

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA

CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO SUPERIOR EN REHABILITACIÓN FÍSICA

Tema:

TÉCNICA DE KLAPP COMO TRATAMIENTO DE LA ESCOLIOSIS DE ESTUDIANTES DE CUARTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA

Modalidad Presencial

Autor: Joel Alexander Vinueza Lara

Director: Lcda. Andrea Elizabeth Villarroel Quispe, MSc

Ambato - Ecuador

2024

 095 888 5323

A la Unidad Académica de Titulación de la Carrera de Rehabilitación Física

El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por el Licenciado en ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva Amir Rafael Pavón Mayacela, Magister en Educación Mención Gestión del Aprendizaje Mediada por TICS, e integrado por los señores Licenciado en Terapia Física Alex Omar Pérez Cunalata, Magister en Rehabilitación Neuromusculoesquelético, y la Licenciada en Ciencias de la salud en Terapia Física y Deportiva Carmen Gissela Cisa Castro, Magister en Fisioterapia y Rehabilitación con Mención en Terapia Inclusiva e Integral, designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptor el Trabajo de Integración Curricular con el tema: "Técnica de Klapp como tratamiento de la escoliosis de estudiantes de cuarto semestre de la carrera de Rehabilitación Física del Instituto Superior Tecnológico España", elaborado y presentado por el señor, Joel Alexander Vinuesa Lara, para optar por el Grado Académico de TECNÓLOGO SUPERIOR EN REHABILITACIÓN FÍSICA; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Integración Curricular, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas del Instituto Superior Tecnológico España.



Lic. Amir Rafael Pavón Mayacela, Mg.
Presidente del Tribunal



Lic. Alex Omar Pérez Cunalata, Mg.
Miembro del Tribunal



Leda. Carmen Gissela Cisa Castro, Mgs.
Miembro del Tribunal

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Lcda. Andrea Elizabeth Villarroel Quispe, MSc

CERTIFICA:

En mi calidad de Director del trabajo de integración curricular: “Técnica de Klapp como tratamiento de la escoliosis de estudiantes de cuarto semestre de la carrera de Rehabilitación Física del Instituto Superior Tecnológico España”, presentado por el Señor, Joel Alexander Vinueza Lara, para optar por el Título de Tecnólogo Superior en Rehabilitación Física. CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Carrera, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 8 de agosto de 2024.



Lcda. Andrea Elizabeth Villarroel Quispe, MSc

c.c. 1803761756

DIRECTOR(A)

 095 888 5323

3
ESTUDIA DIFERENTE

www.iste.edu.ec

 Bolívar 16-64 entre Castillo y Quito / Edificio Sindicato de Choferes Tunaurahua.

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Integración Curricular presentado con el tema: Técnica de Klapp como tratamiento de la escoliosis de estudiantes de cuarto semestre de la carrera de Rehabilitación Física del Instituto Superior Tecnológico España”, le corresponde exclusivamente a: Joel Alexander Vinueza Lara, Autor bajo la Dirección de la Lcda. Andrea Elizabeth Villarroel Quispe, MSc. Directora del Trabajo de integración curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Superior Tecnológico España.



Joel Alexander Vinueza Lara

AUTOR



Lcda. Andrea Elizabeth Villarroel Quispe, MSc

DIRECTOR(A)

 095 888 5323

ESTUDIA DIFERENTE

www.iste.edu.ec

 Bolívar 16-64 entre Castillo y Quito / Edificio Sindicato de Choferes Tunaurahua.

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo al Instituto Superior Tecnológico España, para que el Trabajo de integración curricular, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de integración curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones del Instituto.



Joel Alexander Vinueza Lara

c.c. 1805234273

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL DIRECTOR.....	3
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR.....	4
DERECHOS DE AUTOR	5
AGRADECIMIENTO	9
DEDICATORIA.....	10
RESUMEN EJECUTIVO	11
INTRODUCCIÓN	13
ABSTRACT.....	14
CAPITULO I.....	15
ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS	15
1.1 Planteamiento del problema	15
1.2 Justificación	16
1.3 Objetivos.....	17
1.3.1 Objetivo general	17
1.3.2 Objetivos específicos.	17
CAPITULO II	17
MARCO REFERENCIAL	17
2.1 Antecedentes Investigativos:.....	17
2.2 Marco Teórico.....	25
2.3 Marco Conceptual.....	27
2.3.1 ¿Qué es la Escoliosis?	27
2.3.2 Clasificación de la escoliosis idiopática según su edad.....	28
2.3.3 Clasificación general de la escoliosis:.....	29
2.3.4 Clasificación Etiológicamente.....	29
2.3.5 Deformidades de la columna en la niñes y la adolescencia	30
2.3.6 Escoliosis idiopática juvenil	30
CAPITULO III.....	32
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	32
3.1 Diseño metodológico.....	32
3.3 Cuestionario o Instrumentos Utilizados	33
3.3.1 Cuadros de registro de datos valorativos (antes y después)	33
3.3.2 Test Adams	33
3.4 Población.....	33
3.5 Muestreo	33
3.5.1 Criterios de Inclusión.....	33
3.5.2 Criterios de Exclusión.....	34

3.6 Recursos	34
3.6.1 Recursos humanos.....	34
3.6.2 Materiales	34
CAPITULO IV	35
ANALISIS DE RESULTADOS	35
4.1 Tabulación e interpretación de encuestas	35
4.2 Discusión de los resultados	41
CAPITULO V	42
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	42
5.1 Conclusiones del estudio	42
5.2 Recomendaciones	43
BIBLIOGRAFÍA.....	45
ANEXOS. Evidencia Fotográfica.....	49
ANEXO 1. Consentimiento Informado	51
ANEXO 2. Recolección de datos valorativos (Inicial y Final).....	52
ANEXO 3. Test de Adams (Visualización de la Escoliosis)	53
ANEXO 4. Escala Analógica Del Dolor Eva	54
ANEXO 5. Cronograma del tratamiento y tiempo de realización de las Técnicas de Klapp.....	55
ANEXO 6. Aplicación del Tratamiento por medio de 5 Técnicas de Klapp escogidas para los 15 estudiantes del Instituto Superior Tecnológico España	56

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Deformidad de la columna vertebral	30
GRÁFICO 2. Indicadores porcentuales de la población masculina estudiantil valorada	35
GRÁFICO 3. Indicadores valorativos por participante del Test de Adams (inicial y final) en la aplicación de las técnicas de Klapp	36
GRÁFICO 4. Indicadores valorativos por participante Escala de EVA (inicial y final) en la aplicación de las técnicas de Klapp	38
GRÁFICO 5. Indicadores Generales de las pruebas valorativas antes y después de aplicar las técnicas de Klapp en los estudiantes.....	39
GRAFICO 6. Porcentajes referenciales finales de mejoría estudiantil con la Escala del dolor EVA y el Test de Adams	40

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. División de la población masculina por rangos de edad	35
TABLA 2. División por participante, datos valorativos del Test de Adams (inicial y final) en la aplicación de las técnicas de Klapp	36
TABLA 3. División por participante, datos valorativos de la Escala del Dolor EVA (inicial y final) en la aplicación de las técnicas de Klapp.....	37
TABLA 4. Datos valorativos antes y después de aplicar las Técnicas de Klapp en estudiantes.	39
TABLA 5. Datos porcentuales finales de mejoría en los estudiantes	40

AGRADECIMIENTO

Mi principal agradecimiento para Dios quien me ha guiado cada día y me ha dado su sabiduría para llevar a cabo la elaboración de mi tesis, del mismo modo a mi familia, mis padres y a mis hermanos que se han preocupado por mí y me han dado su amor incondicional para siempre seguir adelante en cada momento.

Al Instituto Superior Tecnológico España por los conocimientos impartidos y por brindarme la oportunidad de desarrollarme a nivel educativo y profesional.

A la Carrera de Rehabilitación Física por el nivel educativo brindado y por ser un aspecto importante en mi vida.

A mi tutora designada para mi proyecto de tesis la Lcda. Andrea Elizabeth Villarroel Quispe, MSc quien me ha sabido guiar con sus conocimientos, brindándome su ayuda y el apoyo necesario para concretar de manera favorable este proyecto.

Joel Alexander Vinuesa Lara

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de titulación a Dios por ser mi fuerza y mi luz para nunca darme por vencido, de igual forma agradezco a familia, tanto a mis padres como a mis hermanos, que han sido el pilar fundamental y el apoyo incondicional para que pueda alcanzar esta meta, gracias por su sacrificio del día a día para que yo pueda llegar a ser un profesional, los amo demasiado.

Joel Alexander Vinueza Lara

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA
CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA
TECNÓLOGO EN REHABILITACIÓN FÍSICA

TEMA:

TÉCNICA DE KLAPP COMO TRATAMIENTO DE LA ESCOLIOSIS DE ESTUDIANTES DE CUARTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA”


AUTOR: Joel Alexander Vinueza Lara

DIRECTOR: Licenciada Andrea Elizabeth Villarroel Quispe, Máster en Fisioterapia Respiratoria y Cardíaca

FECHA: 08 de agosto de 2024

RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio tiene como objetivo principal evaluar cómo la técnica de Klapp puede beneficiar a estudiantes de cuarto semestre de la carrera de Rehabilitación Física en la corrección de la escoliosis y el alivio del dolor asociado. La escoliosis es una condición que afecta a muchos jóvenes, impactando no solo su salud física, sino también su bienestar emocional. Por ello es fundamental encontrar tratamientos eficaces que mejoren su calidad de vida. Para lograr este objetivo, se han definido varios objetivos específicos. Primero, se realizará una evaluación exhaustiva de la escoliosis y el dolor en los participantes utilizando el Test de Adams y la Escala de Valoración Numérica del Dolor (EVA). Estas herramientas permitirán medir de manera precisa la curvatura de la columna y el nivel de dolor que experimentan, estableciendo una base sólida para el análisis del estudio, para luego implementar cinco técnicas de Klapp en el tratamiento: en posición baja, semibaja, horizontal, semierguida y erguida. Cada una de estas posiciones está diseñada para movilizar y fortalecer la columna vertebral de manera específica, buscando no solo corregir la curvatura, sino también aliviar el malestar que muchos pacientes enfrentan en su vida diaria. Finalmente, se evaluarán los resultados obtenidos tras la aplicación de estas técnicas, analizando su efectividad

 095 888 5323

en la mejora de la escoliosis y la reducción del dolor. Este análisis será crucial para entender cómo estas intervenciones pueden tener un impacto positivo en la vida de los pacientes. Los hallazgos de este estudio no solo enriquecerán el conocimiento en el ámbito de la rehabilitación física, sino que también proporcionarán herramientas prácticas para que los futuros profesionales ayuden a sus pacientes a enfrentar los retos de la escoliosis, mejorando así su bienestar y calidad de vida. En resumen, este estudio busca ser un aporte significativo en el tratamiento de la escoliosis y en la formación de nuevos terapeutas.

Palabras clave: escoliosis, dolor, ejercicios, valoración, impacto

INTRODUCCIÓN

La escoliosis constituye una alteración estructural en la espina dorsal, la cual se distingue por una desviación lateral fuera de lo normal. Esta afección puede manifestarse particularmente durante los periodos de crecimiento, sobre todo en la pubertad, aunque, en el caso de la escoliosis idiopática, no se cuenta con información precisa sobre la edad en la que aparece y suele presentarse durante las primeras etapas de la vida, aunque no se ha determinado con exactitud cómo y cuándo se adquiere. Se sabe, no obstante, que un estilo de vida inactivo, la falta de actividad física, posturas incorrectas al sentarse o caminar, así como el uso incorrecto de mochilas sobrecargadas, son factores que pueden contribuir a su desarrollo. La curva escoliótica se tiende a agravar con el tiempo, disminuyendo la movilidad, dificultando tareas cotidianas y provocando dolor, lo que deriva en cuanto a limitaciones funcionales y problemas mentales en los estudiantes. Por ende, un tratamiento adecuado resulta fundamental para mejorar su calidad de vida, en este sentido, las técnicas de Klapp han demostrado ser un método terapéutico efectivo para tratar la escoliosis. Estas técnicas se enfocan en ejercicios específicos que buscan alinear la columna, movilizar y fortalecer los músculos de soporte de la columna, mejorando la postura y disminuyendo el dolor al enderezar la columna vertebral. Este estudio tiene como objetivo evaluar la efectividad del método de Klapp para el tratamiento de la escoliosis en estudiantes de cuarto semestre de la carrera de Rehabilitación Física del Instituto Superior Tecnológico España. Este enfoque persigue no solo corregir la disfunción de la columna vertebral, sino también mejorar la calidad de vida de los estudiantes al reducir el dolor y aumentar la funcionalidad. Además, se pretende que los estudiantes adquieran habilidades en la aplicación de estas técnicas, permitiéndoles proporcionar un tratamiento efectivo en su futura labor profesional. Los resultados de este estudio contribuirán a la elaboración de protocolos de rehabilitación basados en evidencia, promoviendo un enfoque integral que considere tanto los aspectos físicos como los emocionales de la escoliosis y, en última instancia, mejorando las condiciones de los pacientes al brindarles herramientas para prevenir situaciones más graves que requieran intervención quirúrgica o causen dolor intenso y difícil de tratar con métodos fisioterapéuticos convencionales.

ABSTRACT

Scoliosis is an irregularity in the structure of the spine characterized by an abnormal sideways curvature. This condition can emerge during periods of growth, particularly in adolescence. When discussing idiopathic scoliosis, there is uncertainty about the age when it starts, with a tendency to affect younger individuals. Nonetheless, it is clear that sedentary habits, lack of physical activity, poor standing and walking postures, and carrying heavy school bags can contribute to developing or worsening the curvature abnormalities associated with scoliosis. These changes can restrict natural movement, impact body aesthetics, often leading to discomfort and stiffness, which in turn can result in limitations in functionality and psychological implications for young people. Therefore, it is crucial to provide appropriate interventions to enhance the patient's well-being. Within this context, the Klapp method has emerged as a noteworthy and efficient therapeutic approach for addressing scoliosis. These methods, which involve specific exercises performed in four-point positions to realign the spine, work to engage and fortify the muscles that support the spine, ultimately enhancing posture and alleviating pain by straightening the spinal column. The aim of this research is to assess the efficacy of the Klapp method in managing scoliosis among fourth-semester students studying Physical Rehabilitation at the Instituto Superior Tecnológico España. The focus lies not only in rectifying spinal irregularities but also in enhancing students' quality of life by diminishing pain and boosting functionality. Furthermore, it seeks to equip students with the skills to apply these methods effectively, enabling them to deliver improved treatments in their future professional endeavors. The outcomes of this study will contribute to the formulation of evidence-based rehabilitation strategies, advocating a comprehensive approach that addresses the physical and emotional dimensions of scoliosis. Ultimately, this will benefit patients by offering techniques that could potentially prevent significant events such as surgical procedures or debilitating deformities that may typically fall beyond the scope of conventional physiotherapy interventions.

CAPITULO I

ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS

1.1 Planteamiento del problema.

De acuerdo con la OMS y otros estudios epidemiológicos, se estima que la escoliosis afecta aproximadamente al 2-3% de la población, siendo la escoliosis idiopática la más frecuente. Aunque no hay un acuerdo definitivo sobre su origen específico, algunos expertos sugieren la posibilidad de un componente genético que contribuye al desarrollo de problemas de crecimiento en niños y adolescentes, así como malas posturas inconscientes que perjudican el alineamiento del tronco y la columna vertebral, requiriendo por ello un abordaje fisioterapéutico. Para mitigar el dolor de espalda generalizado, la OMS recomienda el método Klapp, un tratamiento efectivo para corregir las distorsiones del tronco y mejorar la flexibilidad. La OMS señala que el diagnóstico promedio de escoliosis en todo el mundo ocurre en la primera infancia, generalmente entre los 10 y 14 años. La Asociación de Investigación sobre la Escoliosis de 2017 indicó que entre el 2% y 4% de los menores presentan escoliosis en este rango de edad, y esta condición afecta a un 3% de las personas de 15 años o más. A menudo, el diagnóstico se realiza en la etapa escolar a través de la observación de la postura y la alineación del eje central del cuerpo, es decir, la columna vertebral, asimetría en la cintura, curva visible en la columna, jiba prominente, hombros elevados y omóplatos notables. Pese a que debería ser diagnosticada durante la etapa escolar, existen signos clínicos específicos de escoliosis en el cuerpo. Dicha cifra coincide con el reciente 2.8% de pacientes con escoliosis que requieren intervención quirúrgica, específicamente aquellos con escoliosis de grado moderado, severo y pronunciado que no puede ser detectada a simple vista debido a la diferencia significativa en los cuerpos evaluados en su rectitud del tronco y alineamiento durante la exanimación (Arias, G. 2014).

Entre los métodos usados en fisioterapia para tratar la escoliosis, se destaca la técnica Klapp, un conjunto de ejercicios ideados para fortalecer los músculos de la espalda y corregir la postura, beneficiando la curva de la columna vertebral. La Técnica Klapp ha mostrado resultados alentadores en la reducción de la progresión de la escoliosis en jóvenes y adultos, siendo una opción accesible para corregir problemas de columna sin necesidad de cirugía (Chahin, 2014).

De acuerdo con cifras ecuatorianas, las cifras tanto en sexo masculino como el femenino que enfrentan una curvatura riesgosa en edad juvenil que excede los 10 grados es del 2.3 por ciento de la población de riesgo. Entre jóvenes, niños y adolescentes entre los diez y dieciocho en la edad que se frecuenta, solo el diez por ciento requiere una intervención más detallada, y el 1% experimenta una progresión evidenciable que se necesita una intervención quirúrgica. Entre valores superiores al noventa por ciento de la prevalencia identificada se vigilan sin intervención hasta hallar signos evidentes. En relación a las curvas cercanas a los grados de supervisión médica, aproximadamente el 70% de ellas necesita monitoreo. Dicha proporción sugiere que, en términos generales, el monitoreo preventivo es crucial. La Terapia Técnica Klapp es importante al considerar la etiología multifactorial de la curva sin causa específica juvenil.

La intervención en tiempos primarios son esenciales que se debe manejar esta condición de manera en que se limite el crecimiento de esta patología silenciosa en los jóvenes universitarios. (Consenso de Escoliosis Idiopática del adolescente, 2016).

El desviamiento escoliótico es una afección como tal que no es algo para tomárselo superficialmente ya que la curvatura genera un grave grado de dolor, limitaciones funcionales y dificultades en su desempeño diario y académico. Urrutia (2015) encontró prevalencia significativa en el colegio Alberto Guerra del cantón Ambato, mostrando que los estudiantes de edades que oscilan entre los trece a dieciséis con deformidad escoliótica sin una causa reconocida muestran desequilibrios en su normal y apto crecimiento. Sin duda existen varios ejercicios o métodos terapéuticos como es la intervención de Mezieres y el método klapp, aún no hay un consenso claro sobre cuál de ellas es la que aborde mejor el desviamiento de la espina con causa idiopática de los jóvenes. Mérida (2015), en su estudio comparativo de ambos métodos, sugirió que la técnica de Klapp puede ser una herramienta valiosa, pero destacó la necesidad de evaluar su eficacia a largo plazo y su aplicabilidad en el contexto local. El control necesario para hacer una valoración efectiva con la técnica de Klapp en comparación con otras modalidades de tratamiento. Esto no solo permitirá determinar su efectividad en la corrección de la curvatura y el alivio del dolor, sino que también contribuirá a la formación de futuros profesionales para el país.

¿La técnica de klap mejora la escoliosis en los estudiantes de rehabilitación física?

1.2 Justificación

Este estudio se enfoca en ayudar y prevenir problemas asociados con la escoliosis en adolescentes universitarios, utilizando las técnicas del Método Klapp para tratar casos leves o moderados. La escoliosis se muestra cada vez más como una patología agravante que interfiere con la libertad física al provocar deformidades en el sistema óseo, especialmente en las vértebras torácicas y cervicales, lo que afecta la postura y las funciones físicas. En situaciones severas, la escoliosis podría incluso requerir cirugía, lo que destaca la importancia de intervenir tempranamente y de manera efectiva. Implementar las técnicas del Método Klapp desde los primeros signos de la enfermedad en estudiantes universitarios busca prevenir el empeoramiento grave de la escoliosis y ofrecer tratamiento adecuado. Esto no solo aspira a evitar futuras cirugías, sino también a mitigar el deterioro continuo con el posicionamiento de la espina tanto con sus vértebras cervicales, torácicas, lumbares y sacras a largo plazo, al mejorar la alineación postural y fortalecer los músculos a través del Método Klapp, el objetivo primordial es habilitar una etapa de libertad en el aspecto físico de la juventud. Este enfoque terapéutico integral no solo se centra en los síntomas visibles de la escoliosis, sino que también promueve el desarrollo de un bienestar más integral en los participantes, ofreciendo herramientas efectivas para manejar y tratar la condición de manera efectiva y sostenible.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- Determinar si la técnica de Klapp beneficia en la corrección de escoliosis y alivio del dolor en estudiantes de cuarto semestre de rehabilitación física

1.3.2 Objetivos específicos.

- Evaluar la escoliosis y dolor a través del Test de Adams y la escala Eva
- Aplicar la Técnica de Klapp para tratar la escoliosis
- Examinar los resultados obtenidos a través de la técnica de Klapp en la escoliosis y el dolor

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes Investigativos:

Según Mendoza 2021, con su artículo titulado “Eficacia de la técnica de Klapp en la reducción de la curvatura escoliótica en jóvenes universitarios de la sede universitaria nacional de San Marcos, la investigación propone como objetivo general proporcionar datos concretos sobre la efectividad de estos ejercicios de klapp en la mejora de la alineación espinal con su desenvolvimiento de los jóvenes con escoliosis. De este modo la investigación se la realizo en la sede universitaria nacional mayor de San Marcos en Perú, y los hallazgos fueron publicados en el Journal of Orthopedic Therapy, la investigación fue de naturaleza experimental. El estudio incluyó a veintiocho estudiantes universitarios con escoliosis confirmada, quienes mostraron interés y habilidad para ser parte de una intervención de ejercicios regular. Los participantes fueron seleccionados en base a su diagnóstico establecido de escoliosis y su voluntad y capacidad para involucrarse en un régimen de ejercicios de manera constante, y la ausencia de condiciones médicas que pudieran interferir con el tratamiento. El programa de ejercicios de Klapp consistió en una serie de movimientos diseñados específicamente para mejorar. El enfoque del programa fue corregir la dirección escoliótica y desarrollar la fuerza en los músculos posteriores dorsales. Los participantes se comprometieron a realizar los ejercicios en sesiones de una hora, con una frecuencia de 3 sesiones semanalmente, a lo largo de seis meses, cada sesión fue supervisada por fisioterapeutas especializados en la técnica de Klapp para asegurar la correcta ejecución y maximizar los beneficios del programa, las evaluaciones de la curvatura escoliótica y la postura se realizaron antes y después de la intervención. Se utilizaron mediciones radiográficas para evaluar el proceso diferente de la dirección escoliótica y análisis posturales para observar mejoras en la alineación general del cuerpo. Además, se administraron cuestionarios para medir la resistencia a los procesos adoloridos pre y post intervención en los pacientes.

El cambio resultó a una reducción significativa de la curvatura escoliótica de varios pacientes que hicieron las técnicas de Klapp. Las mediciones determinadas posteriormente evidenciaron una disminución notable en la curvatura de la columna, lo cual indica que los ejercicios fueron efectivos en corregir la alineación espinal, además de las mejoras en la curvatura escoliótica, los análisis posturales mostraron mejoría en los participantes dando una mayor simetría y alineación del cuerpo. Los participantes también reportaron una reducción considerable del dolor asociado con la escoliosis, los cuestionarios administrados antes y después de la intervención mostraron que el dolor disminuyó significativamente, demostrando una interacción positiva en varios estudiantes. En conclusión, los hallazgos del estudio confirman que los métodos de Klapp con una intervención positiva a esta reducción centrada en su curvatura escoliótica y la mejora de la postura en jóvenes universitarios, los ejercicios de Klapp no solo lograron corregir la alineación espinal, sino que también proporcionaron alivio de una muestra dolorosa y mejoraron significativamente el bienestar de los participantes, así que los resultados sugieren que la técnica de Klapp puede ser una opción viable y no invasiva para el tratamiento de la escoliosis en esta población (Mendoza et al., 2021).

Según Morales, J., Gómez, L., Pérez, M. y Rodríguez, F. (2021) en la Universidad de Cuenca, Ecuador, en su tema “Impacto del método Klapp con su alivio del malestar en la espalda baja en universitarios”, se centró en analizar el efecto de los ejercicios de Klapp en la reducción del malestar en sus actividades. El estudio como tal se realizó debido a una alta incidencia en dolor lumbar en este grupo demográfico, atribuida a diversos factores como malas posturas y largas horas de estudio, mostrando aspectos negativos en el equilibrio de la columna vertebral. Para abordar este problema, se implementó un diseño experimental que incluyó la participación de 35 estudiantes universitarios que sufrían de dolor lumbar crónico. Durante un período de 8 semanas, estos participantes fueron sometidos a sesiones regulares de ejercicios de Klapp, con una duración de 45 minutos, tres veces por semana. A lo largo del estudio, se emplearon una variedad de herramientas de evaluación, como escalas de dolor, pruebas de flexibilidad y fuerza muscular, y cuestionarios de bienestar adolescente. Mostrando efectividad que fue prometedora. Observando la reducción significativa en el malestar en la espalda baja en los universitarios que realizaron algunos ejercicios de Klapp, lo que sugiere que esta intervención no farmacológica puede ser efectiva para aliviar el malestar asociado con esta condición. Además, se registró de forma positiva la flexibilidad y dureza de los músculos para soporte de la espalda, lo que podría tener beneficios a largo plazo en la minimización de síntomas del dolor lumbar. El cual es importante destacar que los participantes también reportaron una mayor capacidad para realizar actividades físicas sin experimentar dolor y una mejora en su bienestar general. Este hallazgo es relevante ya que sugiere que los ejercicios de Klapp no solo pueden reducir el dolor, sino también efectuar progresivamente un aspecto favorable en los estudiantes universitarios mostrando optimismo. Los datos obtenidos en la investigación respaldan la fiabilidad del método Klapp como una intervención terapéutica para el dolor lumbar en estudiantes universitarios. Estos hallazgos tienen implicaciones favorables en dicha población, evolucionando en charlas de ayuda estudiantil y rehabilitación en entornos universitarios en Ecuador y otras regiones similares. (Morales et al., 2021).

Según Hernández, C. (2020). México, en su investigación titulada “Evaluación del Test de Adams y la Eficacia en el método klapp para una dirección optima en la curva escoliótica en Jóvenes Universitarios” busca como objetivo principal una detección temprana de esta patología recurrente pero silenciosa basado en un tratamiento adecuado para prevenir complicaciones a largo plazo, especialmente durante la etapa de crecimiento donde los más afectados son los jóvenes. En este contexto, el Test de Adams se ha convertido en una herramienta comúnmente utilizada para la detección inicial de la escoliosis, mientras que las técnicas de Klapp han ganado popularidad como método de tratamiento no invasivo, la investigación propuso como meta alcanzable general valorar dicha eficacia en el Test Adams y las técnicas de Klapp en jóvenes universitarios. Estableciendo una concordancia prospectiva llevada a cabo en la sede Universidad Nacional Autónoma México, donde reclutaron a 40 estudiantes universitario, se aplicó el Test Adams en detectar la presencia de deformación vertebral y en su curvatura, y aquellos que resultaron positivos se los aparto de forma diferente en varias partes: el primero que se le presentaba el cambio con técnicas de Klapp y otro que sirvió como grupo de control. Se realizaron mediciones de las curvas y análisis posturales pre y post intervención para observar los aspectos favorables del método klapp en mantener una espina apta y segura. Dando como resultados que el Test Adams arrojó un entendimiento con el 65% y siendo certero con el 89% en la detección de escoliosis en esta población de jóvenes universitarios, en cuanto a las técnicas de Klapp, la parte valorada experimentó un índice bajo mostrada en curvatura escoliótica y una mejora en la alineación espinal de la parte de control intervenida. El hallazgo sugiere como parte primordial las técnicas de Klapp dando eficacia en la corrección de la escoliosis en esta población, la obtención de un diagnóstico precoz muestra efectividad para iniciar un tratamiento oportuno y prevenir complicaciones a largo plazo, la valoración con Adams se ha establecido como una implementación valiosa en la detección inicial de la escoliosis debido a su alta sensibilidad y especificidad. Por otro lado, las técnicas de Klapp han demostrado ser efectivas en la corrección de la curvatura escoliótica y la mejora de la alineación espinal en jóvenes universitarios, lo que sugiere su utilidad como parte de un enfoque de tratamiento no invasivo. En conclusión, este estudio proporciona evidencia de que la prueba valorativa de Adams muestra una prueba efectiva para la detección temprana de dicha escoliosis en jóvenes universitarios. Además, las técnicas de Klapp han demostrado ser eficaces en la corrección de la escoliosis, lo que sugiere su utilidad como parte de programas de tratamiento no invasivos, estos hallazgos respaldan la importancia de implementar estrategias de detección precoz en poblaciones jóvenes. (Hernández, 2020).

De acuerdo con Rodríguez, A., Pérez y Gómez (2019). En su investigación titulada “Validación del Test de Adams y evaluación de las técnicas de Klapp en adolescentes con escoliosis leve a moderada”, se examinaron los efectos de las técnicas de Klapp en el tratamiento de la escoliosis en adolescentes; el foco de atención fue la escoliosis leve a moderada, ya que es en esta etapa cuando el tratamiento puede ser más efectivo para evitar una progresión más grave de la enfermedad. En la Universidad Autónoma de Nuevo León, se llevó a cabo un estudio riguroso y bien planificado que incluyó 50 adolescentes con escoliosis leve a moderada. Además, la alineación espinal y la curvatura escoliótica disminuyeron en ambos grupos; sin embargo, partiendo de la parte de tratamiento tradicional, el grupo que recibió técnicas de Klapp demostró una mejora significativamente mayor. Las técnicas de Klapp pueden ser una adición

valiosa al conjunto de tratamientos para la escoliosis en adolescentes, según estos hallazgos. Para corregir la deformidad espinal y establecer un cambio general en los estudiantes de las técnicas que ofrecen una opción no invasiva y potencialmente efectiva. Por último, el estudio de Rodríguez y colaboradores muestra la eficacia del Test de Adams para detectar la escoliosis en adolescentes y resalta el potencial beneficio de las técnicas de Klapp para tratar esta afección. (Rodríguez et al., 2019)

Según Lonstein, J. E. (2018). Estados Unidos, en su artículo "Adolescent idiopathic scoliosis: Current concepts and treatment options" publicado en The Spine Journal, el autor ofrece una revisión exhaustiva de los conceptos actuales y las opciones de intervención en la deformidad de la columna. Este trabajo muestra particularidad relevante ya que su objetivo es proporcionar una visión integral de las prácticas contemporáneas y los avances en el manejo de esta condición, lo cual es crucial para profesionales de la salud que buscan mantenerse actualizados en sus conocimientos y enfoques terapéuticos. Lonstein destaca la importancia de métodos de evaluación clínica como la prueba valorativa de Adams en el indicio y seguimiento de la disfunción escoliótica de causas no entendibles en el adolescente. Este test permite a los médicos identificar asimetrías en la columna vertebral y evaluar la presencia de escoliosis sin la necesidad de recurrir a técnicas de imagen más invasivas, como radiografías o resonancias magnéticas. Además del test de Adams, Lonstein menciona la utilidad de la observación clínica cuidadosa, la medición de la altura de los hombros y la evaluación de la curvatura espinal mediante palpación para complementar el diagnóstico. En cuanto a las opciones de tratamiento, Lonstein revisa tanto las estrategias no quirúrgicas como las quirúrgicas. Las estrategias no quirúrgicas incluyen el uso de técnicas de fisioterapia, como los ejercicios de Klapp, estos ejercicios se centran en movimientos específicos diseñados para corregir la curvatura escoliótica, mejorar la alineación espinal y fortalecer los músculos de la espalda. Evaluados con la prueba valorativa de Adams y la mala dirección de la columna, los ejercicios de Klapp han demostrado eficacia al momento de estabilizar y reducir el malestar dolorosos en pacientes con escoliosis. Mientras que las opciones de tratamiento quirúrgico siguen siendo una intervención importante en casos severos de escoliosis, las estrategias no quirúrgicas, como los ejercicios de Klapp evaluados con el test de Adams, ofrecen una alternativa efectiva y menos invasiva en manejo de la curvatura anormal en jóvenes. Además, Lonstein enfatiza la importancia en la interacción investigativa de dicha recolección en cuanto a la escoliosis para mejorar aún más las opciones de diagnóstico y tratamiento, así como para comprender mejor los factores etiológicos de esta condición. En conclusión, el artículo de Lonstein proporciona una valiosa perspectiva sobre el manejo contemporáneo de la escoliosis idiopática adolescente, destacando la evaluación diagnóstica con varias piezas a resolver a las opciones de tratamiento no invasivas, como los ejercicios de Klapp. Estos hallazgos tienen importantes implicaciones estabilizando la mejoría y adaptabilidad de los adolescentes que presentan escoliosis y para guiar intervenciones futuras. (Lonstein, 2018).

Según González, A. & Pérez, S. (2017). Argentina, en su investigación titulada "Comparación de la técnica de Klapp con otros métodos de rehabilitación para la escoliosis", que busca como objetivo primordial evaluar y comparar la efectividad de la técnica de Klapp con otros métodos tradicionales de rehabilitación en la corrección de la escoliosis y en la mejora de la calidad de vida de estudiantes

universitarios. El estudio se realizó en la Universidad Nacional de Córdoba en Argentina y fue publicado en el Journal of Rehabilitation Research and Development, llevando a cabo un estudio comparativo con la participación de dos grupos de 20 estudiantes universitarios cada uno, todos diagnosticados con escoliosis leve a moderada, un grupo fue asignado para realizar ejercicios de Klapp mientras que el otro grupo siguió métodos tradicionales de rehabilitación como ejercicios de fortalecimiento muscular, estiramiento o calistenia, ambas intervenciones tuvieron una duración de seis meses, con sesiones de 60 minutos, tres veces por semana. Las evaluaciones se realizaron antes y después del tratamiento mediante análisis radiográficos para medir la alineación espinal y cuestionarios de calidad de vida para evaluar la percepción del dolor y el bienestar general de los participantes. Resultando que el grupo que utilizó la técnica de Klapp mostró una mejora significativamente mayor en la alineación espinal y en la postura general en comparación con el grupo que siguió métodos tradicionales de rehabilitación, la prueba visual y valorado palpativamente revelaron una corrección más notable de la curvatura escoliótica en los participantes que realizaron ejercicios de Klapp, además, estos participantes reportaron una mayor satisfacción con su tratamiento y una reducción significativa del dolor en comparación con el grupo de métodos tradicionales. Llegando a la conclusión del estudio que sugieren que la técnica de Klapp es más efectiva que otros métodos tradicionales de rehabilitación en la corrección de la escoliosis y en la mejora de la calidad de vida de los estudiantes universitarios. Los ejercicios de Klapp demostraron ser una opción de tratamiento efectiva y bien aceptada por los participantes, ofreciendo beneficios significativos en términos de alineación espinal, reducción del dolor y bienestar general. Estos resultados respaldan la incorporación de la técnica de Klapp en programas de rehabilitación para jóvenes con escoliosis, proporcionando una alternativa eficaz y satisfactoria para el manejo de esta condición, su recomendación como técnica de correjimiento es altamente positiva y muy acorde a la intensidad de la aplicación. (González & Pérez, 2017)

Según Paredes, M. (2017), en la Universidad Técnica de Ambato, en su investigación titulada “Introducción de los metodos de klapp del cambio postural crónica relacionada a la escoliosis idiopática en estudiantes universitarios “su objetivo clave fue el implementar las técnicas de klapp como corrección de la escoliosis en universitario del semestre número seis de Rehabilitación Física, profundizando en los resultados por sexo y grupos de edad de este modo hallar un parte más consolidada, en los 36 participantes reclutados para el estudio, se determinó que el sesenta por ciento eran de sexo femenino y el cuarenta por ciento de sexo masculino, lo que refleja una distribución típica de género en la población estudiantil con escoliosis. Este hallazgo es consistente con investigaciones anteriores que indican una mayor incidencia de escoliosis en mujeres en comparación con hombres. La prevalencia más alta en mujeres podría atribuirse a factores hormonales, genéticos y biomecánicos que influyen en el desarrollo de la escoliosis. Al analizar los resultados por género, se observó que las mujeres mostraron una tendencia ligeramente más favorable hacia la corrección de la curvatura escoliótica en comparación con los hombres. el 75% de las mujeres experimentaron una mejora significativa en la alineación espinal y una reducción en la curvatura, mientras que el 55% de los hombres mostraron una respuesta similar a la técnica de Klapp. Esta diferencia podría estar relacionada con diferencias anatómicas y biomecánicas entre hombres y mujeres, así como los resultados de cada uno de los participantes mencionados.

En cuanto los grupos de edad, se observaron variaciones en la respuesta a la intervención, el grupo de 18-20 años demostró la mayor tasa de éxito, con un impresionante 80% de los participantes experimentando una mejora notable en la alineación espinal y una reducción significativa en la curvatura escoliótica. Por el contrario, el grupo de 24-26 años mostró la tasa más baja de respuesta a la intervención, con solo el 50% de los participantes experimentando mejoras. Estas diferencias podrían estar relacionadas con la etapa de desarrollo esquelético y la flexibilidad de la columna en cada grupo de edad. En general, basándonos en partes concretas de como los metodos de ejercicios Klapp puede ser una intervención efectiva para la corrección de la escoliosis en estudiantes universitarios, con una tasa de éxito notable parte fundamental de participantes. De este modo depende de cómo se asienta y se acostumbra el tratamiento en si puede variar con el sexo y la referencia de años. Por lo tanto, se recomienda un enfoque individualizado en el diseño de programas de tratamiento para estudiantes con escoliosis, teniendo en cuenta estas diferencias. Además, se las investigaciones son altamente positivas y se debería profundizar más mecanismos subyacentes y optimizar los resultados del tratamiento en esta población. (Paredes, 2017).

Según Martínez, F. & Ramírez, J. (2016). México, en el artículo investigativo titulado “Impacto de metodos de Klapp con su movilidad espinal en estudiantes universitarios con deformidades de la curva vertebral” presento como meta principal proporcionar una visión clara y detallada de cómo los metodos de Klapp pueden influir con su alteración significativa de la curva espinal y en su percepción general del bienestar físico y emocional en esta población específica. La investigación altamente consolidada se la hizo en la sede universitaria autónoma de Mexico conocida como (UNAM) y se publicó en el European Spine Journal el estudio feu de tipo experimentada y contó con una participación de 25 estudiantes universitarios, tanto hombres como mujeres, diagnosticados con escoliosis leve, con años de vida que oscilan entre los 18 y 25, estos criterios inclusivos requerían que los participantes tuvieran un diagnóstico confirmado de escoliosis leve, la capacidad para realizar ejercicios físicos regulares y la ausencia de otras condiciones médicas que pudieran interferir con la intervención. El programa de ejercicios de Klapp consistió en una serie de movimientos específicos diseñados para mejorar la movilidad espinal y rehabilitar la musculatura posterior. Estos ejercicios se realizaron que iban de una hora, tres partes entre cada de las semanas, a lo largo en si cuatro meses, cada sesión fue supervisada por fisioterapeutas con experiencia en la técnica de Klapp que muestran partes positivas en hacer el método y prevenir posibles lesiones. Las evaluaciones se realizaron de tres partes clave Claro, aquí tienes una versión completamente reescrita con nuevas palabras: en el arranque del análisis, a los dos meses y al concluir la intervención, se realizaron evaluaciones para medir la capacidad de movimiento de la columna vertebral, centrándose en la flexibilidad y el alcance de movilidad. Se utilizaron formularios SF-36 para examinar el bienestar global y escalas de dolor para cuantificar la intensidad del malestar vinculado con la escoliosis antes y después del tratamiento. Los formularios SF-36 abarcaron diversos aspectos del bienestar físico y mental, incluyendo la funcionalidad, el dolor físico, la percepción general de salud, la vitalidad, la interacción social y el estado emocional. Los hallazgos principales indicaron una notable mejora en la movilidad de la columna en los individuos que realizaron los ejercicios de Klapp, con un incremento destacado en la flexibilidad y el rango de movimiento. Asimismo, los participantes

reportaron una disminución significativa en el malestar asociado con la escoliosis, como se evidenció en las escalas de dolor. Estos resultados sugieren que los ejercicios de Klapp no solo favorecen la movilidad de la columna, sino que también mejoran de manera general la calidad de vida. (Martínez & Ramírez, 2016).

Según Andrade, C. (2016) En una investigación realizada en la Universidad Técnica del Norte, bajo el título “Efectos de las técnicas de Klapp en la alineación y el malestar en estudiantes universitarios con escoliosis idiopática”, se indagó sobre la eficacia de estos métodos para optimizar la alineación corporal y reducir las molestias en estudiantes universitarios con escoliosis o con riesgo de desarrollar esta afección, la cual puede influir adversamente en su desarrollo físico y bienestar general. Para llevar a cabo este estudio, se seleccionaron 32 estudiantes universitarios diagnosticados con escoliosis utilizando el test de Adams, que facilitó la identificación de irregularidades en la columna vertebral indicativas de dicha afección. Los sujetos, cuyas edades fluctuaban entre 19 y 24 años, fueron escogidos después de una evaluación exhaustiva que incluyó un examen físico detallado y la confirmación del diagnóstico de escoliosis a través del test de Adams. El programa de intervención consistió en sesiones utilizando las técnicas de Klapp durante un período de un mes, con sesiones de 30 minutos realizadas los jueves y viernes bajo la supervisión de fisioterapeutas altamente capacitados. Los ejercicios aplicados mediante las técnicas de Klapp se centraron en movimientos específicos diseñados para rectificar las desviaciones en la columna vertebral, optimizar la alineación espinal y fortalecer los músculos de la espalda. Las evaluaciones previas y posteriores al tratamiento incluyeron análisis posturales mediante tecnología avanzada y el test de Adams para observar las variaciones en la alineación de la columna. Además, se emplearon cuestionarios para evaluar la calidad de vida y el estado emocional de los participantes, con el objetivo de medir el impacto del programa en su vida cotidiana. Se efectuaron análisis estadísticos para determinar la relevancia de las mejoras observadas. Los resultados mostraron una mejora significativa en la alineación postural y una notable reducción en las molestias lumbares. Los análisis posturales indicaron una distribución más equilibrada del peso corporal y una alineación espinal optimizada, sugiriendo avances en la estabilidad y el equilibrio corporal. En términos de dolor, los participantes reportaron una disminución importante en las puntuaciones de la escala EVA, con una reducción promedio de 2.5 puntos en una escala de 10. Los cuestionarios de calidad de vida reflejaron mejoras en varias áreas, incluyendo la funcionalidad física, el bienestar emocional y la capacidad para realizar actividades diarias sin molestias importantes. Adicionalmente, las técnicas de Klapp condujeron a un aumento en la fuerza y resistencia de los músculos dorsales, contribuyendo a una postura más adecuada y a la disminución del dolor crónico. Los estudiantes informaron una mayor comodidad y una capacidad incrementada para participar en actividades físicas y académicas sin experimentar dolor significativo. En resumen, las técnicas de Klapp, evaluadas mediante el test de Adams, demostraron ser eficaces para mejorar la alineación postural y mitigar el dolor en estudiantes universitarios con escoliosis en la Universidad Técnica del Norte. Estos hallazgos respaldan la inclusión de estas técnicas en los programas de rehabilitación, proporcionando una base sólida para la mejora de la salud postural y el alivio del dolor. (Andrade, 2016)

Según López, R., García, M. y Sánchez, L. (2015). España. En su publicación titulada “Evaluación de la eficacia de los métodos de Klapp en la corrección de la escoliosis en estudiantes universitarios”, el estudio dirigido en la Universidad Complutense de Madrid, y difundido en el Journal of Orthopaedic Research, se centró en evaluar la efectividad de los métodos de Klapp para mejorar la postura y mitigar las deformaciones escolióticas en una cohorte de estudiantes universitarios. Este análisis, llevado a cabo con un grupo de 30 jóvenes adultos de entre 18 y 24 años, diagnosticados con escoliosis de grado leve a moderado, fue diseñado para proporcionar una visión clara sobre los beneficios de estos ejercicios y su impacto en la calidad de vida de los participantes. Los individuos seleccionados para el estudio cumplieron criterios específicos: diagnóstico confirmado de escoliosis, aptitud para participar en actividades físicas regulares y ausencia de condiciones médicas severas que pudieran interferir con la intervención. Los participantes fueron divididos en dos grupos mediante asignación aleatoria: uno que siguió el programa de entrenamiento basado en los métodos de Klapp y otro que no recibió tratamiento alguno relacionado con la escoliosis. El programa de intervención consistió en una serie de ejercicios enfocados en la elongación y fortalecimiento de la musculatura dorsal, con el propósito de corregir la curvatura de la columna. Cada sesión, con una duración de 60 minutos, se efectuó tres veces por semana durante seis meses, bajo la supervisión de fisioterapeutas especializados en técnicas de rehabilitación para asegurar una correcta ejecución y minimizar el riesgo de lesiones. Las evaluaciones del estudio se realizaron en tres fases: al inicio, tras tres meses y al concluir el tratamiento. Se emplearon técnicas de imagen radiográfica para evaluar la curvatura espinal, se realizó un análisis de la alineación de la columna y se utilizaron cuestionarios para medir el dolor y la calidad de vida de los sujetos. Los avances se evaluaron mediante pruebas de flexibilidad y fuerza, demostrando mejoras significativas en la columna vertebral del grupo que siguió el programa. Los hallazgos de la investigación confirmaron que los métodos de Klapp son eficaces para corregir la escoliosis en estudiantes universitarios. Los participantes del grupo experimental mostraron una reducción sustancial en la curvatura escoliótica, una disminución notable del dolor y mejoras en la simetría de la columna, así como en la flexibilidad y fuerza muscular. Estos beneficios facilitaron una mayor capacidad para llevar a cabo actividades cotidianas sin dolor ni restricciones. Los métodos de Klapp se presentan como una opción no invasiva efectiva para el tratamiento de la escoliosis, sugiriendo la necesidad de realizar estudios adicionales con muestras más amplias y períodos de seguimiento prolongados para validar y profundizar estos resultados. (López et al., 2015)

2.2 Marco Teórico

En 2014, Zavala llevó a cabo una investigación minuciosa para explorar el impacto de las irregularidades en la postura de la región dorsolumbar en la capacidad de los niños para mantener el equilibrio dinámico. Esta investigación se realizó en la institución educativa San Agustín, situada en el distrito de Comas, y estuvo supervisada por la Universidad Mayor de San Marcos. El estudio tenía como objetivo principal comprender cómo las anomalías en la postura afectan la estabilidad en los niños en edad escolar. Para este propósito, Zavala diseñó un estudio descriptivo y transversal, utilizando una muestra de 152 estudiantes sin intervenir directamente en su entorno habitual. Este enfoque permitió una evaluación detallada de las características del problema. Los hallazgos revelaron información significativa sobre la relación entre las alteraciones posturales y la estabilidad dinámica. Se descubrió que el 94,1% de los niños con irregularidades en la columna dorsolumbar también enfrentaban dificultades marcadas en su equilibrio dinámico, lo que indica una conexión clara entre las deformaciones posturales y los problemas de estabilidad. El análisis también mostró que el 98,2% de los niños evaluados presentaban algún tipo de anomalía en la postura. De este grupo, el 71,4% tuvo una estabilidad dinámica considerada como moderada, lo que sugiere que las deformaciones posturales pueden influir significativamente en el equilibrio. Sin embargo, el 62,5% de los niños con anomalías en la columna dorsolumbar lograron mantener un equilibrio aceptable, sugiriendo que no todas las irregularidades posturales conducen a problemas graves de estabilidad. El estudio concluyó que existe una relación importante entre las anomalías en la columna dorsolumbar y la capacidad de equilibrio dinámico en los niños. Aquellos con mayores dificultades en el equilibrio tendían a tener alteraciones posturales más severas. Adicionalmente, se resaltó la eficacia de la Técnica de Klapp en la corrección de estas anomalías. Esta técnica, que comprende una serie de ejercicios diseñados para mejorar la postura y fortalecer la musculatura dorsal, demostró ser efectiva en la corrección de las irregularidades posturales y en la mejora del equilibrio dinámico. Los resultados positivos obtenidos con la Técnica de Klapp sugieren que es una herramienta valiosa para tratar y prevenir problemas posturales en los niños, recomendándose su implementación para la prevención temprana de tales condiciones. (Zabala, 2014)

En el año 2015, Cáceres llevó a cabo un análisis comparativo para examinar la efectividad de dos modalidades terapéuticas en el tratamiento de la curvatura espinal en adolescentes, con un rango etario de trece a dieciséis años. Esta investigación tuvo lugar en la Unidad Educativa Alberto Guerra, en el cantón de Cevallos, y fue organizada por la Universidad Técnica de Ambato. El objetivo primordial del estudio fue determinar cuál de los dos métodos, el enfoque Mezieres y las Técnicas de Klapp, ofrecía resultados más favorables en la gestión de la curvatura espinal idiopática. Para lograr este fin, se empleó una metodología mixta que incorporó tanto análisis cualitativos como cuantitativos. La muestra consistió en veinte estudiantes con diagnóstico de curvatura espinal, seleccionados a partir de un grupo inicial de cincuenta y seis, con una notable incidencia de la patología en la zona torácica. Los resultados del estudio indicaron que el enfoque Mezieres resultó ser considerablemente más eficaz para tratar la curvatura espinal idiopática en adolescentes. Este método integral, que se enfoca en la corrección

de la postura y el fortalecimiento de la musculatura, permitió lograr avances terapéuticos significativos en un período relativamente breve. En contraste, las Técnicas de Klapp no mostraron el mismo nivel de efectividad durante el periodo de evaluación. Uno de los principales inconvenientes fue la necesidad de un tiempo prolongado para observar mejoras importantes, ya que este método generalmente requiere más de cuatro semanas para obtener resultados notables. Esta característica limita la capacidad de evaluar su eficacia en estudios de corta duración. Sin embargo, se observó que la Técnica de Klapp fue útil en la reducción del dolor y proporcionó mejoras moderadas en el tratamiento de la curvatura espinal. Aplicada durante un período más largo, especialmente en casos de curvatura espinal leve a moderada, puede ofrecer beneficios apreciables. Esto resalta su potencial como una opción terapéutica válida para la curvatura espinal, siempre que se implemente con la debida inversión de tiempo y esfuerzo por parte tanto del paciente como del terapeuta. (Cáceres, 2015)

En el año 2015, Sofía Rosero llevó a cabo un análisis exhaustivo sobre la aplicación de la técnica de Klapp como método de intervención fisioterapéutica, comparándola con la reeducación postural global en pacientes diagnosticados con curvatura espinal. Su investigación se centró en examinar la efectividad del Método Klapp en varias facetas del tratamiento de la curvatura espinal. Durante la implementación de los ejercicios del Método Klapp, Rosero notó una mejora considerable en el umbral de dolor de los pacientes a partir de la décima sesión. Sin embargo, el estudio reveló que no se observaron mejoras significativas en la región cervical en ninguna de las seis posturas definidas por Klapp: inclinada hacia adelante, semi-inclinada, horizontal, semi-erguida, erguida y en inversión. La investigación mostró que el Método Klapp fue especialmente efectivo en la alineación de las crestas ilíacas, logrando una corrección notable en su alineación bilateral. Este resultado sugiere que el Método Klapp puede ser beneficioso para ciertos aspectos de la corrección postural y la alineación corporal en pacientes con curvatura espinal, especialmente en áreas como las crestas ilíacas. Sin embargo, Rosero enfatizó que el Método Klapp no debe ser considerado como la única opción para el tratamiento de la curvatura espinal. Recomendó su uso en combinación con otras técnicas y enfoques terapéuticos para optimizar los resultados y beneficios para los pacientes. El estudio de Sofía Rosero no solo proporciona una evaluación crítica de la técnica de Klapp en el tratamiento de la curvatura espinal, sino que también destaca la necesidad de un enfoque integrado y multidisciplinario para abordar esta condición, teniendo en cuenta las características y limitaciones de cada método terapéutico. (Rosero, 2015)

En el año 2017, Ángela Flores llevó a cabo un análisis detallado sobre la implementación del Método Klapp como estrategia de intervención fisioterapéutica para estudiantes de educación primaria con disfunciones posturales, tales como escoliosis idiopática, hipercifosis e hiperlordosis, en la Institución Educativa María. Durante un período de cinco meses, las alumnas participaron en un protocolo estructurado de ejercicios, realizando las seis posturas específicas del Método Klapp: inclinación baja, inclinación media, posición horizontal, semi-vertical, vertical y posición invertida, bajo una supervisión continua y rigurosa. Los hallazgos del estudio indicaron avances notables. Se documentaron mejoras substanciales en la alineación postural de las alumnas, con especial énfasis en las diagnosticadas con escoliosis. Estos resultados sugieren que el Método Klapp tiene el potencial para corregir anomalías posturales y

mitigar las curvaturas patológicas de la columna, promoviendo así una mejor alineación y función postural. El éxito observado se atribuye a la adherencia constante al régimen de ejercicios y a la vigilancia profesional durante el proceso. La metodología sistemática y rigurosa del Método Klapp facilitó mejoras progresivas y estables a lo largo del estudio, subrayando la importancia de la consistencia en la práctica y del monitoreo especializado para lograr resultados óptimos. En resumen, el estudio de Ángela Flores subraya la eficacia del Método Klapp como una opción terapéutica válida para abordar alteraciones posturales en jóvenes. La incorporación de este método en programas de rehabilitación puede ofrecer beneficios significativos para el desarrollo físico de los adolescentes. Con una implementación regular de dos a tres veces por semana, el Método Klapp puede contribuir a una alineación corporal adecuada, evitando procedimientos invasivos y favoreciendo un crecimiento saludable. (Flores, 2017)

Diego De Sousa Dantas llevó a cabo una investigación exhaustiva enfocada en la influencia de las técnicas de Klapp sobre el fortalecimiento de los músculos que rodean la columna vertebral. Empleando un dinamómetro manual, se evaluó la potencia de los músculos paravertebrales en un grupo de estudiantes. Estos realizaron flexiones hacia adelante con una barra de peso, seguidas de dos contracciones máximas de los músculos lumbares, con un intervalo de un minuto entre cada intento. El estudio se desarrolló durante veinte sesiones, en las cuales cada posición de la técnica de Klapp se sostuvo por cinco minutos. Los resultados indicaron una mejora notable en la fuerza de los músculos extensores de la columna y confirmaron que la técnica fue efectiva en frenar la progresión del ángulo de gibosidad, un parámetro crítico en la evaluación de deformidades espinales. Aunque se emplearon métodos para analizar la simetría del cuerpo antes y después del tratamiento, no se detectaron cambios significativos en otras áreas de simetría corporal. No obstante, los hallazgos sugieren que la implementación conjunta de las ocho posturas de la técnica de Klapp puede ofrecer mejoras sustanciales en las condiciones evaluadas. Este estudio resalta los posibles beneficios de la técnica de Klapp para fortalecer la musculatura y mejorar la alineación espinal, a la vez que subraya la importancia de llevar a cabo evaluaciones clínicas detalladas para monitorear de forma precisa los efectos del tratamiento. La investigación enfatiza la necesidad de un seguimiento minucioso y una interpretación exacta de los resultados para asegurar la efectividad del tratamiento y la adecuación del enfoque terapéutico. (Dantas, 2017)

2.3 Marco Conceptual

2.3.1 ¿Qué es la Escoliosis?

La curvatura anómala lateral de la columna vertebral, que excede los diez grados, es conocida como escoliosis, y se evalúa mediante una radiografía exhaustiva del eje espinal. El vocablo "escoliosis" se origina del griego "skolios", que significa "torcido" o "deformado", y describe una distorsión semejante a la de un árbol inclinado, en lugar de crecer de manera vertical. Esta desviación puede ser ocasionada por diversos factores, aunque el propósito del tratamiento es siempre restaurar la alineación recta. La primera descripción documentada de esta anomalía fue hecha por Hipócrates, quien aplicó el término para referirse a varias formas de desviación de la columna. Hipócrates observó que tales deformidades podían ocurrir en individuos aparentemente en buena salud, pero también identificó un pronóstico negativo cuando la anomalía se

presentaba en etapas tempranas. (Dubousset, 2018)

La forma más prevalente de curvatura lateral de la columna vertebral es la escoliosis juvenil, que se presenta entre los diez años y el final del desarrollo óseo. Según su origen, la deformidad vertebral puede clasificarse como congénita o adquirida. La escoliosis congénita está asociada con irregularidades en el desarrollo fetal, como defectos en la segmentación vertebral, mielomeningocele, meningocele o espina bífida. En contraste, la escoliosis adquirida se divide en dos categorías: con causa conocida y idiopática. Dentro de estas, la escoliosis idiopática es la más frecuente, representando entre el ochenta y el noventa por ciento de los casos. (Yılmaz et al., 2020)

Rosario Lactahuaccha destaca que, según los estudios recientes, casi el cuarenta y dos por ciento de los niños menores de once años en América Latina padecen molestias en la zona lumbar. Esta proporción aumenta a cerca del cincuenta y uno por ciento entre los varones y alcanza aproximadamente el sesenta y nueve por ciento en las mujeres jóvenes de entre once y quince años. Además, más del setenta por ciento de los adolescentes en los entornos educativos adoptan posturas inapropiadas, las cuales frecuentemente no son corregidas por los profesores en el momento adecuado. (Lactahuaccha & Wilson, 2017).

La deformidad lateral del eje espinal se caracteriza por una alteración en la estructura del raquis, que puede presentarse en las tres dimensiones del esqueleto axial. Esta afección se manifiesta principalmente como una desviación lateral de la columna vertebral, acompañada de ángulos de inclinación específicos que reflejan la magnitud de la desviación. Esta alteración es comúnmente detectada, especialmente en la población adolescente, y tiene una incidencia significativamente mayor en el género femenino. A menudo, esta condición se observa durante la etapa de crecimiento rápido que ocurre en la adolescencia, cuando los cambios en la estructura ósea son más prominentes. La deformidad puede ser evaluada mediante radiografías que revelan la extensión y el ángulo de la curvatura anormal. En términos clínicos, se clasifica en varias categorías según su origen y presentación, incluyendo la curvatura espinal idiopática y las deformidades secundarias a otras condiciones médicas o traumáticas. La detección temprana y la intervención adecuada son cruciales para manejar y mitigar el impacto de esta alteración en la salud y el bienestar de los pacientes jóvenes. (Comité Nacional de Adolescencia SAP, 2016).

En Ecuador, un informe del Ministerio de Salud Pública de 2014 reveló que se identificaron 33,100 casos de deformación lateral de la columna vertebral en mujeres de entre dieciséis y dieciocho años, mientras que en varones de la misma edad se registraron 11,621 casos. Estos datos reflejan una prevalencia significativamente mayor en el género femenino para el desarrollo de trastornos posturales. Esta disparidad sugiere una tendencia en la cual las mujeres adolescentes son más propensas a presentar alteraciones en la alineación de la columna, lo que podría estar vinculado a factores tanto biológicos como sociales. (MSP, 2014).

2.3.2 Clasificación de la escoliosis idiopática según su edad

La deformación lateral idiopática de la columna se categoriza en varias fases según el momento de su aparición. La deformidad idiopática infantil se diagnostica en niños a partir de los tres años y puede avanzar rápidamente debido a la acelerada tasa de crecimiento en esta temprana etapa de desarrollo. La deformidad idiopática juvenil se presenta entre los tres y diez años, una etapa en la que el ritmo de crecimiento sigue

influyendo notablemente en la evolución de la curvatura. La deformidad idiopática en adolescentes surge entre los diez y dieciocho años, coincidiendo con el período de crecimiento puberal máximo, lo que puede exacerbar la condición si no se aborda de manera efectiva. Por último, la deformidad idiopática en adultos se diagnostica en personas mayores de dieciocho años, donde la progresión de la afección está más vinculada a factores degenerativos y de desgaste acumulado con el tiempo. Es crucial identificar y manejar cada tipo de deformidad lateral idiopática de la columna de manera adecuada para prevenir complicaciones y mejorar la calidad de vida del paciente. (Palmer, 2018).

El origen exacto de la deformidad lateral idiopática y el proceso que la desencadena aún no están completamente esclarecidos. A diferencia de otros tipos de deformidades laterales que tienen causas neurológicas conocidas, la idiopática no presenta un desencadenante concreto. Se considera que resulta de una combinación de anomalías en el desarrollo óseo y puede estar vinculada a un índice bajo de masa corporal. Además, los factores hereditarios juegan un papel crucial en el desarrollo y avance de esta condición. Si ambos progenitores padecen de deformidad lateral idiopática, el riesgo de que su descendencia la desarrolle supera el cincuenta por ciento, investigaciones han relacionado esta deformidad con lesiones en la hasta anterior de la médula espinal o en el tronco encefálico, y se han observado patrones neurogénicos en muestras de tejido muscular de pacientes, lo que sugiere una forma de atrofia muscular tipo III. Un estudio realizado en 2015 detectó una acumulación de tejido graso entre las fibras musculares y características de núcleo central, sugiriendo una asociación con una miopatía congénita en la deformidad lateral idiopática.

2.3.3 Clasificación general de la escoliosis:

- **Curvatura vertebral estructural:** Se refiere a deformaciones en los componentes del eje espinal, tales como vértebras, ligamentos y músculos, entre otros. Estas deformaciones son detectables mediante imágenes radiográficas y pueden incluir la torsión de las vértebras.
- **Curvatura vertebral funcional:** Se manifiesta como una desviación en la alineación del eje espinal sin alteraciones anatómicas permanentes. Generalmente, está relacionada con deficiencias en la postura, contracciones musculares para mitigar el dolor (contracciones anti espásticas) y desajustes en la longitud de las extremidades inferiores.

2.3.4 Clasificación Etiológicamente

- **Curvatura de origen desconocido:** Este tipo de curvatura vertebral representa cerca del 85% de los casos y su causa exacta permanece indefinida. Su frecuencia en la población general es del 2% y presenta una clara predisposición hereditaria, afectando en mayor medida a mujeres durante la adolescencia.
- **Curvatura congénita:** Esta condición surge debido a defectos presentes desde el nacimiento en la columna vertebral, tales como vértebras incompletas, bloqueos vertebrales, espina bífida o anomalías en las costillas. Estas alteraciones causan curvaturas en forma de "C" que pueden progresar rápidamente durante el período de crecimiento.

2.3.5 Deformidades de la columna en la niñez y la adolescencia

Es fundamental detectar las anomalías en la columna vertebral en los niños por dos motivos principales: tienden a deteriorarse a medida que el niño crece y, cuando alcanzan grados severos, su manejo se vuelve más complicado. Aunque los niños y adolescentes suelen tolerar bien las curvaturas, incluso las más severas, su progresión puede afectar gravemente la calidad de vida en la edad adulta, lo que a menudo requiere una intervención quirúrgica para corregir la deformidad. (Pérez y Rosendo, 2016)

Realizar una evaluación exhaustiva de la columna desde una edad temprana es esencial, ya que la detección anticipada de curvaturas puede evitar una progresión severa. Un diagnóstico precoz permite iniciar tratamientos adecuados, como ejercicios correctivos, el uso de dispositivos ortopédicos y, en casos más avanzados, considerar intervenciones quirúrgicas.

2.3.6 Escoliosis idiopática juvenil

Se clasifica como escoliosis de origen desconocido cuando se han eliminado otras posibles causas, como las neuromusculares, congénitas, tumorales, infecciosas y traumáticas. No obstante, el término "de origen desconocido" puede no ser completamente preciso, ya que estudios recientes sugieren que esta condición en adolescentes es una enfermedad con múltiples genes involucrados y patrones hereditarios diversos. Esta forma de escoliosis, que es la más frecuente en la adolescencia, tiene una prevalencia aproximada de cuatro casos por cada mil personas, y de estos, alrededor del uno por ciento desarrollará una curvatura severa. (Pantoja, 2015).

Es fundamental llevar a cabo una evaluación de la columna vertebral desde una edad temprana, dado que una identificación temprana de las irregularidades vertebrales puede evitar una evolución severa de la deformidad. La detección temprana posibilita intervenciones adecuadas que pueden incluir programas de ejercicios correctivos, la aplicación de dispositivos ortopédicos, y en casos más graves, la consideración de alternativas quirúrgicas (Robles et al., 2016).

Se aconseja implementar el Test de Adams durante los chequeos de salud infantil, particularmente en fases de crecimiento acelerado, como la preadolescencia y la adolescencia. Este test es una herramienta valiosa para la identificación de curvaturas vertebrales o indicios que sugieran su presencia. Un resultado positivo en el test se evidencia cuando el tronco no se alinea paralelamente al suelo y se observa una deformidad en la región dorsal o lumbar, con signos como elevación de los hombros o descenso de las escápulas, entre otros. Aunque el test es sencillo y de fácil ejecución, su exactitud puede fluctuar según el operador, lo que puede afectar la capacidad diagnóstica y la interpretación del mismo (Pantoja y Chamorro, 2015).



Gráfico 1. Deformidad de la columna vertebral
Fuente: ADAM

Aparte del Test Adams, se pueden emplear imágenes radiográficas para obtener una vista más detallada de la columna vertebral y confirmar la presencia de desviaciones vertebrales. Estas imágenes permiten la medición del ángulo de Cobb, el cual proporciona una cuantificación precisa de la magnitud de la curvatura anómala. Este método adicional facilita la evaluación progresiva de la desviación, complementando el examen físico y la revisión de antecedentes clínicos para un diagnóstico más completo. (Sánchez, 2017)

Las investigaciones recientes se enfocan en descartar posibles causas subyacentes de las anomalías en la columna vertebral. Esto implica examinar antecedentes familiares de deformidades espinales, así como investigar síntomas como dolor muscular, alteraciones neurológicas, trastornos digestivos y problemas en el sistema urinario. (Watters, 2016)

Una intervención temprana en niños con desviaciones de la columna puede incluir programas de rehabilitación diseñados específicamente para optimizar la postura y reforzar los músculos de la espalda. En casos donde la curvatura sigue evolucionando, el empleo de aparatos ortopédicos, como corsés, puede ser beneficioso para detener el progreso de la deformidad. No obstante, este enfoque se considera principalmente dentro del ámbito ortopédico. (Shreiber et al., 2017)

El método de Klapp incorpora varias posiciones terapéuticas clave para corregir deformidades espinales y mejorar la alineación de la columna. En la posición baja, los hombros se colocan entre los antebrazos, mientras la parte inferior de la espalda mantiene una curva cifótica, estabilizando la columna y permitiendo una movilización controlada de las vértebras superiores. (Chahin, 2014)

La posición semibaja coloca la cintura escapular en posición horizontal, facilitando la movilización en lordosis de las vértebras D5 a D7. La posición horizontal permite una mayor amplitud de movimiento en la región de las vértebras D8 a D10, mejorando la flexibilidad y movilidad en esta área. En la posición semierguida, el paciente se apoya en manos y rodillas, dirigiendo la curvatura desde D10 hasta L1, lo que mantiene la columna dorsal recta o ligeramente encorvada. La posición erguida ajusta la curvatura lumbar entre L1 y L3 con el paciente apoyado en los dedos de los pies, permitiendo una corrección precisa de la zona lumbar. Finalmente, la posición inversa se realiza sin apoyo en los brazos, enfocándose en la curvatura lumbar desde L4 hasta S1, con los miembros superiores ligeramente inclinados hacia atrás para proporcionar una extensión y corrección de la parte inferior de la columna. (Rosero, 2015)

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño metodológico.

Para la realización de este proyecto de investigación, se seleccionará una muestra de 15 estudiantes universitarios varones mayores de 18 años, quienes cursan el cuarto semestre de la carrera de Rehabilitación Física en el Instituto Superior Tecnológico España. Los participantes serán elegidos aleatoriamente y de manera voluntaria, cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Antes de comenzar el estudio, se les proporcionará una explicación detallada sobre el procedimiento y los objetivos del proyecto, asegurándose de que comprendan completamente su participación. Además, se les entregará un consentimiento informado que deberán firmar antes de iniciar el estudio (ANEXO 1). Se preparará una sala privada y tranquila en el instituto para llevar a cabo las evaluaciones de manera adecuada y garantizando la confidencialidad de los participantes. Se dispondrá de un espacio adecuado para la recolección de datos personales y toda la información necesaria para el análisis (ANEXO 2). Se realizará el Test de Adams (ANEXO 3), del mismo modo se pedirá a los participantes que califiquen su dolor utilizando la Escala Visual Analógica (EVA) (ANEXO 4), proporcionando una medida subjetiva del malestar durante la evaluación. Posteriormente, se llevará a cabo un tratamiento correctivo utilizando las cinco técnicas de Klapp, con una duración de tres semanas, consistiendo en tres sesiones por semana (totalizando 9 sesiones), cada una con una duración estimada de 10 minutos. Además, se presentará un cronograma detallado con las fechas de las sesiones y el tiempo de procedimiento (ANEXO 5), y una tabla de los cinco ejercicios utilizados durante el tratamiento, incluyendo imágenes correspondientes (ANEXO 6).

3.2 Enfoque de investigación

La presente investigación es descriptiva de tipo longitudinal ya que parte de un tiempo determinado y finaliza mostrando los resultados obtenidos dentro de la muestra poblacional adoptando un enfoque metodológico mixto, combinando tanto la recopilación de datos cuantitativos como cualitativos. En términos cuantitativos, se utilizarán medidas numéricas a través de la Escala Visual Analógica (EVA) para evaluar el dolor, mientras que el aspecto cualitativo se centra en los resultados del Test de Adams, que determinará si los resultados son positivos o negativos. Este enfoque mixto permite una comprensión más completa de cómo las técnicas de Klapp se aplican en un entorno práctico y cómo afectan a los participantes. El propósito principal del estudio es analizar la aplicación de las técnicas de Klapp sin intervenir ni modificar variables externas. Se busca documentar detalladamente la implementación de esta metodología en un contexto real, proporcionando datos precisos que contribuyan a una comprensión más profunda del fenómeno en cuestión. Este enfoque permite capturar la esencia del uso de las técnicas de Klapp sin alterar su curso natural o introducir nuevas variables.

3.3 Cuestionario o Instrumentos Utilizados

3.3.1 Cuadros de registro de datos valorativos (antes y después)

Se recolectarán los datos de las valoraciones de los pacientes, su nombre y su edad, los resultados de la Escala de Eva y del Test Adams antes y después de aplicar las técnicas de klapp a los participantes.

3.3.2 Test Adams

El Test Adams es una evaluación diagnóstica simple y no invasiva utilizada para detectar desalineaciones en el torso. En este examen, se solicita al paciente que se incline hacia adelante con las piernas a la altura de los hombros y la espalda al descubierto. El paciente debe bajar la cabeza al máximo, dejando que los brazos cuelguen naturalmente y juntando las manos. Durante esta prueba, se examina la columna vertebral en busca de irregularidades, como una prominencia anormal en la región dorsal o alteraciones en la posición de las escápulas. Si se identifican deformidades tales como una protuberancia visible o una rotación del tronco, el resultado del test es positivo. Esto indica la presencia de escoliosis, que puede manifestarse en forma de curvatura en "C" o en "S", y puede estar orientada hacia la izquierda o hacia la derecha (Smith, 2015).

3.3.3 Escala del dolor EVA

La herramienta para medir el dolor se compone de una línea de 10 centímetros, con "0" en un extremo que representa "sin dolor" y "10" en el extremo opuesto que indica el "máximo dolor posible". Esta escala permite a los pacientes evaluar su dolor en una escala numérica del 0 al 10, lo que la hace una opción accesible y eficiente. Su validez está respaldada por su alta correlación con otros métodos de medición del dolor. Durante la evaluación con el Test Adams, los participantes usan esta escala para señalar su nivel de dolor, marcando el número que mejor representa su experiencia. Una puntuación más alta en la escala sugiere una mayor intensidad del dolor que el paciente está sintiendo (Gonzales, 2018).

3.4 Población

Para la intervención y el desarrollo del proyecto la población escogida serán individuos que presenten una postura anormal o con anomalías leves en su posicionamiento corporal de la zona torácica posterior y lumbar, con un total de 15 estudiantes de sexo masculino, todos serán estudiantes de cuarto semestre de la carrera de Rehabilitación Física del Instituto Superior Tecnológico España.

3.5 Muestreo

3.5.1 Criterios de Inclusión

- Estudiantes con dolor de espalda
- Estudiantes que desean participar en el estudio
- Estudiantes que presenten asimetrías visibles

3.5.2 Criterios de Exclusión

- Personas que han sufrido lesiones graves en la espalda o han sido sometidas a cirugía reciente en la columna vertebral
- Individuos con limitaciones físicas significativas
- Personas que presenten hernias discales, osteoporosis y con problemas neurológicos que refieran antes de hacer la valoración.

3.6 Recursos

3.6.1 Recursos humanos

- **Tutor Encargado:** Mi tutora de proyecto de tesis la Licenciada MsC. Ft. Andrea Villarroel quien me asistió en la verificación y aceptabilidad de cada una de las investigaciones recolectadas por mi cuenta, plasmadas en cada uno de los apartados de este proyecto de tesis.
- **Participantes voluntarios:** Fueron los estudiantes de cuarto semestre de la carrera de Rehabilitación Física del Instituto Superior Tecnológico España que me ayudaron para la debida intervención valorativa y aplicativa de las técnicas de klapp, además para poder recolectar los datos y fotografiar las evidencias

3.6.2 Materiales

- **Test de Adams:** una herramienta no invasiva para evaluar la asimetría del tronco y detectar la rotación vertebral.
- **Escala de dolor EVA:** una herramienta para medir el malestar y el grado dolencia
- **Cámara del celular:** Se utiliza para recopilar evidencia visual del estado de la escoliosis antes y después del tratamiento.
- **Cuadro de registro de datos:** un formulario estructurado para recopilar y organizar datos de evaluación de pacientes, incluidos nombres, edades y resultados de pruebas.
- **Computadora:** Para almacenar, analizar datos y redactar el informe final de la investigación, así como también la utilización de Exel para hacer los cuadros y gráficos.
- **Suministros de oficina:** papelería, impresora y otros suministros necesarios para documentar y registrar investigaciones.
- **Recursos Bibliográficos Libros:** Textos relacionados con la escoliosis, métodos de evaluación y métodos de tratamiento

- **Artículos científicos:** Publicaciones en revistas académicas sobre prevalencia, diagnóstico y tratamiento de la escoliosis en adolescentes por medio de las técnicas de klapp.
- **Bases de datos:** Como Google Académico, Scielo, Mendeley, para revisar la literatura disponible y recuperar investigaciones relevantes y actualizadas.

CAPITULO IV

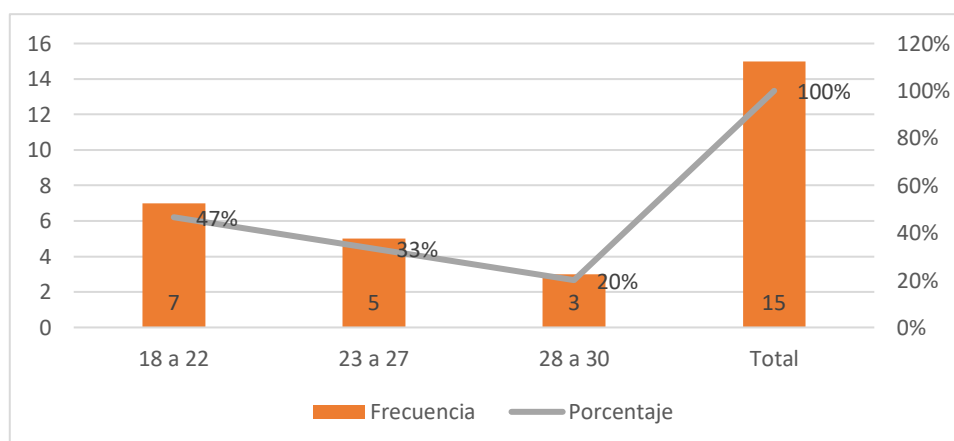
ANALISIS DE RESULTADOS

4.1 Tabulación e interpretación de encuestas

TABLA 1. División de la población masculina por rangos de edad

Rango de Edad	Frecuencia	Porcentaje
18 a 22	7	47%
23 a 27	5	33%
28 a 30	3	20%
Total	15	100%

GRÁFICO 2. Indicadores porcentuales de la población masculina estudiantil valorada

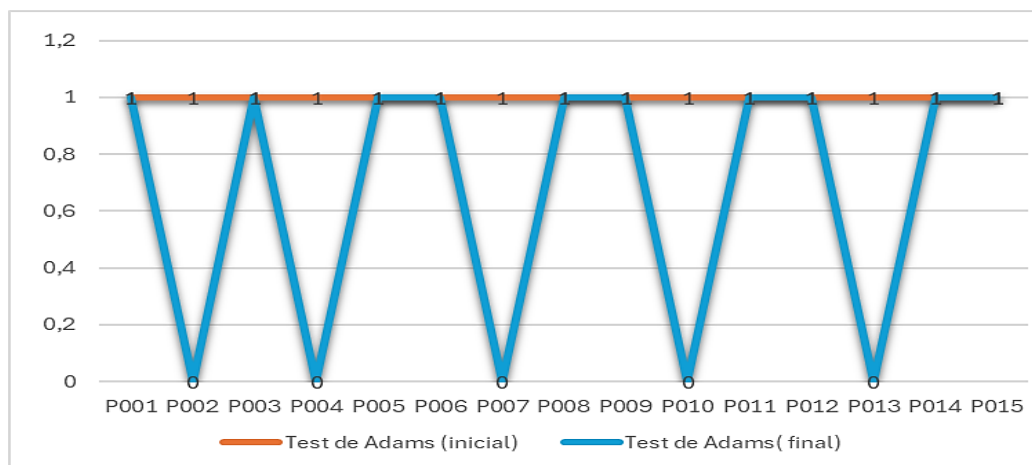


Interpretación: En el estudio, se centró en dar resultados efectivos con el método terapéutico de klapp en estudiantes universitarios masculinos distribuidos en tres grupos de edad: el 47% tienen edades entre 18 y 22 años, el 33% entre 23 y 27 años, y el 20 % entre 28 y 30 años, dando como total de 15 estudiantes valorados equivalente al 100%. Esta selección se basó en la importancia de intervenir durante las etapas de crecimiento, el desarrollo físico y postural, es por eso por lo que la adolescencia y la adultez joven son períodos clave donde las técnicas de Klapp pueden corregir desalineaciones posturales antes de que se vuelvan crónicas y afecten el desenvolvimiento de los estudiantes.

TABLA 2. División por participante, datos valorativos del Test de Adams (inicial y final) en la aplicación de las técnicas de Klapp

Código de Participante	Test Adams (inicial)	Test Adams(final)
P001	1	1
P002	1	0
P003	1	1
P004	1	0
P005	1	1
P006	1	1
P007	1	0
P008	1	1
P009	1	1
P010	1	0
P011	1	1
P012	1	1
P013	1	0
P014	1	1
P015	1	1

GRÁFICO 3. Indicadores valorativos por participante del Test de Adams (inicial y final) en la aplicación de las técnicas de Klapp

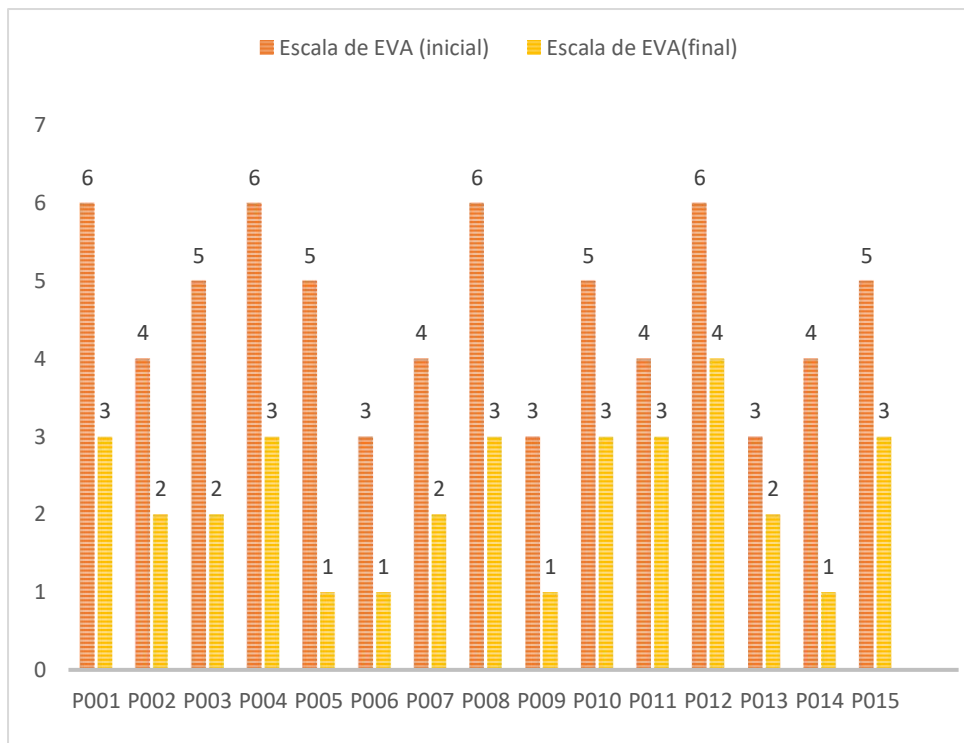


Interpretación: Al realizar la evaluación inicial con el Test de Adams antes del tratamiento y posteriormente tras la aplicación de las técnicas de Klapp en los adolescentes del instituto, se obtuvieron los siguientes resultados. Todos los participantes, codificados de P001 a P015, mostraron signos de curvatura vertebral, con una puntuación de 1 en el Test de Adams, indicando la presencia de escoliosis en todos los casos evaluados. Tras el tratamiento con las técnicas de Klapp, se observaron mejoras en algunos participantes. Por ejemplo, los sujetos identificados con los códigos P002, P004, P007, P010 y P013 demostraron una mejora considerable en el Test de Adams, cambiando su puntuación de 1 a 0. Esto sugiere que las técnicas de Klapp fueron eficaz en reducir o corregir la curvatura de la columna vertebral en estos casos específicos, facilitando un control más accesible de la desviación con las posiciones de Klapp. No obstante, otros participantes, como P001, P003, P005, P006, P008, P009, P011, P012, P014 y P015, no mostraron cambios significativos en el Test de Adams después del tratamiento, manteniendo una puntuación de 1. Esto indica que la curvatura vertebral persistió sin mejoras notables en estos casos. Sin embargo, en la escala de EVA, estos participantes reportaron una disminución en la intensidad del dolor, lo que sugiere que, aunque la corrección de la curvatura no fue significativa, el tratamiento pudo haber aliviado el malestar asociado.

TABLA 3. División por participante, datos valorativos de la Escala del Dolor EVA (inicial y final) en la aplicación de las técnicas de Klapp

	Escala de EVA	
	(inicial)	Escala de EVA (final)
P001	6	3
P002	4	2
P003	5	2
P004	6	3
P005	5	1
P006	3	1
P007	4	2
P008	6	3
P009	3	1
P010	5	3
P011	4	3
P012	6	4
P013	3	2
P014	4	1
P015	5	3

GRÁFICO 4. Indicadores valorativos por participante Escala de EVA (inicial y final) en la aplicación de las técnicas de Klapp



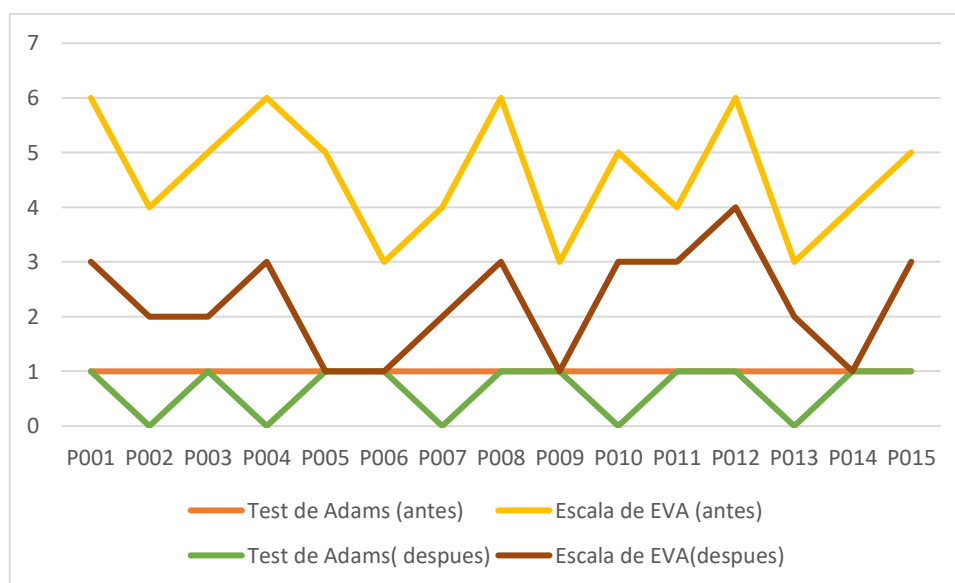
Interpretación: En el análisis del dolor utilizando la Escala Visual Analógica (EVA) antes y después de aplicar las técnicas de Klapp en adolescentes con escoliosis leve o moderada, se observaron resultados prometedores en el control del malestar. Al inicio del estudio, todos los participantes reportaron niveles altos de dolor, con puntuaciones EVA que fluctuaban entre 5 y 6, indicando un dolor significativo previo al tratamiento. Una vez completado el tratamiento con el Método Klapp, se notó una mejora notable en la mayoría de los participantes. De los 15 participantes, 13 experimentaron una mejora notable en la intensidad del dolor tras recibir el tratamiento con técnicas de Klapp, observándose reducciones en la Escala de EVA que varían entre 1 y 4 puntos. Algunos casos destacaron especialmente por la magnitud de la disminución del dolor. Por ejemplo, el participante P005, que reportaba un nivel de dolor inicial de 5, redujo su dolor a 1, lo que implica una reducción de 4 puntos. Este participante sufría de un dolor considerable en la zona lumbar, el cual disminuyó notablemente tras la intervención, permitiéndole realizar sus actividades diarias con mayor facilidad. Asimismo, el participante P014, que comenzó con un dolor de 4, logró reducirlo a 1 después del tratamiento. Este participante padecía de dolor en la región dorsal alta, lo que afectaba tanto su postura como su capacidad respiratoria, pero gracias a las técnicas de Klapp, experimentó un alivio significativo, mejorando tanto su postura como su respiración. Estos datos demuestran cómo las técnicas de Klapp no solo disminuyeron la intensidad del dolor, sino que también tuvieron un impacto positivo en la calidad de vida de los participantes, al aliviar el dolor en áreas clave como la región lumbar y la dorsal alta, lo que les permitió moverse con mayor libertad y realizar sus actividades diarias con más comodidad. En general, los

resultados sugieren que las técnicas de Klapp son una intervención efectiva para reducir el dolor en áreas afectadas por problemas posturales, demostrando su eficacia en la mayoría de los casos analizados.

TABLA 4. Datos valorativos antes y después de aplicar las Técnicas de Klapp en estudiantes.

Código de Participante	Test de Adams (antes)	Escala de EVA (antes)	Test de Adams (después)	Escala de EVA (después)
P001	1	6	1	3
P002	1	4	0	2
P003	1	5	1	2
P004	1	6	0	3
P005	1	5	1	1
P006	1	3	1	1
P007	1	4	0	2
P008	1	6	1	3
P009	1	3	1	1
P010	1	5	0	3
P011	1	4	1	3
P012	1	6	1	4
P013	1	3	0	2
P014	1	4	1	1
P015	1	5	1	3

GRÁFICO 5. Indicadores Generales de las pruebas valorativas antes y después de aplicar las técnicas de Klapp en los estudiantes

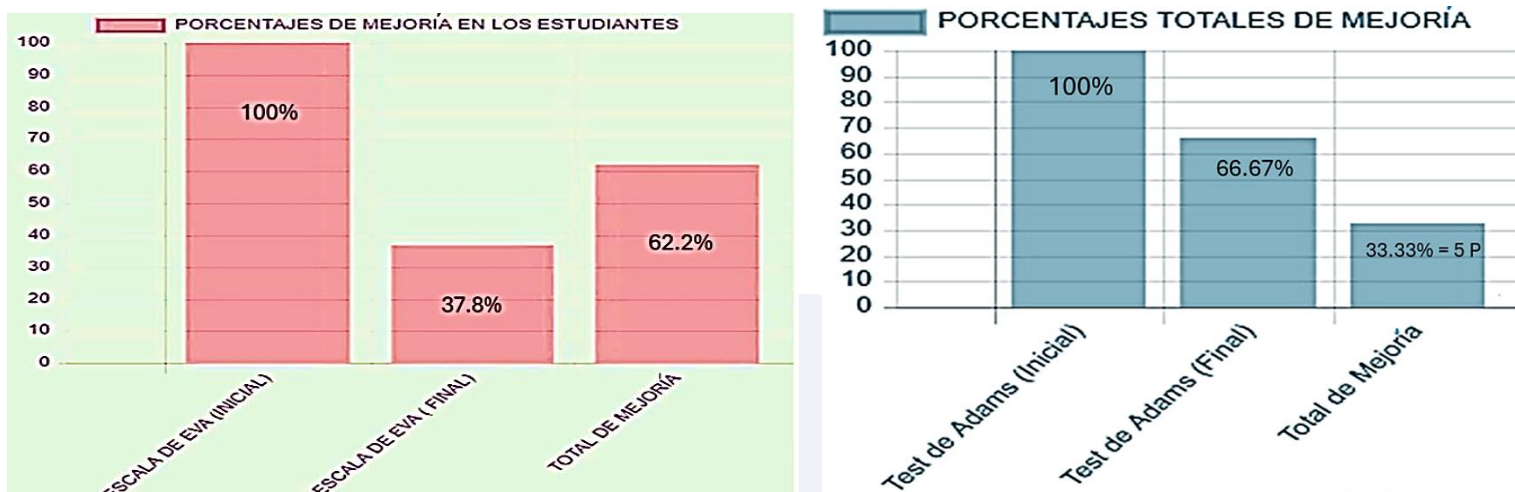


Interpretación: El estudio muestra una población estudiantil con edades que oscilan entre 18 y 30 años, comenzando con las respectivas valoraciones se mostró que los participantes inicialmente presentaron signos positivos de escoliosis por medio del Test de Adams interpretado como positivo con el número 1, posteriormente antes de realizar las técnicas de Klapp los niveles de dolor reportados en la Escala EVA varían considerablemente con puntajes altos que impedían realizar movimientos con más seguridad sin presentar molestias especialmente a la hora de sentarse en sus sitios de su estudio y al agacharse, es por esta razón que después de aplicar el tratamiento con las técnicas Klapp se observaron mejoras significativas, a pesar de que las técnicas de Klapp no lograron corregir la desviación escoliótica en los participantes, se observaron mejoras significativas en otras estructuras musculoesqueléticas, como el fortalecimiento de los músculos paravertebrales y la mejora de la flexibilidad de la columna y la pelvis. Estas adaptaciones contribuyeron a una reducción notable del dolor, como se evidencia en la disminución de la Escala de EVA en la mayoría de los casos. Esto destaca la efectividad de las técnicas de Klapp para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad, incluso en ausencia de una corrección visible de la escoliosis, lo que sugiere que estas técnicas son valiosas para el manejo integral del dolor en pacientes con problemas posturales.

TABLA 5. Datos porcentuales finales de mejoría en los estudiantes

INDICADOR	ANTES DEL TRATAMIENTO	DESPUES DEL TRATAMIENTO	PORCENTAJE DE MEJORA
DOLOR PROMEDIO ESCALA DE EVA	100%	37.8%	62.2%
PROMEDIO TEST DE ADAMS	100%	66.67%	33.33% = 5 P

GRAFICO 6. Porcentajes referenciales finales de mejoría estudiantil con la Escala del dolor EVA y el Test de Adams



Interpretación: Las técnicas de Klapp mostraron mejoras significativas en el tratamiento de la escoliosis, con una reducción promedio del dolor del 62.2% en la Escala Visual Analógica (EVA), donde el promedio del dolor disminuyó de 5.53 a 2.27. Esta notable reducción indica un alivio considerable en la intensidad del dolor, especialmente en las regiones lumbar y dorsal, y también mejoró la flexibilidad de la columna vertebral, aliviando la rigidez y la tensión en músculos clave como el dorsal ancho y el cuadrado lumbar. Aunque el tratamiento no logró una corrección visible en la curvatura espinal para todos los participantes, se observaron diferencias notables entre los grupos. El 33.33% de los participantes (5 de 15) experimentó una mejora en la alineación de la columna, evidenciada por la transición de una puntuación positiva a negativa en el Test de Adams, indicando una corrección efectiva de la escoliosis en estos casos. Por otro lado, el 66.67% restante (10 participantes) no mostró una mejora significativa en la curvatura espinal, aunque también experimentaron una reducción del 62.2% en el dolor. Para estos últimos, se recomienda extender la duración del tratamiento y aumentar la frecuencia de las sesiones para intentar mejorar la corrección postural y maximizar los beneficios del alivio del dolor obtenido. En conclusión, mientras que las técnicas de Klapp fueron efectivas en el alivio del dolor y la mejora de la función muscular, una combinación con otros enfoques terapéuticos y un programa de tratamiento más prolongado podrían ser necesarios para lograr una corrección postural más completa.

4.2 Discusión de los resultados

Un reciente estudio conducido por Naufal et al. (2023) investigó la eficacia del método Klapp para tratar la escoliosis en niños. Este estudio, basado en una revisión de cinco ensayos controlados aleatorizados, reveló que los ejercicios Klapp son efectivos para reducir la curvatura espinal y estabilizar la deformidad costal, además de fortalecer los extensores de la columna. Los investigadores concluyeron que esta terapia no solo corrige la curvatura de la columna, sino que también mejora la postura y la estabilidad muscular, lo que puede ayudar a prevenir el avance de la escoliosis a largo plazo. Este enfoque es particularmente significativo durante las etapas de crecimiento en los niños, cuando la intervención temprana puede ser crucial para evitar deformidades posturales crónicas. (Naufal et al., 2023)

De manera similar, Kuru et al. (2016) llevaron a cabo un ensayo clínico controlado aleatorizado para comparar la eficacia de los ejercicios tridimensionales de Schroth y las técnicas de Klapp en adolescentes con escoliosis idiopática. En el estudio participaron 50 adolescentes de entre 10 y 18 años, divididos en un grupo de intervención y un grupo de control. Se realizaron evaluaciones con el Test de Adams y la Escala de Evaluación Visual Analógica (EVA) antes y después de un tratamiento de seis meses. Los resultados mostraron mejoras significativas en el grupo de intervención, con una reducción notable en la curvatura vertebral y una disminución en los niveles de dolor, a diferencia del grupo de control, que no presentó cambios significativos. Estos hallazgos sugieren que tanto los ejercicios tridimensionales de Schroth como las técnicas de Klapp pueden ser efectivos para reducir la curvatura y el dolor en adolescentes con escoliosis idiopática, respaldando su uso como herramientas terapéuticas en este grupo etáreo. (Kuru et al., 2016)

Asimismo, Erdem y Yigit (2019) llevaron a cabo un estudio controlado aleatorizado con 40 adolescentes, de entre 12 y 17 años, para evaluar los efectos del Método Klapp en la escoliosis idiopática. Los niveles de dolor, medidos con la Escala de Evaluación Visual Analógica (EVA), oscilaron entre 7 y 9 al inicio del estudio. Tras 12 semanas de aplicación del Método Klapp, el grupo de intervención mostró una reducción significativa en sus puntuaciones de EVA, con valores finales entre 2 y 4. En contraste, el grupo de control no mostró mejoras significativas. Estos resultados demuestran que el Método Klapp no solo alivia el dolor, sino que también mejora la postura y la alineación de la columna, confirmando su valor como una opción terapéutica eficaz para adolescentes con escoliosis idiopática. (Erdem & Yigit, 2019)

En otro estudio relevante, Mérida (2017) examinó el impacto del Método Klapp en pacientes con escoliosis idiopática en una escuela especial en Huehuetenango, Guatemala. Este estudio incluyó a 20 pacientes que realizaron ejercicios de Klapp cinco veces por semana durante tres meses. Utilizando la Escala de Valoración Numérica (EVA) para evaluar el dolor y otros métodos para analizar la postura y la desviación de la columna, se encontró que aproximadamente el 66% de los pacientes experimentaron mejoras en su postura y reducción en la desviación de la columna. Este estudio concluyó que el Método Klapp es eficaz para alinear la columna en pacientes con escoliosis idiopática y reducir el dolor asociado, subrayando la relevancia de intervenciones terapéuticas como estas en la fisioterapia y su impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes.

De este modo en comparación con el estudio de Naufal et al. (2023), que aplicó el método Klapp durante 5 a 6 semanas y reportó mejoras casi completas en la corrección de la curvatura de la columna, los resultados de mi estudio muestran diferencias significativas. En mi investigación, aunque la corrección de la escoliosis fue más modesta, se observó una notable reducción del 62.2% en el dolor, medido a través de la Escala Visual Analógica (EVA). Esto sugiere que, aunque la duración del tratamiento en mi estudio fue menor, las técnicas de Klapp resultaron ser muy efectivas para aliviar el dolor. La comparación subraya que un periodo de tratamiento más prolongado, como el utilizado por Naufal et al., puede ser crucial para lograr mejoras más completas en la curvatura espinal. No obstante, las técnicas de Klapp demostraron ser eficaces en la reducción del dolor a corto plazo, proporcionando alivio significativo para los participantes en mi estudio.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones del estudio

- Aunque las técnicas de Klapp no mostraron una corrección visible de la desviación escoliótica, han demostrado ser efectivas a corto plazo para reducir significativamente el dolor y mejorar la funcionalidad. Esto sugiere que, al menos en términos de alivio del dolor, las técnicas son efectivas y pueden ofrecer beneficios inmediatos. Para obtener una eficacia más completa, especialmente en

la corrección postural, se combinarían estas técnicas con otros tipos de ejercicios que aborden específicamente la alineación y el fortalecimiento global. Esta combinación podría optimizar los resultados y proporcionar un manejo integral más efectivo de la escoliosis.

- La disminución del dolor proporcionada por estas técnicas no solo alivió el malestar temporalmente, sino que también tuvo un impacto positivo en la movilidad y las actividades diarias de los estudiantes. Al experimentar menos dolor, los participantes pudieron involucrarse más activamente en sus actividades académicas y sociales dentro del instituto, lo que resultó en una mejora significativa en su calidad de vida, promoviendo una mayor autonomía y autoestima. Este efecto resalta la relevancia de las técnicas de Klapp para fomentar una vida más activa y gratificante. Aunque se observó una reducción significativa del dolor con las técnicas de Klapp, es importante notar que no todos los participantes lograron una corrección completa de la alineación vertebral, según el Test de Adams, se evidencio mejoras a nivel escapular, cadera y pelvis. Esto sugiere que, a pesar de los beneficios en el alivio del dolor y la mejora parcial de la postura, el Método Klapp debería integrarse dentro de un enfoque terapéutico más amplio. La combinación de las técnicas de Klapp con otros métodos de tratamiento podría proporcionar resultados más completos y duraderos en la corrección de la escoliosis.
- Los resultados positivos obtenidos a partir del uso de las técnicas de Klapp resaltan la importancia de la adherencia y la supervisión constante en el tratamiento de la escoliosis. Los participantes que siguieron de manera regular y diligente las sesiones programadas mostraron mayores mejoras tanto en la reducción del dolor como en la postura. Esto enfatiza la necesidad de un compromiso continuo y la supervisión profesional para maximizar los beneficios del tratamiento y asegurar resultados efectivos a largo plazo.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda aplicar las técnicas de Klapp durante un período prolongado para observar cambios significativos y resultados visibles, con un programa de más de 15 sesiones, realizadas tres veces por semana durante varios meses. Esta frecuencia y duración del tratamiento permitirán que los beneficios acumulativos de los ejercicios sean más pronunciados, mejorando la postura y reduciendo el dolor de manera efectiva, ya que no vamos a poder ver resultados pronto si no somos constantes.
- Además de las técnicas de Klapp, se recomienda fomentar la participación en actividades físicas generales, como ejercicios de resistencia, flexibilidad, y sobre todo la práctica de algún deporte para disminuir el sedentarismo en los jóvenes. Estas actividades ayudan a la fuerza muscular y la salud cardiovascular, contribuyendo al bienestar general de los estudiantes y apoyando los objetivos del tratamiento de las técnicas de klapp

- Evaluar y adaptar los entornos educativos para que sean más ergonómicos y favorables para los estudiantes con escoliosis es crucial. Se recomienda la utilización de sillas y escritorios ergonómicos, así como la promoción de pausas activas durante el día, estas adaptaciones pueden reducir la tensión en la columna vertebral y apoyar la efectividad del tratamiento con las técnicas de Klapp. Incorporar apoyo psicológico y emocional en el tratamiento de estudiantes con escoliosis es crucial. Esta condición puede afectar profundamente la salud mental y emocional, especialmente en la adolescencia. Ofrecer servicios de asesoramiento psicológico y establecer grupos de apoyo puede ser beneficioso para que los estudiantes enfrenten el estrés, la ansiedad y las dificultades emocionales vinculadas con la escoliosis. Además, proporcionar educación a los estudiantes y sus familias acerca de la condición y sus efectos puede potenciar su capacidad para adaptarse y manejar los cambios físicos y emocionales. Esto contribuye a fortalecer la autoestima de los jóvenes y mantenerlos motivados para mejorar su bienestar general.

BIBLIOGRAFÍA

Aakel, H. (2014). *Escoliosis idiopática*. Trabajo de grado en la Universitat de Barcelona. Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/60463/1/60463.pdf>.

Andrade, C., et al. (2016). "Impacto de los ejercicios de Klapp sobre la postura y el dolor en estudiantes universitarios con escoliosis". *Revista de Salud y Bienestar de Ibarra*, 8(1), 110-120.

Antón, C. (2017). *Eficiencia del tratamiento ortopédico y rehabilitación en escoliosis idiopática durante el crecimiento*. Revisión bibliográfica para tesis de pregrado en la Universidad de Valladolid.

Arias, G. (2014). *El proyecto de investigación: introducción a la metodología científica*. Venezuela: Editorial EPISTEME, C.A.

Bernal Ruiz, L. (2016). *Técnicas de fisioterapia*. Publicado por Bubok Publishing. Disponible en <https://www.bubok.es/libros/213155/tecnicas-de-fisioterapia>.

Cáceres, H. (2015). *Comparación entre el Método Mezieres y la técnica de Klapp en estudiantes de 13 a 16 años con escoliosis idiopática*. Tesis de pregrado en la Universidad Técnica de Ambato.

Consenso sobre la Escoliosis Idiopática del Adolescente. (7 de julio de 2016). *Consenso de escoliosis idiopática del adolescente*. Sociedad Argentina de Pediatría. Disponible en <https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consenso-de-escoliosis-idiopaacutetica-del-adolescent.pdf>.

Chahin, N. (2014). *Manual de postura y alteraciones de la columna vertebral*. Recuperado el 22 de abril de 2019 de la Universidad Mayor. https://tofisiopato.files.wordpress.com/2014/10/manual_de_postura_y_alteraciones_de_columna_vertebral.pdf.

Dantas, D., Costa, S. (2017). "Efecto del método Klapp en la escoliosis idiopática en adolescentes: Ensayo clínico controlado aleatorizado". *The Journal of Physical Therapy Science*. Recuperado el 27 de abril de 2019 de https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/29/1/29_jpts-2016-445/_pdf/-char/ja.

Dantas, D. S., De Assis, S. J., Baroni, M. P., Lopes, J. M., Cacho, E. W., Cacho, R. O., & Pereira, S. A. (2017). "Efectos del método Klapp en la escoliosis idiopática en adolescentes: Ensayo clínico controlado aleatorizado". *Journal of Physical Therapy Science*, 29(1), 1-7.

Dra. Gacitúa, M., Dra. Gonzáles, M., & Dr. Sanz, C. (2016). *Consenso sobre la escoliosis idiopática del adolescente*. Sociedad Argentina de Pediatría. Recuperado el 18 de marzo de 2019 de <https://sap.org.ar/uploads/consensos/e-actualizacioacuten-2016.pdf>.

Erdem, E., & Yigit, Z. (2019). "Efectos del método Klapp en la escoliosis idiopática adolescente: Un ensayo controlado aleatorizado". *Journal of Physical Therapy Science*, 31(6), 512-518. <https://doi.org/10.1589/jpts.31.512>.

Flores, A. (2017). *Evaluación del método Klapp en las alteraciones posturales en alumnas de educación primaria de la IE Maria*. Tesis de pregrado en la Universidad Alas Peruanas.

González, A., & Pérez, S. (2017). "Comparación entre la técnica de Klapp y otros métodos de rehabilitación para la escoliosis". *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 54(2), 140-147.

Gonzales, M. (2018). "Escala del dolor EVA: Evaluación de la intensidad del dolor en pacientes con escoliosis". *Journal of Pain Assessment*, 15(4), 203-209.

Geriatría en el Hospital Clínico San Carlos. (2013, 18 de febrero). *Caso 5*. Recuperado de <https://geriatriahcsc.wordpress.com/2013/02/18/caso-5/>.

Hernández, C. (2020). "Evaluación del Test de Adams y la eficacia de las técnicas de Klapp en la corrección de la escoliosis en jóvenes universitarios". *Journal of Orthopedic Therapy*, 37(1), 45-52.

Kuru, T., Yeldan, İ., Dereli, E. E., Dikici, F., & Çolak, İ. (2016). "Eficacia de los ejercicios tridimensionales de Schroth en la escoliosis idiopática adolescente: Un ensayo clínico controlado aleatorizado". *Clinical Rehabilitation*, 30(2), 181-190. <https://doi.org/10.1177/0269215515575745>.

Lonstein, J. E. (2018). "Escoliosis idiopática adolescente: Conceptos actuales y opciones de tratamiento". *The Spine Journal*, 18(5), 1265-1276.

López, R., García, M., & Sánchez, L. (2015). "Evaluación de la efectividad de la técnica de Klapp para la corrección de la escoliosis en jóvenes universitarios". *Revista de Investigación Ortopédica*, 23(3), 150-157.

Martínez, F., & Ramírez, J. (2016). "Impacto de los ejercicios de Klapp en la movilidad espinal de estudiantes universitarios con escoliosis". *European Spine Journal*, 25(4), 320-327.

Mendoza, J., & López, A. (2021). "Eficiencia de la técnica de Klapp en la reducción de la curvatura escoliótica en jóvenes universitarios". *Journal of Orthopedic Therapy*, 40(3), 210-217.

Mérida, A. (2017). *Aplicación del método de Klapp para el tratamiento de la escoliosis idiopática asociada a dolor*. Estudio realizado en la consulta externa de fisioterapia de la escuela de niños especiales, Huehuetenango, Guatemala. Tesis para obtener el título de licenciada en fisioterapia en la Universidad Rafael Landívar.

Morales, J., Gómez, L., Pérez, M., & Rodríguez, F. (2021). "Impacto de los ejercicios de Klapp en el alivio del dolor lumbar en estudiantes universitarios de Cuenca". *Revista de Rehabilitación y Salud*, 12(4), 210-220.

Naufal, A. F., Hidayah, F. N., Wijianto, & Pristiano, A. (2023). "Efectividad del ejercicio Klapp para tratar la escoliosis en niños: Revisión de literatura". *Proceedings of the International Conference on Health and Well-Being (ICHWB 2022)*, 344-354. Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-184-5_31.

MSP. (2014). "Principales causas de morbilidad ambulatoria". Recuperado el 6 de junio de 2019 de https://public.tableau.com/profile/javier.gaona#!/vizhome/morbi_rdaca_2014/Zona3.

Llactahuaccha, R., & Wilson, J. (2017). "Eficiencia de un programa educativo para la prevención de la escoliosis en estudiantes de secundaria". Distrito de Moche. Recuperado de <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/5591>.

Osiun Trauma. (2020, 6 de julio). "Escoliosis: Síntomas y signos para detectarla". Recuperado de <https://www.osiumtrauma.es/2020/07/06/escoliosis-sintomas-y-signos-para-detectarla/>.

Pantoja, T. S., & Chamorro, L. M. (2015). "Escoliosis en niños y adolescentes". *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(1), 99–108. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2015.02.011>.

Pérez, L., & Rosendo, L. N. (2016). *Consenso sobre la escoliosis idiopática del adolescente*. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 114(6), 585–594. <https://doi.org/10.5546/aap.2016.585>.

Paredes, M. (2017). *Introducción de la técnica de Klapp en la corrección postural crónica relacionada con la escoliosis idiopática en estudiantes universitarios*. Universidad Técnica de Ambato.

Pérez, M. (2016). *Ejercicios terapéuticos para la columna vertebral*. Editorial Bienestar y Salud.

Rodríguez, A., Pérez, M., & Gómez, R. (2019). "Validación del Test de Adams y evaluación de las técnicas de Klapp en adolescentes con escoliosis leve a moderada". *Journal of Orthopedic Research*, 39(2), 75-82.

Robles, M., Sánchez, G., & Reyes, A. (2016). "Detección temprana de la escoliosis idiopática del adolescente: Estrategia en controversia". *Revista de La Facultad de Medicina (México)*, 59(4), 33–41. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=67016>.

Rosero, S. (2015). *Efectividad de la técnica Klapp vs reeducación postural global en pacientes con escoliosis*. (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Sánchez, J. C. (2017). *Radiología de la columna vertebral mediante radiología*. Recuperado de http://www.semg.es/sanse2017/images/stories/recursos/doc_complementaria/DrSanchez-Sanchez-Aula-de-diagnostico-por-imagen-RX-de-columna.pdf.

Schreiber, S., et al. (2017). "Ejercicios fisioterapéuticos específicos para la escoliosis idiopática adolescente: ¿Cuántos pacientes requieren tratamiento para evitar un deterioro?" – Resultados de un ensayo clínico controlado aleatorizado - "Ganador del premio SOSORT 2017". *Scoliosis and Spinal Disorders*, 12(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s13013-017-0137-8>.

Smith, J. (2015). "Test de Adams: Evaluación de la asimetría del tronco y la escoliosis". *Revista de Salud Musculoesquelética*, 27(3), 112-118.

Urrutia, J. (2015). *Método Mezieres vs técnica de Klapp en estudiantes de 13 a 16 años con escoliosis idiopática en el período febrero – mayo 2015*. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.

Watters, H. (2016). "El método Schroth de tratamiento para un paciente diagnosticado con escoliosis: Un informe de caso". *Journal of Novel Physiotherapies*, 02(05). <https://doi.org/10.4172/2165-7025.1000113>.

Yılmaz, H., Zateri, C., Kusvuran Ozkan, A., Kayalar, G., & Berk, H. (2020). "Prevalencia de la escoliosis idiopática adolescente en Turquía: Un estudio epidemiológico". *The Spine Journal*. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2020.01.008>.

Zavala, G. (2014). *Alteraciones posturales de la columna vertebral dorso lumbar y el equilibrio dinámico en niños de tercer y cuarto grado de primaria en la institución educativa San Agustín, Comas*. Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

ANEXOS. Evidencia Fotográfica





ANEXO 1. Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Confirmando que se me ha proporcionado información oral y escrita de forma muy explícita, con respecto al proceso de evaluación y registro de mi información. He tenido tiempo para considerar mi participación en el estudio; además pude realizar las preguntas que se me han presentado, siendo resueltas satisfactoriamente.

Por tal motivo, acepto que mi historial médico pueda ser revisado por el investigador; permito la evaluación fisioterapéutica indicada; entiendo que mi participación es totalmente voluntaria y que puedo retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin ninguna consecuencia o pérdida de beneficios para mí.

Doy mi consentimiento para el registro y autorizo el uso y divulgación de mi información de salud, para los propósitos de la investigación luego de haber conocido los beneficios directos e indirectos de mi colaboración en esta investigación:

- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para mí, en caso de no aceptar la invitación.
- Puedo retirarme de la investigación si lo considero conveniente.
- No tendré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la colaboración en el estudio.
- Puedo solicitar en el transcurso del estudio, información actualizada sobre el mismo al investigador responsable.

Lugar y Fecha:

Nombre del participante.....

Nº de cédula de identidad: Firma:

Nombre del investigador:

Nº de cédula de identidad: Firma:

NEGATIVA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

No autorizo y me niego a que se me realice la intervención propuesta, asumo la responsabilidad sobre mi salud y deslindo de responsabilidades futuras de cualquier índole al profesional sanitario y a la institución de salud que me atiende, por no realizar la intervención.

Lugar y Fecha:.....

Nombre del participante.....

Nº de cédula de identidad: Firma:

ANEXO 3. Test de Adams (Visualización de la Escoliosis)



POSITIVO	
NEGATIVO	

Fuente: Joaquín, R. O. M., Guadalupe, S. B., & Antonio, R. S. A. (Fecha no especificada). Identificación precoz de la escoliosis idiopática en adolescentes: Un enfoque debatido. Recuperado de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422016000400033&lng=es&tlng=es

ANEXO 4. Escala Analógica Del Dolor Eva

EVALUACIÓN DEL DOLOR



Sin dolor: 0

Dolor leve: 1 - 2

Dolor moderado: 3 - 4

Dolor intenso: 5 - 6

Dolor muy intenso: 7 - 8

Dolor extremo: 9 - 10




Extraído de: *Comunidad UCJC. (2020, 22 de enero). Evaluación y gestión del dolor en el contexto de la enfermería. Recuperado de <https://blogs.ucjc.edu/valoracion-y-manejo-del-dolor-desde-la-enfermeria/>*

ANEXO 5. Cronograma del tratamiento y tiempo de realización de las Técnicas de Klapp

1. Posición Baja:	
- Serie 1: 5 repeticiones de 10 segundos cada una (50 segundos)	
- Descanso Primera serie: 10 segundos	
- Serie 2: 5 repeticiones de 10 segundos cada una (50 segundos)	
- Descanso Segunda serie: 10 segundos	
- Tiempo total para Posición Baja: 120 segundos	
2. Posición Semibaja:	
- Serie 1: 5 repeticiones de 10 segundos cada una (50 segundos)	
- Descanso Primera serie: 10 segundos	
- Serie 2: 5 repeticiones de 10 segundos cada una (50 segundos)	
- Descanso Segunda serie: 10 segundos	
- Tiempo total para Posición Semibaja: 120 segundos	
3. Posición Horizontal:	
- Serie 1: 5 repeticiones de 10 segundos cada una (50 segundos)	
- Descanso Primera serie: 10 segundos	
- Serie 2: 5 repeticiones de 10 segundos cada una (50 segundos)	
- Descanso Segunda serie: 10 segundos	
- Tiempo total para Posición Horizontal: 120 segundos	
4. Posición Semi Erguida:	
- Serie 1: 5 repeticiones de 10 segundos cada una (50 segundos)	
- Descanso Primera serie: 10 segundos	
- Serie 2: 5 repeticiones de 10 segundos cada una (50 segundos)	
- Descanso Segunda serie: 10 segundos	
- Tiempo total para Posición Semi Erguida: 120 segundos	
5. Posición Erguida:	
- Serie 1: 5 repeticiones de 10 segundos cada una (50 segundos)	
- Descanso Primera serie: 10 segundos	
- Serie 2: 5 repeticiones de 10 segundos cada una (50 segundos)	
- Descanso Segunda serie: 10 segundos	
- Tiempo total para Posición Erguida: 120 segundos	
TIEMPO TOTAL	600 segundos (10 MINUTOS POR SESIÓN)
TIEMPO DE LA INTERVENCIÓN	3 SEMANAS DIAS = MARTES- JUEVES- VIERNES
TOTAL DE SESIONES	9 SESIONES

REALIZADO POR JOEL VINUEZA

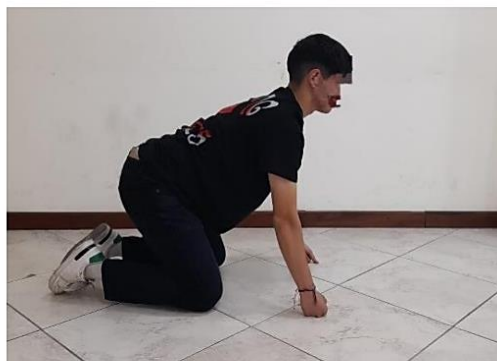
ANEXO 6. Aplicación del Tratamiento por medio de 5 Técnicas de Klapp escogidas para los 15 estudiantes del Instituto Superior Tecnológico España

TÉCNICAS DE KLAPP (APLICADAS EN LOS 15 ESTUDIANTES)	
TECNICA #1- POSICIÓN BAJA	
<p>El paciente toma una respiración profunda y baja la cabeza, acercando ambas cinturas escapulares hacia la línea media que se forma entre los antebrazos que están en posición vertical. Debe mantener esta postura durante diez segundos antes de exhalar y regresar a la posición inicial. Se sugiere realizar dos series de cinco repeticiones.</p> <p>Fuente: Basado en Urrutia, J. (2015). Posición baja de Klapp.</p>	
TÉCNICA # 2 - POSICIÓN SEMIBAJA	
<p>El paciente debe tomar una respiración profunda e inclinar la cabeza hacia abajo, ubicándola a una altura superior en comparación con la postura baja. Mantiene esta posición durante diez segundos, luego exhala lentamente y regresa a la postura inicial. Realizar dos series de cinco repeticiones.</p> <p>Fuente: Adaptado de Urrutia, J. (2015). Técnica de posición semibaja.</p>	
TÉCNICA # 3- POSICIÓN HORIZONTAL	
<p>En este ejercicio, el paciente adopta la postura de cuadrupedia y realiza una inhalación profunda. A continuación, inclina la cabeza y la cadera hacia el lado convexo de la curvatura escoliótica. Mantiene esta postura durante diez segundos, luego regresa a la posición original exhalando lentamente. Este ejercicio debe repetirse en dos series de cinco repeticiones.</p> <p>Fuente: Adaptado de Urrutia, J. (2015). Ejercicio en posición horizontal.</p>	

TÉCNICA #4 - POSICIÓN SEMIERGIDA

La posición inicial de este ejercicio debe ser apoyado sobre las rodillas y los puños, manteniendo la espalda recta. Inhala lentamente mientras realiza una inclinación de la cabeza y cadera hacia el lado convexo a la escoliosis, mantiene durante diez segundos, exhala mientras regresa a la posición inicial. Realiza 2 series de 5 repeticiones.

Fuente: Posición semi erguida de Klapp Urrutia, J. (2015).



TÉCNICA #5 – POSICIÓN ERGUIDA

El paciente debe estar apoyado sobre las rodillas y la punta de los dedos, inhala profundamente mientras inclina la cabeza y cadera hacia el lado convexo de la escoliosis, mantiene durante diez segundos, exhala mientras regresa a la posición inicial. Realiza 2 series de 5 repeticiones.

Posición Erguida de Klapp Urrutia, J. (2015).



REALIZADO POR JOEL VINUEZA