



Universidad de Valladolid



FACULTAD DE FISIOTERAPIA

Grado en Fisioterapia

TRABAJO FIN DE GRADO

Revisión sistemática: Eficacia del método Schroth en el tratamiento fisioterapéutico de la escoliosis idiopática

Presentado por Pablo Gutiérrez Jimeno

Tutor/es: Alfredo Córdova Martínez

Soria, a 5 de Julio de 2016

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. RESUMEN | 3 |
| 2. INTRODUCCIÓN | 4 |
| 2.1. Consecuencias de la escoliosis | 5 |
| 2.2. Tratamiento de la escoliosis | 6 |
| 3. JUSTIFICACIÓN | 10 |
| 4. OBJETIVOS | 10 |
| 4.1. Objetivo principal | 10 |
| 4.2. Objetivos secundarios | 10 |
| 5. MATERIAL Y MÉTODOS | 11 |
| 5.1. Pregunta de investigación | 11 |
| 5.2. Diseño | 11 |
| 5.2.1. Criterios de inclusión | 11 |
| 5.2.2. Criterios de exclusión | 12 |
| 5.2.3. Estrategia de búsqueda | 12 |
| 6. RESULTADOS | 14 |
| 6.1. Selección de artículos | 14 |
| 6.2. Calidad de los estudios | 15 |
| 6.3. Descripción general de los estudios incluidos | 17 |
| 7. DISCUSIÓN | 22 |
| 8. CONCLUSIÓN | 26 |
| 9. BIBLIOGRAFÍA | 27 |
| 10. ANEXOS | 31 |

I. RESUMEN.

Introducción: a lo largo de la historia se han propuesto diferentes tipos de tratamientos, para intentar disminuir o corregir la escoliosis idiopática, entre los que nos podemos encontrar: la cirugía, la observación, los aparatos ortopédicos, la actividad física y la fisioterapia. Sin embargo, el método Schroth es el único que propone una corrección tridimensional de las estructuras afectadas, del patrón respiratorio y de la percepción postural.

Métodos: se han realizado búsquedas en las siguientes bases de datos: Mediline (Pubmed), PEDro, La Biblioteca Cochrane Plus, Tripdatabase y Web of Science (WOS). Para realizar dichas búsquedas se utilizaron los siguientes términos: scoliosis, idiopathic scoliosis, Schroth, Schroth method, Schroth exercise y Schroth program.

Resultados: tras realizar las búsquedas se obtuvieron un total de 134 artículos. Para comenzar la selección de los artículos, desecharnos aquellos que estuvieran duplicados y/o en otro idioma, quedándonos con 74. A continuación, se realizó una lectura del título y el abstract, reduciendo el número de artículos a 16, a los cuales se les realizó una lectura completa. Y por último, se pasaron las escalas de validación metodológica, quedándonos con dos artículos.

Discusión: se puede observar en nuestros estudios que el método Schroth es beneficioso tanto en las correcciones estructurales como en las psicológicas y sociales. En ellos se produce una reducción del ángulo de Cobb, del ángulo de rotación y del dolor; y una mejora de la calidad de vida y de la percepción de la imagen corporal.

Conclusión: se necesitan un mayor número de estudios clínicos controlados y aleatorizados, que cumplan los criterios de calidad metodológica; para poder afirmar que el método Schroth resulta beneficioso para el tratamiento de la escoliosis idiopática.

II. INTRODUCCIÓN.

La escoliosis idiopática es una alteración tridimensional de la columna vertebral y de la caja torácica; que se asocia con una desviación lateral (en el plano frontal), una rotación axial (en el plano horizontal) y una rectificación de la cifosis y la lordosis de las curvas anatómicas (en el plano sagital) (1-3).

Para el diagnóstico de la escoliosis se utiliza la medición del ángulo de Cobb y el ángulo de rotación, ya que el ángulo de Cobb solo tiene en cuenta dos dimensiones. Se considera que un paciente presenta escoliosis, cuando la desviación lateral de la columna tiene un ángulo de Cobb superior a 10° y se observa rotación axial; cabe destacar, que todo valor inferior a los 10° está dentro de los márgenes de la normalidad (2-4).

La prevalencia de la escoliosis idiopática es del 80%, siendo el 20% restante secundarias a otras patologías. La frecuencia es mayor en mujeres, sobre todo, a medida que aumenta los grados de la curva; llegando a ser de 7 a 1, a favor de las mujeres en curvas superiores a los 30° (3,4). (Figura 1)

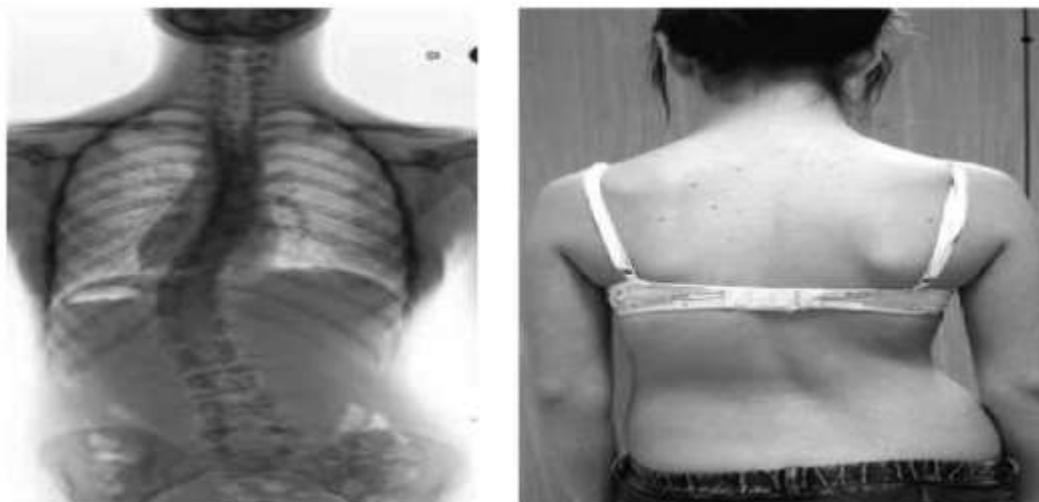


Figura 1: Paciente con escoliosis torácica.

La escoliosis idiopática se puede clasificar de diferentes formas, siendo las más comunes aquellas que los divide en función de la edad de diagnóstico, los grados del ángulo de Cobb y la región anatómica que afecte (3). (Tabla 1)

Tabla 1: Clasificación de la escoliosis idiopáticas SOSORT (3).

| Edad de diagnóstico | | Ángulo de Cobb | | Región afectada | |
|---------------------|----------|-----------------|--------|------------------|--------|
| Infantil | 0-2,11 | Bajo | 5-15° | Cervical | C6-C7 |
| Juvenil | 3-9,11 | Bajo-moderado | 16-24° | Cérvico-torácico | C7-T1 |
| Adolescente | 10-17,11 | Moderado | 25-34° | Torácico | T1-T12 |
| Adulto | 18- | Moderado-severo | 35-44° | Torácico-lumbar | T12-L1 |
| | | Severo | 45-59° | Lumbar | L1-L2 |
| | | Muy severo | >50 | | |

II.1. Consecuencias de la escoliosis.

Las alteraciones producidas por la escoliosis, van a dar lugar a diferentes disfunciones físicas, psicológicas y sociales.

- a) En las escoliosis se ve afectado el sistema cardiorespiratorio dando lugar a una mala dinámica de trabajo de los músculos respiratorios, como consecuencia de los movimientos de las costillas y de los órganos de la caja torácica, que les impide trabajar en sus rangos de movimientos. Además hay una disminución de la rigidez de la pared torácica y de la compliance pulmonar (distensibilidad) (5).
- b) En estos pacientes se ve afectado el equilibrio y la coordinación (6); que puede deberse a diversas causas, entre las cuales cabe destacar las siguientes.
 - Un aumento del volumen del cerebelo en la región derecha de la pirámide del vermis (VIIIa derecha y VIIIb derecha) y en la región flocular-nodular bilateralmente (X), que son colaboradores en el lenguaje, la memoria de trabajo, la activación motora, la función somatosensorial y la estimulación visual. La afectación de estas áreas pueden producir modificaciones en el equilibrio (7).

- También se puede observar alteraciones volumétricas de las estructuras cerebrales encargadas de la coordinación y el control motor somático. Estas alteraciones tienen lugar en ambos sentidos: un aumento de la materia blanca frontal, parietal y temporal izquierdo, el tronco cerebral y cuerpo calloso, y una disminución del núcleo caudado o profundo, hipocampo izquierdo y la amígdala (8).
 - Otras posibles causas de la alteración del equilibrio pueden ser: una deficiencia en la integración cognitiva de las señales vestibulares (9), una disfunción y/o asimetría en los otolitos (10), y una disfunción en el sistema de propiocepción dinámica (11).
- c) También nos podemos encontrar en estos pacientes alteraciones en la articulación témporomandibular (ATM), como consecuencia de la unión articular entre el atlas y el occipital, o de las inserciones musculares y ligamentosas de la mandíbula en la región cervical. Estas alteraciones van a producir problemas en la oclusión dental, mordida cruzada y limitación de las lateralizaciones. Además, se considera que la evaluación de la ortodoncia puede ser utilizada para el diagnóstico precoz de la escoliosis (12).
- d) Y por último, es habitual que los pacientes con escoliosis presenten alteraciones psicológicas, de la calidad de vida y presencia de dolor. Por este motivo se recomienda proporcionar ayuda psicológica, para contrarrestar la presión y el rechazo social, al que pueden ser sometidas estos pacientes (13).

II.2. Tratamiento de la escoliosis.

A lo largo de la historia se han propuesto diferentes tipos de tratamientos, para intentar disminuir o corregir dichas alteraciones. Dentro de los cuales nos podemos encontrar: la cirugía, los aparatos ortopédicos, la actividad física y la fisioterapia, etc.

En este estudio nos vamos a centrar en el tratamiento fisioterapéutico, mediante la utilización de un método creado por Katharina Schroth durante el siglo XX (14).

El método Schroth se basa en la corrección de la percepción postural, la corrección postural escoliótica y la corrección del patrón respiratorio. Los ejercicios son facilitados mediante estímulos propioceptivos y exteroceptivos; como puede ser la utilización de un espejo en la corrección postural. Estos ejercicios deben ser integrados en las actividades de la vida diaria; ya que el tratamiento no va a tener efecto si la mayor parte del día el cuerpo está favoreciendo la postura escoliótica. Una vez que las estructuras están recolocadas se debe proceder a la realización de ejercicios isométricos; para la corrección de las asimetrías y el fortalecimiento muscular. La modificación del patrón respiratorio se consigue con una técnica denominada “respiración angular rotatoria”. Esta consiste en dirigir el aire inspirado hacia las zonas cóncavas del tórax produciendo de esta manera la contracción de la musculatura de la zona convexa, movilizand las costillas. (14,15)

Para el tratamiento de la escoliosis idiopática, es de gran relevancia conocer el patrón de curva de cada paciente, ya que en función de este vamos a pautar y realizar diferentes ejercicios. Hay que tener en cuenta, que no siempre se puede asociar las curvas de un paciente a un patrón, pero en más del 90% de los casos, los pacientes con escoliosis idiopática presentan un patrón determinado (4).

Schroth realizó una clasificación de la escoliosis en la que dividía el cuerpo en tres o cuatro bloques; denominándolos patrón de tres curvas (3C) (Figura 2) y patrón de cuatro curvas (4C) (Figura 3), respectivamente. Estos bloques corresponden a las siguientes regiones anatómicas:

- Los hombros o la cintura escapular.
- La región torácica.
- La región lumbo-pélvica, que se divide en un bloque lumbar y en un bloque pélvico, en el patrón de cuatro curvas.

Esto dio lugar a tres tipos de patrones:

- 3CC (grupo de tres curvas con cadera sobresaliente) formado por una curva principal torácica y dos curvas de compensación (una caudal y otra craneal).
- 3C (grupo normal de tres curvas) formado por una curva principal torácica y una curva de compensación lumbar de pequeña graduación.
- 4C (grupo de cuatro curvas) formado por una curva torácica de graduación variable y una curva lumbar de gran graduación, que puede llegar a derivar en una curva de compensación a nivel lumbosacro (4,14,15).

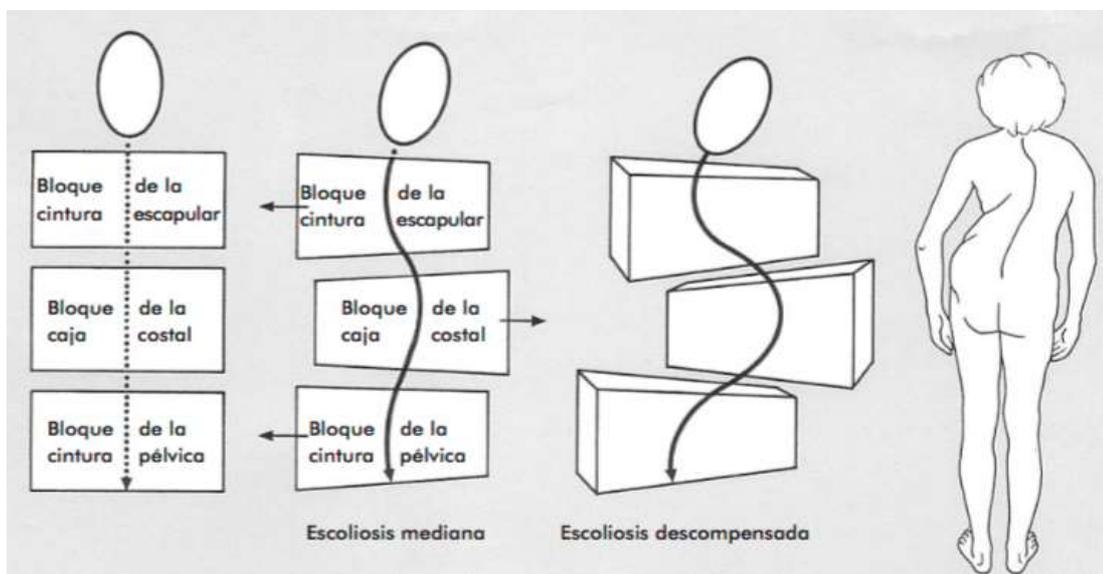


Figura 2: Patrón de tres curvas (3C) de Katharina Schroth.

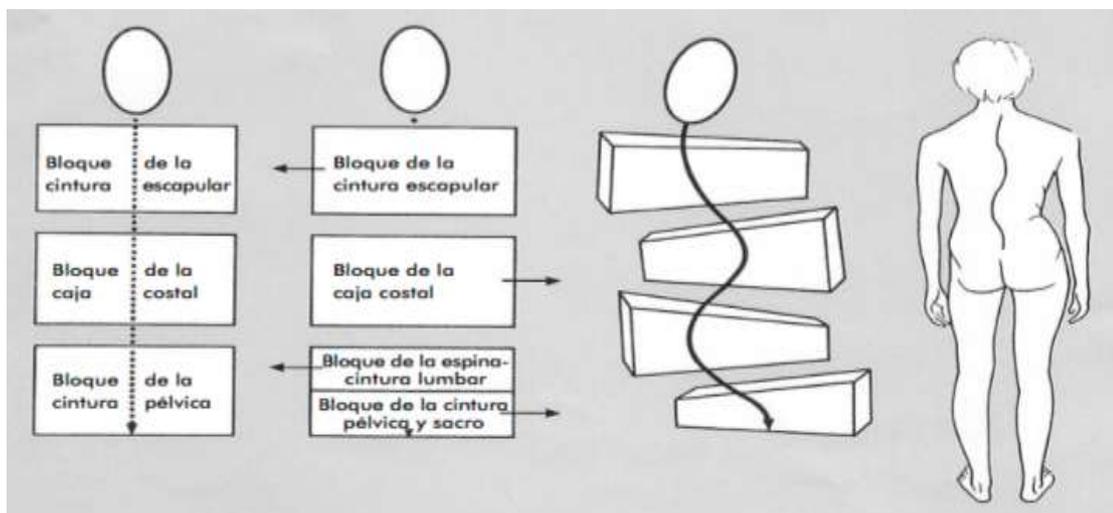


Figura 3: Patrón de cuatro curvas (4C) de Katharina Schroth.

Posteriormente esta clasificación fue modificada por Weiss (14), indicando siete tipos de curva:

- 3C curva equilibra.
- 3CH curva con elevación de la cadera.
- 3CTL curva toraco-lumbar con elevación de la cadera.
- 3CL curva lumbar.
- 4C curva doble.
- 4CL curva lumbar.
- 4CTL curva toraco-lumbar.

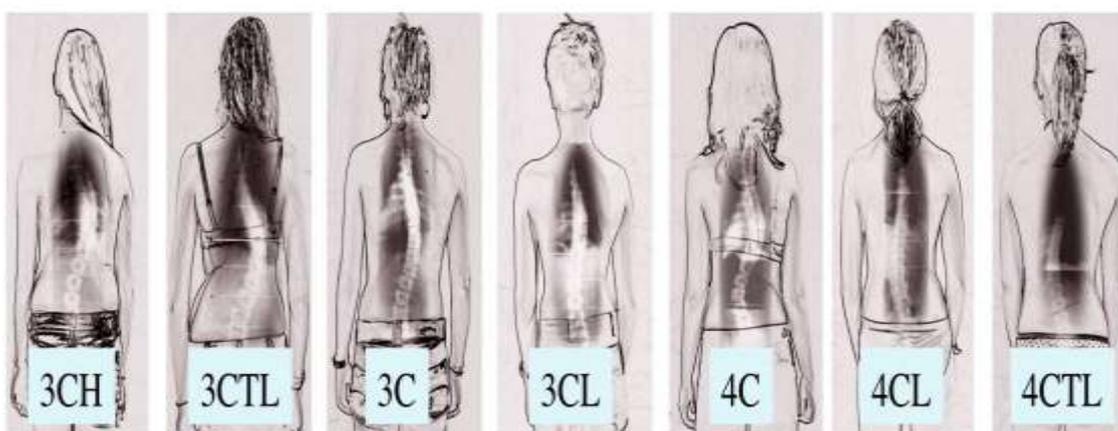


Figura 4: Clasificación aumentada de Lenhert-Schroth.

Aunque el método Schroth fue diseñado para corregir curvas de gran amplitud y generalmente torácicas; actualmente, ha surgido una variante de este método denominado New Power Schroth Programme; para tratar la escoliosis leve y moderada (14).

III. JUSTIFICACIÓN.

La mayor parte de los tratamientos fisioterapéuticos de la escoliosis se centran en la corrección de las alteraciones producidas en el plano frontal, sin tener en cuenta el plano horizontal y sagital. Estos planos están correlacionados, ya que una corrección en el plano sagital puede producir mejoras en el plano frontal y horizontal. Por este motivo se debe planificar un tratamiento fisioterapéutico que abarque la corrección en los tres planos para conseguir una rehabilitación completa.

Pero, ¿El método Schroth es eficaz en el tratamiento fisioterapéutico de la escoliosis idiopática?

Nosotros pensamos que como el método fisioterapéutico Schroth se basa en un tratamiento tridimensional de la columna vertebral y la caja torácica, mediante la combinación de principios kinestésicos, patrones mentales y sensorio-motores, puede ser le método no invasivo más adecuado para el tratamiento de la escoliosis idiopática.

IV. OBJETIVOS.

IV.1. Objetivo principal:

- Revisar de forma crítica y sistemática la evidencia existente, para conocer la efectividad del tratamiento fisioterapéutico del método Schroth en la escoliosis idiopática.

IV.2. Objetivos secundarios:

- Conocer las alteraciones anatómicas, psicológicas y sociales, que derivan de la escoliosis idiopática.
- Conocer la oportunidad de someter a un paciente con escoliosis idiopática, a una intervención quirúrgica.
- Conocer los métodos de diagnóstico y las posibles alternativas.

V. MATERIAL Y MÉTODOS.

V.1. Pregunta de investigación:

Para responder a la pregunta propuesta en la justificación, realizaremos búsquedas en las diferentes bases de datos, utilizando la estrategia PICO. Dicha estrategia está formada, por cuatro apartados: Pacientes, Intervención, Comparación y Outcomes (resultados), que nos va a facilitar el trabajo a la hora de introducir los descriptores o términos de búsqueda.

La población en este estudio hace referencia a las personas que presentan escoliosis idiopática, independientemente de su edad y género.

La intervención corresponde, al tratamiento de la escoliosis idiopática mediante el método Schroth; en la cual no se va a realizar ninguna comparación con otro método o tratamiento de fisioterapia, porque lo que realmente nos interesa es conocer la eficacia del método.

V.2 Diseño:

El estudio consiste en una revisión sistemática, en la cual vamos a utilizar exclusivamente ensayos clínicos controlados y aleatorizados; con el objetivo de analizar la eficacia del método Schroth en el tratamiento fisioterapéutico de la escoliosis idiopática. Para la realización de la revisión sistemática se han seguido las normas establecidas por la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (16) (Anexo 1).

a) Criterios de inclusión:

- Los artículos tienen que ser ensayos clínicos controlados y aleatorizados.
- Los artículos tienen que ser en inglés y/o español.
- Los artículos tienen que tratar la escoliosis idiopática con el método Schroth.
- No se tendrá en cuenta el año de publicación de los artículos.

b) Criterios de exclusión:

En este estudio no se han establecido criterios de exclusión, con el objetivo de obtener la máxima información referente a este tema y poder realizar el estudio con toda la evidencia disponible en las bases de datos.

c) Estrategia de búsqueda:

La búsqueda se realizó consultando las siguientes bases de datos: Mediline (Pubmed), PEDro, La Biblioteca Cochrane Plus, Tripdatabase y Web of Science (WOS). Dicha búsqueda se realizó en mayo-junio de 2016.

Como cada base de datos tiene unos criterios específicos para realizar la búsqueda, hemos tenido que adaptar los términos y los conectores a cada una; buscando siempre la mayor similitud entre ellas.

Los términos utilizados en las búsquedas fueron: scoliosis, idiopathic scoliosis, Schroth, Schroth method, Schroth exercise y Schroth program; de los cuales el único término MeSH fue, "scoliosis"[MeSH Terms]. Dichos descriptores o términos de búsqueda fueron relacionados mediante los conectores u operadores booleanos: AND y OR.

Estrategia de búsqueda en la base de datos Mediline (Pubmed).

Estrategia de búsqueda

```
((("scoliosis"[MeSH Terms] OR "scoliosis"[All Fields]) OR (idiopathic[All Fields] AND ("scoliosis"[MeSH Terms] OR "scoliosis"[All Fields]))) AND (schroth[All Fields] OR (schroth[All Fields] AND ("methods"[MeSH Terms] OR "methods"[All Fields] OR "method"[All Fields])) OR (schroth[All Fields] AND ("exercise"[MeSH Terms] OR "exercise"[All Fields]))) OR (schroth[All Fields] AND program[All Fields]))
```

Estrategia de búsqueda en la base de datos PEDro.

Estrategia de búsqueda

idiopathic scoliosis AND Schroth

Estrategia de búsqueda en la base de datos Biblioteca Cochrane plus.

Estrategia de búsqueda

(SCOLIOSIS OR IDIOPATHIC SCOLIOSIS) AND (SCHROTH OR SCHROTH METHOD OR SCHROTH EXERCISE OR SCHROTH PROGRAM)

Estrategia de búsqueda en la base de datos Tripdatabase.

Estrategia de búsqueda

“(title:(scoliosis OR idiopathic scoliosis))(title:(Schroth OR Schroth method OR Schroth exercise OR Schroth program))”

Estrategia de búsqueda en la base de datos Web of science (WOS).

Estrategia de búsqueda

((scoliosis OR idiopathic scoliosis) AND (schroth OR schroth method OR schroth exercise OR schroth program))

VI. RESULTADOS.

VI.1. Selección de artículos:

Se realizaron búsquedas en las bases de datos comentadas anteriormente, dando lugar a un total de 134 artículos. A partir de esto, se procedió a filtrar los artículos, en función de los criterios de inclusión y exclusión, que se han establecido. (Tabla 2) (Figura 5)

Se comenzó revisando los artículos que eran duplicados, encontrando 36. Posteriormente se eliminaron 24 artículos que estaban en un idioma diferente al español o al inglés (12 en alemán, 10 en coreano, 1 en turco y 1 en serbio).

A continuación, se analizó el título y el abstract de los 74 artículos restantes, descartándose aquellos artículos que no tenían que ver con el tema y los que no eran ensayos clínicos. Tras ello se realizó una lectura detallada de los 16 artículos, quedándonos con los únicos 4 que eran ensayos clínicos controlados y aleatorios.

Y por último, se pasaron las escalas de validación de calidad metodológica. De los cuales solo son válidos metodológicamente: el estudio de Schreiber S et ál (17) y de Kuru T et ál (18). (Tabla 3, 4 y 5)

Tabla 2: Búsqueda y selección de artículos.

| Bases de datos | Artículos | Artículos repetidos | Artículos en otro idioma | Artículos restantes |
|--------------------------|-----------|---------------------|--------------------------|---------------------|
| Mediline (Pubmed) | 73 | 36 | 24 | 74 |
| PEDro | 3 | | | |
| Biblioteca Cochrane Plus | 8 | | | |
| Triptdatabase | 5 | | | |
| Web of science (WOS) | 45 | | | |

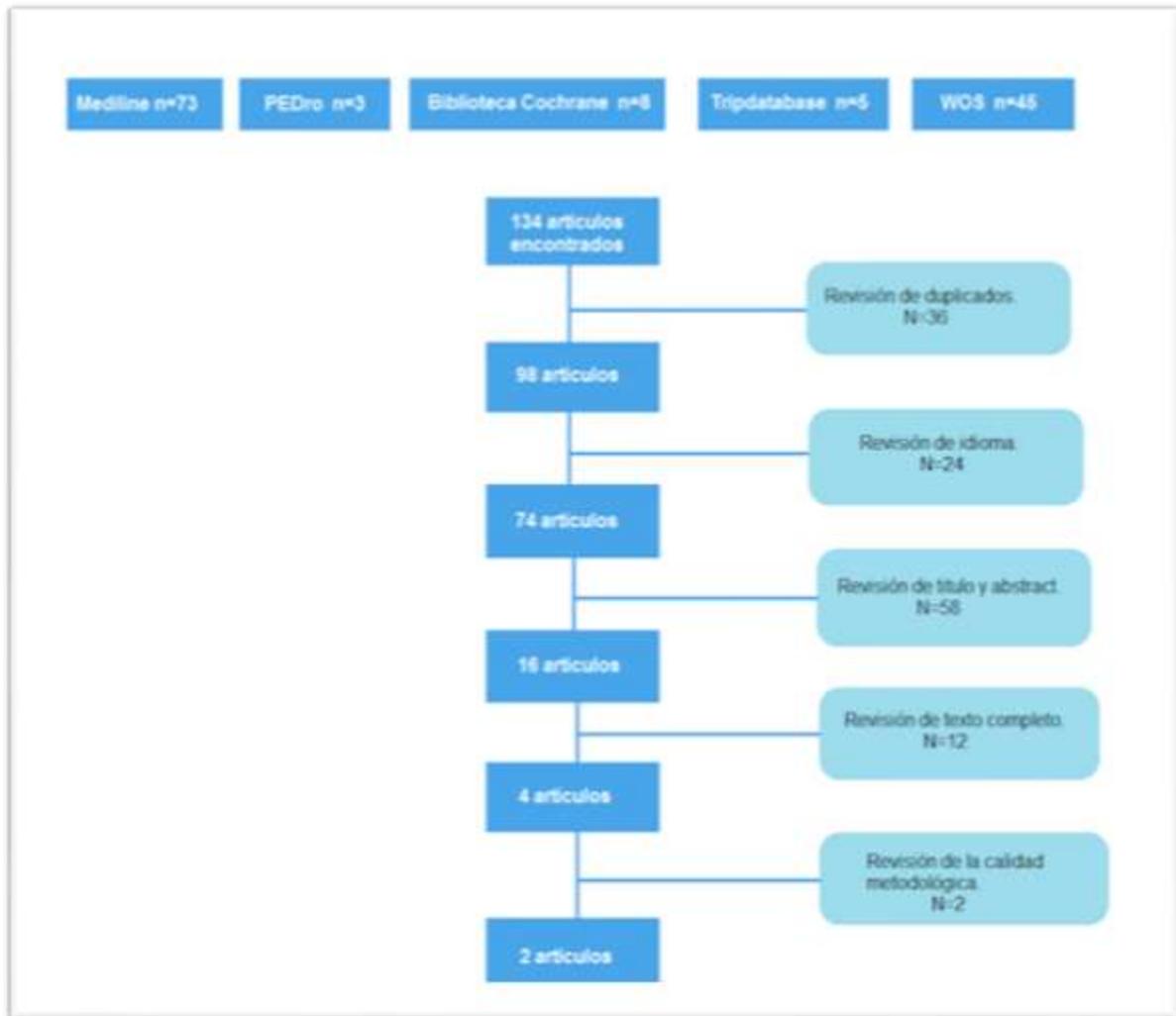


Figura 5: Diagrama de flujo de artículos.

VI.2. Calidad de los estudios:

Tabla 3: Escala de validación metodológica PEDro (19,20).

| CRITERIOS | Kuru et al (2016) | Kim et al (2016) | Schreiber et al (2015) | Weiss et al (2002) |
|--|-------------------|------------------|------------------------|--------------------|
| 1. Especificación de los criterios de selección. | Sí | Sí | Sí | No |
| 2. Asignación aleatoria. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3. Asignación oculta. | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 4. Similitud de grupos al inicio, | 1 | 1 | 1 | 0 |

| | | | | |
|--|------|------|------|------|
| respecto a indicadores pronósticos más importantes. | | | | |
| 5. Cegamiento de sujetos. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6. Cegamiento de terapeutas. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7. Cegamiento de evaluadores. | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 8. Existencia de medidas de al menos un resultado clave en el 85% de los sujetos asignados a los grupos. | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 9. Presentación de resultados de todos los sujetos por grupos o intención de tratar. | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 10. Resultados estadísticos para al menos un resultado clave. | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 11. Medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Total | 6/10 | 4/10 | 8/10 | 1/10 |

Tabla 4: Escala de validación metodológica Jadad et al (21).

| CRITERIOS | Kuru et al (2016) | Kim et al (2016) | Schreiber et al (2015) | Weiss et al (2002) |
|---|-------------------|------------------|------------------------|--------------------|
| ¿Se describe como aleatorizado? | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ¿Se describe el método de aleatorización y es adecuado? | 1 | 0 | 1 | 0 |
| ¿Se describe como doble ciego? | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ¿Se describe el método de cegamiento y es adecuado? | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ¿Se describen las pérdidas? | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Total | 3/5 | 1/5 | 3/5 | 1/5 |

Tabla 5: Estudios excluidos.

| Estudios | Motivos de exclusión |
|--------------------------|--|
| Kim G et ál., 2016 | Resultado de 4/10 en la escala de PEDro y 1/5 en la escala de Jadad et àl. |
| Kim KD et ál., 2016 | Ensayo clínico no controlado. |
| Moramarco M et ál., 2016 | Ensayo clínico no controlado. |
| Borysov M et ál., 2016 | Ensayo clínico no controlado. |
| Borysov M et ál., 2012 | Ensayo clínico no controlado. |
| Weiss HR et ál., 2006 | Ensayo clínico controlado de pares emparejados. |
| Otman S et ál., 2005 | Ensayo clínico no controlado. |
| Weiss HR et ál., 2002 | Resultado de 1/10 en la escala de PEDro y 1/5 en la escala de Jadad et àl. |
| Weiss HR, 2002 | Ensayo clínico no controlado. |
| Weiss HR et ál., 2003 | Ensayo clínico controlado. |
| Weiss HR et ál., 1997 | Ensayo clínico no controlado. |
| Weiss HR, 1993 | Ensayo clínico no controlado. |
| Weiss HR, 1992 | Ensayo clínico no controlado. |
| Weiss HR, 1991 | Ensayo clínico no controlado. |

VI.3. Descripción general de los estudios incluidos:

Schreiber S et ál., propusieron comparar los cambios que se producen en los pacientes con escoliosis idiopática, al ser sometidos a un programa de ejercicios del método Schroth y a un tratamiento estándar (observación y el aparato ortopédico); durante 6 meses.

En este estudio se incluyeron pacientes con una edad comprendida entre los 10 y los 18 años, independientemente del género; que presenten un ángulo de Cobb comprendido entre 10° y 45° y un rango en la escala de Risser entre 0 y 5. Los pacientes excluidos, fueron aquellos que no padecían escoliosis idiopática juvenil, los que fueran a ser o hubieran sido intervenidos quirúrgicamente y los que estuvieran cerca de finalizar su tratamiento.

Los autores dividieron a los pacientes aleatoriamente en dos grupos, utilizando un programa informático, en el cual se tuvo en cuenta cuatro tipos de curva (3C, 3CP, 4C y 4CP). Entre los grupos no hubo diferencias significativas en las características basales, ni en cuanto al uso del aparato ortopédico.

- El grupo experimental estaba formado por 25 pacientes, a los cuales se les pautó un programa de ejercicios basados en el método Schroth. El programa consistió en la realización de cinco sesiones de una hora durante las dos primeras semanas, con el objetivo de interiorizar la ejecución de los ejercicios. Posteriormente, se estableció una sesión grupal a la semana de una hora y una serie de ejercicios para realizar en casa durante 30-45 minutos, todos los días. El seguimiento se realizó mediante un diario de ejercicio y la colaboración de los padres.
- El grupo control estaba formado por 25 pacientes, cuyo tratamiento consistía en la observación y/o en la utilización del aparato ortopédico (si fuera necesario).

Durante el estudio los autores realizaron mediciones de la calidad de vida (cuestionario SRS-22r) (Anexo 2), la autopercepción de la deformidad (SAQ) (Anexo 3), la resistencia isométrica de los músculos extensores del tronco (test Biering-Sorensen) (Anexo 4) y la autoeficacia (SEC). A partir de ello, se obtuvieron resultados con diferencias significativas intergrupo e intragrupo.

En cuanto a las diferencias significativas intergrupo en la prueba de Biering-Sorensen y en el cuestionario SRS-22r, en los apartados de dolor y auto-imagen, los autores observaron que:

- a) En la prueba Biering-Sorensen había una retención mayor en la resistencia de la musculatura extensora de la espalda, en el grupo Schroth (32.3 s vs 4.8 s, $p=0.04$) en la primera medición de resultados a

los tres meses. Sin embargo esto no se mantuvo en la medición final a los seis meses ($p=0.89$).

- b) Referente al SRS-22r obtuvieron resultados significativos a favor del método Schroth, tanto en el apartado del dolor como en el de la auto-imagen, a partir de los seis meses; obteniendo $p=0.03$ y $p=0.049$, respectivamente.

Las diferencias significativas intragrupo las obtuvieron en los siguientes campos: SRS-22r, en los apartados de función y total; y en SAQ, en los apartados de prominencia, cintura, desplazamiento del tronco, curva y general.

- a) SRS-22r función. Los pacientes con una curva 3C presentaban mejores puntuaciones, que el resto de curvas (3CP, 4C y 4CP); siendo todas significativas ($p=0.01$, $p=0.04$ y $p=0.02$, respectivamente).
- b) SRS-22r total. Hubó una reducción de 0.08 puntos, por cada año de aumento.
- c) SAQ prominencia. Los pacientes con curva 3C obtuvieron mejores resultados, mientras que los 3CP tuvieron los peores resultados.
- d) SAQ cintura. Los pacientes que utilizaban corse y aquellos con una puntuación en el SEC igual o mayor de 35, presentaban peores resultados; 0.08, $p=0.03$ y 0.1, $p=0.01$, respectivamente.
- e) SAQ desplazamiento del tronco. Los pacientes con una edad comprendida entre 10 y 11 años, los más altos y los que tenían una curva 3C; obtuvieron mejores resultados.
- f) SAQ curva. Los pacientes que presentan curvatura 3CP tenían más probabilidades (90%) de tener una puntuación superior de tres, lo que condicionó una peor evolución ($p=0.001$).

g) SAQ general. Aquellos pacientes que utilizaron aparato ortopédico presentaban mejores resultados (0.72, $p=0.00$).

De los resultados intragrupos podemos extraer, que la eficacia del tratamiento depende también de otros factores, como son: la clasificación de la curvatura, el uso de aparato ortopédico, la edad, la altura y la autoeficacia.

Los pacientes con una curvatura de tipo 3C presentaron mejores resultados, mientras que los 3CP peores, aunque los pacientes 3C presentaban una curvatura menor.

Aquellos que utilizaban aparato ortopédico obtuvieron mejores resultados en las puntuaciones de SAQ general, pero peor en el SAQ cintura.

Los pacientes de menor edad (10 y 11 años) tenían mejores puntuaciones en SAQ cintura, lo cual puede deberse a que todavía no están lo suficiente concienciados con la percepción de sus posturas.

Los pacientes de mayor altura presentaban mejores resultados en el SAQ cintura. Hay que tener en cuenta que estos pacientes tenían menor grado de curvatura en este estudio.

Los pacientes con puntuaciones de autoeficacia de 35 o superior (sobre 40), obtuvieron peores puntuaciones en SAQ cintura, debido a una percepción anticipada de éxito.

El otro estudio de Kuru T et al. (18), es un ensayo clínico controlado y aleatorizado (ECA), cuyo objetivo es comparar los cambios que se producen al someter a los pacientes a un programa de ejercicios basados en el método

Schroth guiado por un fisioterapeuta, sin supervisión (en casa) y un seguimiento estándar (observación).

En el estudio incluyeron pacientes con una edad comprendida entre los 10 y los 18 años, independientemente del género, que presentasen un ángulo de Cobb comprendido entre 10° y 60° y un rango en la escala de Risser entre 0 y 3. Los pacientes excluidos, fueron aquellos que no padecían escoliosis idiopática juvenil, los que hubieran sido intervenidos quirúrgicamente, los que padecieran enfermedades musculares, neurológicas o reumatológicas; y aquellos que tuvieran contraindicado la realización de ejercicio físico.

Los pacientes los dividieron aleatoriamente en tres grupos, utilizando un programa informático, y observaron que entre los grupos no hubo diferencias significativas en las características basales, y que ningún paciente utilizaba aparato ortopédico.

- El grupo de pacientes que realizaban el ejercicios supervisados estaba formado por 15 sujetos, a los que se les pautó un programa de ejercicios basada en el método Schroth bajo supervisión de un fisioterapeuta. El programa consistía en la realización de tres sesiones a la semana de una hora y media, durante seis semanas (un total de 18 sesiones). Una vez realizado todo el programa, se continuó realizando en casa.
- El grupo de pacientes que realizaban ejercicio en casa: estaba formado por otros 15 sujetos, a los que se les pautó un programa de ejercicios basada en el método Schroth. Previamente se les enseñó los ejercicios, guiados por un fisioterapeuta.
- El grupo control estaba formado también por 15 pacientes, cuyo tratamiento consistía en la observación

Durante el estudio se realizaron mediciones del grado de la curvatura (ángulo de Cobb) (Anexo 5), del signo de Risser (radiografía antero-posterior), del ángulo de rotación del tronco (Scoliometer), de la prominencia de las

costillas (test de Adams), de la asimetría de la cintura y la calidad de vida (SRS-23) (Anexo 6). A partir de esto, se obtuvieron resultados significativos intergrupos.

El grupo que realizaba los ejercicios bajo supervisión del fisioterapeuta obtuvo resultados significativos en la disminución del ángulo de Cobb ($p=0.003$).

Los autores encontraron diferencias significativas en la asimetría de la cintura. El grupo que estaba bajo supervisión, obtenía mejores resultados que el resto de grupos, en todas las evaluaciones. A su vez el grupo que realizaba los ejercicios en casa, obtenía resultados significativos en comparación con el grupo control.

También encontraron diferencias significativas en la calidad de vida, entre el grupo de ejercicio en casa y el grupo control; pero no hubo diferencias significativas en el ángulo de rotación del tronco y la altura de la joroba.

Teniendo en cuenta los resultados, la realización supervisada del método Schroth obtiene mejores resultados en los pacientes con escoliosis idiopática; que el resto de grupos. En dicho grupo se produce una disminución o ralentización del ángulo de Cobb, de los ángulos de rotación y una mejora de la asimetría de la cintura; mientras que en los otros dos grupos se obtienen resultados muy similares.

VII. DISCUSIÓN.

Esta revisión sistemática se realizó con el objetivo de estudiar y analizar la efectividad del método Schroth en el tratamiento fisioterapéutico de la escoliosis idiopática.

Desde la creación del método Schroth en el siglo XX, varios autores han investigado sobre este tema, siendo H.R. Weiss el que ha aportado la mayor

parte de la información disponible. Tras la realización de la búsqueda, la selección de los artículos y pasar las escalas de validez metodológica, se observó que la información disponible era de escasa validez, lo que condujo a que en la revisión sistemática solo hubiera dos artículos: Schreiber S et ál.(17) y Kuru T et ál. (18).

En ambos trabajos el diagnóstico se realizaba mediante exploración radiográfica, de la cual obtienen los valores del ángulo de Cobb, el ángulo de rotación y el signo de Risser. Posteriormente, ambos estudios coinciden en la realización de una valoración inicial (que puede coincidir con el diagnóstico), una reevaluación a los 3 meses y una valoración final a los 6 meses. Además, Kuru et al. (18) realiza una reevaluación a mayores a las 6 semanas.

En un estudio reciente de Wei H et al. (22), encontraron que existe una correlación entre las pruebas de electromiografía y el ángulo de Cobb. Esto es debido a las diferencias tensionales de la musculatura del lado cóncavo y el lado convexo. Esta alternativa de diagnóstico evitaría someter al paciente a radiación durante todo el periodo de crecimiento, previniendo de esta manera los efectos perjudiciales de la radiación.

A la hora de realizar la valoración, cada estudio tiene en cuenta unas variables, sin embargo, no se centran únicamente en las correcciones anatómicas o estructurales de la escoliosis idiopática, si no que también tienen en cuenta los aspectos psicológicos y sociales, lo cual podemos observar al analizar la calidad de vida mediante los cuestionarios SRS-23 y SRS-22r. La diferencia entre ambos cuestionarios radica en que el SRS-22r es una actualización, realizada por la Sociedad de Investigación de la Escoliosis (23).

A pesar de que los dos estudios analizados tienen en cuenta todos los aspectos de la rehabilitación, el de Kuru et al. (18), hay un mayor predominio de las correcciones anatómicas o estructurales, sobre las psicológicas o sociales; y sin embargo el de Schreiber S et ál. (17), lo enfoca al contrario.

Las poblaciones eran similares al inicio del estudio tanto en las características basales como en las radiológicas, las únicas diferencias que nos encontramos fueron: las diferencias culturales, al haberse realizado un estudio en Turquía y otro en Canadá; y la presencia o ausencia de aparato ortopédico. Otra diferencia podría ser la división de los pacientes en función de la clasificación de las curvas de Schroth, que solo se especifica en el estudio de Schreiber S et al (17).

Kuru T et al (18), realizan una triple comparación entre sus participantes, con el objetivo de conocer que intervención era mas eficaz a la hora de tratar la escoliosis idiopática. Para ello, compararon un programa de ejercicios basado en el método Schroth supervisado por un fisioterapeuta, con el mismo programa realizado en casa, sin intervención de un profesional. A su vez, estos dos fueron comparados con un grupo control, cuyo tratamiento consistía en la mera observación.

Schreiber S et al (17), únicamente realizaron una comparación entre un programa de tratamiento de Schroth guiado por un fisioterapeuta y un tratamiento basado en la observación (grupo control).

Cabe destacar, que en ambos estudios el tratamiento supervisado se complementaron con tratamiento en casa. En el de Schreiber S et al (17), se realizaba simultáneamente y en el de Kuru T et al (18), se hacía una vez completadas las sesiones estipuladas y se continuaba con sesiones sin supervisión.

También encontramos diferencias en cuanto a la duración y el número de sesiones semanales. Kuru T et al (18), realizaban una hora y media de ejercicio tres veces a la semana, mientras que Schreiber S et al (17), establecían una hora de ejercicio por sesión, que a diferencia del estudio de Kuru et al (18) varían a lo largo de tratamiento, realizándose cinco sesiones las dos primeras semanas y una sesión semanal el resto del tratamiento.

En una revisión llevada a cabo por Negrini et al (24) a propósito de la escoliosis, recomiendan la realización de ejercicio durante 45-60 minutos, dos o cuatro veces por semana, y plantean la dificultad de personalizar los ejercicios a cada paciente, al tratarse de ejercicios en grupo.

Aunque en estos estudios hacen referencia a pacientes adolescentes, el método Schroth no tiene limitación de edad. Es cierto que a medida que la columna vertebral va completando la maduración ósea, está se va haciendo más rígida, lo cual no quiere decir, que una vez que se complete, no tenga efecto el tratamiento.

En dos estudios de Monticone et al (25,26), se expone las diferencias en los resultados al aplicar un programa de autocorrección postural en adolescentes y adultos. En los pacientes adolescentes con escoliosis idiopática obtienen mejoras a nivel estructural, que se pueden observar mediante una reducción del ángulo de Cobb de 5° y del ángulo de rotación del tronco de entre 5 y 7°; y mejoras psicológicas y sociales, mediante la mejora de los resultados en el cuestionario SRS-22 en los apartados de salud mental, autoimagen, dolor, función y satisfacción. En los pacientes adultos, las mediciones estructurales no son significativas, pero si se obtienen mejoras psicológicas y sociales, mejorando en el cuestionario SRS-22 en los mismos apartados que el anterior (26).

Otro estudio de Diab A.A (27), muestra la eficacia de aplicar un programa combinado de ejercicios de corrección de la cabeza y un programa de tratamiento tradicional (estiramiento y fortalecimiento muscular). En este estudio se produjo una corrección en los tres planos: en la desviación lateral (plano frontal), en la rotación (plano horizontal) y una disminución de la cifosis torácica y un aumento de la lordosis lumbar (en el plano sagital). Además, se disminuyó el desequilibrio del tronco y la torsión de la pelvis, y se aumentó el ángulo cráneo-vertebral.

VIII. CONCLUSIONES.

Como resultado de la revisión sistemática se ha concluido que a pesar de los beneficios tanto estructurales como psicológicos y sociales derivados de un tratamiento fisioterapéutico basado en el método Schroth, no se puede considerar que estos resultados sean concluyentes para ratificar la hipótesis, debido a la escasez de bibliografía disponibles con calidad metodológica.

Por este motivo es necesario un mayor número de estudios clínicos controlados y aleatorizados, que cumplan los criterios de calidad metodológica, para poder afirmar que el método Schroth es beneficioso para el tratamiento fisioterapéutico de la escoliosis idiopática.

IX. BIBLIOGRAFÍA.

1. M.Á. González Viejo, O. Cohí Riambau y F. Salinas Castro. ESCOLIOSIS. Realidad tridimensional. Barcelona: Manson; 2001.
2. Weiss HR, Goodall D. The treatment of adolescent idiopathic scoliosis (AIS) according to present evidence. A systematic review. Eur J Phys Rehabil Med. 2008; 44(2):177-93.
3. Negrini S, Aulisa AG, Aulisa L, Circo AB, de Mauroy JC, Durmala J, Grivas TB, Knott P, Kotwicki T, Maruyama T, Minozzi S, O'Brien JP, Papadopoulos D, Rigo M, Rivard CH, Romano M, Wynne JH, Villagrasa M, Weiss HR, Zaina F. 2011 SOSORT guidelines: Orthopaedic and Rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. Scoliosis. 2012; 7(1):3.
4. Weiss HR, Rigo M. Fisioterapia para la escoliosis basada en el diagnóstico. Barcelona: Paidotribo; 2004.
5. Koumbourlis AC. Scoliosis and the respiratory system. Paediatric Respir Rev. 2006;7:152-60.
6. Byl NN, Holland S, Jurek A, Hu SS. Postural imbalance and vibratory sensitivity in patients with idiopathic scoliosis: implications for treatment. J Orthop Sports Phys Ther. 1997; 26(2):60-8.
7. Shi L, Wang D, Hui SC, Tong MC, Cheng JC, Chu WC. Volumetric changes in cerebellar regions in adolescent idiopathic scoliosis compared with healthy controls. Spine J. 2013;13(12):1904-11.
8. Liu T, Chu WC, Young G, Li K, Yeung BH, Guo L, Man GC, Lam WW, Wong ST, Cheng JC. MR analysis of regional brain volume in adolescent idiopathic scoliosis: neurological manifestation of a systemic

- disease. *J Magn Reson Imaging*. 2008;27(4):732-6.
9. Simoneau M, Lamothe V, Hutin E, Mercier P, Teasdale N, Blouin J. Evidence for cognitive vestibular integration impairment in idiopathic scoliosis patients. *BMC Neurosci*. 2009;10:102.
 10. Pollak L, Shlamkovic N, Minewicz A, Mirovsky Y. Otolith dysfunction as a possible cause for the development of idiopathic scoliosis. *J Pediatr Orthop*. 2013;33(3):293-7.
 11. Assaiante C, Mallau S, Jouve JL, Bollini G, Vaugoyeau M. Do adolescent idiopathic scoliosis (AIS) neglect proprioceptive information in sensory integration of postural control? *PLoS One*. 2012;7(7):e40646.
 12. Saccucci M, L Tettamanti, Mummolo S, Polimeni A, F Festa, Tecco S. La escoliosis y la oclusión dental: una revisión de la literatura. *Escoliosis*. 2011;6:15.
 13. Lee H, Choi J, Hwang JH, Park JH. Health-related quality of life of adolescents conservatively treated for idiopathic scoliosis in Korea: a cross-sectional study. *Scoliosis Spinal Disord*. 2016;11:11.
 14. Weiss HR. The method of Katharina Schroth - history, principles and current development. *Scoliosis*. 2011;6:17.
 15. Lenhert-Schroth C. Tratamiento funcional tridimensional de la escoliosis. Barcelona: Paidotribo; 2004.
 16. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, Clarke M, Devereaux PJ, Kleijnen J, Moher D. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ*. 2009;339:b2700.

17. Schreiber S, Parent EC, Moez EK, Hedden DM, Hill D, Moreau MJ, Lou E, Watkins EM, Southon SC. The effect of Schroth exercises added to the standard of care on the quality of life and muscle endurance in adolescents with idiopathic scoliosis-an assessor and statistician blinded randomized controlled trial:"SOSORT 2015 Award Winner". *Scoliosis*. 2015;10:24.
18. Kuru T, Yeldan İ, Dereli EE, Özdiñçler AR, Dikici F, Çolak İ. The efficacy of three-dimensional Schroth exercises in adolescent idiopathic scoliosis: a randomised controlled clinical trial. *Clin Rehabil*. 2016;30(2):181-90.
19. PEDro Physiotherapy evidence database. [Internet] [sede web]. Sidney: PEDro: Escala PEDro; 2016; [acceso 15 de mayo de 2016] Disponible en: <http://www.pedro.org.au/spanish/downloads/pedro-scale/>
20. Sherrington C, Herbert RD, Maher CG, Moseley AM. PEDro. A database of randomized trials and systematic reviews in physiotherapy. *Man Ther*. 2000;5(4):223-6.
21. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, McQuay HJ. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*. 1996;17(1):1-12.
22. Wei H, Xu J, Jiang Z, Ye S, Song H, Ning X, Huang H, Chen W, Pei J, Jiang N, Chen S, Du H. Effect of a Traditional Chinese Medicine combined therapy on adolescent idiopathic scoliosis: a randomized controlled trial. *J Tradit Chin Med*. 2015;35(5):514-9.
23. Lai SM, Burton DC, Asher MA, Carlson BB. Converting SRS-24, SRS-23, and SRS-22 to SRS-22r: establishing conversion equations using regression modeling. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011;36(23):E1525-33.

24. Negrini A, Verzini N, Parzini S, et al. Role of physical exercise in the treatment of mild idiopathic adolescent scoliosis. Review of the literature. *Eur Med Phys* 2001; 37: 181–190.
25. Monticone M, Ambrosini E, Cazzaniga D, Rocca B, Ferrante S. 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. *Eur Spine J*. 2014;23(6):1204-14.
26. Monticone M, Ambrosini E, Cazzaniga D, Rocca B, Motta L, Cerri C, Brayda-Bruno M, Lovi A. Adults with idiopathic scoliosis improve disability after motor and cognitive rehabilitation: results of a randomised controlled trial. *Eur Spine J*. 2016.
27. Diab AA. The role of forward head correction in management of adolescent idiopathic scoliotic patients: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2012;26(12):1123-32.

IX. ANEXOS.

IX. 1 Checklist PRISMA 2009

| Section/topic | # | Checklist item | Reported on page # |
|------------------------------------|----|---|--------------------|
| TITLE | | | |
| Title | 1 | Identify the report as a systematic review, meta-analysis, or both. | |
| ABSTRACT | | | |
| Structured summary | 2 | Provide a structured summary including, as applicable: background; objectives; data sources; study eligibility criteria, participants, and interventions; study appraisal and synthesis methods; results; limitations; conclusions and implications of key findings; systematic review registration number. | |
| INTRODUCTION | | | |
| Rationale | 3 | Describe the rationale for the review in the context of what is already known. | |
| Objectives | 4 | Provide an explicit statement of questions being addressed with reference to participants, interventions, comparisons, outcomes, and study design (PICOS). | |
| METHODS | | | |
| Protocol and registration | 5 | Indicate if a review protocol exists, if and where it can be accessed (e.g., Web address), and, if available, provide registration information including registration number. | |
| Eligibility criteria | 6 | Specify study characteristics (e.g., PICOS, length of follow-up) and report characteristics (e.g., years considered, language, publication status) used as criteria for eligibility, giving rationale. | |
| Information sources | 7 | Describe all information sources (e.g., databases with dates of coverage, contact with study authors to identify additional studies) in the search and date last searched. | |
| Search | 8 | Present full electronic search strategy for at least one database, including any limits used, such that it could be repeated. | |
| Study selection | 9 | State the process for selecting studies (i.e., screening, eligibility, included in systematic review, and, if applicable, included in the meta-analysis). | |
| Data collection process | 10 | Describe method of data extraction from reports (e.g., piloted forms, independently, in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators. | |
| Data items | 11 | List and define all variables for which data were sought (e.g., PICOS, funding sources) and any assumptions and simplifications made. | |
| Risk of bias in individual studies | 12 | Describe methods used for assessing risk of bias of individual studies (including specification of whether this was done at the study or outcome level), and how this information is to be used in any data synthesis. | |
| Summary measures | 13 | State the principal summary measures (e.g., risk ratio, difference in means). | |
| Synthesis of results | 14 | Describe the methods of handling data and combining results of studies, if done, including measures of consistency (e.g., I^2) for each meta-analysis. | |

| Section/topic | # | Checklist item | Reported on page # |
|-------------------------------|----|--|--------------------|
| Risk of bias across studies | 15 | Specify any assessment of risk of bias that may affect the cumulative evidence (e.g., publication bias, selective reporting within studies). | |
| Additional analyses | 16 | Describe methods of additional analyses (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression), if done, indicating which were pre-specified. | |
| RESULTS | | | |
| Study selection | 17 | Give numbers of studies screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally with a flow diagram. | |
| Study characteristics | 18 | For each study, present characteristics for which data were extracted (e.g., study size, PICOS, follow-up period) and provide the citations. | |
| Risk of bias within studies | 19 | Present data on risk of bias of each study and, if available, any outcome level assessment (see item 12). | |
| Results of individual studies | 20 | For all outcomes considered (benefits or harms), present, for each study: (a) simple summary data for each intervention group (b) effect estimates and confidence intervals, ideally with a forest plot. | |
| Synthesis of results | 21 | Present results of each meta-analysis done, including confidence intervals and measures of consistency. | |
| Risk of bias across studies | 22 | Present results of any assessment of risk of bias across studies (see Item 15). | |
| Additional analysis | 23 | Give results of additional analyses, if done (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression [see Item 16]). | |
| DISCUSSION | | | |
| Summary of evidence | 24 | Summarize the main findings including the strength of evidence for each main outcome; consider their relevance to key groups (e.g., healthcare providers, users, and policy makers). | |
| Limitations | 25 | Discuss limitations at study and outcome level (e.g., risk of bias), and at review-level (e.g., incomplete retrieval of identified research, reporting bias). | |
| Conclusions | 26 | Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence, and implications for future research. | |
| FUNDING | | | |
| Funding | 27 | Describe sources of funding for the systematic review and other support (e.g., supply of data); role of funders for the systematic review. | |

IX. 2 Cuestionario SRS-22r

Este cuestionario está diseñado para valorar el estado de su espalda. Es importante que usted mismo responda a las diferentes preguntas y que señale la respuesta más adecuada a cada pregunta.

1. ¿Cuánto dolor ha tenido en los últimos 6 meses?

- Ninguno
- Ligero
- Regular
- Moderado
- Intenso

2. ¿Cuánto dolor ha tenido en el último mes?

- Ninguno
- Ligero
- Regular
- Moderado
- Intenso

3. Durante los últimos 6 meses, ¿cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

- Nunca
- Sólo alguna vez
- Algunas veces
- Casi siempre
- Siempre

4. Si tuviera que pasar el resto de su vida con la espalda como la tiene ahora, ¿cómo se sentiría?

- Muy contento
- Bastante contento
- Ni contento ni descontento
- Bastante descontento
- Muy descontento

5. ¿Cuál es su nivel de actividad actual?

- Permanentemente en cama
- No realiza prácticamente ninguna actividad
- Tareas ligeras y deportes ligeros
- Tareas moderadas y deportes moderados
- Actividad completa

6. ¿Cómo le queda la ropa?

- Muy bien
- Bien
- Aceptable
- Mal
- Muy mal

7. Durante los últimos 6 meses, ¿se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

8. ¿Tiene dolor de espalda en reposo?

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

9. ¿Cuál es su nivel actual de actividad laboral o escolar?

- 100% de lo normal
- 75% de lo normal
- 50% de lo normal
- 25% de lo normal
- 0 % de lo normal

10. ¿Cómo describiría el aspecto de su cuerpo (sin tener en cuenta el de la cara y extremidades)?

- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo
- Muy malo

11. ¿Toma medicamentos para su espalda?

- Ninguno
- Calmantes suaves 1 a la semana o menos
- Calmantes suaves a diario
- Calmantes fuertes 1 a la semana o menos
- Calmantes fuertes a diario

12. ¿Le limita la espalda la capacidad para realizar sus actividades habituales por casa?

- Nunca
- Sólo alguna vez
- Algunas veces
- Casi siempre
- Siempre

13. Durante los últimos 6 meses, ¿cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

14. ¿Cree que el estado de su espalda influye en sus relaciones personales?

- Nada
- Un poco
- Regular
- Bastante
- Mucho

15. ¿Ud. o su familia tienen dificultades económicas por su espalda?

- Mucho
- Bastante
- Regular
- Un poco
- Nada

16. En los últimos 6 meses, ¿se ha sentido desanimado y triste?

- Nunca
- Sólo alguna vez
- Algunas veces
- Casi siempre
- Siempre

17. En los últimos 3 meses, ¿cuántos días ha faltado al trabajo o al colegio debido al dolor de espalda?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4 ó más

18. ¿Le dificulta la situación de su espalda salir de casa con sus amigos o su familia?

- Nunca
- Sólo alguna vez
- Algunas veces
- Casi siempre
- Siempre

19. ¿Se siente atractivo/a con el estado actual de su espalda?

- Sí, mucho
- Sí, bastante
- Ni atractivo/a ni poco atractivo/a
- No, no demasiado
- En lo absoluto

20. Durante los últimos 6 meses, ¿cuánto tiempo se sintió feliz?

- Nunca
- Sólo alguna vez
- Algunas veces
- Casi siempre
- Siempre

21. ¿Está satisfecho con los resultados del tratamiento?

- Completamente satisfecho
- Bastante satisfecho
- Indiferente
- Bastante insatisfecho
- Completamente insatisfecho

22. ¿Aceptaría el mismo tratamiento otra vez si estuviera en la misma situación?

- Sí, sin duda
- Probablemente sí
- No estoy seguro/a
- Probablemente no
- No, sin duda

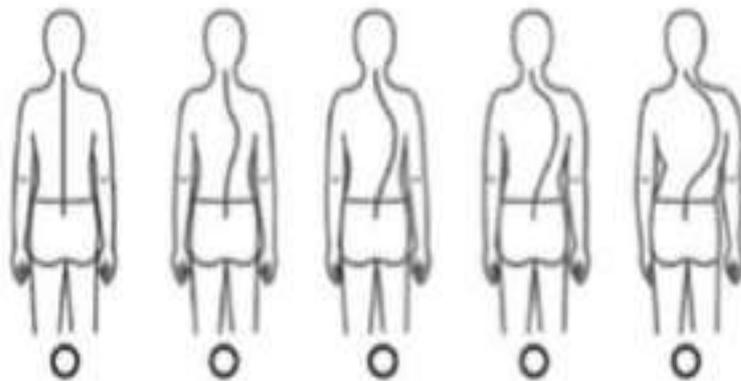
IX. 3 Versión española del cuestionario SAQ

SAQ

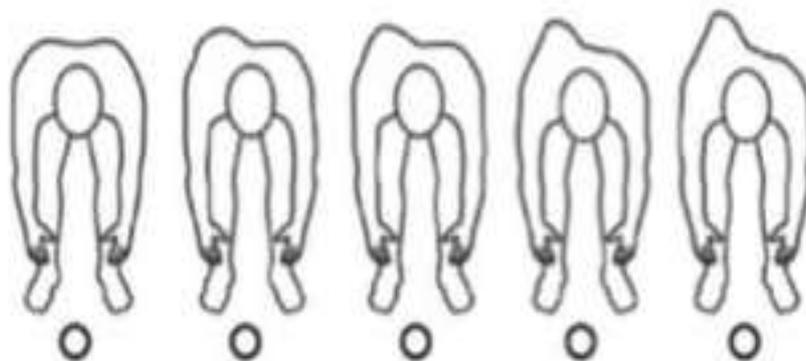
Por favor, observe atentamente las imágenes siguientes, que muestran distintas formas de la columna. Marque el círculo debajo del dibujo que más se parezca a usted.

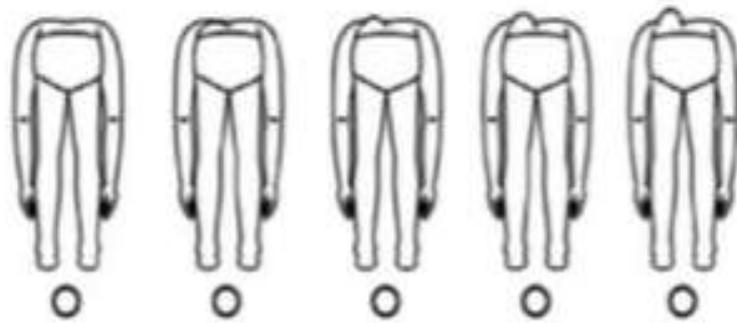
SAQ Apariencia

Curva del cuerpo



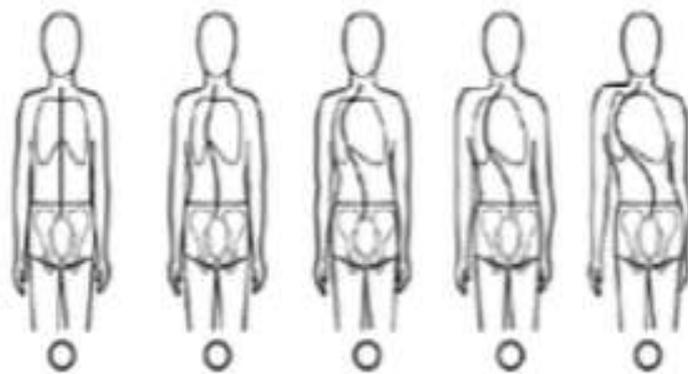
Prominencia de las costillas



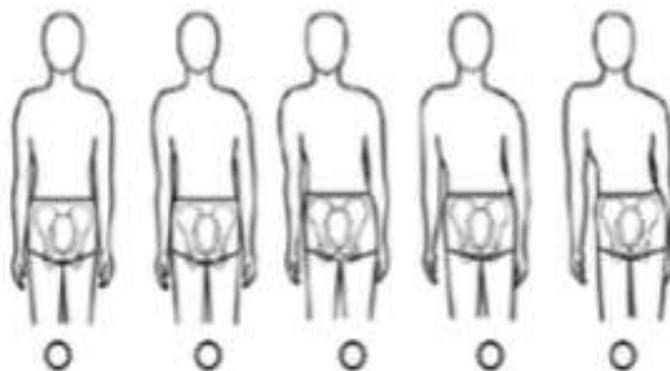


Prominencia lumbar

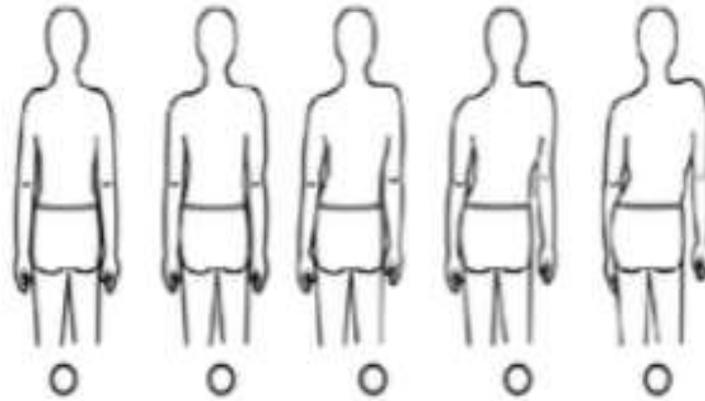
Cabeza-torax-caderas



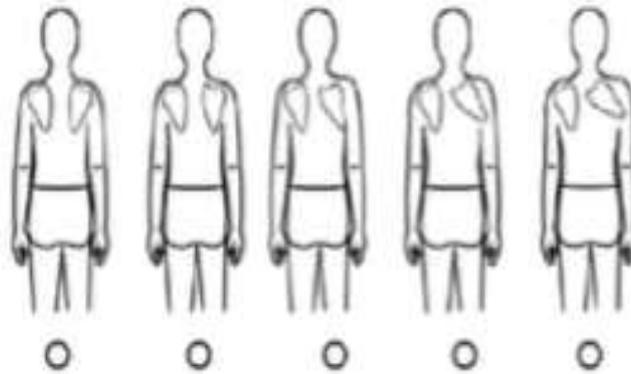
Posición de la cabeza en relación con las caderas



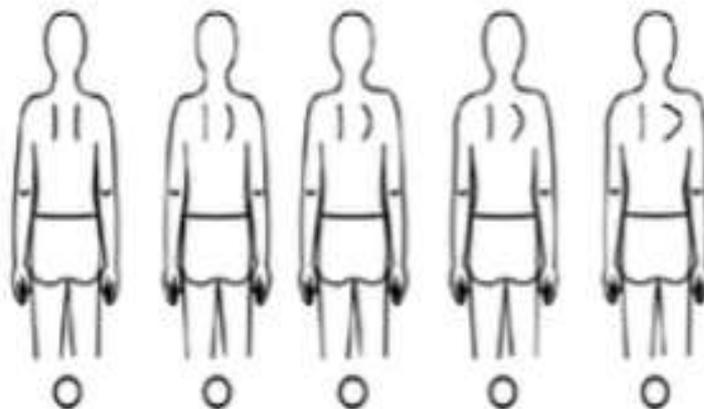
Nivel de los hombros



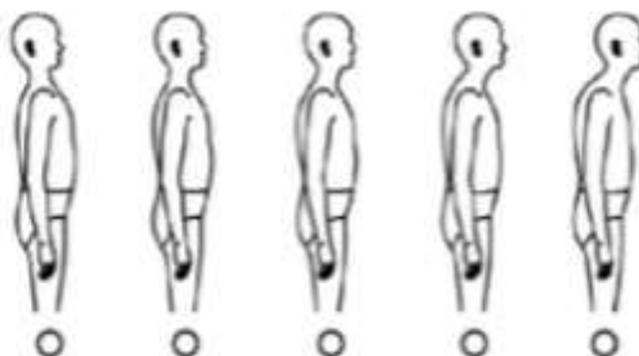
Rotación de los omoplatos



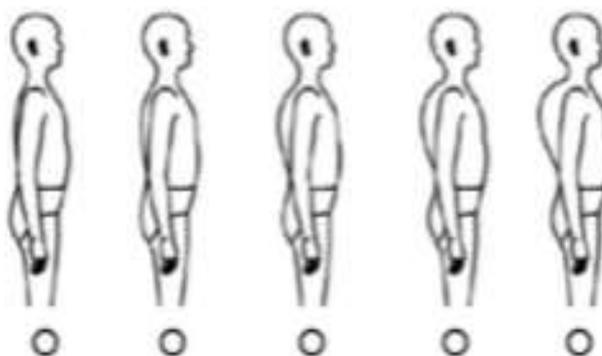
Angulo de los hombros



Posición de la cabeza



Prominencia de la columna



SAQ Expectativas

Quiero estar más equilibrado

- Cierto
- Bastante cierto
- Algo cierto
- Un poco cierto
- Falso

Quiero tener los hombros más equilibrados

- Cierto
- Bastante cierto
- Algo cierto
- Un poco cierto
- Falso

Quiero tener las caderas más equilibradas

- Cierto
- Bastante cierto
- Algo cierto
- Un poco cierto
- Falso

Quiero tener una cintura más equilibrada

- Cierto
- Bastante cierto
- Algo cierto
- Un poco cierto
- Falso

IX. 4 Prueba de Biering-Sorensen (BST)

Es una prueba que se utiliza para valorar la resistencia de los músculos extensores de la espalda. Para ello los pacientes se colocan en una camilla en decúbito prono, de tal manera que quede apoyada la parte inferior del cuerpo y la parte superior se encuentre suspendida con los brazos cruzados. Para facilitar la realización de la prueba y evitar compensaciones, se hace coincidir las espinas iliacas antero-superiores con el borde de la camilla; y además se cincha al paciente a nivel de las caderas, rodillas y tobillos. El paciente tiene que sostener el tronco en la horizontal el máximo tiempo posible.

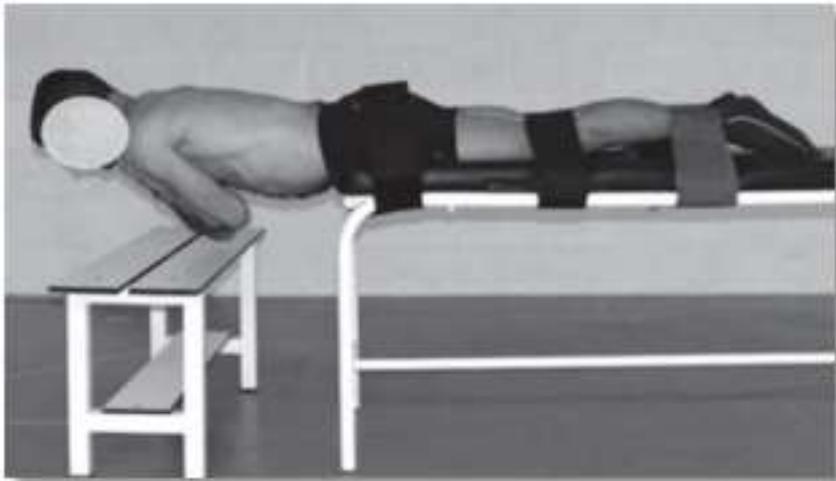


Figura 6: Prueba de Biering-Sorensen.

IX. 5 Ángulo de Cobb.

Consiste en una prueba de diagnóstico radiológico de la escoliosis; a través de la cual se pueden obtener de forma cuantitativa, los cambios producidos a nivel del plano sagital y frontal. Para ello, se cogen la plataforma superior (de la vertebra más craneal) e inferior (de la vertebra más distal) de las vertebra con mayor inclinación hacia la concavidad de la curva. A continuación, se trazan líneas perpendiculares desde las plataformas dichas anteriormente; y se calcula el ángulo restante.

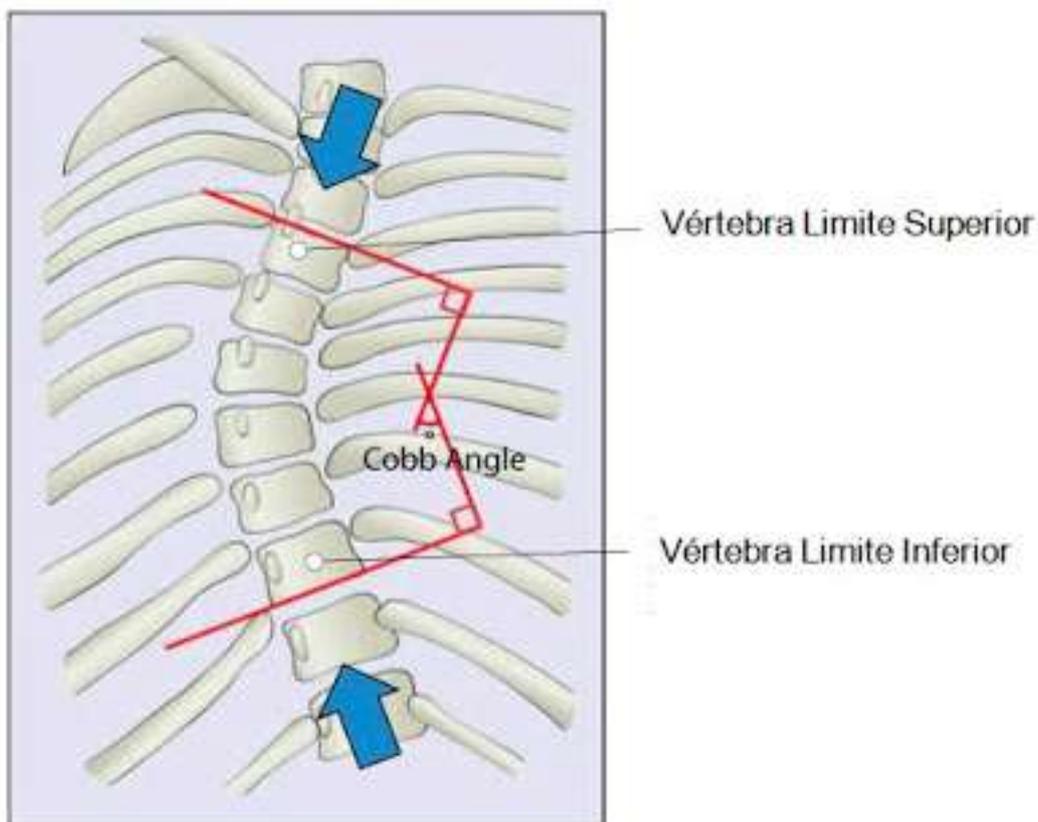


Figura 7: Ángulo de Cobb

5. What is your current level of activity?

- Bedridden/Wheelchair
- Primarily no activity
- Light labor, such as household chores
- Moderate manual labor and moderate sports, such as walking and biking
- Full activities without restriction

6. How do you look in clothes?

- Very good
- Good
- Fair
- Bad
- Very bad

7. In the past 6 months have you felt so down in the dumps that nothing could cheer you up?

- Very often
- Often
- Sometimes
- Rarely
- Never

8. Do you experience back pain when at rest?

- Very often
- Often
- Sometimes
- Rarely
- Never

9. What is your current level of work/school activity?

- 100% normal
- 75% normal
- 50% normal
- 25% normal
- 0% normal

10. Which of the following best describes the appearance of your trunk; defined as the human body except for the head and extremities.

- Very good
- Good
- Fair
- Bad
- Very bad

11. Which one of the following best describes your medication usage for your back?

- None
 - Non-narcotics weekly or less (e.g. aspirin, Tylenol, Ibuprofen)
 - Non-narcotics daily
 - Narcotics weekly or less (e.g. Tylenol III, Lorcet, Percocet)
 - Narcotics daily
 - Other: _____
- | | |
|------------|---------------------------------|
| Medication | Usage (weekly or less or daily) |
|------------|---------------------------------|

12. Does your back limit your ability to do things around the house?

- Never
- Rarely
- Sometimes
- Often
- Very Often

13. Have you felt calm and peaceful during the past 6 months?

- All of the time
- Most of the time
- Some of the time
- A little of the time
- None of the time

14. Do you feel your condition affects your personal relationships?

- None
- Slightly
- Mildly
- Moderately
- Severely

15. Are you and/or your family experiencing financial difficulties because of your back?

Severely
Moderately
Mildly
Slightly
None

16. In the past 6 months have you felt downhearted and blue?

Never
Rarely
Sometimes
Often
Very Often

17. In the last 3 months have you taken any sick days from work/school due to back pain and if so how many?

0
1
2
3
4 or more

18. Do you go out more or less than your friends?

Much more
More
Same
Less
Much less

19. Do you feel attractive?

Yes, very
Yes, somewhat
Neither attractive nor unattractive
No, not very much
No, not at all

20. Have you been a happy person during the past 6 months?

- None of the time
- A little of the time
- Some of the time
- Most of the time
- All of the time

21. On a scale of 1 to 9, with one being very low and 9 being extremely high how would you rate your self-image?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

22. Are you satisfied with the results of your back management?

- Extremely satisfied
- Somewhat satisfied
- Neither satisfied nor dissatisfied
- Somewhat dissatisfied
- Extremely dissatisfied

23. Would you have the same treatment again if you had the same condition?

- Definitely yes
- Probably yes
- Not sure
- Probably not
- Definitely not

Thank you for completing this questionnaire. Please comment if you wish.

End

**Modified SRS Outcomes Instrument
Score Sheet**

Name: _____

Diagnosis: _____ Date: _____
Mo Day Yr

Management (circle one): Initial Evaluation Observation Brace Surgery

Date Initiated: _____ Follow Up: _____
Mo Day Yr Yrs Mo

| DOMAIN | Score Pt/Possible(Max) a a' | # Question Answered(Poss) b | Mean a+b |
|--|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| Pain <u> </u> <u> </u> <u> </u> <u> </u> <u> </u> <u> </u> 1* 2 4 8 11 17 | <u> </u> (30) | <u> </u> (6) | <u> </u> |
| Self-image appearance <u> </u> <u> </u> <u> </u> <u> </u> <u> </u> 6 10 14 19 21 | <u> </u> (25) | <u> </u> (5) | <u> </u> |
| Function/activity <u> </u> <u> </u> <u> </u> <u> </u> <u> </u> 5 9 12 15 18 | <u> </u> (20) | <u> </u> (5) | <u> </u> |
| Mental Health <u> </u> <u> </u> <u> </u> <u> </u> <u> </u> 3 7 13 16 20 | <u> </u> (25) | <u> </u> (5) | <u> </u> |
| TOTAL | <u> </u> (105) | <u> </u> (21) | <u> </u> |
| | $a/a' \times 100 = (\quad) \%$ | | |
| Satisfaction with management <u> </u> <u> </u> 22 23 | <u> </u> (10) | <u> </u> (2) | <u> </u> |
| GRAND TOTAL | <u> </u> (100) | <u> </u> 23 | <u> </u> |
| | $a/a' \times 100 = (\quad) \%$ 100% Best 20% Worst | | Mean score 5 Best 1 Worst |

* Question number
+ Questions adopted with permission from SF-36

