

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA



PROGRAMA DE EJERCICIOS DE ESTABILIZACIÓN EN
PACIENTES CON ESCOLIOSIS QUE ASISTEN A UN CENTRO
DE FISIOTERAPIA, PIURA - 2022.

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Terapia Física y
Rehabilitación

Autora:

Imán Timaná, Tania Aracely

Asesora:

Zapata Adrianzen, Clodomira

(Código ORCID: 0000-0002-3019-0840)

Piura – Perú

2023

Índice general

Índice general.....	i
Índice de tablas	ii
Palabras clave:	iii
Título.....	iv
Resumen.....	v
Abstract.....	vi
Introducción	1
Resultados.....	14
Análisis y discusión	14
Conclusiones.....	31
Recomendaciones	33
Referencias bibliográficas.....	35
Anexos y apéndices.	40

Índice de tablas

Tabla 1 edad de los pacientes	14
Tabla 2 IMC de los pacientes	15
Tabla 3 Talla de los pacientes.....	16
Tabla 4 Curvatura de la escoliosis	17
Tabla 5 Intensidad del dolor	18
Tabla 6 Ejercicio de estabilización	19
Tabla 7 Angulo de Cobb.....	20
Tabla 8 Flexibilidad articular Test OTT	21
Tabla 9 Contracturas musculares Test de OTT	22
Tabla 10 Intensidad del dolor evaluación post test.....	23
Tabla 11 Ejercicio de estabilización	24
Tabla 12 Angulo de Cobb post test.....	25
Tabla 13 Flexibilidad articular Test OTT post test.....	26
Tabla 14 Contracturas musculares Test de OTT post test	27
Tabla 15 Contraste de hipótesis	28

Palabras clave:

Programa, Ejercicios, Estabilización, Escoliosis.

Keywords:

Program, Exercises, Stabilization, Scoliosis.

Línea de investigación

Línea de investigación	Evaluación y tratamiento de las disfunciones artro-neuro musculares
Área	Ciencias médicas y de la salud
Sub área	Ciencias de la salud
Disciplina	Salud pública

Título

Programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura - 2022.

Resumen

El propósito de la presente investigación fue, determinar la efectividad de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura – 2022. Metodología, fue aplicada, descriptiva, pre experimental de corte longitudinal, se utilizó la encuesta y el cuestionario, la población muestral fueron 20 pacientes con escoliosis. Resultados, las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas de los pacientes con escoliosis fue edad promedio de $\bar{X}=47,55$; el IMC promedio de $\bar{X}=25,435$ kg/m²; talla promedio de $\bar{X}=1,5345$ mt; tipo de curvatura de la escoliosis en T6 – T11/12 el 70%; en T12 – L1 el 30%; y, en la intensidad del dolor fue de dolor medio el 95% y severo el 5%; y, en la evaluación del dolor post test se evidencio la reducción del dolor a leve en el 100% de los pacientes estudiados. Esta investigación concluyó que, se determinó la efectividad de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura – 2022; en el sometimiento del contraste de hipótesis las categorías definidas intensidad de dolor pre y post test se dieron con las mismas probabilidades ,500 y ,500 demostrándose la efectividad de un programa de ejercicios de estabilización los pacientes con escoliosis.

Abstract

The purpose of the present investigation was to determine the effectiveness of a stabilization exercise program in patients with scoliosis who attend a Physiotherapy Center, Piura - 2022. Methodology was applied, descriptive, pre-experimental, longitudinal cut, the survey and questionnaire, the sample population was 20 patients with scoliosis. Results, the sociodemographic, anthropometric and clinical characteristics of the patients with scoliosis were average age of $\bar{X}=47.55$; the average BMI of $\bar{X}=25.435$ kg/m²; average size of $\bar{X}=1.5345$ mt; type of curvature of scoliosis in T6 – T11/12 70%; in T12 – L1 30%; and, in terms of pain intensity, 95% were medium pain and 5% severe; and, in the evaluation of post-test pain, the reduction of pain to mild was evidenced in 100% of the patients studied. This investigation concluded that the effectiveness of a stabilization exercise program was determined in patients with scoliosis who attend a Physiotherapy Center, Piura - 2022; In submitting the hypothesis contrast, the defined categories of pain intensity pre and posttest were given with the same probabilities .500 and .500, demonstrating the effectiveness of a stabilization exercise program for patients with scoliosis.

Introducción

En los antecedentes internacionales de acuerdo con Sañaicela (2022) investigación efectuada en Ecuador, el objeto de la investigación fue, revisión bibliográfica sobre la efectividad de los ejercicios globales en la escoliosis. La metodología fue de búsqueda, la población de 35 artículos científicos, el instrumento la escala PEDro, los resultados y conclusiones fueron que los ejercicios expusieron en la mayoría de artículos analizados, una mengua del ángulo de Cobb, optimizando la curva, asimetría nivel escapular, balanceo postural, disminución del dolor en la escoliosis, evidenciando que los ejercicios tienen una efectividad, si bien no en la retracción completa, ya que estos ejercicios están destinados a la mejora y retraso de la enfermedad.

Para Arteaga (2021) investigación efectuada en Ecuador, el objeto de la investigación fue, analizar el método Pilates en el tratamiento de escoliosis. La metodología fue, cualitativa, tipo bibliográfica, la muestra de estudio estuvo dirigida a 120 artículos científicos, el instrumento usado fue mediante la técnica PEDro. Resultados y conclusiones, se logró hallar la bastante información, para establecer que el Pilates tiene descubrimientos positivos en la disminución del ángulo de Cobb, de rotación de tronco, incremento de la fuerza muscular de tronco, mejoramiento la respiración y ayuda en la percepción en el paciente de su padecimiento por escoliosis.

Según Moretti y Agostineli (2020). investigación efectuada en Brasil, tuvo como objetivo, realizar una revisión de la literatura sobre la eficacia del método Schroth en el tratamiento de la escoliosis estructural idiopática. La metodología utilizada fue, búsqueda bibliográfica, con una población de 25 artículos utilizándose la ficha de recolección de datos. Los resultados demostraron una eficacia del 78% con el método Schroth en el tratamiento de la escoliosis estructural idiopático. La conclusión de la investigación fue que, de acuerdo con los resultados el método Schroth es una alternativa positiva y que es eficaz en el tratamiento de escoliosis estructural idiopática.

Como afirma Arévalo (2018) investigación hecha en Ecuador, su objetivo fue, determinar la influencia de los movimientos en pacientes con escoliosis. El método usado fue, inductivo, deductivo, investigación de campo, descriptiva, exploratoria y

correlacional, se usó la encuesta, la población de 70 pacientes los resultados demostraron que, una correlación muy alta con un $p=0.837$, existiendo una correlación es directa entre las variables de estudio, la reducción del dolor fue en un 51%, el 64% de los pacientes tuvieron limitaciones laborales, y el 76% tuvieron resultados positivos en el tratamiento. Conclusión, los pacientes mejoraron su actividad laboral, existe influencia en el tratamiento diferenciado para cada paciente.

Desde el punto de vista de Lomas y Uquillas (2018) en su investigación hecha en Ecuador, su objetivo fue valorar el dolor antes y después de haber realizado tratamiento para valorar la eficacia de método Schroth en escoliosis. El método fue, observacional, pre experimental, la población fue de 60 pacientes, se usó el cuestionario McGill. Resultados, las edades fueron 65 a 75 años y el promedio de las mediciones ($F = 104$ $p<.001$), con una importante disminución el post y pre- tratamiento (media= -13; $p<.001$). conclusión, no existió discrepancias entre las medias de los grupos analizados en ninguna de las mediciones.

Como afirma Alves y Castro (2018) investigación efectuada en Brasil, tuvo como objetivo, determinar el Soporte Vital Básico y el rol RPG. El método usado fue estudio pre experimental, la población de estudio fueron 77 estudiantes medicina. Se utilizó un formulario estandarizado. Resultados. después de usar RPG el desempeño fue satisfactorio con un 58 % ($P<0,0001$) considerando que la inicio fue del 36% ($P< 0,0001$). La conclusión demostró que el uso de RPG mejora las habilidades.

En las investigaciones nacionales de acuerdo con Barreto (2021) en su investigación realizada en Chiclayo, el objeto de la investigación fue, determinar la efectividad del Tratamiento fisioterapéutico en escoliosis; para uso el método, descriptivo, transversal y no experimental. La población fueron 110 pacientes, el instrumento la observación so su ficha de recolección de datos. Los principales resultados fueron, 40 varones presentaron escoliosis y en mujeres fueron 60, el 81% del tratamiento con compresa Caliente más Terapia Cinética fue de nivel de efectividad alta, la conclusión de la investigación fue, será efectivo el tratamiento siempre y cuando se combinen las terapias con compresa calientes.

Para Ruiz (2020) en su tesis realizada en Iquitos, desarrollo el objetivo, determinar la escoliosis postural. El método usado fue, exploratorio, transversal, cuantitativo, descriptivo correlacional, no experimental. La muestra fue de 182 estudiantes, el instrumento usado fue la encuesta. Los resultados demostraron que, el 41,76% de alumnos presentaron escoliosis postural, el sexo masculino con un 44,31% y femenino con un 39,37%, se hayo una relación significativa entre la escoliosis con la edad y sexo $p < 0.05$. La principal conclusión fue que, el género masculino presentó mayor incidencia en escoliosis en C y el femenino presentó mayor escoliosis en S.

Según Sanabria (2020) en su investigación realizada en Trujillo, el objeto de la investigación fue, identificar los beneficios del ejercicio terapéutico en escoliosis idiopática. El método de cohortes retrospectivo, caso control y descriptivos. Se uso la técnica de análisis bibliográfico. Resultados y conclusiones: se demostró que los ejercicios terapéuticos son positivos para optimizar el ángulo de Cobb, de rotación del tronco, el perfil sagital y la condición de vida en pacientes que presentan escoliosis idiopática.

Como afirma Quispicondor (2019) en su investigación realizada en Lima, el objeto de la investigación fue, determinar la correlación radiográfica de Cobb y método de Nash. El diseño metodológico fue, observacional, corte transversal, prospectivo correlacional. La muestra fue de 86 radiografías, el instrumento fue la ficha de recolección de datos. Los resultados evidenciaron, curvatura escoliótica 69,8% región lumbar, y 18,6% región torácica principal, el 30,20% se ubicó en L3, el 26,70% en L2; escoliosis método de Cobb curva de 10° a 20° el 81,40% y método Nash Grado 1 el 46,50%; escoliosis método de Cobb dorso lumbar el 81,40% curva $10-20^{\circ}$, 16,30% curva $20-40^{\circ}$ y el 2,30% curva mayor de 40° , la investigación concluyó que, la relación radiográfica entre los dos métodos usados en el diagnóstico de escoliosis fue directa y significativa.

Citando a Saldaña (2018) en su tesis realizada en Chimbote, desarrollo el objetivo, determinar la correlación entre el pie plano y escoliosis. El método usado fue, tipo descriptivo, correlacional, no experimental, transversal y cualitativo. La población fue de 150 niños, se utilizó la ficha de recolección de datos el mismo que evaluó la postura,

se usó el test de Adams y plantigrafía convencional. Los resultados hallados fueron, sexo masculino fueron el 41,5%, edad 8 años el 18,5%, 9 años el 15,4%, 10 años el 15,4%, 7 años el 13,8%. La tesis concluyo que, se identificaron los problemas de escoliosis a través del test postural y de Adams.

De acuerdo con la fundamentación científica de esta tesis conforme refiere Álvarez, L., y Núñez, A. (2011) que, la definición asignada a la escoliosis se tiene como una deformidad del esqueleto axial que presenta en el plano anteroposterior. Circunscribe también deformidad tridimensional con rotación vertebral y alcanza también alteraciones en el plano sagital. La escoliosis es considerada cuando exhibe más de 10 ° de ángulo.

Argumenta Jiménez, Á. (2011), que escoliosis proviene del griego que significa torcido.

Para Pantoja, T. y Chamorro, L. (2015) que la escoliosis cataloga conforme a la edad de aparición. Frecuentemente es la infantil y se inicia desde se nace hasta los 3 años de edad. La escoliosis juvenil, se observa desde los 3 a 10 años (pubertad), y en la adolescencia cuando es a partir de los diez años. Estudios demuestran que, la escoliosis infantil es sumamente rara, con una prevalencia del 0,5 al 5% de las escoliosis, en la pubertad se observa del 7 al 10,5% y en la adolescencia que se observa con mayor frecuencia con el 89% de los casos.

Enfatiza Casanova, J., et al. (2017) que se exhiben diferentes causas como comienzo de la escoliosis idiopática, empezando de alteraciones en el crecimiento, discales, del sistema nervioso central, terminado en anomalías que presenta el tejido conectivo y inestabilidades musculares. Sin embargo, estas etiologías no presentan sustento científico. Se presume que se deba a causas genéticas, con una herencia poligénica. Se han analizado 200 marcadores genéticos, que su sola presencia posibilita la gravedad de progresión de las curvas.

Expresa Mahaudens, P., y Bruyneel, A. (2020), que la escoliosis inicialmente se muestra con dolor. La incidencia de dolor de espalda se manifiesta en la edad adulta. Es imprescindible que en un paciente con diagnóstico de escoliosis y que presente

dolor de espalda, debe extenderse el estudio para apartar otro tipo de lesiones (en las que comprende las hernias discales, médula anclada, siringomielia, infecciones, tumores, entre otros.). Una de las consultas hospitalarias está relacionada a que el niño presentar una deformidad, detectada por sus padres, revisión pediátrica o en el colegio.

Describe González, I., et al. (2016). Evaluación del paciente con escoliosis. Es importante identificar los casos que requerirán tratamiento, lo más tempranamente y con la mínima exposición a la radiológica. Si bien la radiología aporta un diagnóstico certero esto no debe efectuarse rutinariamente. La exploración incluye un examen clínico general y del paciente en posición de bipedestación, con la finalidad de examinar la alineación completa de la columna en su plano sagital y coronal. Apreciar anomalías en los hombros, flancos y escápulas. Corroborar la existencia de anomalías en la longitud de las piernas. También se debe verificar otro tipo de deformidades en las que comprenda pies cóncavos, etc.

El test de Adams, es una herramienta que evalúa la asimetría del tronco. Se considera la adecuada cuando el torso está totalmente paralelo al suelo, este test con resultado positivo significa que la persona exhibe una rotación en el tronco y una potencial escoliosis. Hoy se utilizan más las indicaciones, empleando un de Bunnell, que exterioriza o mide la tendencia del tronco (González, et al., 2016).

En el programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis podemos encontrar los siguientes:

Afirma Rojas, N., et al. (2022) que, el método Klapp, es un procedimiento terapéutico para la escoliosis muy antiguo se piensa que se empezó a utilizar en el año 1905, por su precursor cirujano alemán Rudolf Klapp (1873-1949), que estableció su tratamiento en las imperfecciones de columna vertebral, este método posee una particularidad, que todos los ejercicios fueron delineados en posición de cuadrúpeda. El método, es un conjunto ejercicios terapéuticos principalmente utilizados para modificar todo tipo de desviaciones vertebrales y funcionales, entre estas desviaciones hallamos la escoliosis.

Sostiene Rojas, N., et al. (2022) que este método consta de 6 posiciones (ver apéndice 2)

- Posición baja: la cintura escapular se hunde entre los dos antebrazos ubicados verticalmente, mientras que la región lumbar queda fuertemente bloqueada en cifosis, la columna se moviliza dorsal superior selectivamente en lordosis (D1 a D4).
- Posición semi baja: se ubica la cintura escapular en la horizontal que pasa por los brazos, subsistiendo la región lumbar en cifosis, la movilización va hacia D5 ± D7 (movilización dorsal en lordosis).
- Posición horizontal: músculos y miembros superiores se ubican verticalmente, la movilización limite se asienta en D8 ± D10.
- Posición semi erguida: la persona se apoya sobre sus rodillas con puños cerrados, la movilización en joroba proviene hacia D10 - D12 - L1, el dorso se encuentra recta o cifosis.
- Posición erguida: mediante apoyo en el dorso de los dedos, el movimiento en lordosis para L1 ± L3 obteniendo el dorso quedar recto en cifosis.
- Posición invertida: en este último procedimiento no hay apoyo con las manos, sin embargo, los brazos están dirigidos sutilmente hacia atrás, supeditándose si el dorso es sostenido o no en cifosis, la lordosis encuentra entre el máximo L4 ± S1 (Rojas, N., et al. 2022).

Considera Soares, P., et al. (2016) que el RPG es un método de evaluación y tratamiento de diversas disfunciones posturales y alteraciones de la columna vertebral. Se desarrolla en Francia por su pionero Philippe Souchard, en la época de los años 80, es una técnica de tratamiento fisioterapéutico donde se aplican posturas activas y simultáneas, proporcionando el correcto posicionamiento de las articulaciones, el fortalecimiento y el estiramiento global de toda la musculatura.

Sugiere De Araújo, A., et al. (2022) que, la fisioterapia, especialmente el método de Reeducción Global Postural (RPG), se han utilizado en la práctica clínica en la prevención y restauración de reducción de enfermedades musculoesqueléticas y escoliosis. En el proceso de usar el juego de rol, se utilizan una o más posturas que estiran gradualmente músculos específicos de una corriente dada y/o cadenas estáticas secundarias. En este entendimiento, el tratamiento de RPG es fundamental porque la

técnica mejora la condición de dolor del paciente. Además, favorece el equilibrio de los músculos responsables posicionando el cuerpo, animándolo a hacer un esfuerzo para mantener una buena postura durante su día a día.

Afirma Rami, A., y Nogueras, M. (2016) que, el método Schroth, es un procedimiento tridimensional, sensoriomotoras y cinestésico de corrección automática de la escoliosis, que muestra incidencia en la postura y en el patrón respiratorio. Se fundamenta en la deflexión, detorsión y de un patrón sagital fisiológico.

Indica Bismarck, M. et. al. (2014), que el método de fijación, des - rotación y elongación (F.E.D.), este procedimiento fue establecido por Sastre, un ilustre educador español, en base a un amplio y cuidadoso proceso de indagación sobre el método conservador de la escoliosis. Es una técnica de elongación tridimensional, que maneja un aparato con un brazo automático que efectúa un esfuerzo máximo (intermitente o continuo) de la columna, en un tiempo fijo. La tensión se practica sobre el sitio de mayor inclinación y giro de la curva, ejercitando la fuerza en sentido inverso a la deformidad que origina la curva escoliótica.

Enfatiza Fenoll, R., Torregrosa, M., y Belmonte, A. (2017) que, los ejercicios Científicos para la Escoliosis (SEAS), este método se nace de la escuela de Lyon. Su intención es establecer una respuesta instintiva de una posición más adecuada, con el fin de incitar el sostenimiento de una postura tridimensional rectificada. Se identifica por la autocorrección activa, estabilidad de la columna, perfeccionamiento de reacciones de balance y unificación neuromotoras.

Considera Capó, M. (2016), que el ejercicio terapéutico o ejercicio específico de fisioterapia, es un componente indispensable en la pluralidad de las técnicas de fisioterapia. Su finalidad es obtener una movilidad y operatividad asintomáticas, a través del incremento de la capacidad de la fatiga física, reducción del dolor y la exclusión de los problemas funcionales locales.

Justificación teórica: la tesis se fundamenta en determinar la efectividad de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis, considerando que existen diversos métodos científicos para el tratamiento de este mal y que hasta el día

de hoy se discute su efectividad, desde esta perspectiva el aporte teórico se encuentra fundado en los resultados del tratamiento usado en la presente investigación el mismo que beneficiara a otros estudios.

Justificación práctica: el programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis, solucionará una problemática existente en la población con escoliosis de manera conjunta y los resultados beneficiaran no solo a la institución terapéutica establecida en esta investigación, sino que beneficiaran a todos los centros de salud y hospitalarios públicos y privados.

Justificación social: los resultados de esta tesis beneficiaran de manera social a la comunidad universitaria, medica, público en general y a las personas que presenta escoliosis, brindado un aporte referidas un programa de ejercicios para estabilizar este padecimiento que exteriorizan los pacientes.

Justificación metodológica: esta tesis propone un nuevo método de estudio de las variables de investigación, así como nuevas formas el su planteamiento y desarrollo de la investigación que se encuentran directamente relacionadas con el diseño metodológico, técnicas de recolección de datos y de su procesamiento.

Justificación científica: esta tesis ha tenido en cuenta protocolos de investigación diseñados por la Universidad San Pedro, por lo tanto, los resultados aportaran a futuros estudios en la profundización de nuevos conocimientos y en la solución de problemas en la salud pública. De otro lado, esta tesis brindara un aporte referencian bibliográfico que tengan que ver con estas variables de estudio.

El problema de esta investigación se basa en que, de acuerdo con Morales, S. et al (2022), la escoliosis es una deformación de la columna vertebral y caja torácica; que circunscribe un desvío lateral (plano frontal), giro axial de las vértebras (plano horizontal) y una rectificación de la cifosis y la lordosis (plano sagital). Sin embargo, existen diversos datos de incidencia de esta enfermedad sobre las etiologías congénitas y neuromusculares, la escoliosis idiopática adolescente, es uno de las importantes tipologías de escoliosis, con una preponderancia del 80% al 90%.

Menciona Esquinas, S., et. al. (2022) que, la frecuencia de escoliosis es mayor en mujeres, máxime, a medida que acrecientan los grados de la curva; obteniendo de 7 a 1, en curvas mayores a los 30° a favor de las mujeres. Para la calificación de la escoliosis se manipula la comprobación del ángulo de Cobb y el de rotación. Se presume que un paciente muestra escoliosis, cuando el desvío lateral de la columna vertebral presenta un ángulo de Cobb mayor a 10° y se examina la rotación axial. Los valore inferiores a los 10° reside en parámetros de normalidad.

Un programa de ejercicios de estabilización resulta muy beneficioso si se aplica adecuada y de manera personalizada y conforme a necesidad de cada paciente que presenta escoliosis. El rol del fisioterapeuta juega un componente muy importante en el tratamiento de terapia y rehabilitación y debe aplicar todos sus conocimientos dirigidos a mejorar la calidad de vida del paciente. En el Centro de Terapia Fisiomed Piura, se vienen atendiendo pacientes que presentan escoliosis, los mismo que necesitan de un programa de ejercicios en su padecimiento, bajo este contexto me cuestiono lo siguiente:

¿Cuál es la efectividad de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura - 2022?

La definición conceptual de Programa de ejercicios, comprende una amplia progresión de intervenciones, desde preparación aeróbica, métodos de fortalecimiento, estiramientos, hasta la delineación de ejercicios específicos para optimizar el control muscular de la columna (Vásquez, J. y Nava, T., 2014).

La definición operacional, se medirá las dimensiones de las características sociodemográficas de los pacientes, la intensidad del dolor y se establecerá un programa de ejercicio en el paciente con problemas de escoliosis.

La definición conceptual, Escoliosis, es una deformidad del esqueleto axial que presenta en el plano anteroposterior (Álvarez y Núñez, 2011).

Su definición operacional, se medirá el ángulo de Cobb para determinar el grado de la lesión para poder aplicar el ejercicio de estabilización. Así mismo, se medirá mediante

pre y post test la flexibilidad articular y musculares (se medirá a través del test de OTT) y las mejoras del ángulo de Cobb e intensidad del dolor.

La hipótesis de trabajo será, H_0 : la efectividad de un programa de ejercicios no beneficia a la estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura – 2022; y la afirmativa H_1 : la efectividad de un programa de ejercicios si beneficia a la estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura - 2022.

El objetivo general, será determinar la efectividad de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura – 2022; y, los específicos, conocer las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas de los pacientes con escoliosis, medir el efecto de la aplicación de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis con problemas de dolor, evaluar el efecto de la aplicación de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis con problemas de asimetría, conocer el efecto de la aplicación de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis con problemas de flexibilidad articular; y, medir el efecto de la aplicación de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis con problemas de contracturas musculares.

Metodología

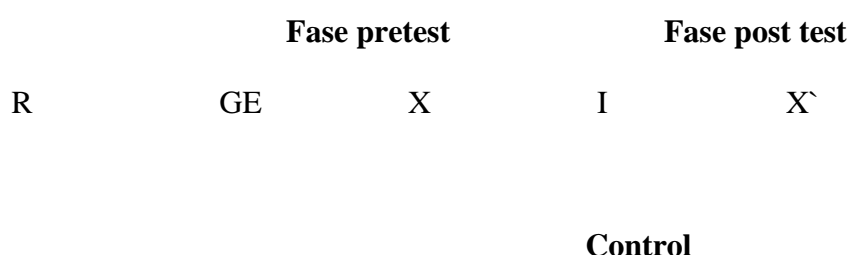
Tipo y Diseño de investigación

Tipo de investigación:

Por su finalidad: Se manejó el tipo de investigación aplicada (CONCYTEC, 2018).

Por su alcance: fue descriptiva, pre experimental (Hernández, Fernández, y Baptista 2014).

Esquema:



Según el tiempo: se utilizó la longitudinal.

Población - Muestra

Población:

Estuvo constituida por 20 pacientes que acudan a Centro de Terapia Fisiomed Piura y que requirieron de un programa de ejercicios de estabilización producto de la secuela de la escoliosis. Los pacientes debieron otorgar su consentimiento informado y además quedaron dentro de los siguientes criterios:

Inclusión: pacientes con escoliosis que necesitaron de ejercicios de estabilización y mejora del manejo del dolor y del ángulo de Cobb y que desearon participar facultativamente en esta investigación.

Exclusión: pacientes que presentaron patologías diferentes a la escoliosis, que presentaron COVID – 19, que requieren de un tratamiento quirúrgico y los que no desearon participar facultativamente en esta investigación.

Muestra:

Se utilizó la población muestral de 20 pacientes y por su elegibilidad fue probabilística.

Técnicas e instrumentos de investigación

Técnica

Se utilizó la Observación, considerando que, se deseó conocer el efecto de la aplicación de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes que padezcan de escoliosis y de la mejoría que puede resultar producto de este programa.

Instrumento

Se usó la ficha de recolección de datos, estando distribuido por 15 preguntas, reservadas a la medición de las dimensiones características sociodemográficas, programa de ejercicios de estabilización, problemas de asimetría, flexibilidad articular, contracturas musculares y evaluar en fase pre y post test, las dimensiones de estudio en los pacientes.

Para la medición de la flexibilidad se usará el instrumento Test de OTT.

Validez y Confiabilidad.

El instrumento se sometió al juicio de expertos dando como resultado una puntuación de 0,93 y la confiabilidad fue sometido al Alfa de Cronbach mediante el SPSS V.26 dando como resultado el siguiente:

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N.º de elementos
,798	20

El Test de OTT, es un instrumento de uso gratuito y se encuentra validado por lo que no requiere de validación.

Procesamiento y análisis de la información

La información fue representada en tablas estadísticas descriptivas, para prueba no paramétrica para el contraste de hipótesis se utilizó Prueba de chi-cuadrado para una muestra y la Prueba binomial para las demás muestras de estudio, para ello se manejó el software estadístico IBM SPSS Statistics 26 para su procesamiento. La data fue transportada al software estadístico Excel – 2019.

Resultados

Tabla 1

Edad de los pacientes

Edad	Total	fi	Fi
Edad promedio	\bar{X} 47,55		
26-40	10	10	50%
41-60	6	16	30%
61-80	3	19	15%
81-90	1	20	5%

La edad promedio de los pacientes fue de \bar{X} 47,55, las edades de 26 a 40 fue el 50%, entre 41 a 60 el 30%, de 61 a 80 el 15%; y finalmente entre las edades de 81 a 90 años el 5% del total de los pacientes estudiados.

Tabla 2

IMC de los pacientes

IMC	Total	fi	Fi
IMC promedio	\bar{X} 25,435 kg/m ²		
18,70-20,90 kg/m ²	4	4	20,0%
21,20-29,90 kg/m ²	12	16	60,0%
30,00-36,90 kg/m ²	4	20	20,0%

El IMC de los pacientes promedio fue de \bar{X} 25,435 kg/m² el mismo que estuvo distribuido de la siguiente manera: de 18,70 a 20,90 kg/m² el 20%; de 21,20 a 29,90 kg/m² el 60%; y, de 30,00 a 36,90 kg/m² el 20%.

Tabla 3

Talla de los pacientes

Talla	Total	fi	Fi
Talla promedio	\bar{X} 1,5345 mt.		
1,43-1,50 mt.	6	6	30,0%
1,51-1,60 mt.	12	18	60,0%
1,61-1,70 mt.	1	19	5,0%
1,71-1,80 mt.	1	20	5,0%

La talla promedio de los pacientes fue de \bar{X} 1,5345 mt. Y estuvo destruido de la siguiente forma: 1,43-1,50 mt. El 30%; 1,51-1,60 mt. El 60%; 1,61-1,70 mt. El 5%; y, 1,71-1,80 mt. El 5% del total de la muestra estudiada.

Tabla 4

Curvatura de la escoliosis

Curvatura	Total	fi	Fi
T3 – T5	0	0	0%
T6 – T11/12	14	14	70,0%
T12 – L1	6	20	30,0%

El tipo de curvatura de la escoliosis en los pacientes estuvo ubicado de la siguiente manera: T3 – T5 el 0%; en T6 – T11/12 el 70%; y el T12 – L1 el 30% del total de la muestra estudiada.

Tabla 5

Intensidad del dolor

Dolor	Total	fi	Fi
Leve	0	0	0%
Medio	19	19	95,0%
Severo	1	20	5,0%

En la intensidad del dolor que presentaron los pacientes fue de dolor medio el 95% y severo el 5% del total de los pacientes analizados.

Tabla 6

Ejercicio de estabilización

Ejercicio de estabilización	Total	fi	Fi
Respiración	5	5	25,0%
1º Fase de estabilización	13	18	65,0%
2º Fase de estabilización	2	20	10,0%

En el ejercicio de estabilización de los pacientes el paciente respondió a la terapia de la siguiente manera: respiración el 25%; 1º Fase de estabilización el 65%; y, 2º Fase de estabilización el 10%.

Tabla 7

Angulo de Cobb

Ejercicio de estabilización	Total	fi	Fi
10 a 24° - Leve	1	1	5,0%
25 a 50° - Moderado	18	19	90,0%
Mayor a 50° - Severo	1	20	5,0%

En los problemas de asimetría presentado por los pacientes el ángulo de Cobb evidencio lo siguiente: 10 a 24° - Leve el 5%; de 25 a 50° - Moderado el 90%; y, Mayor a 50° - Severo el 5% del total de los pacientes estudiados.

Tabla 8

Flexibilidad articular Test OTT

Ejercicio de estabilización	Total	fi	Fi
Flexibilidad buena	1	1	5,0%
Flexibilidad regular	11	12	55,0%
Flexibilidad mala	8	20	45,0%

El test de OTT aplicado en los pacientes evidencio a través del ejercicio de estabilización que los pacientes presentaron una flexibilidad buena en un 5%, regular en un 55% y mala en un 45%.

Tabla 9

Contracturas musculares Test de OTT

Ejercicio de estabilización	Total	fi	Fi
Flexibilidad buena	0	0	0,0%
Flexibilidad regular	12	12	60,0%
Flexibilidad mala	8	20	40,0%

El test de OTT aplicado en los pacientes evidencio a través del ejercicio de estabilización que los pacientes presentaron una flexibilidad buena en un 0%, regular en un 60% y mala en un 40%.

Tabla 10

Intensidad del dolor evaluación post test

Dolor	Total	fi	Fi
Leve	20	20	100,0%
Medio	0	20	0,0%
Severo	0	20	0,0%

En la evaluación del dolor de los pacientes luego del post test se evidencio la reducción del dolor a leve en el 100% de los pacientes estudiados.

Tabla 11

Ejercicio de estabilización

Ejercicio de estabilización	Total	fi	Fi
1º Fase de estabilización	2	2	10,0%
2º Fase de estabilización	4	6	20,0%
3º Fase de estabilización	14	20	70,0%

En el ejercicio de estabilización de los pacientes el paciente respondió a la terapia de la siguiente manera: 1º Fase de estabilización el 10%; 2º Fase de estabilización el 10%; y, 3º Fase de estabilización el 70% en el total de la población estudiada.

Tabla 12

Angulo de Cobb post test

Angulo de Cobb	Total	fi	Fi
10 a 24° - Leve	19	19	95,0%
25 a 50° - Moderado	1	20	5,0%
Mayor a 50° - Severo	0	20	0,0%

En la evaluación del Angulo de Cobb post test se evidencio la reducción significativa en los pacientes luego del programa de ejercicios de estabilización, quedado de la siguiente manera: 10 a 24° - Leve el 95%; 25 a 50° - Moderado el 5%; y, Mayor a 50° - Severo el 0%.

Tabla 13

Flexibilidad articular Test OTT post test

Flexibilidad articular	Total	fi	Fi
Flexibilidad muy buena	9	9	45,0%
Flexibilidad buena	11	20	55,0%
Flexibilidad mala	0	20	0,0%

En la flexibilidad articular Test OTT post test aplicado en los pacientes exhibieron una flexibilidad muy buena en un 45%; buena en un 55%; y, mala en un 0%.

Tabla 14

Contracturas musculares Test de OTT post test

Contracturas musculares	Total	fi	Fi
Flexibilidad muy buena	9	9	45,0%
Flexibilidad buena	11	20	55,0%
Flexibilidad mala	0	20	0,0%

En las contracturas musculares el Test OTT post test aplicado en los pacientes exhibieron una flexibilidad muy buena en un 45%; buena en un 55%; y, mala en un 0%.

Tabla 15

Contraste de hipótesis

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
Las categorías de Edad se dan con las mismas probabilidades.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	1,000	Conserve la hipótesis nula.
Las categorías de Angulo de Cobb se dan con las mismas probabilidades.	Prueba binomial para una muestra	,503 ^a	Conserve la hipótesis nula.
Las categorías definidas intensidad de dolor pre y post test se dan con las probabilidades .500 y .500.	Prueba binomial para una muestra	,824 ^a	Conserve la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .050.

a. Se muestra la significación exacta para esta prueba.

En el sometimiento del contraste de hipótesis de las variables de estudio se demuestra la conservación de la hipótesis nula de la presente investigación al haber superado el nivel de significancia esperado.

Análisis y discusión

La edad promedio de los pacientes fue de \bar{X} 47,55, las edades de 26 a 40 fue el 50%, entre 41 a 60 el 30%, de 61 a 80 el 15%; y finalmente entre las edades de 81 a 90 años el 5% del total de los pacientes estudiados.

Estos resultados guardan similitud a los encontrados por Lomas y Uquillas (2018) donde las edades de los pacientes estudiados estuvieron entre los 65 a 75 años.

Para Saldaña (2018) los resultados de su investigación fueron, sexo masculino fueron el 41,5%, edad 8 años el 18,5%, 9 años el 15,4%, 10 años el 15,4%, 7 años el 13,8%.

El tipo de curvatura de la escoliosis en los pacientes estuvo ubicado de la siguiente manera: T3 – T5 el 0%; en T6 – T11/12 el 70%; y el T12 – L1 el 30% del total de la muestra estudiada.

Al respecto, Quispicondor (2019) en su investigación los resultados evidenciaron que, curvatura escoliástica fue del 69,8% región lumbar, y 18,6% región torácica principal, el 30,20% se ubicó en L3, el 26,70% en L2; escoliosis método de Cobb curva de 10° a 20° el 81,40% y método Nash Grado 1 el 46,50%; escoliosis método de Cobb dorso lumbar el 81,40% curva 10-20°, 16,30% curva 20-40° y el 2,30% curva mayor de 40°

En la intensidad del dolor que presentaron los pacientes fue de dolor medio el 95% y severo el 5% del total de los pacientes analizados.

En el ejercicio de estabilización de los pacientes el paciente respondió a la terapia de la siguiente manera: respiración el 25%; 1° Fase de estabilización el 65%; y, 2° Fase de estabilización el 10%.

Al respecto, Barreto (2021) en su investigación establecido que, el tratamiento con compresa Caliente más Terapia Cinética tiene un nivel de efectividad alta en los pacientes con escoliosis.

En la evaluación del dolor de los pacientes luego del post test se evidencio la reducción del dolor a leve en el 100% de los pacientes estudiados.

Al respecto, Arévalo (2018) en su investigación demostró que, la reducción del dolor fue en un 51%, el 64% de los pacientes tuvieron limitaciones laborales, y el 76% tuvieron resultados positivos en el tratamiento.

En la evaluación del Angulo de Cobb post test se evidencio la reducción significativa en los pacientes luego del programa de ejercicios de estabilización, quedado de la siguiente manera: 10 a 24° - Leve el 95%; 25 a 50° - Moderado el 5%; y, Mayor a 50° - Severo el 0%.

Al respecto, Sañaicela (2022) en su investigación estableció que, los ejercicios expusieron en la mayoría de artículos analizados, una mengua del ángulo de Cobb, optimizando la curva, asimetría nivel escapular, balanceo postural, disminución del dolor en la escoliosis, evidenciando que los ejercicios tienen una efectividad, si bien no en la retracción completa, ya que estos ejercicios están destinados a la mejora y retraso de la enfermedad.

Para Sanabria (2020) establece en su investigación que, los ejercicios terapéuticos son positivos para optimizar el ángulo de Cobb, de rotación del tronco, el perfil sagital y la condición de vida en pacientes que presentan escoliosis idiopática.

En las contracturas musculares el Test OTT post test aplicado en los pacientes exhibieron una flexibilidad muy buena en un 45%; buena en un 55%; y, mala en un 0%.

Al respecto, Arteaga (2021) en su investigación logró hallar la bastante información, para establecer que el Pilates tiene descubrimientos positivos en la disminución del ángulo de Cobb, de rotación de tronco, incremento de la fuerza muscular de tronco, mejoramiento la respiración y ayuda en la percepción en el paciente de su padecimiento por escoliosis.

Conclusiones

Se determinó la efectividad de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura – 2022; en el sometimiento del contraste de hipótesis las categorías definidas intensidad de dolor pre y post test se dieron con las mismas probabilidades ,500 y ,500 demostrándose la efectividad de un programa de ejercicios de estabilización los pacientes con escoliosis.

Se conocieron las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas de los pacientes con escoliosis siendo la edad promedio de \bar{X} 47,55; el IMC promedio de \bar{X} 25,435 kg/m²; talla promedio de \bar{X} 1,5345 mt; tipo de curvatura de la escoliosis en T6 – T11/12 el 70%; en T12 – L1 el 30%; y, en la intensidad del dolor fue de dolor medio el 95% y severo el 5% del total de los pacientes analizados

Se midió el efecto de la aplicación de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis con problemas de dolor, respondiendo a la terapia de la siguiente manera: respiración el 25%; 1° Fase de estabilización el 65%; y, 2° Fase de estabilización el 10%.

Se evaluó el efecto de la aplicación de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis con problemas de asimetría, evidenciándose a través del ángulo de Cobb que los resultados fueron de 10° a 24° - Leve el 5%; de 25° a 50° - Moderado el 90%; y, Mayor a 50° - Severo el 5%. De los resultados del post test se observó que, el Angulo de Cobb tuvo una reducción significativa en los pacientes luego del programa de ejercicios de estabilización, quedado de la siguiente manera: 10° a 24° - Leve el 95%; 25° a 50° - Moderado el 5%; y, Mayor a 50° - Severo el 0%.

Se conoció el efecto de la aplicación de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis con problemas de flexibilidad articular; el test de OTT evidencio a través del ejercicio de estabilización que los pacientes presentaron una flexibilidad buena en un 5%, regular en un 55% y mala en un 45%. De los resultados del post test se observó que, la flexibilidad articular fue muy buena en un 45%; buena en un 55%; y, mala en un 0%.

Se midió el efecto de la aplicación de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis con problemas de contracturas musculares; el test de OTT evidencio a través del ejercicio de estabilización que los pacientes presentaron una flexibilidad buena en un 0%, regular en un 60% y mala en un 40%. De los resultados del post test se observó que, las contracturas musculares en los pacientes exhibieron una flexibilidad muy buena en un 45%; buena en un 55%; y, mala en un 0%.

Recomendaciones

A los profesionales de terapia y rehabilitación siempre realizar un post test a sus pacientes para ver su mejoría.

A las Instituciones de Salud en general, realizar una base de datos de los pacientes que padecen escoliosis donde figure los siguiente:

- Angulo de Cobb.
- Gravedad de su padecimiento.
- Edad, sexo y antecedentes de su padecimiento de los pacientes.
- Terapia aplicada.
- Tiempo de mejoría en el tratamiento de terapia y rehabilitación.

Con la finalidad de poder tener estadísticas actualizada de estos pacientes, así como su mejoría en su padecimiento.

Agradecimiento

El principal agradecimiento a Dios quien me ha guiado y me ha dado la fortaleza para seguir adelante.

A mis padres por haberme proporcionado la mejor educación y lecciones de vida.

En especial a mi hermano Javier por su comprensión y su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios.

Mi gratitud, también a la Universidad San Pedro, mi agradecimiento sincero al asesor de mi tesis, gracias a cada docente quienes con su apoyo y enseñanzas constituyen la base de mi vida profesional.

Y a todas las personas que de una y otra forma me apoyaron en la realización de este proyecto.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, L., y Núñez, A. (2011). Escoliosis idiopática. *Pediatría Atención Primaria*, 13(49), 135-146. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322011000100014&lng=es&tlng=es.
- Alves, C., y Castro, A. (2018). RPG (roleplaying game) como ferramenta de ensino do suporte básico da vida. *Revista De Medicina*, 97(1), 30-35. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97i1p30-35>
- Arévalo, V. (2018). *Influencia de los movimientos funcionales esforzados en los pacientes con escoliosis que acuden al hospital básico Dr. Nicolás Coto Infante, Cantón Vinces, Provincia Los Ríos, segundo semestre 2018*. (Tesis para título profesional, Universidad Técnica de Babahoyo). Recuperado de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/4882/P-UTB-FCS-OPT-000008.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arteaga, E. (2021). *Método Pilates para el tratamiento fisioterapéutico de escoliosis idiopática* (Tesis para título profesional, Universidad Nacional de Chimborazo). Recuperado de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8181/1/5.-TESIS%20Evelyn%20Oliva%20Arteaga%20Pozo-TER-FIS.pdf>
- Barreto, D. (2021). *Tratamiento fisioterapéutico de la escoliosis, Hospital Regional Lambayeque, Chiclayo – 2019* (Tesis para título profesional, Universidad Particular de Chiclayo). Recuperado de http://repositorio.udch.edu.pe/bitstream/UDCH/1072/1/T044_16764673_T.pdf
- Bismarck, M. et. al. (2014). Enfoque actual en la rehabilitación de la escoliosis. *Correo científico médico*. 18(1). 25-36 Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812014000100011

- Capó, M. (2016). Efectividad de programas educativo-terapéuticos en Fisioterapia. *Revista de la Sociedad Española del dolor*, 23(3), 154-158. Recuperado de https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v23n3/06_revision.pdf
- Casanova, J., Richerand, A., Padilla, A., Muñoz, M., y Mercado, A. (2017). ¿Se puede pronosticar una complicación relacionada a la instrumentación en el tratamiento de la escoliosis de inicio temprano? *Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica*, 19(1), 6-12. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72138>
- CONCYTEC. (16 de noviembre de 2018). Resolución de Presidencia N° 214-2018-CONCYTEC-P. *Diario oficial El Peruano*. Perú
- De Araújo, A., et. al. (2022). A reeducação postural global como método terapêutico para o tratamento de Escoliose: revisão de literatura Global postural re-education as a therapeutic method for the treatment of Scoliosis: a literature review. *Brazilian Journal of Development*, 8(7), 51303-51311. Recuperado de <https://scholar.archive.org/work/gejjpk67rvacxkmskoahauo3e/access/wayback/https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/download/50279/pdf>
- Esquinas, S., Espías, R., Navarro, I., Ferris, S., y Enjuanes, L. (2022). Efectos del método Schroth en escoliosis idiopática adolescente. Fisioterapia. *Revista Sanitaria de Investigación*, 3(2), 67. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8340845>
- Fenoll, R., Torregrosa, M., y Belmonte, A. (2017). El papel de la natación y las actividades acuáticas para la mejora de la escoliosis idiopática. *Revista de investigación en actividades acuáticas*, 1(1), 23-32. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6833842>
- González, I., Zamudio, E., Díaz de León, L., y Rodríguez, A. (2016). Evaluación de la función pulmonar en escoliosis idiopática del adolescente manejado con

instrumentación posterior con sistema de ganchos sublaminares. *Acta ortopédica mexicana*, 30(2), 52-56. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022016000200052

Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación (sexta edición)*. MCGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Jiménez, Á. (2011). Diagnóstico de la escoliosis. *Orto-puntas*. 7 (2):83-88. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=30927/amp/>

Lomas, D. y Uquillas, E. (2018). *Aplicación del cuestionario de dolor de McGill en la técnica de Katharina Schroth en adultos mayores con escoliosis comprendidos entre las edades de 65 a 85 años de edad del grupo 60 y piquito en el periodo julio 2017 – diciembre 2017*. (Tesis para título profesional, Pontificia Universidad Católica del Ecuador). Recuperado de http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14737/Disertacion%20final_DL_EU.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mahaudens, P., y Bruyneel, A. (2020). Escoliosis idiopática: evidencias científicas e implicaciones clínicas. *EMC-Kinesiterapia-Medicina Física*, 41(1), 1-14. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1293296519432866>

Morales, S. et al (2022), Efectos del método Schroth en escoliosis idiopática adolescente. *Fisioterapia. Revista sanitaria de investigación*. 3(2); 12-18. Recuperado de <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/efectos-del-metodo-schroth-en-escoliosis-idiopatica-adolescente-fisioterapia/>

Moretti, M., y Agostineli, E. (2020). A eficácia do método Schroth no tratamento da escoliose estrutural idiopática: uma revisão bibliográfica. *anais do fórum de iniciação científica do unifunc*, 11(11). 1-25. Recuperado de <https://seer.unifunc.edu.br/index.php/forum/article/download/5002/3938>

- Pantoja, T. y Chamorro, L. (2015). Escoliosis en niños y adolescentes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(1), 99-108. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864015000164>
- Quispicondor, A. (2019). *Correlación radiográfica entre el método de Cobb y el método de Nash en el diagnóstico de escoliosis en columna dorso lumbar. Hospital nacional dos de mayo. Lima. Junio – julio. Año 2018.* (Tesis para título profesional, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12672/10515>
- Rami, A., y Nogueras, M. (2016). Tratamiento de fisioterapia de la escoliosis idiopática: Schroth versus gimnasia Abdominal Hipopresiva. *ELSEVIER*. 28-37. DOI:[10.1016/j.ft.2015.01.002](https://doi.org/10.1016/j.ft.2015.01.002)
- Rojas, N., Jiménez, V., Téllez, R., Conde, G., y Gómez, G. (2022). Prototipo para el reconocimiento de video en tiempo real de los ejercicios del método Klapp usando redes neuronales recurrentes. *Programación Matemática y Software*. 14(2); 1-10. Recuperado de <http://www.progmat.uaem.mx:8080/Vol14num2/vol14no2art1.pdf>
- Ruiz, N. (2020). *Escoliosis postural en estudiantes de nivel primario de la I.E.P.M. 601581 “Corazón de Jesús” del distrito de San Juan Bautista, Iquitos 2019.* (Tesis para título profesional, Universidad Científica del Perú). Recuperado de <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1253>
- Saldaña, E. (2018). *Pie plano y su relación con la escoliosis en niños del Hospital III EsSalud Chimbote 2017.* (Tesis para título profesional, Universidad San Pedro). Recuperado de http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/12035/Tesis_61219.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sanabria, H. (2020). *Efectos del ejercicio terapéutico en la idiopática del autor: adolescente* (Tesis para título profesional, Universidad Privada Antenor Orrego). Recuperado de http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/6902/1/REP_MEHU

[HERNAN.SANABRIA EFECTOS.EJERCICIO.TERAP% C3% 89UTICO. ESCOLIOSIS.IDIOP% C3% 81TICA.ADOLESCENTE.pdf](#)

- Sañaicela, E. (2022). *Efectos de los ejercicios de reeducación postural global para escoliosis idiopática en adolescentes* (Tesis para título profesional, Universidad Nacional de Chimborazo). Recuperado de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/9300/1/Sa%C3%B1aicela%20Barreno%2C%20E%282022%29Efectos%20de%20los%20ejercicios%20de%20reeducaci%C3%B3n%20postural%20global%20para%20escoliosis%20idiop%C3%A1tica%20en%20adolescentes%20%28Tesis%20de%20pregrado%29Universidad%20Nacional%20de%20Chimborazo%2C%20Riobamba%2C%20Ecuador.pdf>
- Soares, P., et al. (2016). Efeitos do Programa Escola de Postura e Reeducação Postural Global sobre a amplitude de movimento e níveis de dor em pacientes com lombalgia crônica. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 9(1), 23-28. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.02.005>
- Vásquez, J. y Nava, T., (2014). Ejercicios de estabilización lumbar. *Cir Cir.* 4(82);352-359. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2014/cc143q.pdf>

Anexos y apéndices.

1. Matriz de operacionalización de variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Programa de ejercicios	Programa de ejercicios, comprende una amplia progresión de intervenciones, desde preparación aeróbica, métodos de fortalecimiento, estiramientos, hasta la delineación de ejercicios específicos para optimizar el control muscular de la columna (Vásquez, J. y Nava, T., 2014).	Se medirá las dimensiones de las características sociodemográficas de los pacientes, la intensidad del dolor y se establecerá un programa de ejercicio en el paciente con problemas de escoliosis.	Características sociodemográficas	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • IMC • Talla • Curvatura 	1, 2, 3, 4 y 5	Nominal / Ordinal
			Intensidad de dolor	<ul style="list-style-type: none"> • Leve • Medio • Severo 	6	
			Angulo de Cobb	<ul style="list-style-type: none"> • 10 a 24° - Leve • 25 a 50° - Moderado • Mayor a 50° - Severo 	7	

Escoliosis	Escoliosis, es una deformidad del esqueleto axial que presenta en el plano anteroposterior (Álvarez y Núñez, 2011).	Se medirá el ángulo de Cobb para determinar el grado de la lesión para poder aplicar el ejercicio de estabilización. Así mismo, se medirá mediante pre y post test la flexibilidad articular y musculares (se medirá a través del test de OTT) y las mejoras del ángulo de Cobb e intensidad del dolor.	Ejercicios de estabilización	El paciente responde al ejercicio: <ul style="list-style-type: none"> • Respiración. • 1º Fase de estabilización • 2º Fase de estabilización • 3º Fase de estabilización 	8	Nominal
			Flexibilidad articular	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidad muy buena • Flexibilidad buena • Flexibilidad regular. • Flexibilidad mala. 	9	
			Contracturas musculares	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidad muy buena • Flexibilidad buena • Flexibilidad regular. • Flexibilidad mala. 	10	

2. Matriz de consistencia.

Problema	Variables	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>¿Cuál es la efectividad de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura - 2022?</p>	<p>Programa de ejercicios</p>	<p>General</p> <p>Determinar la efectividad de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura – 2022.</p>	<p>H₀: la efectividad de un programa de ejercicios no beneficia a la estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura - 2022.</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Por su finalidad: aplicada.</p> <p>Por su alcance: descriptiva, pre experimental.</p> <p>Según el tiempo: la investigación será longitudinal.</p> <p>Población - Muestra</p> <p>Estará conformada por 20 pacientes con escoliosis.</p> <p>Técnica e Instrumento de recolección de datos:</p> <p>Observación – ficha de recolección de datos.</p>
	<p>Escoliosis</p>	<p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas de los pacientes con escoliosis. 2. Medir el efecto de la aplicación de un programa de ejercicios de 	<p>H_i: la efectividad de un programa de ejercicios si beneficia a la estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro</p>	

		<p>estabilización en pacientes con escoliosis con problemas de dolor.</p> <p>3. evaluar el efecto de la aplicación de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis con problemas de asimetría.</p> <p>4. Conocer el efecto de la aplicación de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis con problemas de flexibilidad articular.</p> <p>5. Medir el efecto de la aplicación de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis con problemas de contracturas musculares.</p>	<p>de Fisioterapia, Piura - 2022.</p>	
--	--	--	---------------------------------------	--

3. Instrumento de recolección de datos.

Programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura - 2022.

Datos: Bachiller Tania Aracely Imán Timaná, Universidad San Pedro Filial Piura

Información General: Instrumento aplicado pacientes que asisten al centro de terapia Fisiomed Piura.

Finalidad: Determinar la efectividad de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura - 2022.

Instrucciones: para el desarrollo y llenado de la presente encuesta deberá marcar con un aspa, cruz o círculo los ítems que considere correctos, la encuesta tiene una duración de 5 minutos y Ud. es libre de participar o no en la presente investigación. Del mismo modo, Ud. es libre de dejar la encuesta en el momento que así lo considere y no es necesario que exprese los motivos de la no participación del presente estudio. Muchas gracias.

Variable de estudio: programa de ejercicios y escoliosis

Ítems		
Dimensión, características sociodemográficas		
P1	Edad	(___)
P2	Sexo	a. Femenino b. Masculino
P3	IMC	(_____)
P4	Talla	(_____)
P5	Curvatura	a) T3 – T5 b) T6 – T11/12

		c) T12 – L1
Dimensión, programa de ejercicios de estabilización		
P6	Intensidad de dolor	<ul style="list-style-type: none"> a. Leve b. Medio c. Severo
P7	Ejercicio de estabilización	<p>El paciente responde al ejercicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Respiración. b. 1º Fase de estabilización c. 2º Fase de estabilización d. 3º Fase de estabilización
Dimensión problemas de asimetría		
P8	Angulo de Cobb	<ul style="list-style-type: none"> a. 10 a 24° - Leve b. 25 a 50° - Moderado c. Mayor a 50° - Severo
Dimensión flexibilidad articular		
P9	Test de OTT	<ul style="list-style-type: none"> a. Flexibilidad muy buena b. Flexibilidad buena c. Flexibilidad regular. d. Flexibilidad mala.
Dimensión contracturas musculares		
P10	Test de OTT	<ul style="list-style-type: none"> a. Flexibilidad muy buena b. Flexibilidad buena c. Flexibilidad regular. d. Flexibilidad mala.
Evaluación post test		

P11	Intensidad de dolor	<ul style="list-style-type: none"> a. Leve d. Medio e. Severo
P12	Ejercicio de estabilización	<ul style="list-style-type: none"> a. El paciente responde al ejercicio: b. Respiración. c. 1º Fase de estabilización d. 2º Fase de estabilización e. 3º Fase de estabilización
Dimensión problemas de asimetría		
P13	Angulo de Cobb	<ul style="list-style-type: none"> a. 10 a 24° - Leve b. 25 a 50° - Moderado c. Mayor a 50° - Severo
Dimensión flexibilidad articular		
P14	Test de OTT	<ul style="list-style-type: none"> a. Flexibilidad muy buena b. Flexibilidad buena c. Flexibilidad regular. d. Flexibilidad mala.
Dimensión contracturas musculares		
P15	Test de OTT	<ul style="list-style-type: none"> a. Flexibilidad muy buena b. Flexibilidad buena c. Flexibilidad regular. d. Flexibilidad mala.

TEST DE OTT

Mide el grado de flexibilidad de la columna vertebral dorsal.

Año del Documento: 2015

Uso: fisioterapia.

PROCEDIMIENTO: El paciente en bipedestación. Marcamos la apófisis espinosa C7 y un punto situado 30 cm más abajo.



4. Evaluación de Juicio de expertos

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA
VALIDEZ DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS

I. Información general:

Nombres y apellidos del validador: *Claudia Katherine Mendoza Vera.*

Fecha: *02/03/2023.* Especialidad: *Obstetra.*

Nombre del instrumento evaluado: programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis

Autora del instrumento: Imán Timaná, Tania Aracely.

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

"Programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura - 2022."

El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

II. Aspectos a evaluar: (Calificación cuantitativa).

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		1-9	10-13	14-16	17-18	19-20
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?				18	
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?				17	
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?					20
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?				18	
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?				17	
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?					20
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del				18	

	tema de estudios?					
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?					20
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?				18	
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?					20
Sumatoria parcial					106	80
Sumatoria total		186				
Valoración cuantitativa (sumatoria Total x 0.005)		0.93				

Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento

III. Calificación global:

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

Coficiente de validez

$$\boxed{186} = \boxed{0.93}$$

Nota: el instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.

Alfredo Lantigua
Firma del Experto

Grado Académico

DNI 72351303

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA
VALIDEZ DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS

I. Información general:

Nombres y apellidos del validador: *Timona Diezel Linda.*
 Fecha: *02.03.2023* Especialidad: *Administración*
 Nombre del instrumento evaluado: programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis

Autora del instrumento: Imán Timaná, Tania Aracely.

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

"Programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura - 2022."

El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

II. Aspectos a evaluar: (Calificación cuantitativa).

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		1-9	10-13	14-16	17-18	19-20
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?				18	
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?				17	
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?					20
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?				18	
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?				17	
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?					20
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del				18	

	tema de estudios?					
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?					20
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?				18	
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?					20
Sumatoria parcial					106	80
Sumatoria total		186				
Valoración cuantitativa (sumatoria Total x 0.005)		0.93				

Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento

III. Calificación global:

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

Coeficiente de validez

186	=	0.93
-----	---	------

Nota: el instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.



Firma
Grado Académico
DNI

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA
VALIDEZ DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS

I. Información general:

Nombres y apellidos del validador: *Katerin Julca Alcántara*
 Fecha: *02-03-2023* Especialidad: *Químico Farmacéutico*
 Nombre del instrumento evaluado: programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis

Autora del instrumento: Imán Timaná, Tania Aracely.

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

"Programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura - 2022."

El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

II. Aspectos a evaluar: (Calificación cuantitativa).

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		1-9	10-13	14-16	17-18	19-20
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?				18	
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?				17	
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?					20
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?				18	
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?				17	
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?					20
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del				18	

	tema de estudios?					
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?					20
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?				18	
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?					20
Sumatoria parcial					106	80
Sumatoria total		186				
Valoración cuantitativa (sumatoria Toral x 0.005)		0.93				

Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento

III. Calificación global:

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

Coefficiente de validez

186	=	0.93
-----	---	------

Nota: el instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.


Katerin Milagros Julca Alcantara
QUÍMICO FARMACÉUTICO
COP. 28635
CAP II CHULUCANAS
EsSalud

5. Consentimiento informado.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO
DE INVESTIGACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN
- ADULTOS -**

Nivel de estudio: Pregrado

Introducción: Lo invito a participar del estudio de investigación denominado:

“Programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura - 2022.”.

Este es un estudio desarrollado por: Tania Aracely Imán Timaná, perteneciente a la Universidad San Pedro – SEDE/FILIAL Piura.

El objetivo de esta investigación es: determinar la efectividad de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura - 2022.

Por este motivo es necesario profundizar más en este tema y abordarlo con la debida importancia que amerita.

Metodología:

Si usted acepta participar, le informamos que se llevarán a cabo los siguientes procedimientos:

1. Procedimiento. Llenado de encuesta

Beneficios:

No existe beneficio directo para usted por participar de este estudio. Sin embargo, se le informará de manera personal y confidencial de algún resultado que se crea conveniente que usted necesite conocer. Los resultados también serán archivados en: las historias clínicas/ registros /base de datos de cada participante y de ser el caso se le recomendará para que acuda a su médico especialista tratante.

Costos e incentivos:

Usted no realizará ningún gasto por participar de este estudio.

Confidencialidad:

Su información estará protegida ya que su participación es anónima, usaremos códigos de identificación internos los cuales mantendrán su privacidad. Si los resultados de este estudio son publicados en una revista científica, no se mostrará ningún dato que permita la identificación de su persona. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Consentimiento:

Acepto voluntariamente a participar en este estudio, he comprendido perfectamente la información que se me ha brindado sobre las cosas que van a suceder si participo en el presente estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

Código de Participante:

Nombre:

Fecha:

Firma del Participante

6. Base de datos

P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	1	4	1	2	2
1	1	1	1	2	2	3	1	3	3	1	4	1	2	2
1	1	1	1	2	2	2	2	4	4	1	4	1	2	2
1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	1	4	1	2	2
1	1	2	2	2	2	2	2	4	4	1	3	1	2	2
2	2	1	1	3	2	2	2	3	3	1	4	1	1	1
2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	1	3	2	2	2
1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	1	4	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	4	1	1	1
1	1	1	1	3	2	2	2	3	3	1	4	1	1	1
2	2	1	1	2	2	1	2	4	4	1	4	1	2	2
1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	1	4	1	1	1
1	1	2	2	2	2	1	2	4	4	1	3	1	2	2
1	1	2	2	3	2	1	2	4	4	1	2	1	2	2
2	2	1	1	2	2	1	2	4	4	1	2	1	2	2
2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	1	4	1	1	1
1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	1	4	1	1	1
1	1	2	2	3	2	2	2	3	3	1	4	1	1	1
1	1	1	1	2	2	1	2	4	4	1	3	1	2	2
2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	1	4	1	1	1

Apéndice 1: Trámites administrativos

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Piura, 15 de diciembre del 2022

Señorita:

Claudia Gonzales Merino

Representante legal de FISIOMED - Piura

Asunto: Solicito información para desarrollo de tesis.

De mi especial consideración:

La recurrente se encuentra realizando su tesis denominada “Programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis que asisten a un Centro de Fisioterapia, Piura - 2022.”, Universidad San Pedro, es por tal motivo que recurro a su despacho a fin de solicitar se sirva otorgarme las facilidades en el recojo de datos estadísticos relacionados a mi investigación.

Segura de contar con su aprobación,

Atentamente:

Tania Aracely Imán Timaná

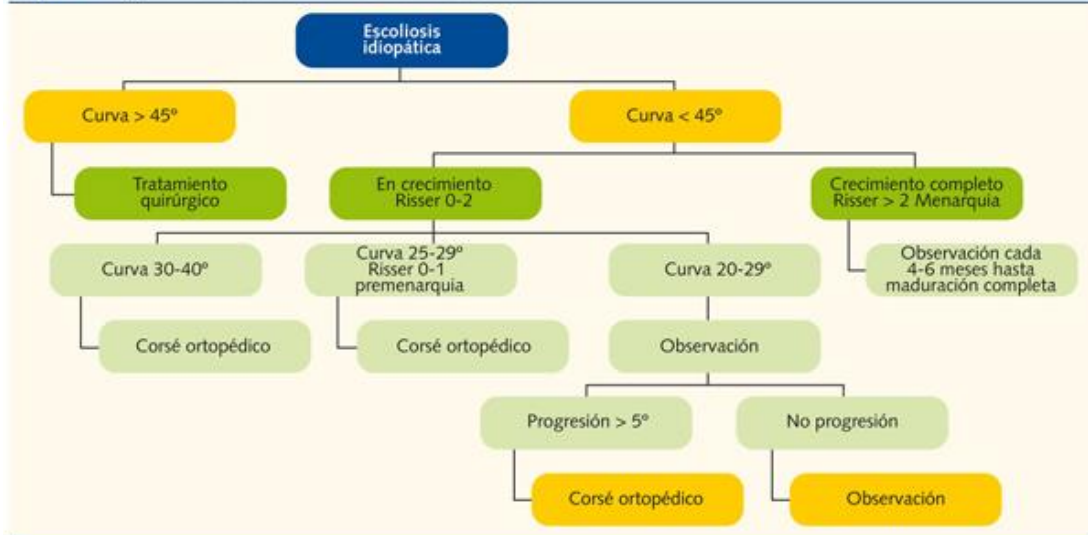
DNI N° 73950793

fisiomed | CENTRO ESPECIALIZADO DE
TERAPIA REHABILITACIÓN Y
ORTOPEDIA S.A.C.

Claudia Sofía Gonzales Merino
GERENTE GENERAL

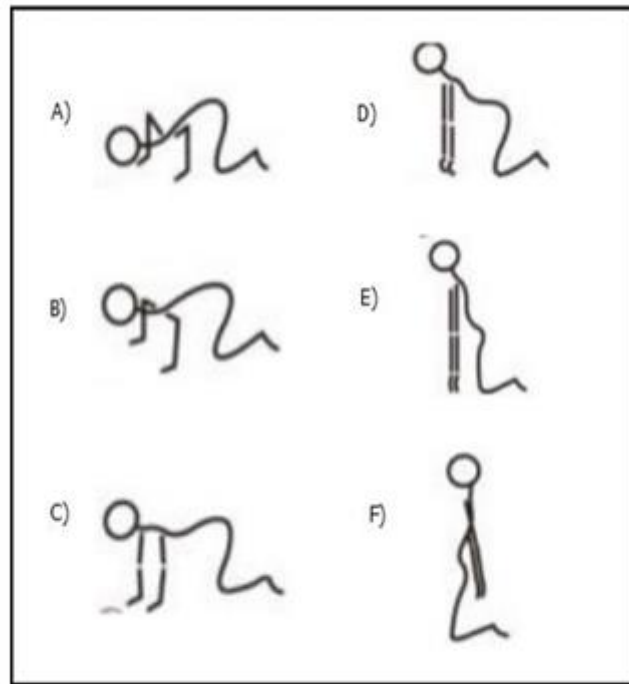
Apéndice 2

Figura 7. Algoritmo de tratamiento de la escoliosis.



Fuente: Álvarez, L., y Núñez, A. (2011)

Apéndice 3



Posiciones método Klapp

Fuente: Rojas, N., et al. (2022).