



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**TÍTULO:**

**EFFECTOS DE LOS EJERCICIOS DE REEDUCACIÓN POSTURAL GLOBAL  
PARA ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA EN ADOLESCENTES**

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en Ciencias de la Salud en  
Terapia Física y Deportiva**

**AUTOR:**

Sañaicela Barreno Erika Andrea

**TUTOR(A)**

MSC. María Belén Pérez García

**Riobamba, Ecuador. 2022**

## DERECHO DE AUTORÍA

Yo, **ERIKA ANDREA SAÑAICELA BARRENO**, con cédula de ciudadanía **0604367961**, autora del trabajo de investigación titulado: **EFFECTOS DE LOS EJERCICIOS DE REEDUCACIÓN POSTURAL GLOBAL PARA ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA EN ADOLESCENTES**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autora de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 09 de Mayo del 2022.

Erika Sañaicela

Erika Andrea Sañaicela Barreno

C.I: 0604367961

## DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **EFFECTOS DE LOS EJERCICIOS DE REEDUCACIÓN POSTURAL GLOBAL PARA ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA EN ADOLESCENTES**, presentado por **ERIKA ANDREA SAÑAICELA BARRENO**, con cédula de identidad número **0604367961**, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 03 de mayo del 2022.

Msc. Edissa Bravo Brito  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE  
GRADO

  
Firma

Msc. Emilio Abadid Espinoza Cárdenas  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

  
Firma

Msc. Sonia Alexandra Alvarez Carrión  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

  
Firma

MgS. María Belén Pérez García  
TUTOR

  
Firma

Erika Sañaicela

Erika Andrea Sañaicela Barreno

C.I: 0604367961

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de grado para la evaluación del trabajo de investigación **EFFECTOS DE LOS EJERCICIOS DE REEDUCACIÓN POSTURAL GLOBAL PARA ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA EN ADOLESCENTES**, presentado por **ERIKA ANDREA SAÑAICELA BARRENO**, con cédula de identidad número **0604367961**, bajo la tutoría de la **MGS. MARÍA BELÉN PÉREZ GARCÍA**; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 03 de mayo del 2022.

Presidente del Tribunal de Grado  
Msc. Edissa Bravo Brito



Firma

Miembro del Tribunal de Grado  
Msc. Emilio Abadid Espinoza Cárdenas



Firma

Miembro del Tribunal de Grado  
Msc. Sonia Alexandra Alvarez Carrión



Firma



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID  
Ext. 1133

Riobamba 03 de mayo del 2022  
Oficio N° 084-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2022

**Dr. Marcos Vinicio Caiza Ruiz**  
**DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**UNACH**  
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **MSc. María Belén Pérez García**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Titulo del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 127884173	Efectos de los ejercicios de reeducación postural global para escoliosis idiopática en adolescentes	Sañaicela Barreno Erika Andrea	3	x	

Atentamente,

CARLOS  
GAFAS  
GONZALEZ  
Firmado digitalmente por  
CARLOS GAFAS  
GONZALEZ  
Fecha: 2022.05.03  
13:36:44 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González  
Delegado Programa URKUND  
FCS / UNACH  
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

Debido a que la respuesta del análisis de validación del porcentaje de similitud se realiza mediante el empleo de la modalidad de Teletrabajo, una vez que concluya la Emergencia Sanitaria por COVID-19 e inicie el trabajo de forma presencial, se procederá a recoger las firmas de recepción del documento en las Secretarías de Carreras y de Decanato.

1/1

**CERTIFICADO ANTIPLAGIO**

## **DEDICATORIA**

Dedico este presente proyecto de investigación a Dios quien me ha bendecido cada día permitiéndome culminar esta etapa universitaria.

A mis padres Ángel y Pati quienes me ha apoyado estando siempre a mi lado en los buenos y malos momentos quienes son mi motivo para esforzarme y convertirme en una gran profesional, a mi hermana Jessica a quien admiro por ser una excelente Doctora y es mi ejemplo a seguir gracias por siempre ayudarme en todo.

*Erika Andrea Sañaicela Barreno*

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco a dios por haber permitido llegar a culminar esta etapa universitaria bendiciendo cada paso que he emprendido y sobre todo dándome fuerzas para seguir luchando para lograr cumplir todas mis metas.

Un agradecimiento especial a mis padres a mi hermana que son el pilar fundamental de mi vida por apoyarme dándome ánimos en las situaciones difíciles, inculcándome valores y consejos para mi crecimiento profesional y moral, agradezco a toda mi familia y a mis amigos Tatiana, Mafer, Pilar, Paul y Santiago con quienes compartí estos años de amistad en la universidad, me llevo muchas experiencias bonitas a su lado y sobre todo que siempre me brindaron su apoyo y compañía cuando más lo necesite.

Un agradecimiento a mi tutora de tesis Msc. María Belén Pérez quien me ha brindado su apoyo, guía y conocimientos para poder culminar el presente trabajo de titulación con éxitos.

Finalmente agradecer a la Universidad Nacional De Chimborazo a la Carrera de Terapia Física Y Deportiva y a los docentes quienes impartieron sus conocimientos y valores para poder llegar a ser una gran profesional.

*Erika Andrea Sañaicela Barreno*

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DERECHOS DE AUTORÍA.....	II
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	III
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL .....	IV
CERTIFICADO ANTIPLAGIO .....	V
DEDICATORIA.....	VI
AGRADECIMIENTO .....	VII
RESUMEN.....	X
ABSTRACT .....	XI
1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....	12
2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	14
Escoliosis idiopática .....	14
Etiología.....	14
Síntomas.....	14
Diagnóstico .....	14
Tratamiento.....	15
3. CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....	17
3.1. Criterios de investigación .....	17
3.1.1. Criterios de inclusión.....	17
3.1.2. Criterios de exclusión .....	17
3.2. Tipo de Investigación.....	17
3.3 Diseño de Investigación.....	17
3.4 Técnicas de recolección de datos.....	17
3.5 Población de estudio y tamaño de muestra.....	18
3.6 Métodos de análisis y procesamiento de datos. ....	18
4. CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	21
4.1 RESULTADOS .....	21
4.2 DISCUSIÓN .....	39
5. CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y PROPUESTA.....	42
5.1 CONCLUSIONES.....	42



5.2 PROPUESTA.....	43
6. BIBLIOGRAFÍA.....	44
7. ANEXOS.....	50

### **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Valoración de la calidad de estudios (escala PEDro).....	21
Tabla 2: Análisis de los artículos de efectos de los ejercicios de reeducación postural global para escoliosis idiopática en adolescentes. ....	26

### **ÍNDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1: Diagrama de flujo .....	19
Ilustración 2: Tabla de valoración de la escala de Physiotherapy Evidence Database (PEDro).....	50

## RESUMEN

La escoliosis idiopática en el adolescente representa un importante problema de salud en esta población; debido a que, si no se detecta a tiempo y no recibe un tratamiento oportuno progresa generando problemas no solo en la parte física sino también la mental por la repercusión estética. En el tratamiento los ejercicios fisioterapéuticos son una pieza angular dentro de ellos los ejercicios de reeducación postural global; que tratan la desarmonía corporal, teniendo en cuenta las necesidades individuales; además sirve de soporte en la aplicación de otros tratamientos.

El objetivo principal de esta investigación es realizar una revisión bibliográfica referente a la efectividad de los ejercicios de reeducación postural global en la escoliosis idiopática del adolescente. Para la metodología de búsqueda se obtuvieron un total de 35 artículos científicos, obtenidos de diferentes bases de datos como: Pubmed, Elsevier, Scielo, Dianlet, Rebid, Researchgate, Clinical trials, Semantic scholar, Cochrane library, Inspirar movimiento & Saude. Para el análisis se utilizó la escala “Physiotherapy Evidence Database (PEDro)”, que a través de 11 criterios evalúa el impacto y la autenticidad de los estudios.

Al finalizar la presente investigación podemos concluir que los ejercicios mostraron en la mayoría de artículos, una disminución del ángulo de Cobb, mejorando la curva escoliótica, la asimetría a nivel escapular, el balanceo postural, disminución de la hipercifosis y dolor. De esta manera se evidencia que los ejercicios son eficaces, si bien no en la regresión completa, pero si en la mejora y detención de la enfermedad.

**Palabras clave:** Escoliosis Idiopática, adolescentes, ejercicios fisioterapéuticos, posturas, autocorrección.

## ABSTRACT

Idiopathic scoliosis in adolescents represents an important health problem in this population; because, if it is not detected at time and does not receive opportune treatment, problems will progress not only in the physical part but also in the mental part due to the aesthetic repercussion. In the treatment, physiotherapeutic exercises are a cornerstone within them, global postural reeducation exercises; that treat bodily disharmony, taking into account individual needs; It also serves as support in the application of other treatments.

The main objective of this research is to carry out a bibliographic review regarding the efficacy of global postural reeducation exercises in adolescent idiopathic scoliosis. For the search methodology, a total of 35 scientific articles will be needed, obtained from different databases such as: Pubmed, Elsevier, Scielo, Dianlet, Rebid, Researchgate, Clinical Trials, Semantic Scholar, Cochrane Library, Inspirar Movimiento & Saude. For the analysis, the "Physiotherapy Evidence Database (PEDro)" scale was obtained, which through 11 criteria evaluates the impact and authenticity of the studies.

At the end of this research, we can conclude that the exercises showed in most articles, a decrease in the Cobb angle, improving the scoliotic curve, asymmetry at the scapular level, postural sway, decreased hyperkyphosis and pain. In this way it is evident that the exercises are effective, although not in the complete regression, but in the improvement and arrest of the disease.

**Keywords:** Idiopathic Scoliosis, adolescents, physiotherapeutic exercises, postures, self-correction.



Formado electrónicamente por:  
**ALISON TAMARA  
VARELA PUENTE**

**Revisado por el docente:** Alison Tamara Varela Puente

**CI:** 0606093904

## 1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La columna vertebral es la estructura ósea formada por 31 a 33 vértebras, divididas en cinco regiones: columna cervical, dorsal, lumbar, sacra y coccígea; encargada de proteger la médula ósea, otorgar rigidez, flexibilidad y estabilidad, apoyadas en otras estructuras. La rigidez la otorga la propia estructura ósea brindando estabilidad, además permite que sea flexible generando movimientos tanto de flexión, extensión y rotación. La estabilidad se genera por los ligamentos, los músculos, facetas y carillas articulares que ejecutan movimientos y mantienen las posturas. La elasticidad se da por acción de los discos intervertebrales amortiguando las presiones entre vértebras, además son responsables de las curvas fisiológicas de la columna. (Oliveira, García, Caballero, Dra, & Brito Ojeda, 2011)

La escoliosis idiopática (EI), es la desviación tridimensional del eje espinal, asociado con rotación de vértebras, sin causa especificada. Dentro de las escoliosis, la escoliosis idiopática en adolescentes (EIA) es la forma más frecuente, representando un 80-90% del total de casos. (Laita, Cubillo, Mingo, & Jim, 2018) La incidencia de la EIA se encuentra entre los 11 y 14 años, presentándose con mayor frecuencia en el sexo femenino. La literatura reporta prevalencias entre el 1 al 2%, pero existen varios estudios que reportan cifras más variables; como es el caso de (Konieczny, Senyurt, & Krauspe, 2013) en donde analiza varios estudios a nivel mundial, reportando una tasa global entre 0,47–5,2 %. (Jiménez, 2020)

En América latina de los escasos estudios que han analizado la prevalencia de EIA, no han evaluado grupos poblacionales extensos, presentando oscilaciones al comparar cifras; como el estudio de (Ortega et al., 2014), ejecutado en México donde obtuvieron una prevalencia de 14.2%. Otro estudio realizado en Chile por parte de (Sanfuentes, Gajardo, & Orellana, 2017), citando que existe una prevalencia nacional para EIA de 2 – 3%. En Perú, el trabajo de (Vázquez, Berta, & Runzer, 2020), arrojó de 191 pacientes, el 27,23 % valor por encima de la media reportada a nivel mundial.

En Ecuador no existen reportes estadísticos oficiales de la patología por lo que no se puede conocer la prevalencia real; pero al igual que en otros países existen estudios con muestras pequeñas como es el caso de (Coronel et al., 2013) quienes después de evaluar a 675 alumnos obtuvieron una prevalencia para EIA de 7,11%. Otro de los estudios realizados es por (Abarca, 2021) quienes evaluaron la prevalencia de escoliosis por medio de la valoración radiográfica de la columna, obteniendo un 30,6%. Y el cálculo de la prevalencia para EIA que reportó (Mantilla, 2014) en su investigación reportaron un 26% de los pacientes presentaron EIA.

La EIA tiene un curso más benigno y depende del ángulo de desviación de la columna, además se generarán signos y síntomas conforme la curva escoliótica avanza. Dentro de ellos se presenta una caja torácica encorvada, bulto lumbar, asimetría escapular y pélvica,

acortamiento de extremidades, prominencia de costillas y en muchos de los casos dolor lumbar. En la parte diagnóstica se engloban varios aspectos, tal como la inspección de los hombros y cintura escapular, evaluación de la marcha y postura. Además de la aplicación de la prueba de Adams, medición del ángulo de Cobb en radiografías, crucial para determinar el ángulo de la curva escoliótica. (Addai, Zarkos, & Bowey, 2020; Burton, 2013; Jada et al., 2017)

El aspecto terapéutico depende del grado de curva escoliótica, ya que con un ángulo de Cobb mayor de 25°, se instaure de base un tratamiento ortopédico y en casos severos intervenciones quirúrgicas. Pero en casos con una escoliosis leve, la literatura menciona que deben tomar un tratamiento conservador; siendo los ejercicios fisioterapéuticos una pieza angular, dentro de ellos los ejercicios de reeducación postural, que tratan la desarmonía, teniendo en cuenta las necesidades individuales fundamentales para la corrección. Además, sirve de soporte en la aplicación de otras técnicas, corrigiendo las malas posturas y permitiendo una evolución favorable aun con un plan terapéutico. (Toledo, Mello, Araújo, Daoud, & Dantas, 2011b; Weiss et al., 2016)

El principal inconveniente de que una patología deforme la columna y se instaure en la niñez, es el período de crecimiento en el que se encuentran; mismo que tiende a agravar la condición y en cierto modo presente un curso natural, debido a la adaptación del organismo frente a la enfermedad. Haciendo que pase desapercibida al no presentar ninguna molestia y permitiendo su progreso, retardando de este modo su diagnóstico y efectuándose cuando ya se observa cambios físicos. Demostrando que la curva escoliótica ya tiene un avance importante y que ya generan molestias además de repercutir en la calidad de vida del paciente. (Pantoja & Chamorro, 2015)

Por lo tanto, una detección temprana de la enfermedad mediante pesquisas escolares y evaluaciones de postura durante los controles médicos, cobran gran importancia; permitiendo instaurar un tratamiento precoz que englobe el uso de ejercicios fisioterapéuticos como los ejercicios de RPG que moldean las posturas convirtiéndolas en un hábito de vida. De esta forma ayuda a corregir y en muchos de los casos a detener su progresión a más de evitar gastos económicos exuberantes cuando la alternativa terapéutica es quirúrgica.

Es por todo lo expuesto que la presente investigación tiene por objetivo verificar los efectos de los ejercicios de reeducación postural global para escoliosis idiopática en adolescentes; además como contribuyen a mejorar la progresión de las curvas escolióticas y así corregir las malas posturas que se encuentran afectando a este grupo población, mediante la recopilación de acervos bibliográficos con su correspondiente análisis.

## **2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **Escoliosis idiopática**

La escoliosis idiopática (EI), es una patología que deforma la columna, es decir existe una desviación tridimensional del eje espinal, asociado con rotación de vértebras, sin una causa específica. (Jiménez, 2020) Se clasifica de acuerdo a la edad del paciente en escoliosis infantil (menores de 3 años), escoliosis juvenil (de 3 a 9 años), escoliosis adolescente (de 10 a 18 años), escoliosis adulta (más de 18 años). (Laita et al., 2018) Dentro de ellas la escoliosis idiopática en adolescentes es la forma más común, representando un 80-90% del total de casos con una incidencia entre los 11 y 14 años. (Jiménez, 2020)

Según la medición del ángulo de Cobb y los grados que tiene la curva se divide en leve: (ángulo igual o menor a 20), moderada: (ángulo entre 21 y 35), moderada - grave: (ángulo entre 36 y 40), grave: (ángulo entre 41 y 50), grave - muy grave: (ángulo entre 51 y 55), muy grave: (ángulo mayor de 56). (Jiménez, 2020) Según la localización de la curva: cervical: (nivel C6-C7), cérico - torácica: (nivel C7 - D1), torácica: (nivel D1 - D12), toraco - lumbar (nivel D12 - L1), lumbar: (nivel L1 - L2), forma de S: la curva se extiende a lo largo de toda la columna. (Jiménez, 2020)

### **Etiología**

La etiología de la EIA es desconocida, pero la literatura actual menciona varios agentes causales como la parte genética ligada a la epigenética regulando la expresión de genes. Inestabilidad en la rotación axial y fuerzas de cizallamiento a nivel dorsal, un crecimiento nervioso y óseo disociado además, presentando problemas posturales. A nivel muscular se ha encontrado una mayor concentración de calmodulina en los músculos alterando la contractilidad. El sistema vestibular en los recientes estudios demuestra su papel en el inicio de la EIA ya que la asimetría provoca un aumento en el tono muscular. Si existen alteraciones en la hormona del crecimiento tanto en la secreción y función, afectan el crecimiento del esqueleto, contribuyendo al desarrollo de EIA. (Burton, 2013; Jada et al., 2017; Peng et al., 2020)

### **Síntomas**

La EIA en un principio no presenta síntomas de relevancia, pero conforme progresa la curva escoliótica suele presentar diversos signos y síntomas; como una caja torácica encorvada, asimetría escapular y pélvica, acortamiento de extremidades y de los músculos isquiotibiales, prominencia de costillas, aparición de joroba, dolor de espalda y cuello, además en casos graves problemas en la mecánica ventilatoria. (Addai et al., 2020; Burton, 2013)

### **Diagnóstico**

Es fundamental que se realice una historia clínica en donde se recopile información sobre los síntomas que presenta sus causas y antecedentes patológicos familiares para posterior dar un tratamiento adecuado. La evaluación diagnóstica de la EIA se lo realiza mediante la

inspección de los hombros, cintura escapular también, se evalúa la marcha y la postura. Se realiza también la prueba de Adams, misma que revela la deformidad en la rotación de las costillas; consiste en colocar al paciente inclinado hacia adelante, usando el escoliómetro que mide el ángulo de rotación vertebral, si este se encuentra entre  $7^\circ$  sugiere la presencia de escoliosis. (Addai et al., 2020; Jada et al., 2017)

Radiológicamente se debe realizar una radiografía simple de la columna vertebral posteroanterior (PA) y lateral con el paciente de pie. Se debe aplicar el método de Cobb útil para evaluar el grado de la deformidad lateral se mide en la radiografía de la columna vertebral; en donde se traza una línea paralela al borde inferior de la vértebra que forma el límite inferior de la curvatura y la otra se traza paralela al borde superior del cuerpo de la vértebra, la cual forma el límite superior de la curvatura. Por lo que la intersección entre ambas líneas forma el ángulo de Cobb. Mismo que si supera los  $10^\circ$  es considerado patológico. (Burton, 2013; Jada et al., 2017)

Otro método radiológico para evaluación de EIA es el Índice de Risser (IR) que determina el grado de madurez ósea o el grado de osificación de la cresta iliaca más el crecimiento esquelético y se mide en una radiografía anteroposterior de la pelvis; en la cual se debe observar osificaciones desde la espina iliaca hasta el lado extremo posterior de la cresta iliaca posterosuperior. (Burton, 2013; Jiménez, 2020)

### **Tratamiento**

Los ejercicios fisioterapéuticos son una pieza angular para el tratamiento de EIA dentro de ellos los ejercicios de reeducación postural global (RPG); son un conjunto de movimientos ligeros con posturas activas con el fin de reestructurar las articulaciones evitando la asimetría postural. En el cual el sistema muscular está formado por cadenas musculares generando un acortamiento resultado de factores conductuales y psicológicos. A su vez combina posturas de alargamiento progresivo y global de músculos estáticos así tonificando los dinámicos para ambos lograr una armonía morfológica. (Moreno-Sánchez, Llerena-Ruiz, González-Sánchez, & Caña-Pino, 2019)

Estos ejercicios se basan en tres principios importantes que se debe tener en cuenta a la hora de realizarlos. Individualidad: trata a cada persona como un ser único es decir individual; causalidad: causa principal de un mal funcionamiento músculoesquelético que puede provenir de una zona a distancia; globalidad: definiendo que el cuerpo debe ser manejado como una totalidad, como un ser global. (Lozano-Quijada, Poveda-Pagán, Segura-Heras, Hernández-Sánchez, & Prieto-Castelló, 2017; Moreno-Sánchez et al., 2019)

Las posturas más usadas de reeducación postural global son:

- **Rana al aire:** Paciente en decúbito supino con la cadera y rodillas flexionadas, una tobillera colocada a 1.70 de altura permite suspender el extremo distal de ambos miembros inferiores. Miembros superiores hombro en el borde de la camilla a  $45^\circ$  de

abducción, palmas de las manos hacia arriba, posterior las rodillas extendidas completamente con hombros a 180° de abducción. (Moreno-Sánchez et al., 2019)

- **Sentado:** Paciente sentado sobre la camilla, zona lumbar neutra, brazos suspendidos hacia los lados con las palmas de las manos hacia adentro. Miembros inferiores en flexión, rodillas abiertas y flexionadas, pies juntos, posterior la columna ligeramente flexionada, miembros inferiores en extensión y pies juntos mantener un auto crecimiento durante la progresión de la postura. (Moreno-Sánchez et al., 2019)
- **Rana al suelo:** Paciente en decúbito supino con cadera flexionada y apertura de rodillas en flexión. Miembros superiores hombro en el borde de la camilla a 45° de abducción, palmas de las manos hacia arriba, posterior cadera y rodillas en extensión con los pies juntos. (Moreno-Sánchez et al., 2019)



### **3. CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Criterios de investigación**

##### **3.1.1. Criterios de inclusión**

- Artículos científicos que abarque los efectos del ejercicio de reeducación postural global para escoliosis idiopática en adolescentes.
- Artículos difundidos entre el año 2012 al 2022.
- Artículos que cumplan con la valoración mínima de 6 puntos o superior según de la escala de PEDro.
- Artículos obtenidos de bases de datos científicos.
- Artículos publicados en idiomas de inglés, español portugués y polaco.

##### **3.1.2. Criterios de exclusión**

- Artículos duplicados en diversas bases de datos.
- Artículos con revisiones bibliográficas referentes al tema.
- Artículos que se encuentren incompletos.
- Artículos científicos que no permitan ser desbloqueados mediante la base de datos Sci-hub.

#### **3.2. Tipo de Investigación**

El presente estudio es de tipo documental, mediante revisión bibliográfica ya que se realizó la recopilación de información la misma que se obtendrá mediante la revisión de artículos científicos a partir de revista científicas y páginas web de relevancia científica los cuales contendrán información acerca de los efectos de los ejercicios de reeducación postural global para escoliosis idiopática en adolescentes para poder sustentar la investigación.

El método de la investigación es el inductivo ya que se usó el resultado de los artículos en el cual se realizó un análisis que ayudaron a la obtención de una conclusión general del tema de estudio.

#### **3.3 Diseño de Investigación**

Se aplicó un diseño descriptivo relacionando variables y analizando hechos probados científicamente con alto impacto por medio de documentos que hayan sido publicados por autores en los distintos sitios web que han utilizado y aplicado que a su vez comprueban si este aporta positivamente como un tratamiento fisioterapéutico.

#### **3.4 Técnicas de recolección de datos**

La investigación al ser de carácter documental, la recolección de datos se basó en búsqueda de diferentes artículos de base científicas como: Pubmed, Elsevier, Scielo, Dianlet, Rebid, Researchgate, Clinical trials, Semantic scholar, Cochrane library, Inspirar movimiento &

Salud, de los artículos científicos publicados se obtuvo información de los efectos de los ejercicios de reeducación postural global para escoliosis idiopática en adolescentes. De los artículos recopilados el idioma predominante fue el inglés se obtuvo información en otros idiomas para lo cual se hizo uso de la plataforma SciHub.

Los términos que se utilizó en la búsqueda de artículos científicos fue escoliosis idiopática en adolescentes, reeducación postural global, ejercicios terapéuticos, tratamiento fisioterapéutico, diagnóstico y rehabilitación en escoliosis, para la búsqueda se emplearon los operadores booleanos “AND”, “OR”.

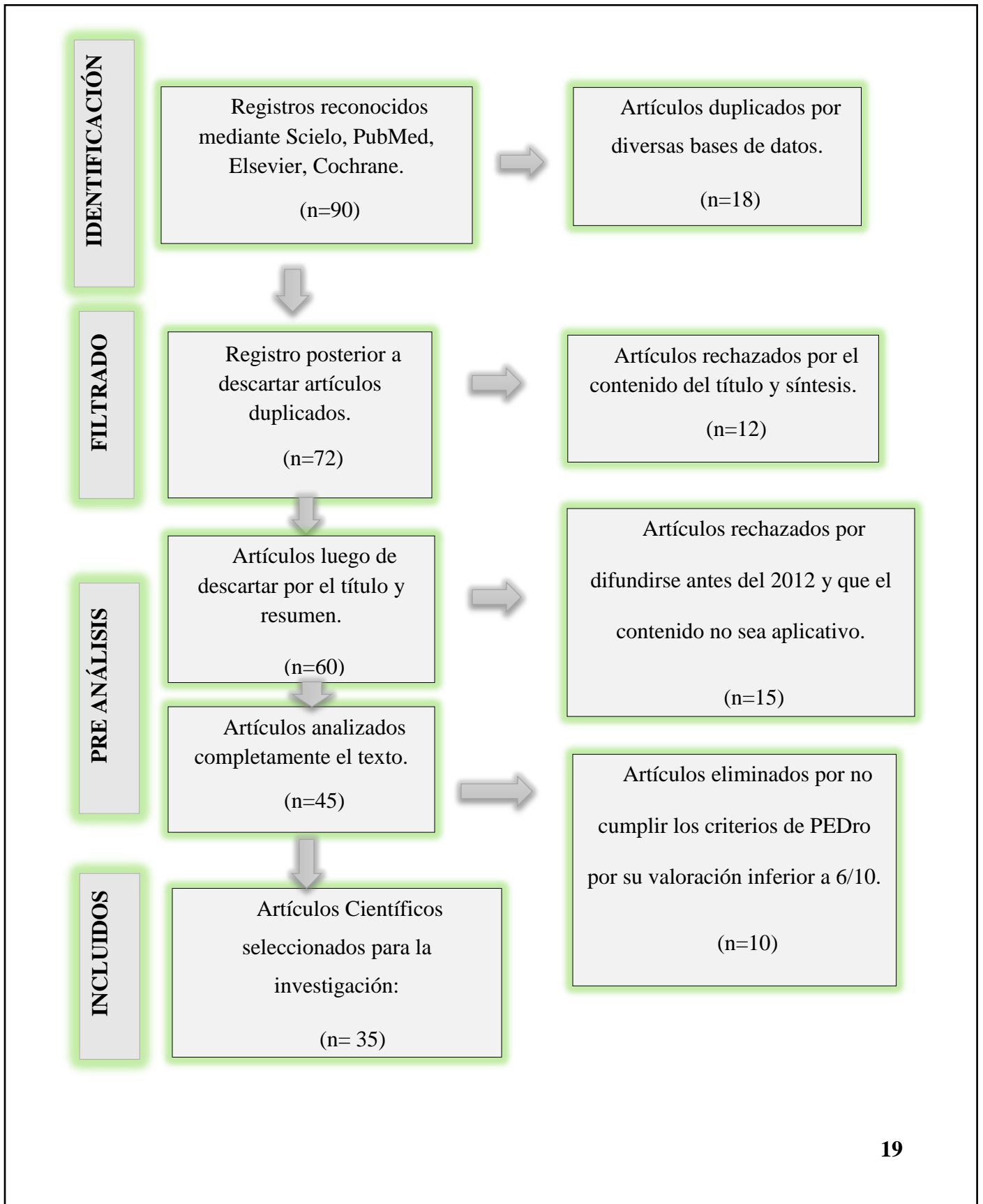
### **3.5 Población de estudio y tamaño de muestra**

La población de la investigación son adolescentes con escoliosis idiopática los cuales realizan ejercicios para mejorar la calidad de vida y sobre todo disminuir la deformidad escoliótica, donde 35 artículos científicos fueron incorporados en el presente estudio cumpliendo con los criterios de inclusión con el fin de analizar la calidad metodológica de los artículos.

### **3.6 Métodos de análisis y procesamiento de datos.**

En la investigación realizada se adquirieron ensayos clínicos aleatorios que se calificaron a través de la escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database) los mismos que fueron calificados con las 11 pautas metodológicas que fueron obtenidos de diversas bases de datos de nivel científico, se incluyó solo aquellos que tengan puntaje mayor o igual a 6. (Tabla 1)

**Ilustración 1:** Diagrama de flujo



**Fuente:** Adaptado de Methodology in conducting a systematic review of biomedical research, (Velez, Meneses - Echavez, & López, 2013)

**Modificado por:** Erika Andrea Sañaicela Barreno.

#### 4. CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

##### 4.1 RESULTADOS

**Tabla 1:** Valoración de la calidad de estudios (escala PEDro).

N°	Año	Base de datos	Autor	Título original	Título en español	Valor escala de PEDRo
1	2013	SciELO	( Agulhon et al., 2013)	Efeitos da reeducação postural global aplicada em adolescentes com escoliose idiopática não estrutural	Efectos de la educación postural global aplicada en adolescentes con escoliosis idiopática no estructural	8/10
2	2021	Pubmed	(Kinel, Amico, & Roncoletta, 2021)	3D Quantitative Evaluation of Posture and Spine Proprioceptive Perception Through Instinctive Self-Correction Maneuver in Adolescent Idiopathic Scoliosis	Evaluación cuantitativa 3D de la percepción propioceptiva de la postura y la columna a través de una maniobra de autocorrección instintiva en la escoliosis idiopática adolescente	8/10
3	2021	Pubmed	(Morillas et, al., 2021)	The Type of Conservative Management Could Be Related to the Strength of the Inspiratory Muscles of Adolescents with Idiopathic Scoliosis,	El tipo de tratamiento conservador podría estar relacionado con la fuerza de los músculos inspiratorios de los adolescentes con escoliosis idiopática.	7/10
4	2017	Pubmed	(Langensiepen et al., 2017)	Home-based vibration assisted exercise as a new treatment option for scoliosis - A randomised controlled trial	El ejercicio asistido por vibración en el hogar como una nueva opción de tratamiento para la escoliosis: un ensayo controlado aleatorio	8/10
5	2013	Elsevier	(Choi et al., 2013)	Posture Management Program Based on Theory of Planned Behavior for Adolescents with Mild Idiopathic Scoliosis	Programa de manejo de la postura basado en la teoría del comportamiento planificado para adolescentes con escoliosis idiopática leve	8/10
6	2018	Pubmed	(Dupuis et al.,	Global postural re-education in pediatric	Reeducación postural global en la escoliosis	7/10

			2018)	idiopathic scoliosis: a biomechanical modeling and analysis of curve reduction during active and assisted self-correction	idiopática pediátrica: un modelo biomecánico y un análisis de la reducción de la curva durante la autocorrección activa y asistida	
7	2014	Pubmed	( Monticone et al., 2014)	Active self-correction and task-oriented exercises reduce spinal deformity and improve quality of life in subjects with mild adolescent idiopathic scoliosis. Results of a randomised controlled trial	Los ejercicios de autocorrección activa y orientada a tareas reducen la deformidad de la columna y mejoran la calidad de vida en sujetos con escoliosis idiopática adolescente leve. Resultados de un ensayo controlado aleatorio	7/10
8	2018	Rebid	(Samoyedem, Bruna & Comerlato, 2018)	Efeitos da técnica de reeducação postural global (rpg) no tratamento da escoliose idiopática adolescente	Efectos de la técnica de reeducación postural (RPG) global en el tratamiento de la escoliosis idiopática adolescente	7/10
9	2013	Researchgate	(Dimitrova & Rohleva,2013)	Global postural reeducation in the treatment of adolescent Idiopathic scoliosis	Reeducación postural global en el tratamiento de adolescentes Escoliosis idiopática	7/10
10	2019	Pubmed	(Piatek, Kuczyński & Ostrowska,2019)	Postural control in girls with adolescent idiopathic scoliosis while wearing a Chêneau brace or performing active self-correction	Control postural en niñas con escoliosis idiopática adolescente mientras usan un aparato ortopédico Chêneau o realizan autocorrección activa	7/10
11	2012	Dialnet	(Pérez, 2012)	-	Acciones para la reeducación postural de los escolares que padecen de Escoliosis	7/10
12	2015	Researchgate	(Wnuk et al.,2015)	Wpływ mobilizacji derotacyjnych terapii manualnej według Kaltborna-Evjentha na kąt rotacji tułowia u osób z młodzieńczą skoliozą idiopatyczną.	Influencia de las movilizaciones de la terapia manual desrotacional según Kaltborn-Evjenth en el ángulo de rotación del tronco en personas con escoliosis idiopática juvenil.	8/10
13	2021	clinicaltrials.g	(Fortin Carole,	Effect of Global Postural Re-education	Efecto de la reeducación postural global en la	8/10

		ov	2021)	in Idiopathic Scoliosis	escoliosis idiopática	
14	2019	Pubmed	(Leteneur et al., 2019)	Frequency coherence analysis of postural balance in able-bodied and in nontreated adolescent idiopathic scoliotic girls	Análisis de coherencia de frecuencia del equilibrio postural en niñas escolióticas idiopáticas adolescentes sanas y no tratadas	6/10
15	2015	Elsevier	(Lawand et al., 2015)	Effect of a muscle stretching program reeducation using the global postural method for patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial.	Efecto de un programa de estiramiento muscular utilizando el método de reeducación postural global para pacientes con dolor lumbar crónico: un ensayo controlado aleatorizado.	7/10
16	2015	Researchgate	(Ario et al., 2015)	Conservative Treatment of Idiopathic Scoliosis through the Global Postural Re-Education.	Tratamiento conservador de la escoliosis idiopática a través de reeducación de la postura.	7/10
17	2017	Researchgate	(Moreira et al., 2017)	Efeitos da reeducação postural global (RPG) sobre a hipercifose Torácica.	Efectos de la reeducación postural global (RPG) sobre Hipercifosis torácica.	8/10
18	2017	Researchgate	(Lomas et al., 2017)	Effectiveness of Global Postural Re-education for Treatment of Spinal Disorders.	Efectividad de la reeducación postural global para el tratamiento de trastornos de la columna.	8/10
19	2014	Semantic scholar	(Negrini et al., 2014)	The effectiveness of combined bracing and exercise in adolescent idiopathic scoliosis based on SRS and SOSORT criterio.	La efectividad de la combinación de aparatos ortopédicos y ejercicio en la escoliosis idiopática adolescente según los criterios SRS y SOSORT.	8/10
20	2020	Pubmed	(Yan et al., 2020)	Predicting Adolescent Idiopathic Scoliosis among Chinese Children and Adolescents.	Predicción de la escoliosis idiopática adolescente entre niños y adolescentes chinos.	7/10
21	2017	Cochranlibrary	(Lozano et al., 2017)	Changes in Postural Sway After a Single Global Postural Reeducation Session in University Students: A Randomized	Cambios en la influencia postural después de una única sesión de reeducación postural global en estudiantes universitarios: un ensayo controlado	8/10

				Controlled Trial.	aleatorio	
22	2013	Inspirar Movimiento & Saude	(Lima et al., 2013)	Intervenção fisioterapêutica através da reeducação tridimensional na escoliose idiopática debutante.	Intervención fisioterapêutica mediante reeducación tridimensional en escoliosis idiopática debutante.	7/10
23	2015	Researchgate	(Tavares et al., 2015)	Tratamento para escoliose pelo método de reeducação postural global (RPG) em deficientes visuais totais.	Tratamiento de la escoliosis por el método de reeducación postural global (RPG) en personas con discapacidad visual.	6/10
24	2021	Pubmed	(Won, Duck & Shenc, 2021)	An 18-month follow-up study on the effect of a neuromuscular stabilization technique on Cobb's angle in adolescent idiopathic scoliosis: A single-blind, age-matched controlled trial.	Un estudio de seguimiento de 18 meses sobre el efecto de una técnica de estabilización neuromuscular en el ángulo de Cobb en la escoliosis idiopática adolescente: un ensayo controlado simple ciego emparejado por edad.	6/10
25	2019	Pubmed	(Fortin, 2019)	Effect of a Postural Re-education Intervention Compared to Standard Care on Scoliosis Progression in Adolescent.	Efecto de una intervención de reeducación postural en comparación con la atención estándar sobre la progresión de la escoliosis en adolescentes.	7/10
26	2016	Pubmed	(Le Berre et al., 2016)	Clinical balance tests, proprioceptive system and adolescent idiopathic scoliosis.	Pruebas de equilibrio clínico, sistema propioceptivo y escoliosis idiopática adolescente.	8/10
27	2019	Pubmed	(Levi et al.,2019)	Acute muscle stretching and the ability to maintain posture in females with adolescent idiopathic scoliosis.	Estiramiento muscular agudo y la capacidad de mantener la postura en mujeres con escoliosis idiopática adolescente.	6/10
28	2018	Pubmed	(Liang et al.,2018)	Efficacy of three-dimensionally integrated exercise for scoliosis in patients with adolescent idiopathic scoliosis: a randomized controlled trial.	Eficacia del ejercicio integrado tridimensionalmente para la escoliosis en pacientes con escoliosis idiopática adolescente: un ensayo controlado aleatorio	7/10
29	2019	Researchgate	(Sarkisova et	Side Plank Pose Exercises for	Ejercicios de postura de plancha lateral para	7/10



			al.,2019)	Adolescent Idiopathic Scoliosis Patients.	pacientes adolescentes con escoliosis idiopática.	
30	2012	Researchgate	(Assaiante et al.,2012)	¿Do Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS) Neglect Proprioceptive Information in Sensory Integration of Postural Control?	¿La escoliosis idiopática adolescente (EIA) descuida la información propioceptiva en la integración sensorial del control postural?	8/10
31	2018	Pubmed	(Antoniadou et al.,2018)	Verticality perception reveals a vestibular deficit in adolescents with idiopathic scoliosis.	La percepción de la verticalidad revela un déficit vestibular en adolescentes con escoliosis idiopática.	7/10
32	2020	Semantic scholar	(Dąbrowska et al.,2020)	The Postural Control Indexes during Unipodal Support in Patients with Idiopathic Scoliosis.	Los índices de control postural durante el apoyo unipodal en pacientes con escoliosis idiopática.	7/10
33	2019	Pubmed	(Thompson et al.,2019)	Effectiveness of scoliosis-specific exercises idiopathic for adolescent scoliosis compared with other interventions.	Efectividad de los ejercicios específicos para la escoliosis para la escoliosis idiopática adolescente en comparación con otras intervenciones no quirúrgicas.	8/10
34	2016	Pubmed	(Gür, Ayhan, & Yakut, 2016)	The effectiveness of core stabilization exercise in adolescent idiopathic scoliosis: A randomized controlled trial.	La efectividad del ejercicio de estabilización del núcleo en la escoliosis idiopática adolescente: un ensayo controlado aleatorio.	7/10
35	2021	Pubmed	(Kocaman et al.,2021)	The effectiveness of two different exercise approaches in adolescent idiopathic scoliosis: A single-blind, randomized-controlled trial.	La efectividad de dos enfoques de ejercicio diferentes en la escoliosis idiopática adolescente: un ensayo controlado aleatorio, simple ciego.	7/10

En la tabla 1 se indica la recopilación de 35 fuentes bibliográficas que comprenden desde el año 2012 al 2021. Donde se analizó la información sobre los efectos de RPG en escoliosis idiopática para adolescentes. El idioma predominante fue el inglés con 28 artículos, seguido de portugués con 5 y finalmente español y polaco con 1 artículo. Las plataformas de búsqueda que se utilizaron fueron Pubmed con 17 artículos, seguido de Researchgare con 8, Elsevier y Semantic scholar con 2 cada una y las revistas de Scielo, Rebid, Dialnet, Clinical trials, Cochrane library e

Inspirar movimiento & Saude con 1 artículo respectivamente. Para la evaluación se utilizó la escala de PEDro, donde la mayoría obtuvo una puntuación de 7/10 en 18 artículos, seguido de 13 artículos con 8/10, finalizando con 4 artículos que obtuvieron una calificación de 6/10.

**Tabla 2:** Análisis de los artículos de efectos de los ejercicios de reeducación postural global para escoliosis idiopática en adolescentes.

N°	Autor	Título	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
----	-------	--------	-----------------	-----------	--------------	------------

1	( Agulhon et al., 2013)	Efectos de la educación postural global aplicada en adolescentes con escoliosis idiopática no estructural.	Ensayo controlado aleatorizado	8 pacientes con escoliosis idiopática toracolumbar	Analizar los efectos del RPG aplicado a adolescentes con escoliosis idiopática.	Tras realizar 40 sesiones, aplicando ejercicios de RPG, realizando posturas rana en el suelo y rana en el aire, se observó asimetría de los miembros inferiores por ende la técnica seleccionada ayuda a promover una mejor funcionalidad del aspecto corporal y reducción del dolor y la curva escoliótica ( Agulhon et al., 2013)
2	(Kinel et al., 2021)	Evaluación cuantitativa 3D de la percepción propioceptiva de la postura y la columna a través de una maniobra de autocorrección instintiva en la escoliosis idiopática adolescente.	Ensayo controlado aleatorizado	132 paciente con escoliosis idiopática	Analizar la maniobra de autocorrección instintiva en pacientes con escoliosis idiopática.	El estudio fue dividido en pacientes con EI y jóvenes sanos. Se aplicó el método estereofotogramétrico innovador para la evaluación de postura y la forma de la columna en vista frontal y posterior. Tras la evaluación nos dió como resultado que la autocorrección ayuda a mejorar la postura corporal y sobre todo las curvas de la columna por ello es necesario realizar un tratamiento personalizado. (Kinel, Amico, & Roncoletta, 2021)
3.	(Morillas et, al., 2021)	El tipo de tratamiento conservador podría estar relacionado con la fuerza de los músculos inspiratorios de los adolescentes con escoliosis idiopática.	Ensayo aleatorizado	15 paciente con escoliosis idiopática	Comparar la función pulmonar y la fuerza de los músculos inspiratorios en pacientes con escoliosis idiopática.	Se realizó tres manejos terapéuticos, unos no tuvieron intervención, corsé ortopédico y RPG. Aquellos pacientes que presentaron una ligera curvatura realizaron ejercicios de RPG 2 veces al mes por aproximadamente 6 meses; demostrándonos que hubo mayor fuerza de la musculatura inspiratoria, mejoró la expansibilidad del tórax y la capacidad vital en comparación con los otros grupos. (Morillas et, al., 2021)
4	(Langensien et al., 2017)	El ejercicio asistido por vibración en el hogar como una nueva opción de tratamiento para la escoliosis: un ensayo	Ensayo controlado aleatorizado	12 pacientes con escoliosis idiopática	Efectividad de la vibración con ejercicios de reeducación postura global.	Este estudio demostró mediante una comparación entre el grupo 1 que solo realizó la postura sentada de reeducación postural y en el grupo 2 que tenía la misma postura más la aplicación de vibraciones, disminución significativa en el ángulo de Cobb, una mayor

		controlado aleatorio.				flexibilidad muscular de las cadenas posteriores y reducción de las curvas escolióticas en ambos grupos. (Langensiepen et al., 2017)
5	(Choi et al., 2013)	Programa de manejo de la postura basado en la teoría del comportamiento planificado para adolescentes con escoliosis idiopática leve.	Ensayo controlado aleatorizado	35 participantes con escoliosis idiopática leve.	Verificar los efectos de un programa de manejo de la postura sobre los determinantes conductuales de la flexibilidad, fuerza muscular y ángulo de Cobb.	Los pacientes tuvieron un tratamiento por 8 semanas y fueron divididos en dos grupos, al de prueba el G1 se aplicó un programa de manejo postural en DVD y G2 de control realizaron ellos mismo el programa con ayuda de material escrito con fotografías que describían el ejercicio. En ambos grupos cambió la medida de la flexibilidad y la fuerza muscular permitiendo un efecto a largo plazo, en el ángulo de Cobb el grupo 1 de prueba redujo la curvatura de la columna demostrando efectividad. (Choi et al., 2013)
6	(Dupuis et al., 2018)	Reeducación postural global en la escoliosis idiopática pediátrica: un modelo biomecánico y un análisis de la reducción de la curva durante la autocorrección activa y asistida.	Ensayo aleatorizado	16 participantes con escoliosis idiopática	Evaluar la biomecánica cuantitativamente mediante corrección manual y autocorrección utilizando FEM combinado.	El estudio demostró que al comparar la aplicación de la corrección manual en donde el fisioterapeuta ejerce una fuerza y autocorrección mediante posturas de RPG; ayudan a la reducción de la curva torácica y autocorregir la postura usando el modelo de elementos finitos (FEM) personalizado que permite simular y optimizar el diseño de un aparato ortopédico, logrando cuantificar la rigidez del tronco. ( Dupuis et al., 2018)
7	(Monticone et al., 2014)	Los ejercicios de autocorrección activa y orientada a tareas reducen la deformidad de la columna y mejoran la calidad de vida en sujetos	Ensayo controlado aleatorizado	110 pacientes con escoliosis idiopática.	Comparar un programa ambulatorio combinado con ejercicios de autocorrección activa	En este estudio el grupo de control realizó durante 40 meses, ejercicios generales para mejorar el rango de movimiento, fortalecimiento y estiramientos de columna, en cambio en el grupo experimental se intervino con ejercicios de autocorrección activa para el tipo de curvas torácicas y toraco-lumbares también se utilizó ejercicios

		con escoliosis idiopática adolescente leve. Resultados de un ensayo controlado aleatorio.			con un programa de ejercicios tradicionales	orientados a tareas que se haga habitualmente, lo que permitió que la deformidad de la columna mejore presentando una disminución en el ángulo de Cobb mejorando la calidad de vida ( Monticone et al., 2014).
8	(Samoyede m, Bruna & Comerlato, 2018).	Efectos de la técnica de reeducación postural (RPG) global en el tratamiento de la escoliosis idiopática adolescente.	Ensayo aleatorizado	10 pacientes con escoliosis idiopática.	Evaluar los efectos del método RPG en un adolescente con escoliosis idiopática.	Se realizó una evaluación inicial a los pacientes con un análisis postural, medición de la flexibilidad, grado de dolor y rango de movimiento de la articulación glenohumeral; posterior se aplicó las posturas de rana en el suelo con los brazos abiertos, postura sentada y de pie en la pared, mencionando que la técnica de RPG ayudó en todos los pacientes a disminuir el ángulo de Cobb, un aumento en la flexibilidad y rango de movilidad. (Samoyedem, Bruna & Comerlato, 2018)
9	( Dimitrova & Rohleva,2013)	Reeducación postural global en el tratamiento de adolescentes Escoliosis idiopática.	Ensayo aleatorizado controlado	49 pacientes con escoliosis idiopática.	Evaluar la eficacia del método de reeducación postural global en el tratamiento de adolescentes con escoliosis idiopática.	El grupo de control realizó por 4 a 12 meses un programa de fisioterapia convencional con ejercicios simétricos para los músculos del tronco, miembros inferiores y superiores mientras que en el grupo de RPG realizó estiramiento de la cadena muscular presentando reducción del ángulo de Cobb, una simetría escapular. ( Dimitrova & Rohleva, 2013)
10	(Piatek, Kuczyński & Ostrowska, 2019)	Control postural en niñas con escoliosis Idiopática adolescente mientras usa un aparato ortopédico Chêneau o realizan autocorrección activa.	Ensayo aleatorizado controlado	9 pacientes con escoliosis idiopática.	Comparar el control postural usando corsé Chêneau y autocorrección activa.	En el estudio se asignó tres grupos al azar, al G1 se aplicó una postura tranquila normal, G2 una postura tranquila usando corsé Chêneau y G3 una postura tranquila aplicando movimientos de autocorrección. Al finalizar se observó mejor eficacia en el G3 que uso la autocorrección, reduciendo las curvas escolióticas, un mayor control postural, aumentó la amplitud del

						balanceo. (Piatek, Kuczyński & Ostrowska, 2019)
11	(Pérez, 2012)	Acciones para la reeducación postural de los escolares que padecen de Escoliosis	Ensayo aleatorizado	450 pacientes con escoliosis idiopática	Determinar la influencia al aplicar acciones de reeducación postural en escolares con escoliosis.	A los pacientes se realizó pruebas como el test postural, radiografías, pruebas funcionales musculares y movilidad. Después se aplicó el programa de ejercicios físicos para la reeducación postural resultando favorables al implementar acciones para la RPG con el programa y se logró reincorporar a distintas actividades del diario vivir. (Pérez, 2012)
12	(Wnuk et al.,2015)	Influencia de las movilizaciones de la terapia manual desrotacional según Kaltenborn-Evjenth en el ángulo de rotación del tronco en personas con escoliosis idiopática juvenil.	Ensayo controlado aleatorizado	33 pacientes con escoliosis idiopática	Determinar la efectividad de desrotación de terapia manual pasiva y activa en personas con escoliosis idiopática.	Los pacientes se dividieron en dos grupos según la ubicación de la curva y escoliosis de doble curva en los segmentos torácico y lumbar aplicando desrotación de terapia manual pasiva y activa combinado con la flexión lateral de la columna para estirar los músculos acortados en el lado cóncavo de la curva. Los resultados fueron favorables reduciendo la joroba sobre todo la curva en el segmento lumbar mejorando la postura. (Wnuk et al.,2015)
13	(Fortin Carole, 2021)	Efecto de la reeducación postural global en la escoliosis idiopática.	Ensayo clínico controlado aleatorio	20 pacientes con escoliosis idiopática	Evaluar el efecto de la reeducación postural global en la progresión de la escoliosis	Se dividieron en dos grupos, sometidos a sesiones individuales de 1 hora una vez a la semana durante 12 meses, rotando el tratamiento con ejercicios de RPG y ejercicios combinados, individuales y de clase. Dando como resultados una disminución en el ángulo de Cobb de más de 5 grados y dolor, en la postura se logró una simetría en distintas estructuras. (Fortin Carole, 2021)
14	(Leteneur et al.,2019)	Análisis de coherencia de frecuencia del equilibrio	Ensayo controlado	55 pacientes con escoliosis	Comprobar la coherencia de la	En estudio se dividió en adolescentes sanas y con escoliosis idiopática realizando posturas erguidas sobre

		postural en niñas escolióticas idiopáticas adolescentes sanas y no tratadas.	aleatorizado	idiopática	frecuencia entre la posición del centro de presión (CoP) durante el equilibrio de pie.	una plataforma de fuerza. Se midió las posiciones medias anteroposterior, medio lateral evaluadas mediante la posición del centro de presión (CoP), demostrando que las adolescentes escolióticas producen mayores rotaciones en las caderas y el tronco para lograr mantener una posición centrada. Recomendando aplicar RPG para trabajar en estas alteraciones. (Leteneur et al.,2019)
15	(Lawand et al., 2015)	Efecto de un programa de estiramiento muscular utilizando el método de reeducación postural global para pacientes con dolor lumbar crónico: un ensayo controlado aleatorizado.	Ensayo controlado aleatorizado	61 pacientes con escoliosis idiopática	Evaluar el efecto de reeducación postural global.	El estudio demostró que al aplicar RPG con distintas posturas: tumbado boca arriba con las piernas extendidas, tumbado boca arriba con las piernas flexionadas, de pie con el cuerpo inclinado hacia delante, de pie con la espalda contra la pared y de pie en el centro. Se verificó la eficacia del uso de este programa, mejorando el dolor, rangos de movilidad y sobre todo la calidad de vida. (Lawand et al., 2015)
16	(Ario et al.,2015)	Tratamiento conservador de la escoliosis idiopática a través de la postura global Reeducación.	Ensayo aleatorizado	8 pacientes con escoliosis idiopática.	Aplicar ejercicios de reeducación postural.	Se dividió en G1 realizando ejercicios bajo la vigilancia de un fisioterapeuta y el G2 en casa previa enseñanza por el fisioterapeuta. Todos tuvieron una evaluación funcional, un ciclo de RPG, una autocorrección a través de la auto postura. Con sesiones semanales de 60 minutos durante 14 meses. Dando resultados favorables con reducción del ángulo de Cobb, mejorando la postura, actividad física y el dolor. (Ario et al.,2015)
17	(Moreira et al.,2017)	Efectos de la reeducación postural global (RPG) sobre Hipercifosis torácica.	Ensayo aleatorizado	14 pacientes con escoliosis idiopática.	Verificar los efectos del tratamiento con reeducación postural.	Se realizó 10 sesiones de una hora, con evaluación inicial y final de la columna torácica con instrumento flexicurvo y valoración antropométrica. Se aplicó el método de RPG que se basa en la postura rana en el suelo con los brazos

						abiertos y postura de pie contra la pared, obteniendo que todos disminuyeron la curvatura torácica comprobando un efecto considerable después de cada sesión. (Moreira et al.,2017)
18	(Lomas et al.,2017)	Efectividad de la reeducación postural global para el tratamiento de trastornos de la columna.	Ensayos controlados aleatorios	1218 pacientes con escoliosis idiopática	Presentar la eficacia al aplicar reeducación postural global en trastornos de la columna.	El estudio evaluó los efectos de los ejercicios de RPG sobre el dolor utilizando escalas de medición entre ellas la escala analógica visual y la escala de calificación numérica para su valoración. Como resultado los ejercicios de RPG disminuyen el dolor y mejoran la función de la columna siendo efectiva la técnica. (Lomas et al.,2017)
19	(Negrini et al., 2014)	La efectividad de la combinación de aparatos ortopédicos y ejercicio en la escoliosis idiopática adolescente según los criterios SRS y SOSORT	Ensayo aleatorizado	73 pacientes con escoliosis idiopática.	Evaluar los efectos de los aparatos ortopédicos más ejercicios de corrección postural.	Realizaron un tratamiento conservador combinando el uso de aparatos ortopédicos y ejercicios que ayuden a la autocorrección para la escoliosis idiopática ya que estos permitieron reducir la progresión de la curva y así prevenir una cirugía esta combinación es eficaz para tratar adolescentes que presenten esta patología. (Negrini et al., 2014)
20	(Yan et al., 2020)	Predicción de la escoliosis idiopática adolescente entre niños y adolescentes chinos	Ensayo controlado aleatorizado	1779 pacientes con escoliosis idiopática	Proporcionar estrategias para la detección de escoliosis idiopática.	Los estudiantes fueron divididos en grupo experimental con EIA y grupo de control, se realizó inspección visual de los signos clínicos, prueba de Adam y la medición del ángulo de rotación del tronco. Se aplicó el modelo de regresión logística para distinguir las variables para diagnosticar. Dándonos como resultados que es un método confiable para predecir estudiantes con EIA. (Yan et al., 2020)



21	(Lozano et al., 2017)	Cambios en la influencia postural después de una única sesión de reeducación postural global en estudiantes universitarios: un ensayo controlado aleatorio.	Ensayo controlado aleatorio	64 pacientes con escoliosis idiopática	Efectividad de reeducación postural global.	El tratamiento con una sola sesión de reeducación postural en el grupo experimental mostró efectos en los cambios en el balanceo de la postura entre los hombres y mujeres. El procedimiento fue de 45 minutos dividido en 4 fases, cada una constaba de ejercicios específicos acompañados por un fisioterapeuta, además se aplicó 3 posiciones de la técnica de RPG para corregir compensaciones en cada cadena muscular. (Lozano et al., 2017)
22	Lima et al., 2013)	Intervención fisioterapéutica mediante Reeducación tridimensional en escoliosis Idiopática debutante.	Ensayo aleatorizado	12 pacientes con escoliosis idiopática.	Efectos de la reeducación tridimensional en la escoliosis idiopática.	El tratamiento fisioterapéutico se aplicó a todos los pacientes y fue de 10 sesiones. Se realizó ejercicios de estiramiento pasivo de la columna en los 3 planos durante la espiración manteniendo 30 segundos en 3 series y ejercicios para el fortalecimiento muscular 3 series de 10 repeticiones. Logrando en todos los pacientes un aumento de la amplitud articular de la Columna, reducción del dolor y disminución en el ángulo de Cobb. (Lima et al., 2013)
23	(Tavares et al., 2015)	Tratamiento de la escoliosis por el método de reeducación postural global (RPG) en personas con discapacidad visual.	Ensayo aleatorizado	6 pacientes con escoliosis idiopática	Evaluar la aplicación del método de reeducación postural global en pacientes con discapacidad visual y escoliosis.	Los resultados obtenidos mencionan que al aplicar ejercicios de RPG mediante 8 sesiones no se logró un cambio en la magnitud de la curva escoliástica; sin embargo, se comparó el antes y después las medidas del ángulo de Cobb y se vio una reducción significativa tras la intervención. (Tavares et al., 2015)
24	(Won, Duck & Shenc,	Un estudio de seguimiento de 18 meses sobre el efecto de	Ensayo controlado aleatorizado	20 pacientes con escoliosis idiopática	Efectividad de la estabilización Neuromuscular para	En el estudio se dividió en dos grupos, G1 que recibieron estabilización neuromuscular 30 minutos cada sesión 3 veces por semana durante 6 meses para corregir las

	2021)	una técnica de estabilización neuromuscular en el ángulo de Cobb en la escoliosis idiopática adolescente: un ensayo controlado simple ciego emparejado por edad.	simple ciego		adolescentes con escoliosis idiopática.	alineaciones de la columna y el G2 de control sometido a un programa de ejercicios correctivos para la inclinación pélvica, elevación alternada de brazos y piernas en el piso, extensión de la espalda, inclinación lateral del tronco en el lado convexo, ejercicio de postura de vaca y prensa abdominal. Dándonos como resultados que al aplicar estabilización neuromuscular permite corregir las distintas alineaciones de la columna y sobre todo reduce el ángulo de Cobb en adolescentes con escoliosis idiopática. (Won, Duck & Shenc, 2021)
25	(Fortin, 2019)	Efecto de una intervención de reeducación postural en comparación con la atención estándar sobre la progresión de la escoliosis en adolescentes.	Ensayo Controlado aleatorizado	16 pacientes con escoliosis idiopática	Comparar los efectos de los ejercicios de RPG sobre el ángulo de Cobb y la escala visual analógica de dolor en comparación con la atención estándar.	El estudio nos da a conocer que el G1: RPG utilizó las posturas sentadas y rana en el aire para su tratamiento y el G2: atención estándar que consiste en ejercicios de fisioterapia convencional. El análisis grupal demostró la reducción del ángulo de Cobb, el dolor disminuyó considerablemente hasta desaparecer por lo que ambos tratamientos resultan extremadamente indicados para la escoliosis. (Fortin, 2019)
26	(Le Berre et at., 2016)	Pruebas de equilibrio clínico, sistema propioceptivo y escoliosis idiopática adolescente.	Ensayo controlado y aleatorizado	215 pacientes con escoliosis idiopática	Determinar si las pruebas de equilibrio alteran la propiocepción dinámica y comprobar la eficacia de los ejercicios de reeducación postural global en los	Las pruebas de equilibrio clínico mostraron alteración de la propiocepción dinámica en adolescentes con escoliosis tras realizar 3 pruebas: una dinámica (la prueba de pasos Fukuda-Utenberger) y dos pruebas estáticas (la prueba de Romberg afilada y la prueba unípeda (prueba de postura con los ojos cerrados). Reportando una respuesta motora mal adaptada en el control postural. En cuanto a la aplicación de ejercicios de RPG, el estudio fue dividido en 2 grupos, el G1: se empleó ejercicios de RPG con

					adolescentes con escoliosis idiopática.	posturas de rana en el suelo y en el aire, el G2 de control no tuvo intervención. Los resultados mostraron una reducción significativa en el grado de curvatura de la escoliosis y también mejoró los cambios posturales. (Le Berre et al., 2016)
27	(Levi et al.,2019)	Estiramiento muscular agudo y la capacidad de mantener la postura en mujeres con escoliosis idiopática adolescente.	Ensayo controlado y aleatorizado	30 pacientes con escoliosis idiopática	Efectos de la técnica de reeducación postural global.	El presente estudio fue dividido aleatoriamente en un grupo experimental al cual se aplicó las posturas rana en el suelo, rana en el aire con brazos abiertos y cerrados, de pie contra la pared, de pie en el centro, postura sentada y postura de pie con inclinación anterior. El grupo de control no tuvo tratamiento. Al finalizar se observó cambios en el grupo con RPG con una mejoría en la posición de la cabeza y el hombro pese a que fue una sola intervención produciendo un efecto mínimo en las cadenas musculares que se encontraban acortadas. (Levi et al.,2019)
28	(Liang et al.,2018)	Eficacia del ejercicio integrado tridimensionalmente para la escoliosis en pacientes con escoliosis idiopática adolescente: un ensayo controlado aleatorio.	Ensayo controlado aleatorio	42 pacientes con escoliosis idiopática	Evaluar la eficacia del ejercicio integrado tridimensionalmente sobre el ángulo de Cobb en pacientes con escoliosis Idiopática.	En este estudio se comparó entre el grupo experimental y de control que al aplicar ejercicio tridimensional que incluye autocorrección postural, actividades funcionales, entrenamiento de equilibrio, ejercicios de entrada propioceptiva y educación del paciente durante 6 meses; permitiendo mejorar el ángulo de Cobb, el ángulo de rotación del tronco, el perfil sagital brindándoles una mejor calidad de vida. (Liang et al.,2018)
29	(Sarkisova et al.,2019)	Ejercicios de postura de plancha lateral para pacientes adolescentes	Ensayo aleatorizado	64 pacientes con escoliosis idiopática	Comprobar si los ejercicios de postura disminuyen la	La intervención de los ejercicios de postura de plancha lateral se realizó 6 veces por semana durante 1 a 1.5 minutos al día por 6 meses, fue eficaz permitiendo un

		con escoliosis idiopática.			curvatura en escoliosis idiopática.	fortalecimiento simétrico del lado convexo de los músculos abdominales y espinales de la curva escoliótica. El ángulo de Cobb no disminuyo la magnitud de la curva por lo que se sugiere que si se realiza los ejercicios con más tiempo se logrará ver resultados favorables. (Sarkisova et al.,2019)
30	(Assaiante et al.,2012)	¿La escoliosis idiopática adolescente (EIA) descuida la información propioceptiva en la integración sensorial del control postural?	Ensayo aleatorizado	48 pacientes con escoliosis idiopática	Investigar la contribución propioceptiva en el control postural y los efectos de la reeducación postural global en adolescentes con escoliosis idiopática.	Realizaron una evaluación con fotometría computarizada para analizar las angulaciones de la escoliosis en la columna lumbar y torácica en la vista posterior, electromiografía para verificar el desequilibrio del segmento cervical, torácico y lumbar tanto en el grupo de control como el de tratamiento, al cual se aplicó el método de RPG logrando demostrar la efectividad de la técnica a través del reequilibrio corporal produciendo la alineación postural y el control. (Assaiante et al.,2012)
31	(Antoniado u et al.,2018)	La percepción de la verticalidad revela un déficit vestibular en adolescentes con escoliosis idiopática.	Ensayo aleatorizado	20 pacientes con escoliosis idiopática.	Comparar la percepción de verticalidad en adolescentes con escoliosis idiopática y adolescentes sanos.	En el presente estudio los pacientes con EIA y sanos se les controló la verticalidad empleando una rotación activa de la mano, el tronco y la cabeza en el plano de balanceo con ojos abiertos y cerrados. Se demostró que las personas con EIA presentaron un rango mayor de error a la verticalidad de la tierra en la rotación activa de la cabeza con ojos cerrados en el plano de balanceo por lo que se da un mal funcionamiento del sistema vestibular causando un deterioro de la integración sensoriomotora. (Antoniadou et al.,2018)
32	(Dąbrowski et	Los índices de control postural durante el apoyo	Ensayo aleatorizado	120 pacientes con escoliosis	Determinar el índice de control postural	En el estudio se dividió en 3 subgrupos para determinar la estabilidad de la postura individual con los ojos

	al.,2020)	unipodal en pacientes con escoliosis idiopática.		idiopática.	propioceptivo y visual durante el apoyo unipodal en pacientes con escoliosis idiopática.	abiertos y cerrados, se evaluó el índice de control postural y el sistema propioceptivo postural. El estudio determinó que si tenemos los índices de estabilidad más bajos durante la bipedestación con una pierna y los ojos cerrados indica un deterioro del equilibrio por lo que dependerá del correcto funcionamiento del sistema propioceptivo. (Dąbrowska et al.,2020)
33	(Thompson et al.,2019)	Efectividad de los ejercicios específicos para la escoliosis idiopática adolescente en comparación con otras intervenciones no quirúrgicas.	Ensayos controlados aleatorios	459 pacientes con escoliosis idiopática	Evaluar la efectividad del ejercicio terapéutico para la escoliosis idiopática adolescente.	En el presente estudio se revisó la efectividad de los ejercicios específicos para EIA comparando con intervenciones no quirúrgicas, donde se obtuvieron resultados con medidas más bajas en la deformidad de la columna durante la medición del ángulo de Cobb sin embargo el realizar ejercicios específicos mejoró la funcionalidad y calidad de vida. (Thompson et al.,2019)
34	(Gür, Ayhan, & Yakut, 2016)	La efectividad del ejercicio de estabilización del núcleo en la escoliosis idiopática adolescente: un ensayo controlado aleatorio.	Ensayo controlado aleatorizado	25 pacientes con escoliosis idiopática	Investigar la efectividad del entrenamiento de estabilización para mejorar el equilibrio postural en problemas musculoesqueléticos.	Se comparó entre el G1 que recibió ejercicios de estabilización del núcleo para mejorar el equilibrio postural y el G2 de control con ejercicios de flexibilidad, entrenamiento de reeducación postural y aparatos ortopédicos. Todos tuvieron 20 sesiones de 1 hora cada 2 semanas. El estudio demostró que la estabilización del núcleo ayudo a mejorar desequilibrio de los músculos multífidos y paraespinales, reducción del dolor y disminución en el grado de rotación vertebral (Gür, Ayhan, & Yakut, 2016).
35	(Kocaman et al.,2021)	La efectividad de dos enfoques de ejercicio diferentes en la escoliosis	Un ensayo controlado aleatorio	28 pacientes con escoliosis idiopática	Comparar la eficacia de dos tipos diferentes de métodos	En el estudio se comparó dos ejercicios de Schroth y ejercicios de estabilización del núcleo, supervisados durante 3 días a la semana por 10 semanas. Se encontró

		idiopática adolescente: un ensayo controlado aleatorio, simple ciego.			de ejercicio en pacientes con escoliosis idiopática adolescente.	que los ejercicios de Schroth ayudan considerablemente a mejorar el ángulo de Cobb, el ángulo de rotación, deformidad cosmética del tronco torácico, la movilidad espinal; en cambio en los ejercicios de estabilización mejoro la fuerza de los músculos periféricos por lo que la aplicación de ambos ejercicios ayuda a la corrección postural de la columna vertebral. (Kocaman et al.,2021)
--	--	---	--	--	---	--

En la tabla 2 se analizó 35 estudios de diferentes autores, como: ( Agulhon et al., 2013), (Ario et al., 2015), (Fortin Carole, 2021), (Le Berre et at., 2016), (Lawand et al., 2015), que comparten criterios sobre los efectos de los ejercicios de reeducación postural global para la escoliosis idiopática en adolescentes, posterior a la aplicación de estos ejercicios mejoró considerablemente el dolor y se dio una reducción del ángulo de Cobb. Además (Lozano et al., 2017), (Antoniadou et al.,2018), (Samoyedem, Bruna & Comerlato, 2018), quienes en sus estudios se obtuvo un cambio en el balance postural, mayor fuerza y flexibilidad en los músculos, beneficiando a los adolescentes que padecen esta patología ayudando tanto en el aspecto físico como la detención de la enfermedad, de esta manera mejorar la calidad de vida.

## 4.2 DISCUSIÓN

La escoliosis idiopática del adolescente se caracteriza por causar deformidad en la columna y al encontrándose en un período de crecimiento tiende a empeorar. Esto permite que el organismo se adapte, ocasionando que pase desapercibida en sus inicios al no presentar molestias. Retardando el diagnóstico y efectuándose al observar cambios físicos, con un avance importante en la curva escoliótica, generando síntomas y repercutiendo en la calidad de vida. (Pantoja & Chamorro, 2015). Es por lo expuesto que una detección temprana permite instaurar un tratamiento oportuno como lo menciona (Yan et al., 2020) en su estudio; que recalcan la importancia de reconocer adolescentes en riesgo o que presenten indicios de escoliosis, para ofrecer una alerta temprana para la intervención.

Dentro del aspecto terapéutico existen diferentes enfoques que varían desde fisioterapia hasta tratamientos correctivos quirúrgicos y varían dependiendo de la gravedad de la escoliosis. En el campo de la fisioterapia, los ejercicios fisioterapéuticos son una pieza angular para el tratamiento y detención en la progresión, uno de ellos los ejercicios de reeducación postural global; que se basa en el estiramiento de los músculos gravitacionales y la tonificación de los músculos dinámicos, además de brindar soporte en la aplicación de otras técnicas (Toledo, Mello, Araújo, Daoud, & Dantas, 2011a; Weiss et al., 2016). Estos ejercicios en la última década han cobrado mayor interés, donde varios autores investigan los efectos positivos que la misma genera en una escoliosis.

Uno de los aspectos estudiados es la repercusión de los ejercicios de RPG sobre el dolor, que de acuerdo con las revisiones tanto de (Agulhon et al., 2013), (Dimitrova & Rohleva, 2013), (Fortin Carole, 2021), (Gür, Ayhan, & Yakut, 2016); quienes tuvieron participantes entre los 8 y 16 años que presentaron dolor de espalda, evaluado mediante una escala de dolor; mencionan que al finalizar los ejercicios de RPG, presentaron disminución del mismo tras concluir el tratamiento.

Otro de los aspectos clínicos que se presentan en la EIA es una caja torácica encorvada, un bulto en la espalda causado por la asimetría escapular y la discrepancia en la longitud de las piernas (Jada et al., 2017); signos que desde el punto de vista estético, afecta en aspectos emocionales y de autoestima, repercutiendo en la calidad de vida del adolescente. Por lo que (Wnuk et al., 2015), posterior a realizar la terapia, reportaron reducción de la joroba sobre todo la curva en el segmento lumbar mejorando la postura.

Además (Dimitrova & Rohleva, 2013) quienes aplicaron RPG y cuyo grupo de control mantenía ejercicios fisioterapéuticos convencionales, concluyeron que el grupo tratado con RPG presentó disminución de la asimetría escapular. (Ario et al., 2015) en su estudio al realizar sesiones semanales de 60 minutos durante 14 meses presentó una buena corrección de la curva frontal y simetría de la cintura escapular. De igual forma lo denota (Gür, Ayhan, & Yakut, 2016) mediante el entrenamiento de RPG, si bien no obtuvieron datos estadísticamente

significativos; mencionan que observaron una tendencias hacia la mejora en todas las medidas incluyendo la asimetría del tronco.

Varios estudios analizan el impacto que sufren las personas con EIA en propiocepción es así como (Antoniadou et al.,2018), demostró que existe un mayor rango de error a la verticalidad en la rotación activa de la cabeza con ojos cerrados, con un mal funcionamiento del sistema vestibular. Al igual que (Kinel, Amico, & Roncoletta, 2021) concluyen que los pacientes con EIA no pudieron modificar la postura y que el control del plano sagital es el más alto pero la maniobra de autocorrección instintiva provoca mejoría; respaldando a realizar un plan personalizado de ejercicios de corrección postural a favor de aplicar RPG. Como lo demuestran (Piatek, Kuczyński & Ostrowska, 2019) que compararon el control postural usando corsé Chêneau versus autocorrección activa; reportando una mejor eficacia en la autocorrección reduciendo las curvas escolióticas y mayor control postural con aplicación de ejercicios.

En lo referente a técnicas diagnósticas el más utilizado es el ángulo de Cobb si este sobrepasa los 10° es un hallazgo patológico y criterio de escoliosis; además de ser el parámetro para comparar si existe o no efectividad en los ejercicios de RPG. (Burton, 2013) Dentro de los estudios analizados el rango del ángulo de Cobb se mantuvo entre los 10° a 50°; debiendo mencionar que si el ángulo sobrepasa los 25° ya tiene el paciente una base ortésica como tratamiento y los ejercicios son un soporte a la terapia. Como lo explica (Piatek, Kuczyński & Ostrowska, 2019) cuyos pacientes usaron un corsé Chêneau y en quienes se aplicó ejercicios para mejorar la postura se redujeron las curvas escolióticas y un mayor control postural.

Es así que en la mayoría de estudios analizados el ángulo de Cobb presentó una mejoría en el mismo; en muchos de ellos disminuyendo hasta 5 grados posterior al uso de ejercicios de RPG disminuyendo las curvas escolióticas y mejorando la función de la columna. Pese a que ( Dupuis et al., 2018) menciona en su estudio que existen muy pocos ensayos sobre RPG aplicados a escoliosis; indicando que es necesario cuantificar y comprender mejor la biomecánica de las posturas en estos ejercicios, punto analizándose en varios estudios clínicos en la última década.

Además (Tavares et al., 2015) concluye que, si bien en su estudio no se logró un cambio en la magnitud medida de la curva escoliótica de los participantes; se comparó el antes y después de las medidas del ángulo de Cobb y se vio una reducción significativa tras la intervención con este método. Apoyando lo mencionado en el estudio de ( Dimitrova & Rohleva,2013) indicando la prevención en el empeoramiento de las alteraciones posturales además de reducir el dolor posterior al tratamiento.



La RPG además de mejorar el ángulo de Cobb en varios estudios evidencio cambios positivos en la simetría de estructuras, reducción de hipercifosis, mayor fuerza de la musculatura inspiratoria, disminuyendo los problemas respiratorios debido a la deformidad de las costillas. Tal como menciona (Lozano et al., 2017), que al aplicar una sola sesión de reeducación postural en el grupo experimental mostro efectos en los cambios en el balanceo de las postura.

Es así que los ejercicios de reeducación postural global implementados en el tratamiento conservador de la escoliosis a lo largo del tiempo han mostrado un mayor interés e impacto; todo ello impulsado por evitar que los casos progresen y terminen en resoluciones quirúrgicas que conllevan gran riesgo y muchos de los casos múltiples complicaciones postoperatorias. El tiempo en la aplicación de los ejercicios en los estudios revisados oscila entre las 6 semanas hasta los 42 meses además de realizar seguimientos hasta por dos años. Mencionando (Choi et al., 2013) que en su estudio se evidenció cambios en la fuerza muscular y disminución de las curvas escolióticas a partir de la semana ocho.

## **5. CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y PROPUESTA**

### **5.1 CONCLUSIONES**

La escoliosis idiopática en el adolescente es el tipo de patología que requiere un diagnóstico precoz para de esta manera tomar decisiones terapéuticas tempranas y evitar la progresión anormal de la curvatura en la columna, sumando al adolescente más problemas que van desde la parte estética que afecta su salud mental y en el aspecto físico en muchos de los casos, si la patología no fue diagnosticada ni tratada a tiempo, presenta en la adultez dolor de espalda crónico e inclusive anomalías en la mecánica respiratoria por asimetría en la caja torácica.

Los ejercicios de reeducación postural global es un tratamiento manual global que emplea posturas activas en decoaptación isotónica excéntrica de los músculos estáticos de forma progresiva para corregir la fisiopatología presente en los músculos. Y es considerado como tratamiento conservador fisioterapéutico en EIA, en las últimas décadas ha tomado cierto realce, aunque aún no se cuenta con una amplia información, tal como se puede disponer de otros métodos, se ha recolectando información científica relevante.

Después del análisis de la información los ejercicios de RPG, mostraron en su mayoría una disminución del ángulo de Cobb, mejorando la curva escoliótica; además se reportó disminución de la hiperlordosis, mejora en la asimetría a nivel escapular, mejor balanceo postural y disminución de dolor. De esta manera se evidencia que los ejercicios son eficaces, si bien no en la regresión completa de la enfermedad, pero si en la mejora y detención de la misma.

## **5.2 PROPUESTA**

**Línea de investigación:** Salud.

**Dominio científico en el que se enmarca:** Salud como producto social orientado al buen vivir.

**Tema de intervención:** Evaluación y tratamiento en adolescentes con escoliosis idiopática.

**Objetivo:** Incentivar que tanto estudiantes como docentes de la carrera de Terapia Física y Deportiva realicen una investigación más profunda acerca de los efectos de los ejercicios de reeducación postural global para escoliosis idiopática en adolescentes y que esto permita llevarlo a la comprobación en los distintos centros de prácticas para observar los efectos que producen los ejercicios al aplicarlos como un tratamiento fisioterapéutico.

Proponer un protocolo fisioterapéutico basado en ejercicios de reeducación postural global que ayuden a disminuir o retener la progresión de la EIA, en el cual se recomienda que las mismas tengan un tiempo de duración mínimo de 8 semanas con un máximo de 6 meses para poder observar resultados.

**Temas para tratar:**

- Efectos de la reeducación postural global en adolescentes con escoliosis idiopática.
- Análisis de la importancia de los ejercicios de reeducación postural para esta patología.
- Comparación de los efectos de la reeducación postural global con otras técnicas fisioterapéuticas.

**Población beneficiaria:**

Adolescentes de distintas instituciones educativas que presenten deformidades de la columna vertebral que acuden a diferentes lugares de atención de salud pública o privada.

**Ubicación:**

Se realizará en la ciudad de Riobamba donde los estudiantes realicen con sus prácticas y vinculación con la sociedad en los diferentes centros y hospitales con los que existe un convenio de por medio con la Universidad Nacional de Chimborazo.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Abarca, R. M. (2021). Prevalencia de escoliosis en radiografía anteroposterior de columna lumbosacra, en el Hospital «Jose Carrasco Arteraga» Abril 2017. *Nuevos sistemas de comunicación e información*, 2013-2015. Recuperado de [http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28681/1/proyecto de investigación.pdf](http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28681/1/proyecto%20de%20investigaci3n.pdf)
- Addai, D., Zarkos, J., & Bowey, A. (2020). Current concepts in the diagnosis and management of adolescent idiopathic scoliosis. *Child's Nervous System*, 33(11), 570-580. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000717220.39931.7a>
- Agulhon, D. de C., Nascimento, F. C., & Guilherme, J. H. (2013). Efeitos da reeduca3o postural global aplicada em adolescentes com escoliose idiopática não estrutural. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, 17(3), 153-157. Recuperado de <http://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/5064/2946>
- Antoniadou, N., Hatzitaki, V., Stavridis, S., & Samoladas, E. (2018a). Verticality perception reveals a vestibular deficit in adolescents with idiopathic scoliosis. *Experimental Brain Research*, 236(6), 1725-1734. <https://doi.org/10.1007/s00221-018-5256-9>
- Assaiante, C., Mallau, S., Jouve, J. L., Bollini, G., & Vaugoyeau, M. (2012). Do adolescent idiopathic scoliosis (AIS) neglect proprioceptive information in sensory integration of postural control? *PLoS ONE*, 7(7), 1-9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0040646>
- Burton, M. S. (2013). Diagnosis and treatment of adolescent idiopathic scoliosis. *Pediatric Annals*, 42(11), 224-228. <https://doi.org/10.3928/00904481-20131022-09>
- Carole, F. (2021a). Effect of Global Postural Re-education in Idiopathic Scoliosis. *clinicaltrials.gov*. Recuperado de [https://clinicaltrials.gov.translate.google.com/ct2/show/NCT03663088?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es&\\_x\\_tr\\_pto=op,sc](https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03663088?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=op,sc)
- Choi, J., Kim, H. S., Kim, G. S., Lee, H., Jeon, H. S., & Chung, K. M. (2013). Posture management program based on theory of planned behavior for adolescents with mild idiopathic scoliosis. *Asian Nursing Research*, 7(3), 120-127. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2013.07.001>
- Coronel, T., Sánchez, M. R., Azuay, U., Medicina, F. De, El, D., & Lectivo, A. Ñ. O. (2013). Prevalencia de escoliosis en etapas tempranas en niños entre 7 y 12 años del Colegio Asunción, Francisca Dávila y Sagrados corazones durante el año lectivo 2012-2013. Recuperado de <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/2770/1/09839.pdf>
- D'Ario, & , Galeoto G , Sansò ML , Souchard Ph.E , Servadio A, M. R. and T. I. (2015). Conservative Treatment of Idiopathic Scoliosis through the Global Postural Re-Education. *Journal of Clinical Case Reports*, 5(11). <https://doi.org/10.4172/2165->

7920.1000630

- Dąbrowska, A., Olszewska-Karaban, M. A., Permoda-Białozorczyk, A. K., & Szalewska, D. A. (2020). The Postural Control Indexes during Unipodal Support in Patients with Idiopathic Scoliosis. *BioMed Research International*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/7936095>
- Dimitrova, E., & Rohleva, M. (2013). Global Postural Reeducation in the Treatment of Postural Impairments. *Research in Kinesiology*, 4(1), 72-75.
- Dupuis, S., Fortin, C., Caouette, C., Leclair, I., & Aubin, C. É. (2018). Global postural re-education in pediatric idiopathic scoliosis: a biomechanical modeling and analysis of curve reduction during active and assisted self-correction. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 19(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12891-018-2112-9>
- Fortin, C. (2019). Effect of a Postural Re-education Intervention Compared to Standard Care on Scoliosis Progression in Adolescent. *Pubmed*. Recuperado de <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04568759?term=Global+posture+reeducation&cond=Scoliosis+Idiopathic+Adolescent&draw=2&rank=1>
- Gür, G., Ayhan, C., & Yakut, Y. (2016). The effectiveness of core stabilization exercise in adolescent idiopathic scoliosis: A randomized controlled trial. *Prosthetics and Orthotics International*, 41(3), 303-310. <https://doi.org/10.1177/0309364616664151>
- Jada, A., Mackel, C. E., Hwang, S. W., Samdani, A. F., Stephen, J. H., Bennett, J. T., & Baaj, A. A. (2017). Evaluation and management of adolescent idiopathic scoliosis: A review. *Neurosurgical Focus*, 43(4), 1-9. <https://doi.org/10.3171/2017.7.FOCUS17297>
- Jiménez, A. E. (2020). Tratamiento fisioterápico de la escoliosis idiopática mediante ejercicio terapéutico, *III*, 70-92.
- Kinel, E., D'Amico, M., & Roncoletta, P. (2021). 3D Quantitative Evaluation of Posture and Spine Proprioceptive Perception Through Instinctive Self-Correction Maneuver in Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 9(June), 1-13. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2021.663394>
- Kocaman, H., Bek, N., Kaya, M. H., Buyukturan, B., Yetis, M., & Buyukturan, O. Z. (2021). The effectiveness of two different exercise approaches in adolescent idiopathic scoliosis: A single-blind, randomized-controlled trial. *PLoS ONE*, 16(4 April), 1-15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249492>
- Konieczny, M. R., Senyurt, H., & Krauspe, R. (2013). Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. *Journal of Children's Orthopaedics*, 7(1), 3-9. <https://doi.org/10.1007/s11832-012-0457-4>

- Laita, L. C., Cubillo, C. T., Mingo, T., & Jim, S. (2018). Efectos de las técnicas de ejercicio terapéutico correctivo en la escoliosis idiopática del adolescente. Revisión sistemática. *Archivos Argentinos de Pediatría*, *116*(4), 582-589. <https://doi.org/10.5546/aap.2018.e582>
- Langensiepen, S., Stark, C., Sobottke, R., Semler, O., Franklin, J., Schraeder, M., ... Schoenau, E. (2017). Home-based vibration assisted exercise as a new treatment option for scoliosis - A randomised controlled trial. *Journal of Musculoskeletal Neuronal Interactions*, *17*(4), 259-267.
- Lawand, P., Lombardi Júnior, I., Jones, A., Sardim, C., Ribeiro, L. H., & Natour, J. (2015a). Effect of a muscle stretching program using the global postural reeducation method for patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Joint Bone Spine*, *82*(4), 272-277. <https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2015.01.015>
- Le Berre, M., Guyot, M. A., Agnani, O., Bourdeauducq, I., Versyp, M. C., Donze, C., ... Catanzariti, J. F. (2016a). Clinical balance tests, proprioceptive system and adolescent idiopathic scoliosis. *European Spine Journal*, *26*(6), 1638-1644. <https://doi.org/10.1007/s00586-016-4802-z>
- León-Morillas, F., de Oliveira-Sousa, S. L., Andrade-Ortega, J. A., Ibáñez-Vera, A. J., Lomas-Vega, R., & Zagalaz-Anula, N. (2021). The type of conservative management could be related to the strength of the inspiratory muscles of adolescents with idiopathic scoliosis—a case series. *Children*, *8*(11). <https://doi.org/10.3390/children8111002>
- Leteneur, S., Cremoux, S., Allard, P., Simoneau-Buessinger, É., Farahpour, N., & Barbier, F. (2019b). Frequency coherence analysis of postural balance in able-bodied and in non-treated adolescent idiopathic scoliotic girls. *Clinical Biomechanics*, *67*(November 2018), 180-186. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2019.05.012>
- Levi, D., Springer, S., Parmet, Y., Ovadia, D., & Ben-Sira, D. (2019). Acute muscle stretching and the ability to maintain posture in females with adolescent idiopathic scoliosis. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, *32*(4), 655-662. <https://doi.org/10.3233/BMR-181175>
- Liang, J., Zhou, X., Chen, N., Li, X., Yu, H., Yang, Y., ... Du, Q. (2018). Efficacy of three-dimensionally integrated exercise for scoliosis in patients with adolescent idiopathic scoliosis: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, *19*(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s13063-018-2834-x>
- Lima, E., Figueiredo, A., Júnior, J., & Junior, J. (2013). Intervenção fisioterapêutica através da reeducação tridimensional na escoliose idiopática debutante: Estudo de Caso. *Revista Inspirar Movimento & Saude*, *6*(4), 7-10. Recuperado de

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,shib,ip&db=rzh&AN=92004059&site=ehost-live&scope=site>

- Lomas-Vega, R., Garrido-Jaut, M. V., Rus, A., & Del-Pino-Casado, R. (2017). Effectiveness of Global Postural Re-education for Treatment of Spinal Disorders. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96(2), 124-130. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000575>
- Lozano-Quijada, C., Poveda-Pagán, E. J., Segura-Heras, J. V., Hernández-Sánchez, S., & Prieto-Castelló, M. J. (2017). Changes in Postural Sway After a Single Global Postural Reeducation Session in University Students: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 40(7), 467-476. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2017.06.005>
- Mantilla, G. (2014). “Defectos de apoyo del pie y su relación con la escoliosis idiopática y actitud escoliótica en niños y adolescentes de 10 a 17 años de edad que acuden a consulta externa de traumatología en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde de la ciudad de Guayaquil en. *English Language Teaching*, 39(1), 1-24.
- Monticone, M., Ambrosini, E., Cazzaniga, D., Rocca, B., & Ferrante, S. (2014). Active self-correction and task-oriented exercises reduce spinal deformity and improve quality of life in subjects with mild adolescent idiopathic scoliosis. Results of a randomised controlled trial. *European Spine Journal*, 23(6), 1204-1214. <https://doi.org/10.1007/s00586-014-3241-y>
- Moreira Luana Machado, Sedrez, J. A., Noll, M., & Candotti, C. T. (2017). Efeitos Da Reeducação Postural Global (Rpg) Sobre a Hipercifose Torácica: Um Estudo De Caso. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, 21(2). <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v21i2.2017.6043>
- Moreno-Sánchez, M., Llerena-Ruiz, F., González-Sánchez, B., & Caña-Pino, A. (2019). Global postural re-education in shoulder injury. Pilot study. *Fisioterapia*, 41(4), 207-212. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2019.03.002>
- Negrini, S., Donzelli, S., Lusini, M., Minnella, S., & Zaina, F. (2014). The effectiveness of combined bracing and exercise in adolescent idiopathic scoliosis based on SRS and SOSORT criteria: A prospective study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2474-15-263>
- Oliveira, C., García, N., Caballero, R., Dra, J. A. ;, & Brito Ojeda, E. (2011). Biomecánica de la columna vertebral.
- Ortega, F., Rodríguez, L., Morales, L., Sánchez, M., García, R., & Manrique, M. (2014). Análisis de la prevalencia de escoliosis y factores asociados en una población escolar

- mexicana mediante técnicas de cribado. *Gaceta Médica de México*, 150(5), 432-439.
- 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.rmclc.2015.02.011>
- Peng, Y., Wang, S. R., Qiu, G. X., Zhang, J. G., Zhuang, Q. Y., & Wang, N. N. (2020). Research progress on the etiology and pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis. *Chinese Medical Journal*, 133(4), 483-493. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000652>
- Pérez Rodríguez, M. (2012). Acciones para la reeducación postural de los escolares que padecen de Escoliosis (original). *Olimpia: Publicación científica de la facultad de cultura física de la Universidad de Granma*, 9(31), 26-35.
- Piatek, E., Kuczyński, M., & Ostrowska, B. (2019). Postural control in girls with adolescent idiopathic scoliosis while wearing a Chêneau brace or performing active self-correction: A pilot study. *PeerJ*, 2019(8), 1-15. <https://doi.org/10.7717/peerj.7513>
- Samoyedem, C. P., Bruna, Ferla, M., & Comerlato, T. (2018a). Efectos de la técnica global de rehabilitación postural (RPG) en el tratamiento de adolescentes escoliosis idiopática- Estudio de caso. *PERSPECTIVA, Erechim.*, 42(ediçãoespecial), 23-34. Recuperado de [http://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/1005\\_656.pdf](http://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/1005_656.pdf)
- Sanfuentes, J., Gajardo, J., & Orellana, R. (2017). Nivel de prevalencia de escoliosis, según estado nutricional en escolares de 13 a 18 años, en establecimientos de la comuna de Viña del Mar y Quilpué de la Región de Valparaíso, Chile. Recuperado de <https://repositorio.unab.cl/xmlui/handle/ria/14249>
- Sarkisova, N., Andras, L. M., Yang, J., Zaslów, T. L., Edison, B. R., Tolo, V. T., & Skaggs, D. L. (2019). Side Plank Pose Exercises for Adolescent Idiopathic Scoliosis Patients. *Global Advances In Health and Medicine*, 8, 1-5. <https://doi.org/10.1177/2164956119887720>
- Tavares, G. M. S., Do Espírito Santo, C. C., Parizotto, P., Sperandio, F. F., & Santos, G. M. (2015). Treatment of scoliosis by global postural reeducation (GPR) in totally visually impaired individuals: A case series. *Scientia Medica*, 25(3), 1-8. <https://doi.org/10.15448/1980-6108.2015.3.21172>
- Thompson, J. Y., Williamson, E. M., Williams, M. A., Heine, P. J., & Lamb, S. E. (2019). Effectiveness of scoliosis-specific exercises for adolescent idiopathic scoliosis compared with other non-surgical interventions: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy (United Kingdom)*, 105(2), 214-234. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2018.10.004>
- Toledo, P. C. V., Mello, D. B. de, Araújo, M. E., Daoud, R., & Dantas, E. H. M. (2011b).



- Efeitos da Reeducação Postural Global em escolares com escoliose TT - Global Posture  
Reeducation effects in students with scoliosis. *Fisioterapia e Pesquisa*, 18(4), 329-334.
- Vázquez, A. S., Berta, C. A., & Runzer, F. M. (2020). Frecuencia de escoliosis idiopática del  
adolescente en alumnos de secundaria en seis colegios de Lima Norte. *Horizonte Médico  
(Lima)*, 20(4), e1172. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n4.05>
- Velez, R., Meneses - Echavez, F., & López, M. (2013). Una propuesta metodológica para la  
conducción de revisiones sistemáticas de la literatura en la investigación biomédica.  
*Revista CES Movimiento y Salud*, 1(1), 61-73. Recuperado de <http://www.prisma-statement.org/>
- Weiss, H. R., Moramarco, M. M., Borysov, M., Ng, S. Y., Lee, S. G., Nan, X., & Moramarco,  
K. A. (2016). Postural rehabilitation for adolescent idiopathic scoliosis during growth.  
*Asian Spine Journal*, 10(3), 570-581. <https://doi.org/10.4184/asj.2016.10.3.570>
- Wnuk, B., Blicharska, I., Błaszczak, E., & Durmała, J. (2015). Wpływ mobilizacji  
derotacyjnych terapii manualnej według Kaltenborna-Evjentha na kąt rotacji tułowia u  
osób z młodzieńczą skoliozą idiopatyczną - Badanie wstępne, obserwacja bezpośrednia.  
*Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*, 17(4), 343-350.  
<https://doi.org/10.5604/15093492.1173376>
- Won, S. H., Oh, D. W., & Shen, M. (2021). An 18-month follow-up study on the effect of a  
neuromuscular stabilization technique on Cobb's angle in adolescent idiopathic scoliosis:  
A single-blind, age-matched controlled trial. *Journal of Back and Musculoskeletal  
Rehabilitation*, 34(1), 87-93. <https://doi.org/10.3233/BMR-191559>
- Yagci, G., Yakut, Y., & Simsek, E. (2018). The effects of exercise on perception of verticality  
in adolescent idiopathic scoliosis. *Physiotherapy Theory and Practice*, 34(8), 579-588.  
<https://doi.org/10.1080/09593985.2017.1423429>
- Yan, B., Lu, X., Qiu, Q., Nie, G., & Huang, Y. (2020). Predicting Adolescent Idiopathic  
Scoliosis among Chinese Children and Adolescents. *BioMed Research International*,  
2020. <https://doi.org/10.1155/2020/1784360>

## 7. ANEXOS

### Anexo 1

**Ilustración 2:** Tabla de valoración de la escala de Physiotherapy Evidence Database (PEDro)

Escala PEDro-Español		
1. Los criterios de elección fueron especificados	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
3. La asignación fue oculta	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para la menos un resultado clave	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:

Neurología. 2018;33:590-601

**Fuente:** PEDro Physiotherapy Evidence Database