

**UNIVERSITAT
JAUME·I**

GRADO EN MEDICINA

**Escoliosis idiopática del
adolescente. Tratamiento
ortopédico con corsé.**

Javier Sainz Sánchez

Email de contacto: al377056@uji.es

Tutor: Ismael García Costa

Departamento: Traumatología y Ortopedia

Facultad de Ciencias de la Salud

Revisión bibliográfica

Trabajo Final de Grado: 2017/2018



TRABAJO DE FIN DE GRADO (TFG) - MEDICINA

EL/LA PROFESOR/A TUTOR/A hace constar su **AUTORIZACIÓN** para la Defensa Pública del Trabajo de Fin de Grado y **CERTIFICA** que el/la estudiante lo ha desarrollado a lo largo de 6 créditos ECTS (150 horas)

TÍTULO del TFG: Escoliosis idiopática del adolescente. Tratamiento ortopédico con corsé.

ALUMNO/A: Javier Sainz Sánchez

DNI: 77131930G

PROFESOR/A TUTOR/A: Ismael García Costa

Fdo (Tutor/a):

COTUTOR/A INTERNO/A (Sólo en casos en que el/la Tutor/a no sea profesor/a de la Titulación de Medicina):

Fdo (CoTutor/a interno):

ÍNDICE:

1. Resumen	1
2. Abstract	2
3. Extended summary	3
4. Introducción	5
5. Definición del problema	7
6. Objetivos	8
7. Material y métodos	8
8. Resultados	13
9. Discusión	19
10. Conclusión	23
11. Agradecimientos	24
12. Bibliografía	24
13. Anexos	29

Escoliosis idiopática del adolescente. Tratamiento ortopédico con corsé.

Javier Sainz Sánchez

1.RESUMEN

Diseño del estudio: Revisión sistemática de la literatura.

Objetivo: Revisar la evidencia existente en la literatura científica actual, sobre la utilidad y capacidad del tratamiento conservador con corsé, para evitar la progresión de las curvas escolióticas en los pacientes con escoliosis idiopática del adolescente.

Métodos: Hemos realizado una revisión de la literatura disponible en Pubmed, Tripdatabase, The Cochrane Library y Uptodate de los artículos que comparan el corsé con la observación a partir del 2012.

Resultados: La totalidad de los estudios revisados en este trabajo, a pesar de no tener un nivel de evidencia óptimo, respaldan el uso de la ortesis en curvas con riesgo de progresión, objetivando que frenan o al menos retrasan su incremento, logrando en la mayoría de los casos evitar que éstas alcancen los grados Cobb indicativos de tratamiento invasivo.

Conclusión: Podemos recomendar el tratamiento con corsé en pacientes en riesgo de progresión. Es importante cumplir con las horas pautadas del tratamiento para conseguir una mayor corrección. No obstante se necesita evidencia de más calidad en futuras investigaciones para aportar un mayor grado de recomendación a la hora de prescribir el corsé.

Palabras clave: Escoliosis idiopática del adolescente, tratamiento, corsé y observación.

2.ABSTRACT

Study design: Review of the literature

Objective: To review the existing evidence in the current scientific literature about the usefulness and capacity of conservative treatment with braces to prevent the progression of scoliotic curves in patients with adolescent idiopathic scoliosis.

Methods: We have made a review of the literature available in Pubmed, Tripdatabase, The Cochrane Library and Uptodate of all articles comparing braces against observation from 2012.

Results: The totality of the studies reviewed in this study, despite not having an ideal evidence level, support the use of orthosis in curves in risk of progression, objectifying that they slow or at least delay their increase, achieving in most cases prevent them from reaching the Cobb grades indicative of invasive treatment.

Conclusion: We can recommend brace treatment in patients at risk of curve progression. It is important to comply with the scheduled treatment hours in order to achieve a greater correction. However, more quality evidence is needed in future research to provide a greater degree of recommendation when prescribing braces.

Key words: Adolescent idiopathic scoliosis, treatment, bracing and observation.

3.EXTENDED SUMMARY

Objectives: The main goal in this review is to try to answer a controverted topic like the usefulness of bracing when applied to correct spine curves in adolescent idiopathic scoliosis.

The importance of this topic is due to the high numbers of publications that have doubted about bracing efficacy in preventing scoliotic curve progression when it has been compared with a control group of observed patients.

Besides, if permitted by the evidence included in this article, we would try to assess the most effective therapeutic regimen in regard to hours of brace wear.

Methods: This work consist of a systematic review carried out by the selection of 4 articles founded in a search done in different databases (Pubmed, The Cochrane Library, Tripdatabase and Uptodate). The inclusión and exclusión criteria established for this selection are the following:

Inclusion criteria:

- Publication date from 01/01/2012 to 01/01/2018
- Meta-analysis, sistematic reviews, clinical practice guideliness, randomized and non-randomized clinical trials, bibliographic reviews, prospective and retrospective cohort studies, case-control studies.

Exclusion criteria:

- Publication date prior to 01/01/2012
- All articles in which its study sample do not include an intervention group treated only with brace and a control group treated only with observation.

Key words used in the search were: Adolescent idiopathic scoliosis, treatment, bracing and observation. These have been combined with AND and OR connectors to obtain the most results that could be relevant to my research. The final search used was as follows: ("adolescent idiopathic scoliosis") AND (("treatment") AND ("bracing" OR "observation"))

The inicial research had 354 articles. After applying the inclusion and exclusion criteria this number was reduced to 9 articles. Finally, after discarding those articles which were duplicated, 3 articles were selected.

Main conclusions: At the time of drawing conclusions about orthopedic treatment with brace of adolescent idiopathic scoliosis, the review of the articles included in this study allows us to say that this orthopedic treatment becomes a useful tool when treating curves with tendency to the progression until the patient completes its growth, avoiding that it ends up needing a later surgical treatment.

With this, we must remember that these patients are children and adolescents who upon receiving this type of treatment are susceptible to suffer psychological and social discomfort, causing poor therapeutic adherence. It also appears to be that the number of hours that a patient uses the brace, is directly proportional to the effectiveness of this, so it is necessary a good family and specialist support to ensure that the patient understands his illness and learn to live with his brace.

However, the possibility of failure of this conservative treatment exist, even when the establishment was early in time and the adherence was good. Therefore, it is always necessary to consider that in these cases, surgery is the treatment of choice.

To conclude, the scientific evidence available on the orthopedic treatment of idiopathic scoliosis has several differences among its articles when it comes to including patients in the study, evaluating them and providing the results of the research. Therefore in the future, in order to have evidence of higher quality, in a subject in which the performance of clinical trials is extremely difficult, it is recommended that researchers in this field should try to systematize and reach a consensus to perform this type of research, raising the quality of the evidence. Such consensus could be achieved by using the recommendations of organizations of high importance in this field, such as SOSORT or the SRS.

4. INTRODUCCIÓN

Se cree que Hipócrates fue el primer autor en introducir el término médico “escoliosis” haciendo referencia a su significado griego “curvo” y más tarde ser utilizado por Galeno para referirse a una curva lateral anormal del raquis¹.

Hoy en día el término “escoliosis” hace referencia a una deformidad del esqueleto axial en los tres planos del espacio asociando rotaciones vertebrales en el plano axial, curvaturas laterales mayores de 10° en el plano coronal y alteraciones en el plano sagital perturbando la cifosis y lordosis fisiológicas². Debemos diferenciar la “escoliosis estructurada” o simplemente escoliosis, de la denominada “escoliosis no estructurada” o funcional:

La escoliosis no estructurada es aquella que no asocia rotaciones vertebrales o alteración de la estructura de las vértebras. Puede ser parcial o totalmente reducida en una radiografía en flexión lateral “lateral bending” o al eliminar la causa subyacente que la provoca, como contracciones musculares, disimetría de miembros inferiores, etc.

La escoliosis estructurada es aquella que asocia anomalías raquídeas intrínsecas (vertebrales, discales y ligamentosas) y extrínsecas (caja torácica, vísceras y músculos). Podemos clasificarla según su etiología en diversos tipos (adjuntos en el Anexo 1), de ellos, es objeto de estudio en nuestro trabajo la escoliosis idiopática, que representa el 70% de las escoliosis estructuradas y más concretamente la escoliosis idiopática del adolescente, la cual supone el 89% de las escoliosis idiopáticas. Tiene una frecuencia cinco veces mayor en niñas que en niños y su prevalencia oscila entre el 1,5 al 3% de la población adolescente^{3,4,5}

Escoliosis idiopática del adolescente: De etiología aún desconocida, los últimos estudios apuntan a una posible herencia poligénica⁶. Es una patología de presentación no dolorosa siendo el motivo de consulta más frecuente la detección de una deformidad de espalda en un niño por parte de sus padres o profesores en el colegio.

Para su manejo y diagnóstico, existen diversos algoritmos, coincidiendo la mayoría de los autores en que una inclinación de 7° obtenida con el escoliómetro como la zona de umbral para indicar una exploración radiológica. Según la Sociedad Española de Pediatras de Atención Primaria⁷ (AEPAP) al obtener este valor o uno superior es preciso medir el ángulo de la curva por el método Cobb en una radiografía posteroanterior. Si el valor obtenido es superior a 10° pero menor de 20° (o de 20° - 29° en postmenarquia o varones > 14 años) se controlará por observación cada 6 – 9 meses. Mientras que si el resultado es de 20° a 40° requerirá de tratamiento conservador, siendo la intervención de referencia en este campo el uso del corsé.

En cuanto a las curvas mayores de 45° en niñas premenárquicas o pacientes con un grado de madurez ósea de Risser 0 el tratamiento de elección será la corrección quirúrgica. También se indicará en curvas mayores de 40° que presenten progresión a pesar del uso del corsé y en adolescentes ya maduros con curvas de 50° o más⁷.

En lo que respecta a la clasificación de las curvas en la escoliosis idiopática, el estudio radiográfico^{8,9} mediante el ángulo Cobb es fundamental, permitiendo clasificar las curvas a groso modo en: curvas leves (menores de 20°), curvas moderadas (entre 20° y 40°) y curvas severas ($\geq 50^\circ$)

Además existen diversas clasificaciones como el método de Ponseti y Friedman de 1950, la clasificación de King y Moe o la más utilizada actualmente, la clasificación de Lenke (Anexo 2), por su especial evaluación de las curvas encaminada a orientar la actuación quirúrgica². Ésta distingue 46 patrones distintos de curvas que a su vez se clasifican en 6 grupos.^{2,10,11}

La imposibilidad de conocer la futura evolución de la escoliosis, pudiendo detenerse temprana y espontáneamente o bien en otros casos progresar rápidamente hasta alterar la salud general del paciente, hace necesario instaurar un tratamiento precoz que logre corregir la deformidad y mantener en el tiempo esta corrección.

El algoritmo de tratamiento que propone la Asociación Española de Pediatras de Atención Primaria⁷ (Anexo 3) es:

Observación/Control	Curvas < 25° sin progresión Risser ≥ 3 por su bajo riesgo de progresión
Corsé	Curvas de 20°-30° con Risser 0-2 Curvas de 20°-29° con progresión > 5° en el último año Curvas de 25°-29° con Risser 0 y Tanner 1-2
Cirugía	Curvas $\geq 45^\circ$

Tabla 1. Algoritmo de tratamiento de la escoliosis idiopática según la AEPAP.

El resultado del tratamiento ortopédico depende del cumplimiento del mismo por parte del paciente, la extensión de la corrección y el tipo de corsé empleado, siendo preferibles los rígidos ya que los blandos parecen no ser eficientes alterando la progresión de las curvas¹². Para que la corrección sea posible, el tratamiento con corsé ha de ser temprano e instaurarse en un estadio de inmadurez ósea, no siendo posible corregir curvas ya estructuradas de gran graduación.

Estudios anteriores han recalcado que el uso del corsé acarrea problemas psicológicos en los pacientes, en especial en chicas adolescentes, prefiriendo éstas, opciones más rápidas como la corrección quirúrgica. Estudios más actuales^{13,14} avalan esta afirmación. Con todo, el seguimiento del paciente es crucial en cuanto al estado de la curva, adaptación al corsé y estado psicológico. Un buen apoyo familiar y la correcta educación del paciente para con su autorresponsabilidad en el tratamiento, son cruciales en el éxito de la intervención ortopédica. El corsé será utilizado hasta obtener la corrección máxima o que ésta se estanque y será retirado de forma gradual una vez llegados a ese punto.

A lo largo de la historia, el uso de las ortesis ha evolucionado desde moldes de yeso y chaquetas correctoras de cuero y metal hasta los corsés modernos usados hoy en día, entre los cuales destacan corsés como el de Milwaukee de 1945, considerado en las últimas décadas como el más eficaz deteniendo la progresión de las curvas con el inconveniente de causar gran rechazo por parte de los pacientes dada su aparatosidad. A finales de los años 80, surge el corsé Charleston de indicación nocturna al igual que el más reciente corsé Providence, ambos parecen útiles y causan menos rechazo en los pacientes pero existen dudas acerca de su eficacia por sus menos horas de uso.¹⁵ Corsés muy populares hoy en día son: El corsé de Chenêau que enfoca tridimensionalmente la curva, siendo uno de los que logran una postura más fisiológica del paciente, aunque puede afectar a la capacidad pulmonar en menores de 10 años,¹⁵ el corsé Wilmington (menos aparatoso y pesado) y uno de los más recetados por su versatilidad a la hora de tratar una amplia gama de curvas, el corsé Boston.¹⁵

5. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La bibliografía existente sobre los tratamientos conservadores de la escoliosis idiopática ha sido clásicamente dispar con resultados heterogéneos entre estudios, por lo que siempre han existido dudas acerca del correcto abordaje de esta patología con este tipo de intervenciones.

El buque insignia de esta rama es sin duda el corsé. Un tratamiento no exento de responsabilidad por parte del paciente y sus padres, que en conjunto han de esforzarse en cumplir la pauta de horas establecida para que éste sea eficaz y que además, según diversos trabajos^{13,14,16} se requiere de un especial cuidado a la hora de indicar su uso por la gran carga psicológica que ocasiona en estos pacientes y su efecto negativo en la calidad de vida.

Añadir, que un considerable número de pacientes tratados con corsé terminan necesitando corrección quirúrgica, por lo que estos no solo han tenido que soportar un tratamiento, no exento de cargas emocionales, sino que además lo objetivan como inútil al haber fracasado, terminando con la necesidad de recibir una intervención quirúrgica.

A esto hay que añadir que numerosos estudios ponen en duda el tratamiento ortopédico con corsé, obteniendo resultados en sus estudios en los que las tasas de cirugía y la progresión de la escoliosis no diferían mucho entre los pacientes tratados con corsé y aquellos que no recibieron tratamiento con ortesis.^{16,17,18,19}

Finalmente, evidencia más reciente, como la revisión sistemática de la Cochrane Library llevada a cabo por Negrini et al en 2010²⁰, alerta de que la evidencia disponible a favor del uso del corsé es de baja calidad y hay estudios contradictorios, haciendo difícil su generalización.

6. OBJETIVOS

Con la información expuesta anteriormente, viendo la heterogeneidad existente en los estudios, la falta de consenso y conociendo que el tratamiento de esta patología con corsé no está exenta de repercusiones negativas en la calidad de vida y salud mental de estos pacientes, proponemos a través de este trabajo:

- Revisar la evidencia existente en la literatura científica actual sobre la utilidad y capacidad del tratamiento conservador con corsé para evitar la progresión de las curvas escolióticas en los pacientes con escoliosis idiopática del adolescente. Dando respuesta a la pregunta:
- *¿ Es superior el uso de tratamiento ortopédico con corsé frente a la observación a la hora de evitar la progresión de la curva escoliótica en los pacientes con escoliosis idiopática del adolescente?*
- Como objetivo secundario, si la revisión de la evidencia actual lo permite, intentaremos objetivar qué pauta de tratamiento (pautas largas de 23 horas frente a pautas más cortas) está respaldada por la literatura como la más eficaz.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

Para cumplimentar los objetivos expuestos en el apartado anterior, realizamos una revisión de la bibliografía actual siguiendo la metodología referida en el esquema de la figura 1

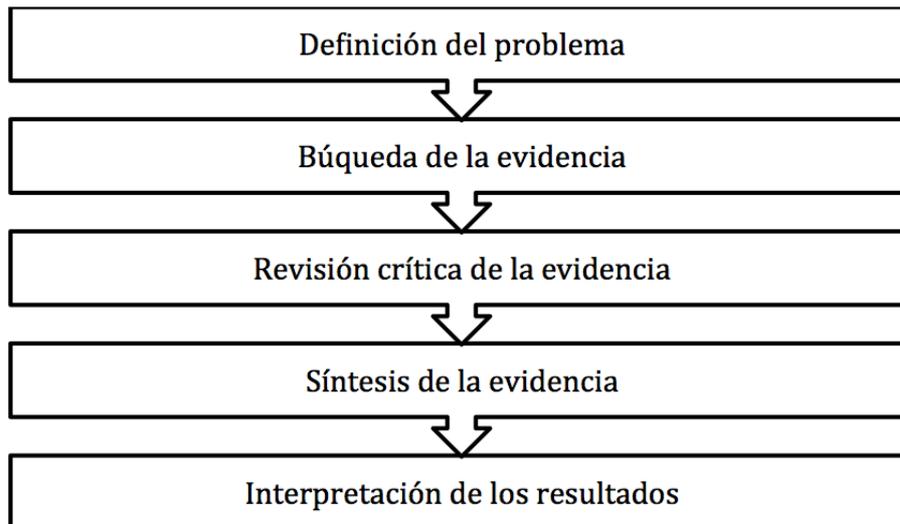


Figura 1. Diagrama de los pasos a seguir en la realización de revisiones sistemáticas según PRISMA de Shamseer et al. (2015)²¹

Se realizó una revisión y análisis de la literatura científica publicada en los últimos 5 años que trata sobre el tema en cuestión buscando en las bases de datos médicas PubMed, Tripdatabase, UpToDate y The Cochrane Library.

Las palabras clave utilizadas para obtener los artículos son: Escoliosis idiopática del adolescente, tratamiento, corsé y observación (adolescent idiopathic scoliosis, treatment, bracing, observation) Tanto el inglés como el español son los idiomas aceptados a la hora de seleccionar los artículos.

Los criterios de inclusión son:

- Publicación desde el 01/01/2012 al 01/01/2018.
- Metaanálisis, revisiones sistemáticas, guías de práctica clínica, ensayos clínicos entre los que se incluyen control randomizado y no randomizado, revisiones bibliográficas, estudios prospectivos y retrospectivos de cohortes, estudios de casos y controles.

Se han aplicado los siguientes criterios de exclusión:

- Artículos anteriores al 2012.
- Artículos que en su muestra de estudio no incluyan un grupo de intervención tratado únicamente con corsé y un grupo control (solo observación).

Para la búsqueda en PubMed, se han utilizado los conectores “AND” y “OR”. Utilizando el conector AND se incrementan la sensibilidad y especificidad de la búsqueda mientras que con el conector OR conseguimos unir descriptores con significado semejante o mostrar los estudios relacionados con el primer término, el segundo término o los dos. Combinándolos se pretende conseguir la mayor cantidad posible de artículos relacionados con el tema a tratar. Tras combinar las palabras clave y los

conectores, la búsqueda realizada en PubMed ha sido la siguiente: ("adolescent idiopathic scoliosis") AND ("treatment") AND ("bracing" OR "observation"))

Una vez finalizada la búsqueda según los parámetros comentados los resultados obtenidos fueron los siguientes: En Pubmed se obtuvieron 117 resultados de entre los cuales tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron 3. En Tripdatabase se encontraron 128 resultados seleccionando finalmente 2. La búsqueda en The Cochrane Library arrojó 99 resultados y se seleccionaron 3. Finalmente la búsqueda en Uptodate aportó 10 resultados de entre los cuales seleccionamos 1.

Seleccionamos un total de 9 artículos, eliminando 5 de ellos por estar duplicados entre las bases de datos, quedándonos finalmente con 4 artículos de los cuales uno de ellos, por estar incluido en una revisión sistemática seleccionada, no es incluido individualmente en este trabajo. Por lo tanto se seleccionan 3 artículos, pudiendo acceder a todos ellos a texto completo.

La metodología que se utilizó en la inclusión y exclusión de los artículos es la mostrada en la Figura 2.

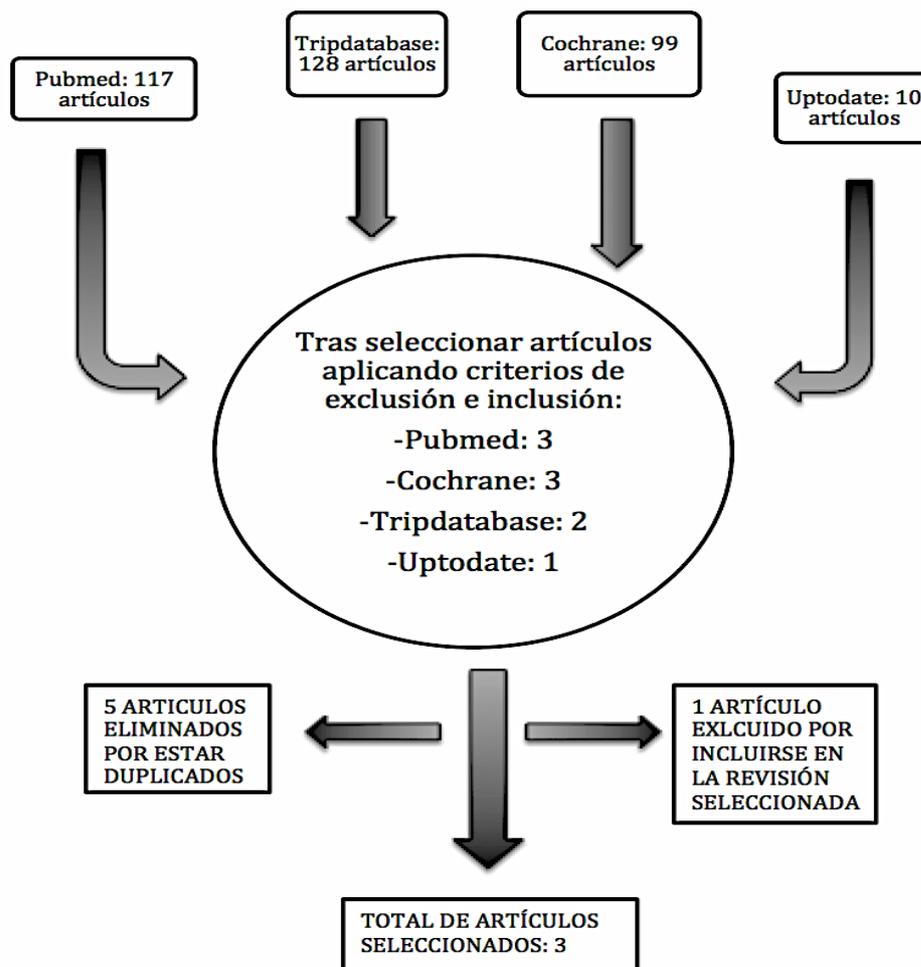


Figura 2. Metodología aplicada en la búsqueda.

Como criterios de calidad para comprobar la fiabilidad de los artículos seleccionados, se han empleado los criterios CASPe para estudios de cohortes y revisiones sistemáticas (Anexos 4 y 5). Para valorar la guía de práctica clínica se ha utilizado la herramienta AGREE-II (Anexo 6).

Para valorar el grado de recomendación y el nivel de evidencia científica de los distintos estudios analizados se ha empleado la escala CEBM (Anexo 7).

Las principales características de los estudios incluidos se muestran en la siguiente tabla. Se ha realizado según los criterios del manual de Cochrane para revisiones sistemáticas.²² Ordenadas por fecha de publicación:

Tabla 2. Características de los estudios incluidos según criterios de Cochrane Library.

Wiemann 2014²³

MÉTODOS	Estudio de Cohortes prospectivo
PARTICIPANTES	46 mujeres premenárquicas. Grado Risser 0º, con curvas leves de 15º - 25º (19º de media) con una media de edad de 11,9 ± 1,2 años en el grupo control y de 12,0 ± 1,3 en grupo intervención.
INTERVENCIÓN	Intervención: Corsé Charleston nocturno en 23 pacientes. Control: Observación en 23 pacientes.
RESULTADOS A EVALUAR	Tratamiento exitoso: No progresión de la curva hasta > 25º Fracaso del tratamiento: Progresión de la curva a > 25º (indicación de corsé a tiempo completo)
NOTAS	Seguimiento de un mínimo de dos años hasta un máximo marcado por alcanzar la madurez ósea.

Negrini 2015²⁴

MÉTODOS	Revisión sistemática
PARTICIPANTES	7 estudios (6 cohortes prospectivas y 1 ensayo clínico) con un total de 778 pacientes.
INTERVENCIÓN	Intervención: Uso de corsé (411 pacientes) Control: Otros tratamientos conservadores entre los cuales se incluye observación (367 pacientes observación)
RESULTADOS A EVALUAR	Progresión de la curva escoliótica en grados Cobb.
NOTAS	El ensayo clínico randomizado fracasó y se continuó como una cohorte aleatorizada prospectiva.

Negrini 2016²⁵

MÉTODOS	Guía de práctica clínica. Revisión sistematizada de la literatura sobre el tratamiento conservador de la escoliosis idiopática.
PARTICIPANTES	6 estudios con un total de 5180 participantes.
INTERVENCIÓN	Grupo intervención con corsé (4181 participantes) Grupo intervención con electroestimulación lateral (322) Grupo control (observación) con 677 pacientes.
RESULTADOS A EVALUAR	Progresión de las curvas. Reducción de las curvas.
NOTAS	La guía concluye con 68 recomendaciones sobre el tratamiento conservador de la escoliosis idiopática, siendo 25 de ellas sobre el corsé. A su vez se dividen por grado de recomendación (A, B, C, o D) siendo de relevancia los grados A y B.

8. RESULTADOS

Tras la búsqueda de bibliografía y lectura exhaustiva, se seleccionan los artículos que cumplen con los criterios de inclusión establecidos. En nuestro estudio se han incluido un total de 5835 pacientes, de entre los cuales 4509 fueron tratados con corsé y 1004 pertenecen al grupo control (observación) los 322 restantes pertenecientes a la guía SOSORT 2016 de Negrini et al²⁵, fueron tratados con electroestimulación lateral y no serán objeto de estudio en este trabajo.

Las características y resultados principales de los estudios incluidos se muestran en la siguiente tabla. Tras esta, se procede a desarrollar los resultados obtenidos.

Tabla 3. Características y resultados de los estudios incluidos.

Autores	Población	Intervención	Resultados	Nivel de evidencia
<p><i>Jhon M. Wieman, Suken A. Shah, Charles T. Price, 2014</i>²³</p>	<p>46 mujeres premenárrquicas, grado Risser 0º, con curvas leves de 15º - 25º (19º de media) con una media de edad de 11,9 ± 1,2 años en el grupo control y de 12,0 ± 1,3 en grupo intervención.</p>	<p>Cohorte prospectiva controlada con 23 pacientes en grupo observación y 23 pacientes en grupo corsé seguidas un mínimo de 2 años hasta un máximo marcado por cumplir la madurez ósea.</p>	<p>Tasa de éxito: No progresión de la curva hasta > 25º (indicación de corsé a tiempo completo) Grupo control: 100% progresión > 25º. Grupo intervención: Tasa de éxito del 29% (p = 0,023) Significativo.</p>	<p>2b - Estudio de cohortes. Grado de recomendación: B</p>
<p><i>Negrini S, Minozzi S, Bettnay-Saltikov J, Chockalingam N, Grivas TB, Kotwicki T, Maruyama T, Romano M, Zaina F, 2015</i>²⁴</p>	<p>Fueron valorados los estudios: -Weinstein²⁶ 2013a: Nº 242 -Coillard 2012²⁷: Nº 68 -Lou 2012²⁸: Nº 12 -Weinstein²⁹ 2013b: Nº 116 -Wong 2008³⁰: Nº 43 -Lusini 2013³¹: Nº 57 -Nachemson 1995³²: Nº 240</p>	<p>Revisión sistemática de Cochrane hasta febrero del 2015 comparando el tratamiento con corsé con otros tratamientos conservadores (entre los que se incluye observación) evaluando como resultados secundarios la progresión escoliástica en grados Cobb.</p>	<p>Los estudios incluidos en la revisión mostraron que el corsé previene la progresión de la curva. No obstante por la solidez de la evidencia (baja) dada a la dificultad de realizar ensayos clínicos controlados sobre el tema tratado, se necesitan futuras investigaciones.</p>	<p>2a - Revisión sistemática de estudios de cohortes. Grado de recomendación: B</p>

Autores	Población	Intervención	Resultados	Nivel de evidencia
Negrini S, Donzelli S, Aulisa AG, Czaprowski D, Schreiber S, Mauroy JC et al, 2016 ²⁶	Revisión de 6 estudios con un total de 5123 pacientes. Tratados con corsé: 4142 pacientes. Tratados con electroestimulación lateral: 322 pacientes. Observación: 659 pacientes.	Guía de práctica clínica de la <i>Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment</i> que realiza una revisión de 6 artículos comparando el tratamiento con diversos corsés vs observación.	El estudio concluye con un total de cero recomendaciones a favor de otros tratamientos conservadores (donde se incluye Observación) que no sean corsé, corsé + ejercicios específicos o ejercicios solo. Son 25 las recomendaciones a favor del corsé siendo según sus grados de recomendación: Grado A: 2 Grado B: 20 Grado C: 3	2a - Revisión sistemática de estudios de cohortes. Grado de recomendación: B *5ª S de la pirámide de Haynes³³

Wiemann et al²³, realizan un estudio de cohortes prospectivo aleatorizado, en el que incluyen a 46 niñas con una media de edad de 11,9 años.

Se excluyeron a las pacientes que habían recibido tratamiento para la escoliosis idiopática con anterioridad.

Las pacientes incluidas debían cumplir una serie de requisitos como tener un grado Risser 0, ausencia de menarquia y tener una curva mayor escoliótica que no cumpla criterios de tratamiento con corsé a tiempo completo (considerándolo el estudio como una curva mayor de 25° Cobb). Por lo tanto el estudio incluyó a 23 niñas con curvas leves de entre 15 y 25°, con una media de 19°, que fueron

tratadas con corsé nocturno Charleston. Otras 23 niñas se incluyeron al grupo control, consistiendo únicamente en observación.

Al encontrarse estas pacientes en alto riesgo de progresión de la escoliosis, se estableció como tasa de fracaso del tratamiento el superar los 25° Cobb indicándose en ese momento tratamiento con corsé a tiempo completo. Esto se aplicó a ambas ramas de la cohorte. La tasa de éxito fue la no progresión mayor de 25°.

Todas las pacientes fueron revisadas cada 6 meses mediante radiografías posteroanteriores y seguidas un mínimo de dos años. El seguimiento acababa al alcanzar la madurez esquelética y no se analizó el tipo de curva de las pacientes ni se monitorizó las horas de uso del corsé.

Los resultados que arroja el estudio de Wiemann²³ muestran una tasa de éxito en el grupo intervención del 29% (6 pacientes) siendo estadísticamente significativo ($p = 0,023$). El resto progresó hasta superar los 25° y en el grupo control el 100% de los pacientes progresaron hasta cumplir criterios de corsé a tiempo completo.

El estudio muestra resultados a favor de que el tratamiento temprano con corsé nocturno puede reducir la progresión de la escoliosis idiopática del adolescente y que las pacientes con Risser 0 tienen un alto riesgo de progresión de la escoliosis.

La revisión sistemática de Cochrane realizada por Negrini et al en 2015²⁴, con la intención de revisar la evidencia científica disponible sobre los tratamientos conservadores de la escoliosis idiopática del adolescente, seleccionó un total de 8 estudios (siendo uno de ellos un ensayo clínico que fracasó y otro de ellos un ensayo clínico que acabó convirtiéndose en un estudio de cohortes prospectiva)

En la revisión se comparan distintos tratamientos conservadores como corsé más ejercicios vs ejercicios. Respecto al tema de nuestro trabajo, en la revisión de Negrini son 4 los estudios seleccionados en el apartado en el que se compara el tratamiento exclusivo con corsé (344 pacientes) con solo observación (322 pacientes) con un total de 666 pacientes. La literatura incluida fue hasta febrero del 2015.

*Coillard et al*²⁷, reportaron una tasa de éxito (reducción, estabilización o progresión menor de 5°) a los tres años de seguimiento de 21/26 en el grupo corsé, comparado con la tasa de 9/21 en el grupo observación con un riesgo relativo de 1,88 y un intervalo de confianza (IC) al 95% de 1,11 a 3,20. Siendo los resultados favorables al corsé.

*Bunge et al*³⁴, intentó realizar un ensayo clínico comparando corsé con observación pero falló al no conseguir suficientes participantes en la fase de reclutamiento y sus datos finalmente no fueron analizados en esta revisión.

*Weinstein 2013A*²⁶, examinaron a un total de 242 adolescentes, la mayoría mujeres (un 91,3%) diagnosticadas de escoliosis idiopática del adolescente. Para poder ser incluidos en el estudio, las pacientes no podían haber recibido ningún tratamiento anterior para la escoliosis idiopática y cumplir con los criterios para recibir tratamiento conservador con corsé:

- Edad entre 10 y 15 años.
- Inmadurez esquelética, establecida en cuanto a su grado Risser (inmadurez para valores ≤ 2).
- Un valor de 20° - 40° Cobb para la curva mayor.

La población de este estudio multicéntrico fue extraída de dos cohortes distintas. Una cohorte randomizada (116 adolescentes) por ordenador en la cual los pacientes eran distribuidos entre una rama intervención con corsé y una rama control con observación. La otra cohorte era una cohorte de preferencia (126 pacientes) en la cual se incluían a los pacientes que negaban recibir aleatorización (y eran excluidos de la primera cohorte) o exigían un tratamiento determinado de entre las dos ramas.

En total 146 pacientes recibieron tratamiento con corsé y 96 solo observación.

Como resultados del tratamiento, consideraron como fracaso una progresión de la curva mayor de 50° o más y como éxito el alcanzar la madurez ósea sin alcanzar esa medida de la curva. La madurez ósea se estableció como un grado Risser 4 (75 a 100% de osificación de la apófisis ilíaca) para las mujeres y de Risser 5 (100% de osificación) para los hombres. También se empleó el alcanzar un estado 7 de Sanders (cierre de todas las fisis de las falanges) como madurez ósea para ambos sexos.

Se siguió a los pacientes una media de 23 meses.

El equipo de Weinstein tuvo a bien recolectar los distintos grados Risser de los pacientes incluidos en la cohorte, siendo al comienzo del estudio un 69,2% Risser 0, un 26,7% Risser 1, un 11,2% Risser 2, un 2,1% Risser 3 y solo un 0,8% Risser 4-5 (siendo solo sexo masculino debido a los criterios de éxito del tratamiento establecidos).

La tasa de éxito del tratamiento fue de un 75% en el grupo corsé y un 42% en el grupo observación, con una Odds Ratio de 1,93 (IC 95% de 1,08 – 3,46) mostrando superioridad del corsé a la hora de prevenir la progresión. La mayoría de los pacientes asignados al corsé (68%) fueron tratados con una ortesis toracolumbosacra tipo Boston. Con la monitorización de la temperatura alcanzada del corsé se realizó un seguimiento de las horas que los pacientes llevaron el corsé. Esto solo fue posible en 116 paciente procedentes de ambas cohortes.

Durante los 6 primeros meses de tratamiento se observó que el incremento de horas llevando el corsé tuvo una relación positiva con la tasa de éxito del tratamiento ($P < 0.001$) viéndose que en el cuartil de menos horas de tratamiento (0 – 6h) la tasa de éxito fue de un 41% acercándose mucho al grupo observación (42%), mientras que en el cuartil que llevó el corsé un mínimo de 12,9 horas por día la tasa de éxito fue del 90 – 93%.

*Nachemson et al*³², encontraron a los tres años de seguimiento que su tasa de éxito (progresión menor de 6°) fue del 80% para los tratados con corsé (33/41 pacientes), 46% para el grupo observación y 39% para la estimulación eléctrica. De los 41 pacientes tratados con corsé, 25 tenían un Risser 0-2, 12 un Risser 3 y 4 un Risser 4. Comparando el corsé con la observación, los resultados favorecieron al corsé con un riesgo relativo (RR) de 1,75 (IC 95% de 1,42 a 2,16). Tras 16 años de seguimiento se comprobó que todos los participantes (tanto tratados con ortesis como observados) habían progresado 5° de media. Significó que los pacientes del grupo corsé volvieron a un nivel cercano a las curvas pretratamiento, 31,9° a los 16 años versus 33° al comienzo del estudio. Aun así se mantuvo una curvatura que no alcanzaba las indicaciones quirúrgicas. En el grupo observación, 11 pasaron a tratamiento con corsé y 6 necesitaron cirugía, siendo su media de progresión a los 16 años de 6,4° (rango de 5° a 14°).

*Weinstein 2013b*²⁹, en su estudio de única cohorte randomizada, encontró a los dos años de seguimiento una tasa de éxito a favor del corsé, con 38/51 en el grupo corsé y 27/65 en el grupo observación, RR de 1,79 (IC 95% de 1,29 a 2,50).

Los estudios de Lou et al²⁸ y Luisini et al³¹, incluyen en su grupo intervención el uso de ejercicios específicos junto al corsé por lo que tienen su propio apartado en la revisión y sus conclusiones no son objeto de estudio en este trabajo.

La guía de práctica clínica SOSORT 2016 (*Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment*) de Negrini et al²⁵, se propuso realizar una serie de recomendaciones respaldadas por la evidencia científica a la hora de manejar la escoliosis idiopática con tratamiento conservador. Obtiene un total de 68 recomendaciones divididas en los siguientes temas: Corsé (n = 25), ejercicios fisioterapéuticos específicos para la escoliosis (n = 12), ejercicios fisioterapéuticos para la escoliosis durante el tratamiento con corsé (n = 6), otros tratamientos conservadores (n = 2), función respiratoria y ejercicios (n = 3), actividades deportivas generales (n = 6) y valoración (n = 14)

Según los niveles de la evidencia científica establecidas en el estudio (escala propia de SOSORT, adjuntada en el Anexo 8) se elaboró una lista según los grados propios de recomendación de SOSORT (Anexo 9) obteniendo 2 recomendaciones que alcanzaron una fuerza de recomendación A para el uso

del corsé, basado en el nivel de evidencia I. La fuerza de recomendación B fue alcanzada por 20 recomendaciones a favor del corsé.

Las recomendaciones acerca del corsé dadas por SOSORT 2016 se adjuntan en el anexo 10.

Para evaluar la eficacia del corsé a la hora de detener la progresión de las curvas, el estudio realizó una búsqueda en MEDLINE en noviembre del 2015 y revisó los abstracts de las reuniones de SOSORT desde la primera en 2003 hasta la última en 2010.

Los artículos seleccionados que comparaban el uso del corsé frente a la observación han sido 6, con un total de 5123 pacientes, distribuidos en 4142 el grupo corsé, 659 el grupo observación y 322 tratados con electroestimulación.

*Negrini et al 2015*²⁴, ya tratada en este trabajo, realizaba una revisión sistemática sobre los distintos tratamientos conservadores de la escoliosis idiopática, dividida por apartados según tipo de tratamiento. Respecto a los estudios incluidos que comparan un grupo intervención (corsé) frente a un grupo control (solo observación) se seleccionaron 4 estudios. Todos ellos muestran superioridad del corsé frente a la observación, no obstante, la revisión concluye con que la evidencia disponible es de baja calidad.

*Weinstein et al 2013*²⁶, recientemente realizaron un estudio controlado randomizado de cohortes junto a una cohorte prospectiva de preferencia, ya tratado en este trabajo al incluirse en la revisión de Negrini et al 2015²⁴, concluyendo que el uso del corsé reducía la progresión de la curva (75% en el grupo intervención vs 42% en el grupo control).

*Dolan et al 2007*³⁵, obtiene resultados contrarios a los expuestos por Weinstein.²⁶ Realiza una revisión sistemática de únicamente estudios en inglés en los que se compara el uso de ortesis toracolumbosacra con la observación, en pacientes menores de 15 años con inmadurez esquelética y una curva mayor de 20° a 45° Cobb.

Incluye 18 estudios (15 de corsé y 3 de observación) con un total de 1953 pacientes (1814 con corsé y 139 con observación). Definió la tasa de fracaso como la necesidad de corrección quirúrgica, encontrando que las tasas de cirugía eran extremadamente variables a pesar de existir uniformidad en las indicaciones quirúrgicas, variando desde el 1% al 43% tras uso del corsé y desde el 13% al 28% después de la observación. Cuando se agruparon, la tasa quirúrgica fue de un 23% en el grupo corsé comparada con un 22% en el grupo observación, concluyendo el estudio que basándose en la evidencia disponible, no se podría recomendar una abordaje frente al otro.

*Rowe et al 1997*³⁶, llevaron a cabo un metaanálisis para comparar la consistencia existente de los resultados de distintos estudios más antiguos. La muestra de los estudios seleccionados incluía un total de 1910 pacientes, 1459 pertenecientes al grupo corsé, 322 al grupo tratado con electroestimulación y sólo 129 en el grupo observación.

La media de éxito fue de 0,39 para el tratamiento con electroestimulación, 0,49 para la observación, 0,60 para los corsés utilizados 8 horas diarias, 0,62 para la pauta de 16 horas y 0,93 para la pauta de 23 horas al día, la cual se mostró estadísticamente como el método más eficaz. También recogió que el corsé más eficaz fue el corsé Milwaukee mientras que el menos eficaz, presumiblemente por su indicación de solo pauta nocturna, fue el corsé tipo Charleston, que aún así se probó más eficaz que únicamente observación.

*Nachemson et al*³², estudio de cohortes prospectivo también incluido en la revisión Cochrane de Negrini 2015²⁴, observó que tras 16 años de seguimiento ambas ramas progresaron 5° de media, permaneciendo el grupo corsé sin incluirse dentro de los criterios de tratamiento quirúrgico mientras que en el grupo observación más del 50% requirieron cirugía.

9.DISCUSIÓN

Al realizar este trabajo de revisión bibliográfica, pretendemos aclarar si actualmente hay un consenso establecido, según los datos aportados por la literatura científica, que apoye el uso de un tratamiento no exento de impacto en la vida de estos pacientes, como es el uso ortopédico del corsé en la escoliosis idiopática del adolescente^{13,14,16}.

Tras la exhaustiva revisión bibliográfica, procedemos a analizar si los resultados obtenidos de la búsqueda dan respuesta a los objetivos planteados en este trabajo.

Los estudios seleccionados apoyan que el uso de ortesis, logra detener o al menos enlentecer la progresión de la escoliosis, siendo un tratamiento conservador útil y superior a la observación, a la hora de evitar que una curva moderada acabe progresando a una curva grave que requiera de una intervención quirúrgica.

Sin embargo, debe recalarse que los estudios seleccionados muestran diferencias en cuanto al tipo de corsé, horas de terapia, tiempo de seguimiento y adherencia al tratamiento. Esta disparidad en las muestras de estudio, métodos de evaluación del seguimiento y resultados, puede restar potencia a la recomendación del uso del corsé al provenir de estudios tan heterogéneos.

*Wiemann et al*²³, se propusieron demostrar que la utilización precoz del corsé nocturno en pacientes con alto riesgo de progresión pero que no cumplían los requisitos de pauta completa del corsé, era capaz de frenar o al menos enlentecer la progresión de la escoliosis, permitiendo así retrasar la necesidad de una pauta completa de ortesis. Obtuvieron una tasa de éxito estadísticamente significativa en el grupo intervención, mientras que en la totalidad del grupo control las curvas progresaron, por lo que sus resultados respaldan que es posible frenar la escoliosis idiopática incluso a edades tempranas y en pacientes con gran riesgo de progresión.

La principal limitación que muestra el trabajo de *Wiemann*²³ es su pequeño tamaño muestral, de 46 pacientes divididos a cada rama por partes iguales. A pesar de que sus resultados son estadísticamente significativos, extrapolarlos a la población general es arriesgado dado su pequeño número de pacientes. Tampoco ofrece resultados según el tipo de curva. Decir, además, que es el único estudio realizado sobre este tipo particular de paciente por lo que sería necesario que en el futuro se realizasen más estudios de este tipo para poder llegar a una conclusión certera.

En la revisión Cochrane de *Negrini et al*²⁴, todos los estudios analizados mostraban de forma continua que la progresión de la curva escoliótica era prevenible utilizando el tratamiento con corsé. No obstante, la realización del metaanálisis no fue llevada a cabo debido al nivel de evidencia de los estudios incluidos, que variaba de entre “baja” a “muy baja”. Que la evidencia tenga una baja calidad es a causa de la marcada heterogeneidad de los estudios en lo que a diseño, población a estudio y tipo de corsé respecta.

El estudio con más peso de los incluidos en la revisión de *Negrini et al*²⁴ es el trabajo de *Weinstein et al*²⁶ en donde se obtuvo una tasa de éxito muy superior del corsé comparado con la observación. En el análisis por intención de tratar, dentro de la cohorte randomizada el porcentaje de éxito fue incluso un poco mayor, reforzando el resultado positivo del tratamiento ortopédico. El número necesario a tratar fue de 3, por lo que indicando tratamiento con ortesis a 3 pacientes se evitaría la progresión de una curva. Además observaron una asociación positiva significativa entre las horas de uso del corsé y la tasa de éxito en el tratamiento. Con todo, no se ofrecieron resultados según el tipo de curva y tampoco se especificó que tipos de corsé fueron usados y a pesar de haber dado información sobre el grado Risser de sus pacientes, los resultados no han sido individualizados para cada grado ni han facilitado información sobre la proporción de pacientes con sus respectivos grados Risser existente en cada rama (intervención o control) además, se han incluido pacientes con grado Risser 4-5, teniendo un riesgo de progresión de la curva muy bajo. Todo ello podría dar lugar a una sobreestimación del efecto positivo del corsé si más pacientes con riesgo bajo de progresión, por tener un Risser más alto, hubieran sido incluidos en el grupo corsé.

Aun así, se debe tener en cuenta que es un estudio publicado en *The New England Journal of Medicine* revista con un importante impacto, por lo que su nivel de evidencia es alto.

Otro de los estudios con los que la revisión de Cochrane²⁴ apoya la eficacia del corsé es el trabajo de Nachemson et al³², en él se demostró que el 80% de los pacientes tratados con corsé evitó una progresión en las curvas de 6° o más. La tasa de éxito establecida como no superar dicha cifra representó un total de 33 pacientes de los 41 del grupo corsé. Parece coincidir con la conclusión del trabajo de Weinstein,²⁶ sin embargo, Nachemson³² reporta tras un seguimiento de 16 años que los 41 pacientes del grupo corsé (el 100%) continuaron sin necesidad de tratamiento quirúrgico, lo que contrasta con el 25% del grupo corsé de Weinstein²⁶ (37 pacientes) seguidos una media de 23 meses, que progresa a pesar del uso del corsé hasta necesitar tratamiento invasivo. Esta disparidad puede recaer en que el trabajo de Weinstein²⁶ solo incluye un 2,9% de pacientes con un Risser 3-5, mientras que Nachemson³² parte de una muestra de 41 pacientes tratados con corsé, de entre los cuales un 39% de ellos tienen un Risser 3-5 y por lo tanto menor riesgo de progresión. Al tener un porcentaje de pacientes de bajo riesgo tan alto, incrementa el efecto positivo del corsé, explicando la diferencia con el estudio de Weinstein.²⁶ Apreciamos con esto, la evidente heterogeneidad comentada por Negrini.²⁴

Añadir, que una de las limitaciones existentes en éste campo es la altísima tasa de fracaso de los ensayos clínicos aleatorizados y controlados. Ello es debido a la dificultad de realizar un estudio sobre una patología en la cual la mayoría de los padres rechazan la aleatorización de sus hijos, poniendo en duda la capacidad de aumentar de forma consistente la fuerza de la evidencia científica actual. Como bien apunta el trabajo de Negrini²⁴, una posible solución a esto es utilizar criterios para estudios sobre tratamiento ortopédico establecidos por organizaciones de referencia como SOSORT o la SRS (Scoliosis Research Society).³⁷

La Guía SOSORT 2016 de Negrini et al²⁵, se muestra a favor del tratamiento ortopédico como método útil en la detención de la progresión escoliótica y recomienda su uso para evitar las necesidades de un tratamiento invasivo. Las recomendaciones relacionadas con este objetivo poseen todas una fuerza de recomendación B, significando que es una intervención importante pero no necesariamente debe aplicarse al 100% de los pacientes con esta indicación.

Así pues SOSORT postula que el corsé está recomendado para tratar la escoliosis idiopática infantil, juvenil y del adolescente y la recomienda para evitar la necesidad de tratamiento quirúrgico. También recomienda el corsé en curvas por encima de los 25° que estén en riesgo de crecimiento. En estos casos el tratamiento de fisioterapia sola, sin corsé, no está recomendado.

Respecto a curvas de $15^\circ \pm 5^\circ$ y contrariamente a los resultados obtenidos por el trabajo de Wiemann et al²³, SOSORT no recomienda el tratamiento sistemático con corsé a no ser que esté indicado por un médico especializado en el tratamiento ortopédico de la escoliosis idiopática. Recomendando el corsé para tratar curvas de $20^\circ \pm 5^\circ$ Cobb, con un Risser de 0 a 3 y con progresión demostrada.

Recomienda también, por ser más eficaces, las pautas largas de 23 horas o 18 horas al día como mínimo. Especialmente al inicio del tratamiento.

Se debe recalcar, que uno de los estudios seleccionados por la Guía SOSORT, el trabajo de Rowe et al³⁶, incluye en su revisión estudios muy antiguos y en su rama de intervención (corsé) hay 1459 pacientes que son comparados con un grupo control mucho más pequeño, solo 129 pacientes en observación. Esto puede restar validez al extrapolar sus resultados a la práctica habitual. Además, Rowe³⁶ dice realizar un metaanálisis, cuando en la revisión Cochrane de Negrini²⁴, también incluida en la revisión de SOSORT²⁵, se especifica claramente que les fue imposible llevar a cabo un metaanálisis por la heterogeneidad encontrada en los estudios.

Vemos pues, que existe una necesidad a la hora de estandarizar los métodos de investigación sobre la efectividad de los tratamientos conservadores, como indican SOSORT y la SRS. Recomendando ambas una serie de criterios metodológicos a seguir durante los estudios de cohortes con corsés. Establecen que los criterios de inclusión deben ser: Pacientes de 10 años o más, con Risser de 0 a 2, con una curva al comienzo de entre 20° y 40° , sin haber recibido tratamiento previo y si son mujeres ser premenárquicas o como máximo un año transcurrido tras la menarquia⁴¹.

A la hora de evaluar la efectividad de los corsés, ambas organizaciones recomiendan que se haga con los siguientes criterios e incluyendo⁴¹:

1. El porcentaje de pacientes que tienen una progresión $\leq 5^\circ$ y de los que tienen una progresión de $\geq 6^\circ$ al alcanzar la madurez.
2. El porcentaje de pacientes con curvas superiores a 45° al llegar a la madurez o bien hayan recibido cirugía o recomendación de ésta.
3. Un seguimiento de dos años posterior al alcance de la madurez ósea para determinar cuántos de ellos reciben cirugía.

Todos los pacientes, independientemente de los informes subjetivos sobre el cumplimiento, deben incluirse en los resultados (intención de tratar). Todos los estudios deben ofrecer los resultados estratificados según el tipo de curva.

Así pues, los futuros estudios de cohortes que cumplan con estos criterios recomendados por la SRS y SOSORT, serán considerados de alta calidad metodológica.

Fortalezas y limitaciones del estudio:

En la realización de este trabajo se han seguido las recomendaciones de la Declaración PRISMA para revisiones sistemáticas, así como la escala CEBM para la evaluación de los niveles de evidencia y grados de recomendación de los estudios incluidos. La principal limitación de este trabajo es que al estar acotada nuestra búsqueda a cuatro bases de datos, es probable que estudios relevantes no hayan sido valorados al provenir de fuentes no consultadas. Otros estudios podrían haberse obtenido si hubiésemos empleado una combinación de descriptores distinta a la utilizada, además otra limitación es la utilización de únicamente estudios publicados en inglés o español, pudiendo existir estudios relevantes publicados en otros idiomas.

Para finalizar, lo que este trabajo puede aportar a futuras investigaciones, es la recomendación de un sistema unificado a la hora de realizar estudios sobre el tratamiento ortopédico con corsé en la escoliosis idiopática del adolescente. Con el objetivo de disminuir la heterogeneidad presente en la literatura y aumentar la calidad y el nivel de la evidencia científica, se recomienda la realización de estudios de cohorte prospectivos que sigan los criterios de referencia establecidos por el consenso de las organizaciones de peso SOSORT y SRS⁴¹.

10.CONCLUSIÓN

A la hora de sacar conclusiones sobre el tratamiento ortopédico con corsé de la escoliosis idiopática del adolescente, la revisión de los artículos incluidos en este trabajo nos permite decir que este tratamiento ortopédico se convierte en una herramienta útil a la hora de tratar curvas con tendencia a la progresión hasta que el paciente complete su crecimiento, evitando así que acabe necesitando un posterior tratamiento quirúrgico.

Debemos recordar que estos pacientes son niños y adolescentes que al recibir este tipo de tratamiento son susceptibles a padecer malestar psicológico y social, causando mala adherencia terapéutica. Como hemos visto, el número de horas que un paciente utiliza el corsé, es directamente proporcional a la eficacia de éste, por ello es necesario un buen apoyo familiar y del especialista para lograr que el paciente comprenda su enfermedad y aprenda a convivir con su corsé.

No obstante, en la revisión de estos estudios hemos podido comprobar que existe la posibilidad de fracaso de este tratamiento conservador, aun cuando la instauración haya sido temprana y la adherencia buena. Por ello es preciso tener siempre en consideración que en estos casos la cirugía es el tratamiento de elección.

Para concluir, como anteriormente hemos comentado, la evidencia científica disponible sobre el tratamiento ortopédico de la escoliosis idiopática es dispar entre sí a la hora de incluir a los pacientes a estudio, evaluarlos y aportar los resultados fruto de la investigación. Por ello, para disponer en un futuro de evidencia de mayor calidad en un tema en el cual la realización de ensayos clínicos es extremadamente difícil, es recomendable que los investigadores de este ámbito traten de sistematizar y llegar a un consenso para realizar este tipo de investigaciones, elevando la calidad de la evidencia, como pueden ser las recomendaciones de organizaciones de peso como la SRS o SOSORT.

11. AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer este trabajo a mi tutor, por guiarme en su realización, por sus consejos, ayuda y enseñarme el procedimiento acorde a la realización de una revisión sistemática.

A mis padres y hermano, por su incondicional apoyo durante la carrera y a mis compañeros por las experiencias vividas a lo largo de estos años.

12. BIBLIOGRAFÍA

1. Negrini S, Aulisa AG, Aulisa L, Circo AB, Claude J. 2011 SOSORT guidelines: Orthopaedic and Rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. 2012;35.
2. Barreras MT. Escoliosis: concepto, etiología y clasificación. 2011;7(2):8.
3. Newton P., Ventura N, American Academy of Orthopaedic Surgeons, Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (Madrid). Escoliosis. Buenos Aires; Madrid, etc.: Médica Panamericana; 2007.
4. Kotwicki T, Chowanska J, Kinel E, Czaprowski D, Tomaszewski M, Janusz P. Optimal management of idiopathic scoliosis in adolescence. *Adolesc Health Med Ther.* 23 de julio de 2013;4:59-73.
5. Adobor RD, Riise RB, Sørensen R, Kibsgård TJ, Steen H, Brox JI. Scoliosis detection, patient characteristics, referral patterns and treatment in the absence of a screening program in Norway. *Scoliosis.* 25 de octubre de 2012;7:18.
6. Ogilvie J. Adolescent idiopathic scoliosis and genetic testing. *Curr Opin Pediatr.* febrero de 2010;22(1):67-70.

7. Álvarez García de Quesada LI, Núñez Giralda A. Escoliosis idiopática. *Pediatría Aten Primaria* [Internet]. marzo de 2011 [citado 20 de abril de 2018];13(49). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322011000100014&lng=en&nrm=iso&tlng=en
8. Radiographic Measurement Manual Now Available Online | Scoliosis Research Society [Internet]. [citado 20 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.srs.org/about-srs/news-and-announcements/radiographic-measurement-manual-now-available-online>
9. *sdsg-radiographic-measremnt-manual.pdf* [Internet]. [citado 20 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.oref.org/docs/default-source/default-document-library/sdsg-radiographic-measremnt-manual.pdf?sfvrsn=2>
10. Lenke LG. Lenke classification system of adolescent idiopathic scoliosis: treatment recommendations. *Instr Course Lect.* 2005;54:537-42.
11. Lenke LG. The Lenke classification system of operative adolescent idiopathic scoliosis. *Neurosurg Clin N Am.* abril de 2007;18(2):199-206.
12. Weiss H-R, Werkmann M. Soft braces in the treatment of Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS) – Review of the literature and description of a new approach. *Scoliosis* [Internet]. diciembre de 2012 [citado 18 de abril de 2018];7(1). Disponible en: <http://scoliosisjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1748-7161-7-11>
13. Carrasco MIB, Ruiz MCS. Perceived self-image in adolescent idiopathic scoliosis: an integrative review of the literature. *Rev Esc Enferm USP.* agosto de 2014;48(4):748-57.
14. Xu X, Wang F, Yang M, Huang Q, Chang Y, Wei X, et al. Chinese Adaptation of the Bad Sobernheim Stress Questionnaire for Patients With Adolescent Idiopathic Scoliosis Under Brace Treatment. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 7 de agosto de 2015 [citado 20 de abril de 2018];94(31). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4616594/>
15. Rivett L, Stewart A, Potterton J. The effect of compliance to a Rigo System Cheneau brace and a specific exercise programme on idiopathic scoliosis curvature: a comparative study: SOSORT 2014 award winner. *Scoliosis* [Internet]. diciembre de 2014 [citado 20 de abril de 2018];9(1). Disponible en: <http://scoliosisjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1748-7161-9-5>

16. Cheung KMC, Cheng EYL, Chan SCW, Yeung KWK, Luk KDK. Outcome assessment of bracing in adolescent idiopathic scoliosis by the use of the SRS-22 questionnaire. *Int Orthop*. 19 de julio de 2007;31(4):507-11.
17. Goldberg CJ, Moore DP, Fogarty EE, Dowling FE. Adolescent Idiopathic Scoliosis: The Effect of Brace Treatment on the Incidence of Surgery. *Spine*. enero de 2001;26(1):42.
18. Katz DE, Durrani AA. Factors That Influence Outcome in Bracing Large Curves in Patients With Adolescent Idiopathic Scoliosis: *Spine*. noviembre de 2001;26(21):2354-61.
19. Karol LA. Effectiveness of Bracing in Male Patients With Idiopathic Scoliosis: *Spine*. septiembre de 2001;26(18):2001-5.
20. Negrini S, Minozzi S, Bettany-Saltikov J, Zaina F, Chockalingam N, Grivas TB, et al. Cochrane Review: Braces for idiopathic scoliosis in adolescents. *Evid-Based Child Health Cochrane Rev J*. diciembre de 2010;5(4):1681-720.
21. Shamseer L, Moher D, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. *BMJ*. 2 de enero de 2015;349(jan02 1):g7647-g7647.
22. Higgins JP, Green S, editores. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2008 [citado 12 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/9780470712184>
23. Wiemann JM, Shah SA, Price CT. Nighttime Bracing Versus Observation for Early Adolescent Idiopathic Scoliosis. *J Pediatr Orthop*. septiembre de 2014;34(6):603-6.
24. Negrini S, Minozzi S, Bettany-Saltikov J, Chockalingam N, Grivas TB, Kotwicki T, et al. Braces for idiopathic scoliosis in adolescents. En: *The Cochrane Library* [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2015 [citado 18 de abril de 2018]. Disponible en: <http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006850.pub3/full>
25. Negrini S, Donzelli S, Aulisa AG, Czaprowski D, Schreiber S, de Mauroy JC, et al. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis Spinal Disord*. 10 de enero de 2018;13:3.

26. Weinstein SL, Dolan LA, Wright JG, Dobbs MB. Effects of Bracing in Adolescents with Idiopathic Scoliosis. *N Engl J Med*. 17 de octubre de 2013;369(16):1512-21.
27. Coillard C, Circo A, Rivard C. A prospective randomized study of the natural history of idiopathic scoliosis versus treatment with the SpineCor brace. *Scoliosis*. 27 de enero de 2012;7(Suppl 1):O24.
28. Lou E, Hill D, Raso J, Donauer A, Moreau M, Mahood J, et al. Smart brace versus standard rigid brace for the treatment of scoliosis: a pilot study. *Stud Health Technol Inform*. 2012;176:338-41.
29. Weinstein SL, Dolan LA, Wright JG, Dobbs MB. Effects of Bracing in Adolescents with Idiopathic Scoliosis. *N Engl J Med*. 17 de octubre de 2013;369(16):1512-21.
30. Wong MS, Cheng JCY, Lam TP, Ng BKW, Sin SW, Lee-Shum SLF, et al. The effect of rigid versus flexible spinal orthosis on the clinical efficacy and acceptance of the patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Spine*. 20 de mayo de 2008;33(12):1360-5.
31. Lusini M, Donzelli S, Minnella S, Zaina F, Negrini S. Brace treatment is effective in idiopathic scoliosis over 45°: an observational prospective cohort controlled study. *Spine J Off J North Am Spine Soc*. 1 de septiembre de 2014;14(9):1951-6.
32. Danielsson AJ, Hasserijs R, Ohlin A, Nachemson AL. A prospective study of brace treatment versus observation alone in adolescent idiopathic scoliosis: a follow-up mean of 16 years after maturity. *Spine*. 15 de septiembre de 2007;32(20):2198-207.
33. Alper BS, Haynes RB. EBHC pyramid 5.0 for accessing preappraised evidence and guidance. *Evid Based Med*. agosto de 2016;21(4):123-5.
34. Bunge EM, Habbema JDF, de Koning HJ. A randomised controlled trial on the effectiveness of bracing patients with idiopathic scoliosis: failure to include patients and lessons to be learnt. *Eur Spine J*. mayo de 2010;19(5):747-53.
35. Dolan LA, Weinstein SL. Surgical rates after observation and bracing for adolescent idiopathic scoliosis: an evidence-based review. *Spine*. 1 de septiembre de 2007;32(19 Suppl):S91-100.

36. Rowe DE, Bernstein SM, Riddick MF, Adler F, Emans JB, Gardner-Bonneau D. A meta-analysis of the efficacy of non-operative treatments for idiopathic scoliosis. *J Bone Joint Surg Am.* mayo de 1997;79(5):664-74.
37. aadmin. SRS (Scoliosis Research Society) [Internet]. ORS. [citado 22 de abril de 2018].
Disponible en: <https://www.ors.org/srs/>
38. Instrumentos para la lectura crítica | CASPe [Internet]. [citado 22 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.redcaspe.org/herramientas/instrumentos>
39. Spanish-AGREE-II.pdf [Internet]. [citado 22 de abril de 2018]. Disponible en:
http://www.guiasalud.es/contenidos/documentos/Guias_Practica_Clinica/Spanish-AGREE-II.pdf
40. Pm 2015 at 2:45. Oxford Centre for Evidence-based Medicine - Levels of Evidence (March 2009) [Internet]. CEBM. 2009 [citado 22 de abril de 2018]. Disponible en:
<https://www.cebm.net/2009/06/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009/>
41. Negrini S, Hresko TM, O'Brien JP, Price N. Recommendations for research studies on treatment of idiopathic scoliosis: Consensus 2014 between SOSORT and SRS non-operative management committee. *Scoliosis* [Internet]. 7 de marzo de 2015 [citado 2 de abril de 2018];10. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4360938/>

13.ANEXOS

ANEXO 1 – Tipos de escoliosis estructurada:

Tipos de escoliosis estructurada según etiología:

- Escoliosis Idiopática: Representa casi el 70% de las escoliosis estructuradas, por ello es motivo de nuestro estudio. A su vez podemos clasificarla según la edad de aparición:
 - A) *Escoliosis Idiopática Infantil*: Desde el nacimiento hasta los 3 años. De las tres es la menos frecuente representando sólo del 0,5 al 5%.
Aunque en torno al 80% de estas se resuelven espontáneamente, un 10% tienen potencial de evolucionar de forma grave. Tienen una asociación del 97% con la plagiocefalia. Al detectarla es aconsejable realizar pruebas de imagen como RM para descartar patologías asociadas. A la hora de evaluarla no sirve el método de Cobb sino que empleamos el método de la Dra. Mehta consistente en medir los ángulos costovertebrales a cada lado y restarlos. Si el valor obtenido es superior a 20° indica una probabilidad en torno al 80% de progresión. Si el valor es inferior a 20° es casi seguro que se resuelva espontáneamente sin necesidad de tratamiento.
 - B) *Escoliosis Idiopática Juvenil*: Representa el 7 al 10,5% de las escoliosis idiopáticas. Aparece desde los 3 hasta los 10 años (pubertad). Por la edad de presentación estas curvas tienen un gran potencial de crecimiento por lo que estos pacientes han de ser evaluados periódicamente. En este tipo predominan las curvas torácicas derechas.
 - C) *Escoliosis Idiopática del Adolescente*: Es sin duda el tipo más frecuente representando el 89% de las escoliosis idiopáticas. Es la que se da pasados los 10 años de edad y antes de la maduración esquelética. Afecta al 2% de la población general y es 5 veces más frecuente en niñas. Las curvas más frecuentes son la torácicas con convexidad hacia la derecha.
 - Escoliosis Congénita: En torno al 10% de las escoliosis. Anomalías en el desarrollo de las vértebras como ausencia de segmentación, fallos en su formación, etc. Suele estar asociada a otros síndromes o malformaciones y ser detectada al nacimiento o en edades tempranas de la vida.
 - Miopáticas: Asociada a distrofias musculares
 - Neuropáticas: Debidas a trastornos de motoneurona superior o inferior.
 - Escoliosis Neuromuscular: Curvaturas irregulares a causa de anormalidades en las vías mio-neurales periféricas. Se asocia a múltiples enfermedades neurológicas y musculares como la Atrofia Muscular Espinal, Parálisis Cerebral, Mielomeningocele, tumores del raquis, Ataxia de Fiedreich, Distrofia Muscular de Duchenne (alta incidencia). Estas curvas progresan con más frecuencia que en los pacientes con escoliosis idiopática y tienen potencial de seguir aumentando en la adultez. Son difíciles de tratar con ortesis y suelen acabar requiriendo tratamiento quirúrgico temprano.
 - Neurofibromatosis: Entre el 2-3% de las escoliosis. La escoliosis es la deformidad ósea más común entre los pacientes con neurofibromatosis, sufriendola un 33% de los pacientes con Neurofibromatosis Tipo-1
- Otras causas: Como traumatismos, trastornos metabólicos (raquitismo, osteogénesis imperfecta), conectivopatías (Snd. Marfan, Snd. Ehlers-Danlos), etc.

ANEXO 2 – Clasificación de Lenke para la escoliosis idiopática del adolescente:¹⁰

Curve Type				
Type	Proximal Thoracic	Main Thoracic	Thoracolumbar / Lumbar	Curve Type
1	Non-Structural	Structural (Major*)	Non-Structural	Main Thoracic (MT)
2	Structural	Structural (Major*)	Non-Structural	Double Thoracic (DT)
3	Non-Structural	Structural (Major*)	Structural	Double Major (DM)
4	Structural	Structural (Major*)	Structural	Triple Major (TM)
5	Non-Structural	Non-Structural	Structural (Major*)	Thoracolumbar / Lumbar (TL/L)
6	Non-Structural	Structural	Structural (Major*)	Thoracolumbar / Lumbar - Main Thoracic (TL/L - MT)

*Major = Largest Cobb Measurement, always structural
Minor = all other curves with structural criteria applied

STRUCTURAL CRITERIA
(Minor Curves)

Proximal Thoracic: - Side Bending Cobb $\geq 25^\circ$
- T2 - T5 Kyphosis $\geq +20^\circ$

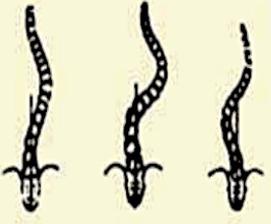
Main Thoracic: - Side Bending Cobb $\geq 25^\circ$
- T10 - L2 Kyphosis $\geq +20^\circ$

Thoracolumbar / Lumbar: - Side Bending Cobb $\geq 25^\circ$
- T10 - L2 Kyphosis $\geq +20^\circ$

LOCATION OF APEX
(SRS definition)

CURVE	APEX
THORACIC	T2 - T11-12 DISC
THORACOLUMBAR	T12 - L1
LUMBAR	L1-2 DISC - L4

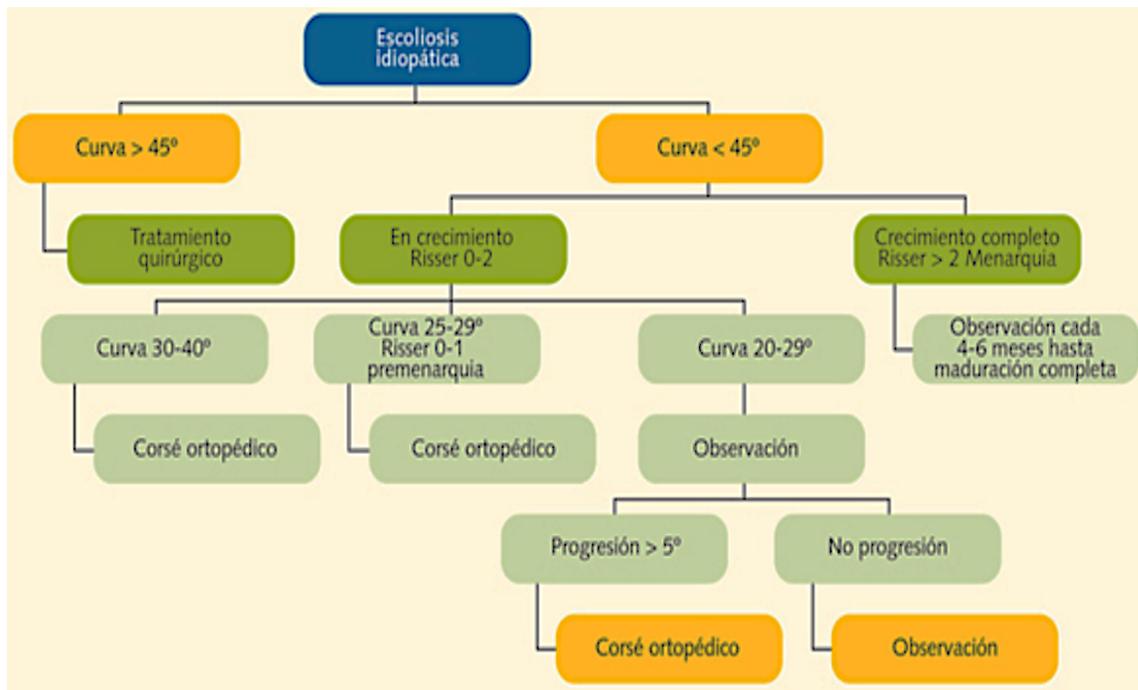
Modifiers

Lumbar Spine Modifier	CSVL to Lumbar Apex		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Thoracic Sagittal Profile T5 - T12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">= (Hypo)</td> <td style="text-align: center;">$< 10^\circ$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">N (Normal)</td> <td style="text-align: center;">$10^\circ - 40^\circ$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+ (Hyper)</td> <td style="text-align: center;">$> 40^\circ$</td> </tr> </tbody> </table>	Thoracic Sagittal Profile T5 - T12		= (Hypo)	$< 10^\circ$	N (Normal)	$10^\circ - 40^\circ$	+ (Hyper)	$> 40^\circ$
Thoracic Sagittal Profile T5 - T12											
= (Hypo)	$< 10^\circ$										
N (Normal)	$10^\circ - 40^\circ$										
+ (Hyper)	$> 40^\circ$										
A	CSVL Between Pedicles	A									
B	CSVL Touches Apical Body(ies)	B									
C	CSVL Completely Medial	C									

Curve Type (1-6) † Lumbar Spine Modifier (A, B, or C) † Thoracic Sagittal Modifier (=, N, or +)

Classification (e.g. 1B⁺): _____

ANEXO 3 – Algoritmo del tratamiento de la escoliosis idiopática del adolescente según la Asociación española de pediatras de atención primaria:⁷



ANEXO 4 – Criterios de calidad para estudios de cohortes CASPe:³⁸

11 preguntas para ayudarte a entender un estudio de cohortes

Comentarios generales

- Hay tres aspectos generales a tener en cuenta cuando se hace lectura crítica de un estudio de Cohortes:

¿Son válidos los resultados del estudio?

¿Cuáles son los resultados?

¿Pueden aplicarse a tu medio?

Las 11 preguntas contenidas en las siguientes páginas están diseñadas para ayudarte a pensar sistemáticamente sobre estos temas.

- Las dos primeras preguntas son “de eliminación” y pueden contestarse rápidamente. Sólo si la respuesta a estas dos preguntas es afirmativa, merece la pena continuar con las restantes.
- Puede haber cierto grado de solapamiento entre algunas de las preguntas.
- En *itálica* y debajo de las preguntas encontrarás una serie de pistas para contestar a las mismas. Están pensadas para recordarte por qué la pregunta es importante. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder a todo con detalle!

El marco conceptual necesario para la interpretación y el uso de estos instrumentos puede encontrarse en la referencia de abajo o/y puede aprenderse en los talleres de CASPe:

Juan B Cabello por CASPe. Lectura crítica de la evidencia clínica. Barcelona: Elsevier; 2015. (ISBN 978-84-9022-447-2)

A/ ¿Son los resultados del estudio válidos?

Preguntas de eliminación

<p>1 ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?</p> <p><i>PISTA: Una pregunta se puede definir en términos de</i></p> <ul style="list-style-type: none">- La población estudiada.- Los factores de riesgo estudiados.- Los resultados "outcomes" considerados.- ¿El estudio intentó detectar un efecto beneficioso o perjudicial?	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>2 ¿La cohorte se reclutó de la manera más adecuada?</p> <p><i>PISTA: Se trata de buscar posibles sesgos de selección que puedan comprometer que los hallazgos se puedan generalizar.</i></p> <ul style="list-style-type: none">- ¿La cohorte es representativa de una población definida?- ¿Hay algo "especial" en la cohorte?- ¿Se incluyó a todos los que deberían haberse incluido en la cohorte?- ¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>

¿Merece la pena continuar?

Preguntas de detalle

3 ¿El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?

SÍ NO SÉ NO

PISTA: Se trata de buscar sesgos de medida o de clasificación:

- ¿Los autores utilizaron variables objetivas o subjetivas?
- ¿Las medidas reflejan de forma adecuada aquello que se supone que tiene que medir?
- ¿Se ha establecido un sistema fiable para detectar todos los casos (por ejemplo, para medir los casos de enfermedad)?
- ¿Se clasificaron a todos los sujetos en el grupo exposición utilizando el mismo tratamiento?
- ¿Los métodos de medida fueron similares en los diferentes grupos?
- ¿Eran los sujetos y/o el evaluador de los resultados ciegos a la exposición (si esto no fue así, importa)?

4 ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?

SÍ NO SÉ NO

PISTA: Haz una lista de los factores que consideras importantes

- Busca restricciones en el diseño y en las técnicas utilizadas como, por ejemplo, los análisis de modelización, estratificación, regresión o de sensibilidad utilizados para corregir, controlar o justificar los factores de confusión.

Lista:

<p>5 ¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo?</p> <p>PISTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Los efectos buenos o malos deberían aparecer por ellos mismos.</i> - <i>Los sujetos perdidos durante el seguimiento pueden haber tenido resultados distintos a los disponibles para la evaluación.</i> - <i>En una cohorte abierta o dinámica, ¿hubo algo especial que influyó en el resultado o en la exposición de los sujetos que entraron en la cohorte?</i> 	<p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO </p>
--	---

B/ ¿Cuáles son los resultados?

<p>6 ¿Cuáles son los resultados de este estudio?</p> <p>PISTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>¿Cuáles son los resultados netos?</i> - <i>¿Los autores han dado la tasa o la proporción entre los expuestos/no expuestos?</i> - <i>¿Cómo de fuerte es la relación de asociación entre la exposición y el resultado (RR)?</i> 	
<p>7 ¿Cuál es la precisión de los resultados?</p>	

C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?

<p>8 ¿Te parecen creíbles los resultados?</p> <p><i>PISTA: ¡Un efecto grande es difícil de ignorar!</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Puede deberse al azar, sesgo o confusión? - ¿El diseño y los métodos de este estudio son lo suficientemente defectuosos para hacer que los resultados sean poco creíbles? <p><i>Considera los criterios de Bradford Hill (por ejemplo, secuencia temporal, gradiente dosis-respuesta, fortaleza de asociación, verosimilitud biológica).</i></p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>9 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?</p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>10 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?</p> <p><i>PISTA: Considera si</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Los pacientes cubiertos por el estudio pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área. - Tu medio parece ser muy diferente al del estudio. - ¿Puedes estimar los beneficios y perjuicios en tu medio? 	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>11 ¿Va a cambiar esto tu decisión clínica?</p>	

10 preguntas para ayudarte a entender una revisión

Comentarios generales

- Hay tres aspectos generales a tener en cuenta cuando se hace la lectura crítica de una revisión:

¿Son válidos esos resultados?

¿Cuáles son los resultados?

¿Son aplicables en tu medio?

- Las 10 preguntas de las próximas páginas están diseñadas para ayudarte a pensar sistemáticamente sobre estos aspectos. Las dos primeras preguntas son preguntas "de eliminación" y se pueden responder rápidamente. Sólo si la respuesta es "sí" en ambas, entonces merece la pena continuar con las preguntas restantes.
- Puede haber cierto grado de solapamiento entre algunas de las preguntas.
- En *itálica* y debajo de las preguntas encontrarás una serie de pistas para contestar a las preguntas. Están pensadas para recordarte por que la pregunta es importante. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder a todo con detalle!
- Estas 10 preguntas están adaptadas de: Oxman AD, Guyatt GH et al, Users' Guides to The Medical Literature, VI How to use an overview. (JAMA 1994; 272 (17): 1367-1371)

El marco conceptual necesario para la interpretación y el uso de estos instrumentos puede encontrarse en la referencia de abajo o/y puede aprenderse en los talleres de CASPe:

Juan B Cabello por CASPe. Lectura crítica de la evidencia clínica. Barcelona: Elsevier; 2015. (ISBN 978-84-9022-447-2)

A/ ¿Los resultados de la revisión son válidos?

Preguntas "de eliminación"

<p>1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?</p> <p><i>PISTA: Un tema debe ser definido en términos de</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - La población de estudio. - La intervención realizada. - Los resultados ("outcomes") considerados. 	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?</p> <p><i>PISTA: El mejor "tipo de estudio" es el que</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se dirige a la pregunta objeto de la revisión. - Tiene un diseño apropiado para la pregunta. 	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>

¿Merece la pena continuar?

Preguntas detalladas

<p>3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?</p> <p><i>PISTA: Busca</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Qué bases de datos bibliográficas se han usado. - Seguimiento de las referencias. - Contacto personal con expertos. - Búsqueda de estudios no publicados. - Búsqueda de estudios en idiomas distintos del inglés. 	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?</p> <p><i>PISTA: Los autores necesitan considerar el rigor de los estudios que han identificado. La falta de rigor puede afectar al resultado de los estudios ("No es oro todo lo que reluce" El Mercader de Venecia. Acto II)</i></p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>5 Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?</p> <p><i>PISTA: Considera si</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Los resultados de los estudios eran similares entre sí. - Los resultados de todos los estudios incluidos están claramente presentados. - Están discutidos los motivos de cualquier variación de los resultados. 	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>

B/ ¿Cuáles son los resultados?

<p>6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?</p> <p><i>PISTA: Considera</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Si tienes claro los resultados últimos de la revisión.- ¿Cuáles son? (numéricamente, si es apropiado).- ¿Cómo están expresados los resultados? (NNT, odds ratio, etc.).	
<p>7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?</p> <p><i>PISTA: Busca los intervalos de confianza de los estimadores.</i></p>	

C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?

<p>8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?</p> <p><i>PISTA: Considera si</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Los pacientes cubiertos por la revisión pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área.- Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?</p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?</p> <p><i>Aunque no esté planteado explícitamente en la revisión, ¿qué opinas?</i></p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO</p>

ANEXO 6 – Herramienta para la evaluación de guías de práctica clínica AGREEII:³⁹

Comparación de los ítems del AGREE original y el AGREE II

Ítem del AGREE original	Ítem del AGREE II
Dominio 1. Alcance y Objetivo	
1. El(los) objetivo(s) general(es) de la guía está(n) específicamente descrito(s).	Sin cambios.
2. El (los) aspecto(s) clínico (s) cubierto(s) por la guía está(n) específicamente descrito(s).	El(los) aspecto(s) de salud cubierto(s) por la guía está(n) específicamente descrito(s).
3. Los pacientes a quienes se pretende aplicar la guía están específicamente descritos.	La población (pacientes, público, etc.) a la cual se pretende aplicar la guía está específicamente descrita.
Dominio 2. Participación de los implicados	
4. El grupo que desarrolla la guía incluye individuos de todos los grupos profesionales relevantes.	Sin cambios.
5. Se han tenido en cuenta los puntos de vista del paciente y sus preferencias.	Se han tenido en cuenta los puntos de vista de la población diana (pacientes, público, etc.).
6. Los usuarios diana de la guía están claramente definidos.	Sin cambios.
7. La guía ha sido probada entre los usuarios diana.	Ítem suprimido. Incorporado en la descripción del ítem 19 de la guía del usuario.
Dominio 3. Rigor en la elaboración	
8. Se han utilizado métodos sistemáticos para la búsqueda de la evidencia.	Sin cambios en el ítem. Renumerado como 7.
9. Los criterios para seleccionar la evidencia se describen con claridad.	Sin cambios en el ítem. Renumerado como 8. NUEVO Ítem 9. Las fortalezas y limitaciones del conjunto de la evidencia están claramente descritas.
10. Los métodos utilizados para formular las recomendaciones están claramente descritos.	Sin cambios.
11. Al formular las recomendaciones han sido considerados los beneficios en salud, los efectos secundarios y los riesgos.	Sin cambios.
12. Hay una relación explícita entre cada una de las recomendaciones y las evidencias en las que se basan.	Sin cambios.
13. La guía ha sido revisada por expertos externos antes de su publicación.	Sin cambios.
14. Se incluye un procedimiento para actualizar la guía.	Sin cambios.
Dominio 4. Claridad de la presentación	
15. Las recomendaciones son específicas y no son ambiguas.	Sin cambios.
16. Las distintas opciones para el manejo de la enfermedad o condición se presentan claramente.	Las distintas opciones para el manejo de la enfermedad o condición de salud se presentan claramente.
17. Las recomendaciones clave son fácilmente identificables.	Sin cambios.
Dominio 5. Aplicabilidad	
18. La guía se apoya con herramientas para su aplicación.	La guía proporciona consejo y/o herramientas sobre cómo las recomendaciones pueden ser llevadas a la práctica. Y cambio de dominio (de Claridad de la Presentación) y renumerado como 19.
19. Se han discutido las barreras organizativas potenciales a la hora de aplicar las recomendaciones.	La guía describe factores facilitadores y barreras para su aplicación. Y cambio en el orden –renumerado como 18.
20. Han sido considerados los costes potenciales de la aplicación de las recomendaciones.	Se han considerado las posibles implicaciones de la aplicación de las recomendaciones, sobre los recursos.
21. La guía ofrece una relación de criterios clave con el fin de realizar monitorización y/o auditoría.	La guía ofrece criterios para monitorización y/o auditoría.
Dominio 6. Independencia editorial	
22. La guía es editorialmente independiente de la entidad financiadora.	Los puntos de vista de la entidad financiadora no han influido en el contenido de la guía.
23. Se han registrado los conflictos de intereses de los miembros del grupo de desarrollo.	Se han registrado y abordado los conflictos de intereses de los miembros del grupo elaborador de la guía.

ANEXO 7 – Niveles de evidencia y grados de recomendación CEBM:⁴⁰

Nivel de evidencia	Tipo de estudio
1a	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados, con homogeneidad.
1b	Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho.
1c	Práctica clínica ("todos o ninguno") (*)
2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes, con homogeneidad.
2b	Estudio de cohortes o ensayo clínico aleatorizado de baja calidad (**)
2c	<i>Outcomes research</i> (***), estudios ecológicos.
3a	Revisión sistemática de estudios de casos y controles, con homogeneidad.
3b	Estudio de casos y controles.
4	Serie de casos o estudios de cohortes y de casos y controles de baja calidad (****)
5	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita, o basados en la fisiología, <i>bench research</i> o <i>first principles</i> (*****)

Se debe añadir un signo menos (-) para indicar que el nivel de evidencia no es concluyente si:

- Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza amplio y no estadísticamente significativo.
- Revisión sistemática con heterogeneidad estadísticamente significativa.

(*) Cuando todos los pacientes mueren antes de que un determinado tratamiento esté disponible, y con él algunos pacientes sobreviven, o bien cuando algunos pacientes morían antes de su disponibilidad, y con él no muere ninguno.

(**) Por ejemplo, con seguimiento inferior al 80%.

(***) El término *outcomes research* hace referencia a estudios de cohortes de pacientes con el mismo diagnóstico en los que se relacionan los eventos que suceden con las medidas terapéuticas que reciben.

(****) Estudio de cohortes: sin clara definición de los grupos comparados y/o sin medición objetiva de las exposiciones y eventos (preferentemente ciega) y/o sin identificar o controlar adecuadamente variables de confusión conocidas y/o sin seguimiento completo y suficientemente prolongado. Estudio de casos y controles: sin clara definición de los grupos comparados y/o sin medición objetiva de las exposiciones y eventos (preferentemente ciega) y/o sin identificar o controlar adecuadamente variables de confusión conocidas.

(*****) El término *first principles* hace referencia a la adopción de determinada práctica clínica basada en principios fisiopatológicos.

Grado de recomendación	Nivel de evidencia
A	Estudios de nivel 1.
B	Estudios de nivel 2-3, o extrapolación de estudios de nivel 1.
C	Estudios de nivel 4, o extrapolación de estudios de nivel 2-3.
D	Estudios de nivel 5, o estudios no concluyentes de cualquier nivel.

La extrapolación se aplica cuando nuestro escenario clínico tiene diferencias importantes respecto a la situación original del estudio.

ANEXO 8 – Niveles de la evidencia científica utilizados por SOSORT:²⁶

Strength of evidence	Question	Meaning
I	Effectiveness	Multiple Randomized Controlled Trials or Systematic Reviews of such studies
	Diagnosis	Multiple Randomized Controlled Trials, or Cross-sectional Studies with verification by reference (gold) standard, or Systematic Reviews of such studies
II	Effectiveness	One Randomized Controlled Trial
	Diagnosis	One Randomized Controlled Trial, or one Cross-sectional Study with verification by reference (gold) standard
III	Effectiveness	Multiple Controlled nonrandomized Studies or Systematic Reviews of such studies
	Diagnosis	Multiple Cross-sectional Studies with incomplete & unbalanced verification with reference (gold) standard
IV	Effectiveness	Other studies
	Diagnosis	
V	Effectiveness	SOSORT consensus with more than 90% of agreement
	Diagnosis	
VI	Effectiveness	SOSORT consensus with 70 to 89% of agreement
	Diagnosis	

ANEXO 9 – Grados de recomendación utilizados por SOSORT:²⁶

Strength of recommendation	Meaning
A	It must be applied widely and to all patients with this specific need
B	It is important, but does not have to be applied to all patients with this specific need
C	Less important, it can be applied on a voluntary basis
D	Very low importance

ANEXO 10 – Recomendaciones sobre el uso del corsé en la escoliosis idiopática del adolescente según SOSORT 2016:²⁶

Recommendation	Strength	Evidence
1. Bracing is recommended to treat adolescent idiopathic scoliosis	B	I
2. Bracing is recommended to treat juvenile and infantile idiopathic scoliosis as the first step in an attempt to avoid or at least postpone surgery to a more appropriate age	B	III
3. The use of brace is recommended in patients with evolutive idiopathic scoliosis above 25° during growth; in these cases PSSE alone (without bracing) should not be performed unless prescribed by a physicians expert in scoliosis.	B	I
4. Casting (or rigid bracing) is recommended to treat infantile idiopathic scoliosis to try stabilizing the curve	B	IV
5. It is recommended not to apply bracing to treat patients with curves below 15° ± 5° Cobb, unless otherwise justified in the opinion of a clinician specialized in conservative treatment of spinal deformities	B	V
6. Bracing is recommended to treat patients with curves above 20° ± 5° Cobb, still growing (Risser 0 to 3), and with demonstrated progression of deformity or elevated risk of worsening, unless otherwise justified in the opinion of a clinician specialized in conservative treatment of spinal deformities	B	I
7. Very hard rigid bracing (casting) is recommended to treat patients with curve between 45° and 60° to try avoiding surgery.	C	IV
8. It is recommended that each treating team provide the brace that they know best, which means the brace they are more experienced and with perceived outcomes. This is due to the actual knowledge; there is no brace that can be recommended over the others.	C	IV
9. It is recommended that braces are worn full time or no less than 18 h per day at the beginning of treatment, unless otherwise justified in the opinion of a clinician specialized in conservative treatment of spinal deformities	B	II
10. Since there is a "dose-response" to treatment, it is recommended that the hours of bracing per day are in proportion with the severity of deformity, the age of the patient, the stage, aim and overall results of treatment, and the achievable compliance	B	II
11. It is recommended that daily brace wear is proportionate to the deformity severity, age of patient, scoliosis stage, aim and overall results of treatment, and the expected compliance	B	II
12. It is recommended that braces are worn until the end of vertebral bone growth and then the wearing time is gradually reduced, unless otherwise justified in the opinion of a clinician specialized in conservative treatment of spinal deformities	B	V
13. It is recommended that the wearing time of the brace is gradually reduced, while performing stabilizing exercises, to allow adaptation of the postural system and maintain results	B	IV
14. It is recommended that any mean is used to encourage compliance, including a careful adherence to the recommendations defined in the SOSORT Guidelines for Bracing Management	B	IV
15. It is recommended that compliance to bracing is regularly checked through compliance monitor devices.	B	V
16. It is recommended that quality of the brace is checked through an in-brace X-ray	B	IV

Recommendation	Strength	Evidence
17. It is recommended that the prescribing physician and the constructing orthotist are experts according to the criteria defined in the SOSORT Guidelines for Bracing Management	C	VI
18. It is recommended that bracing is applied by a well-trained therapeutic team, including a physician, an orthotist and a therapist, according to the criteria defined in the SOSORT Guidelines for Bracing Management	B	V
19. It is recommended that all the phases of brace construction (prescription, construction, check, correction, follow-up) are carefully followed for each single brace according to the criteria defined in the SOSORT Guidelines for Bracing Management	B	V
20. It is recommended that the brace is specifically designed for the type of the curve to be treated	B	V
21. It is recommended that the brace proposed for treating a scoliotic deformity on the frontal and horizontal planes should take into account the sagittal plane as much as possible	A	V
22. It is recommended to use the least invasive brace in relation to the clinical situation, provided the same effectiveness, to reduce the psychological impact and to ensure better patient compliance	A	V
23. It is recommended that braces do not so restrict thorax excursion in a way that reduces respiratory function	B	V
24. It is recommended that braces are prescribed, constructed and fitted in an out-patient setting	B	V
25. It is recommended that braces are regularly changed according to growth and/or specific pathological needs as judged by a scoliosis expert physician	B	V
26. It is recommended that out of brace X-rays are regularly performed to check the effectiveness of bracing treatment; the number of hours out of brace before x-ray taking should correspond to the daily weaning time	B	V