los puntos de referencia a nivel axilar manteniéndolo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando durante la espiración (3 veces y un realizar promedio de los valores)	X		X		X		
6	Pasar la cinta métrica por los puntos de referencia a nivel xifoideo manteniéndolo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando durante la inspiración (3 veces y un realizar promedio de los valores)	X		X		X		
7	Pasar la cinta métrica por los puntos de referencia a nivel xifoideo manteniéndolo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando durante la espiración (3 veces y un realizar promedio de los valores)	X		X		X		
8	Valor en cm. al final de la inspiración forzada menos la circunferencia torácica al final de la espiración forzada por cada uno de los niveles.	X		X		X		

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg.: Andy Freud Arrieta Córdova

DNI: 10697600

Especialidad del validador: Terapia Manual Ortopédica

15 de Junio del 2022



Firma del Experto Informante

“AMPLITUD TORÁCICA Y GRADO DE DESLIZAMIENTO DE LOS PACIENTES CON ESPONDILOLISTESIS LUMBAR DEL SANTA MARÍA – FISIOCENTER, PERIODO 2022”

Nº	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable: Amplitud torácica							
1	Pacientes en bipedestación con los brazos relajados a los lados y el tórax descubierto (top sin tirantes en mujeres).	X		X		X		
2	Marcar los puntos de referencia con los bolígrafos especiales a nivel axilar (5 ^a apófisis espinosa torácica y el tercer espacio intercostal en la línea medioclavicular)	X		X		X		
3	Marcar los puntos de referencia con los bolígrafos especiales a nivel xifoideo (10 ^{ma} apófisis espinosa torácica y la punta de las apófisis xifoides)	X		X		X		
4	Pasar la cinta métrica por los puntos de referencia a nivel axilar manteniéndolo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando durante la inspiración (3 veces y un realizar promedio de los valores)	X		X		X		
5	Pasar la cinta métrica por los puntos de referencia a nivel axilar manteniéndolo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando durante la espiración (3 veces y un realizar promedio de los valores)	X		X		X		
6	Pasar la cinta métrica por los puntos de referencia a nivel xifoideo manteniéndolo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando durante la inspiración (3 veces y un realizar promedio de los valores)	X		X		X		
7	Pasar la cinta métrica por los puntos de referencia a nivel xifoideo manteniéndolo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando durante la espiración (3 veces y un realizar promedio de los valores)	X		X		X		
8	Valor en cm. al final de la inspiración forzada menos la circunferencia torácica al final de la espiración forzada por cada uno de los niveles.	X		X		X		

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** **Aplicable después de corregir** **No aplicable**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg.: Pilar Huarcaya Sihuincha

DNI: 42774279

Especialidad del validador: Gestión en Salud

15 de Junio del 2022



Firma del Experto Informante

“AMPLITUD TORÁCICA Y GRADO DE DESLIZAMIENTO DE LOS PACIENTES CON ESPONDILOLISTESIS LUMBAR DEL SANTA MARÍA – FISIOCENTER, PERIODO 2022”

Nº	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable: Amplitud torácica							
1	Pacientes en bipedestación con los brazos relajados a los lados y el tórax descubierto (top sin tirantes en mujeres).	X		X		X		
2	Marcar los puntos de referencia con los bolígrafos especiales a nivel axilar (5 ^a apófisis espinosa torácica y el tercer espacio intercostal en la línea medioclavicular)	X		X		X		
3	Marcar los puntos de referencia con los bolígrafos especiales a nivel xifoideo (10 ^{ma} apófisis espinosa torácica y la punta de las apófisis xifoides)	X		X		X		
4	Pasar la cinta métrica por los puntos de referencia a nivel axilar manteniéndolo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando durante la inspiración (3 veces y un realizar promedio de los valores)	X		X		X		
5	Pasar la cinta métrica por los puntos de referencia a nivel axilar manteniéndolo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando durante la espiración (3 veces y un realizar promedio de los valores)	X		X		X		
6	Pasar la cinta métrica por los puntos de referencia a nivel xifoideo manteniéndolo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando durante la inspiración (3 veces y un realizar promedio de los valores)	X		X		X		
7	Pasar la cinta métrica por los puntos de referencia a nivel xifoideo manteniéndolo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando durante la espiración (3 veces y un realizar promedio de los valores)	X		X		X		
8	Valor en cm. al final de la inspiración forzada menos la circunferencia torácica al final de la espiración forzada por cada uno de los niveles.	X		X		X		

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** **Aplicable después de corregir** **No aplicable**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg **Marleny Auris Quispe**

DNI: 42393626

Especialidad del validador: **Gestión en Salud**

15 de Junio del 2022



Firma del Experto Informante

Anexo 4: Formato de consentimiento informado

Consentimiento Informado en un estudio de investigación del CIE-VRI

Instituciones : Universidad Privada Norbert Wiener
Investigador : Nathaly Ponce Vicente
Título : “Amplitud torácica y grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022”

Propósito del estudio: Estoy invitando a usted a participar en un estudio llamado: “Amplitud torácica y grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022”. Este es un estudio desarrollado por la investigadora de la Universidad Privada Norbert Wiener, Nathaly Ponce Vicente. El propósito de este estudio es determinar la relación entre la amplitud torácica y el grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022. Su ejecución ayudará/permitirá a conocer el nivel de cada una de las variables de estudio y en sus dimensiones.

Procedimientos:

Si Usted decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

- Pedirle sus datos de información general
- Realizarle la inspección dinámica torácica mediante la toracometría

Se le preguntará sobre sus datos personales como el nombre, apellido, edad y género; y para la inspección dinámica torácica, se le realizará lo siguiente: Usted permanecerá de pie con los brazos relajados a los lados con el tórax descubierto (top sin tirantes en mujeres) durante las mediciones con el cintómetro o cinta métrica (en cm.), luego se le marcará los puntos de referencia con los marcadores anatómicos (bolígrafos especiales para pintar el cuerpo) para la colocación de la cinta métrica en los dos niveles (axilar y xifoideo) procurando mantenerlo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando. Para la medición a nivel axilar, la cinta métrica pasará a nivel de la quinta apófisis espinosa torácica y el tercer espacio intercostal en la línea medioclavicular, y para la medición a nivel xifoideo, la cinta métrica pasará a nivel de la décima apófisis espinosa torácica y la punta de las apófisis xifoides.

La evaluación puede demorar unos 10 a 15 minutos y los resultados de la investigación se le entregarán a Usted en forma individual y/o se almacenarán respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos:

Su participación en este estudio de investigación no le generará ningún tipo de riesgo para Usted respecto a su estado físico, mental y de bienestar. El resultado que aparezca en el desarrollo de la encuesta, no le causaran dificultades en su honor, situación económica, y ocupación laboral. Si usted siente alguna incomodidad al seguir con la evaluación o por alguna razón específica no desea continuar, usted es libre de no continuar en el estudio en el momento que usted lo considere necesario.

Beneficios:

Usted no obtendrá algún beneficio por participar en este estudio, tampoco recibirá alguna compensación económica. Es importante que usted sepa, que con la participación a esta investigación, usted podrá conocer el grado de deslizamiento de la espondilolistesis lumbar. Así mismo, determinar la relación entre la amplitud torácica y el grado de deslizamiento en pacientes con espondilolistesis lumbar ayudará en las futuras intervenciones tempranas multidisciplinarias mejorando la condición física, psicológica y social. De manera que, con su participación en esta investigación completando la ficha de recolección de datos, nos permitirá obtener nueva información para aportar a futuras investigaciones.

Costos e incentivos:

Usted no deberá pagar nada por la participación. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de sus nombres y apellidos. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de Usted. Sus archivos no fueron mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

Derechos del paciente:

Si usted se siente incómodo durante la presente investigación, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con el investigador Nathaly Ponce Vicente, al número de celular 988656704 o al correo namo16_18@hotmail.com. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, teléfono 01- 706 5555 anexo 3285. comite.etica@uwiener.edu.pe.

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas pueden pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Firma del participante
Nombre:
DNI:

Firma del investigador
Nombre: Nathaly Ponce Vicente
DNI: 44984867

Fecha: ___/___/2022

Anexo 5: Carta de solicitud a la institución

Lima, 02 de Agosto del 2022

Solicito: Ingreso a la institución para recolectar datos para tesis de pregrado

Sr(a):

Director

Santa María – Fisiocenter

Presente.-

De mi mayor consideración:

Yo, Nathaly Ponce Vicente, alumna de la E.A.P. de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Norbert Wiener, con código n° 2009100366, solicito que me permita recolectar datos en su institución como parte de mi proyecto de tesis para obtener el grado de “Licenciado en Terapia física y rehabilitación” cuyo objetivo general es determinar la relación entre la amplitud torácica y el grado de deslizamiento en pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022; asimismo, solicito la presentación de los resultados en formato de tesis y artículo científico. La mencionada recolección de datos consiste en obtener datos personales de los participantes como su edad y género, y la medida de su amplitud torácica en sus 2 niveles.

Los resultados del estudio se almacenarán respetando la confidencialidad y el anonimato.

Atentamente,

Nathaly Ponce Vicente
Universidad Norbert Wiener
E.A.P. de Tecnología Médica

Anexo 6: Carta de aceptación para la recolección de datos



Lima, 05 de agosto del 2022

Srta.
Ponce Vicente Nathaly

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para hacerle llegar un cordial saludo en nombre de nuestro centro de terapia Física y Rehabilitación "Santa María FISIOCENTER" y el mío propio.

Con el presente manifiestarle que en vista de la solicitud presentada y como manera de apoyo a la Educación y mejora para la atención a nuestros pacientes, se accedió a otorgarle el permiso correspondiente para la recolección de datos para su tesis de Pre Grado.

Habiendo sido conocedor de su desempeño, sin otro particular me despido de Uds. Y agradezco la atención al presente.

Atentamente,

Dr. Luis Ochoa (Fisioterapeuta)
Director General de
Terapia Física y Rehabilitación SAC

+51 966 295 686
(01) 3872890

santamariafisiomedic@gmail.com
www.santamariafisiomedic.com

Santa María Fisiomedic
@santamariafisiomedic

Av. Fernando Wiesse 4012, San Juan de Lurigancho

Anexo 7: carta de aprobación del comité de ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 30 de noviembre de 2022

Investigador(a)
Nathaly Ponce Vicente
Exp. N°: 2466-2022

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **"AMPLITUD TORÁCICA Y GRADO DE DESLIZAMIENTO EN LOS PACIENTES CON ESPONDILOLISTESIS LUMBAR DEL SANTA MARÍA - FISIOCENTER, PERIODO 2022"** Versión 01 con fecha 03/10/2022
- Formulario de Consentimiento Informado Versión 01 con fecha 03/10/2022

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Nathaly Ponce Vicente y a los investigadores colaboradores (no aplica)

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. La vigencia de la aprobación es de dos años (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. El Informe de Avances se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. Toda enmienda o adenda se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, la Renovación de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,


Yenny Marisol Bellido Fuente
Presidenta del CIEI-UPNW



Avenida República de Chile Nº432, Jesús María
Universidad Privada Norbert Wiener
Teléfono: 706-3555 anexo 3290 Cel. 981-000-698
Correo comite.etica@upnw.edu.pe