



## RECOMENDACIÓN DIAGNÓSTICO

### INFORME DE BÚSQUEDA Y SÍNTESIS DE EVIDENCIA DE EFECTOS DESEABLES E INDESEABLES Guía de Práctica Clínica de Tratamiento quirúrgico de escoliosis en personas menores de 25 años- 2019

#### A. PREGUNTA CLÍNICA

En el estudio prequirúrgico de personas con escoliosis idiopática y ausencia de hallazgos neurológicos o factores de riesgo de anomalía del canal raquídeo ¿Se debe “realizar resonancia nuclear magnética” en comparación a “no realizar”?

#### Análisis y definición de los componentes de la pregunta en formato PICO

**Población:** En el estudio prequirúrgico de personas con escoliosis idiopática y ausencia de hallazgos neurológicos o factores de riesgo de anomalía del canal raquídeo.

**Intervención:** Realizar resonancia nuclear magnética.

**Comparación:** No realizar.

**Desenlaces (outcomes):** Exactitud diagnóstica, impacto diagnóstico.

#### B. MÉTODOS

Se realizó una búsqueda general de revisiones sistemáticas sobre escoliosis (ver Anexo 1: estrategia de búsqueda). Las bases de datos utilizadas fueron: Cochrane database of systematic reviews (CDSR); Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness (DARE); HTA Database; PubMed; LILACS; CINAHL; PsycINFO; EMBASE; EPPI-Centre Evidence Library; 3ie Systematic Reviews and Policy Briefs Campbell Library; Clinical Evidence; SUPPORT Summaries; WHO institutional Repository for information Sharing; NICE public health guidelines and systematic reviews; ACP Journal Club; Evidencias en Pediatría; y The JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports. No se aplicaron restricciones en base al idioma o estado de publicación. Dos revisores de manera independiente realizaron la selección de los títulos y los resúmenes, la evaluación del texto completo y la extracción de datos. Un investigador o clínico experimentado resolvió cualquier discrepancia entre los distintos revisores. Finalmente, se seleccionaron las revisiones sistemáticas (y los estudios incluidos en éstas) correspondientes a la temática y se clasificaron en función de las preguntas a las que daban respuesta.

En las preguntas que comparan tests diagnósticos, se considera necesario distinguir dos enfoques para abordarlas: *impacto diagnóstico* y *exactitud diagnóstica*. Se estableció priorizar estudios que evaluarán el *impacto diagnóstico del test*, es decir aquellos que comparan los resultados en salud de los pacientes diagnosticados/tratados en función a los resultados de un test. En caso de no encontrar este tipo de estudios, se utilizan estudios que evalúan la *exactitud diagnóstica del test*, es decir

aquellos que miden qué tan bien el test clasifica a los pacientes respecto a si tienen o no una condición.<sup>1</sup>

Los resultados de la búsqueda se encuentran alojados en la plataforma Living Overview of the Evidence (L·OVE), sistema que permite la actualización periódica de la evidencia.

### C. RESULTADOS

#### Resumen de la evidencia identificada

Se buscaron revisiones sistemáticas evaluando estudios pre-quirúrgicos en pacientes con escoliosis idiopática con ausencia de hallazgos neurológicos en los cuales se compara un grupo en el que se realiza resonancia magnética con un grupo en el que no se realiza. No se identificaron estudios de impacto diagnóstico, por lo cual se amplió la búsqueda a exactitud diagnóstica del test. Se identificaron 2 revisiones sistemáticas que incluyeron 51 estudios primarios, de exactitud diagnóstica. Para más detalle ver “*Matriz de evidencia*”<sup>2</sup>, en el siguiente enlace: [Resonancia nuclear magnética para escoliosis idiopática](#).

Tabla 1: Resumen de la evidencia identificada

Revisiones sistemáticas	2 [1-2]
Estudios primarios	0 ensayos aleatorizados, 51 estudios de exactitud diagnóstica [3-53]

#### Selección de la evidencia

Se realizó un análisis de la matriz de evidencia, identificándose que todos las revisiones sistemáticas y estudios son relevantes, ya que abordan específicamente los componentes de la pregunta priorizada por el panel.

#### Estimador del efecto

Al analizar la evidencia identificada, se concluyó que ninguna revisión sistemática cumple con todos los requisitos metodológicos establecidos para el presente informe, es decir, incluir los estudios primarios relevantes y entregar un estimador agregado del efecto para los desenlaces de interés. Por lo tanto, se decidió analizar directamente los estudios primarios para construir la tabla de resumen de resultados. Sin embargo, no fue posible construir un metanálisis a partir de los estudios, por lo que se decidió presentar las conclusiones de manera narrativa, basándose en las conclusiones individuales de una revisión sistemática [2] que incluye todos los estudios.

<sup>1</sup> Schünemann HJ, Schünemann AHJ, Oxman AD, Brozek J, Glasziou P, Jaeschke R, et al. Grading quality of evidence and strength of recommendations for diagnostic tests and strategies. *BMJ* [Internet]. 2008 May 17 [cited 2018 Aug 1];336(7653):1106–10.

<sup>2</sup> **Matriz de Evidencia**, tabla dinámica que grafica el conjunto de evidencia existente para una pregunta (en este caso, la pregunta del presente informe). Las filas representan las revisiones sistemáticas y las columnas los estudios primarios que estas revisiones han identificado. Los recuadros en verde corresponden a los estudios incluidos en cada revisión. La matriz se actualiza periódicamente, incorporando nuevas revisiones sistemáticas pertinentes y los respectivos estudios primarios.

**Metanálisis**

No aplica.

**Tabla de Resumen de Resultados (Summary of Findings)**

REALIZAR RESONANCIA NUCLEAR MAGNÉTICA EN ESTUDIO PREQUIRÚRGICO EN PERSONAS CON ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA.			
Población	En el estudio prequirúrgico de personas con escoliosis idiopática y ausencia de hallazgos neurológicos o factores de riesgo de anomalía del canal raquídeo.		
Intervención	Realizar resonancia nuclear magnética.		
Comparación	No realizar.		
Desenlaces	Efecto	Certeza de la evidencia (GRADE)	Mensajes clave en términos sencillos
Impacto clínico*	<p>Una revisión sistemática [2] que incluyó 51 estudios [3-53] reportó que las anomalías neuroaxiales se presentaron en un 11,4% de los casos. Esto aumentaba con presencia de factores de riesgo (RR 4,01; IC 95% 3,08 a 5,23). Dentro de las alteraciones más frecuentes se encuentran <i>syrinx</i> aislado, malformación de Arnold-Chiari, médula anclada, hernia tonsilar, entre otras.</p> <p>Finalmente, las complicaciones neurológicas durante la cirugía de corrección de escoliosis alcanzaban un 0,82% de los pacientes con anomalías de la columna vertebral y 0,18% en pacientes sin éstas. Las complicaciones más frecuentes fueron parestesia, déficit sensorial y dolor tipo puntada.</p>	<p>⊕○○○<sup>1,2</sup> Muy baja</p>	<p>No es posible establecer con claridad si realizar resonancia nuclear magnética tiene impacto clínico en escoliosis idiopática, debido a que la certeza de la evidencia existente ha sido evaluada como muy baja.</p>

GRADE: Grados de evidencia Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation.

\*Impacto clínico se refiere a cualquier desenlace que tenga impacto directo o indirecto en el manejo de los pacientes (tales como complicaciones quirúrgicas, éxito quirúrgico, entre otros).

<sup>1</sup> Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia por las limitaciones de los estudios tales como diseño retrospectivos, con sesgo de selección de pacientes, entre otros.

<sup>2</sup> Se disminuyó dos niveles de certeza de evidencia por tratarse de evidencia indirecta, ya que las estimaciones provienen de la capacidad diagnóstica del test y las conductas que pueden seguir al resultado positivo del test son variadas y no están claramente establecidas.

**Fecha de elaboración de la tabla:** Octubre, 2019.

## REFERENCIAS

1. Faloon M, Sahai N, Pierce TP, Dunn CJ, Sinha K, Hwang KS, Emami A. Incidence of Neuraxial Abnormalities Is Approximately 8% Among Patients With Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Meta-analysis. *Clinical orthopaedics and related research*. 2018;476(7):1506-1513.
2. Heemskerk JL, Kruyt MC, Colo D, Castelein RM, Kempen DHR. Prevalence and risk factors for neural axis anomalies in idiopathic scoliosis: a systematic review. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*. 2018;18(7):1261-1271.
3. Ameri E, Andalib A, Tari HV, Ghandhari H. The Role of Routine Preoperative Magnetic Resonance Imaging in Idiopathic Scoliosis: A Ten Years Review. *Asian spine journal*. 2015;9(4):511-6.
4. Araujo RL, Araujo MB, Machado RD, Braga AA, Leite BV, Oliveira JR. Evaluation of a program to overcome vitamin A and iron deficiencies in areas of poverty in Minas Gerais, Brazil. *Archivos latinoamericanos de nutrición*. 1987;37(1):9-22.
5. Balioglu MB, Albayrak A, Atici Y, Tacal MT, Kaygusuz MA, Yildirim CH, et al.. Scoliosis-associated cervical spine pathologies. 2014;
6. Barnes PD, Brody JD, Jaramillo D, Akbar JU, Emans JB. Atypical idiopathic scoliosis: MR imaging evaluation. *Radiology*. 1993;186(1):247-53.
7. Benli IT, Uzümcügil O, Aydin E, Ateş B, Gürses L, Hekimoğlu B. Magnetic resonance imaging abnormalities of neural axis in Lenke type 1 idiopathic scoliosis. *Spine*. 2006;31(16):1828-33.
8. Cheng JC, Guo X, Sher AH, Chan YL, Metreweli C. Correlation between curve severity, somatosensory evoked potentials, and magnetic resonance imaging in adolescent idiopathic scoliosis. *Spine*. 1999;24(16):1679-84.
9. Davids JR, Chamberlin E, Blackhurst DW. Indications for magnetic resonance imaging in presumed adolescent idiopathic scoliosis. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*. 2004;86(10):2187-95.
10. de Vries SI. [Hemolytic anemia and malignant reticulosis]. *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde*. 1966;110(11):521-3.
11. DeMartino BK. Anxiety. *Dental overview. Dental clinics of North America*. 1987;31(1):11-6.
12. Denker HW. Note to the paper: protease substrate film test. (*Histochemistry* 38, 331-338 (1974). Warning of a pitfall. *Histochemistry*. 1974;39(2):193.
13. Dewan V, Forster S, Matthews J, Ede MN, Metha J, Spilsbury J, et al. Is the routine use of magnetic resonance imaging indicated in patients with scoliosis?. *Eur Spine J*. 2015;
14. Diab M, Landman Z, Lubicky J, Dormans J, Erickson M, Richards BS, members of the Spinal Deformity Study Group. Use and outcome of MRI in the surgical treatment of adolescent idiopathic scoliosis. *Spine*. 2011;36(8):667-71.
15. Do T, Fras C, Burke S, Widmann RF, Rawlins B, Boachie-Adjei O. Clinical value of routine preoperative magnetic resonance imaging in adolescent idiopathic scoliosis. A prospective study of three hundred and twenty-seven patients. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*. 2001;83(4):577-9.
16. Dobbs MB, Lenke LG, Szymanski DA, Morcuende JA, Weinstein SL, Bridwell KH, Sponseller PD. Prevalence of neural axis abnormalities in patients with infantile idiopathic scoliosis. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*. 2002;84(12):2230-4.
17. Evans SC, Edgar MA, Hall-Craggs MA, Powell MP, Taylor BA, Noordeen HH. MRI of 'idiopathic' juvenile scoliosis. A prospective study. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*. 1996;78(2):314-7.

18. Faizah MZ, Ng KL, Te BC, Mohd Hafizuddin A, Nur Aifaa L, Nurhanisah MR, Azmi B, Hamzaini AH. Association of Cobb angle progression and neuraxial abnormality on MRI in asymptomatic Adolescent Idiopathic Scoliosis. *The Medical journal of Malaysia*. 2016;71(3):122-5.
19. Freund M, Hähnel S, Thomsen M, Sartor K. Treatment planning in severe scoliosis: the role of MRI. *Neuroradiology*. 2001;43(6):481-4.
20. Fribourg D, Delgado E. Occult spinal cord abnormalities in children referred for orthopedic complaints. *American journal of orthopedics (Belle Mead, N.J.)*. 2004;33(1):18-25.
21. Gupta P, Lenke LG, Bridwell KH. Incidence of neural axis abnormalities in infantile and juvenile patients with spinal deformity. Is a magnetic resonance image screening necessary?. *Spine*. 1998;23(2):206-10.
22. Gupta R, Sharma R, Vashisht S, Ghandi D, Jayaswal AK, Dave PK, Berry M. Magnetic resonance evaluation of idiopathic scoliosis: a prospective study. *Australasian radiology*. 1999;43(4):461-5.
23. Hooker MS, Yandow SM, Fillman RR, Raney EM. Pedicle rotation in scoliosis: a marker for occult intrathecal abnormalities. *Spine*. 2006;31(5):E144-8.
24. Inoue M, Minami S, Nakata Y, Otsuka Y, Takaso M, Kitahara H, Tokunaga M, Isobe K, Moriya H. Preoperative MRI analysis of patients with idiopathic scoliosis: a prospective study. *Spine*. 2005;30(1):108-14.
25. Karami M, Sagheb S, Mazda K. Evaluation of coronal shift as an indicator of neuroaxial abnormalities in adolescent idiopathic scoliosis: a prospective study. *Scoliosis*. 2014;9:9.
26. Koç T, Lam KS, Webb JK. Are intraspinal anomalies in early onset idiopathic scoliosis as common as once thought? A two centre United Kingdom study. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*. 2013;22(6):1250-4.
27. Lee RS, Reed DW, Saifuddin A. The correlation between coronal balance and neuroaxial abnormalities detected on MRI in adolescent idiopathic scoliosis. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*. 2012;21(6):1106-10.
28. Lewonowski K, King JD, Nelson MD. Routine use of magnetic resonance imaging in idiopathic scoliosis patients less than eleven years of age. *Spine*. 1992;17(6 Suppl):S109-16.
29. Maenza RA. Juvenile and adolescent idiopathic scoliosis: magnetic resonance imaging evaluation and clinical indications. *Journal of pediatric orthopedics. Part B*. 2003;12(5):295-302.
30. Maiocco B, Deeney VF, Coulon R, Parks PF. Adolescent idiopathic scoliosis and the presence of spinal cord abnormalities. Preoperative magnetic resonance imaging analysis. *Spine*. 1997;22(21):2537-41.
31. Martin BD, McClung A, Denning JR, Laine JC, Johnston CE. Intrathecal Anomalies in Presumed Infantile Idiopathic Scoliosis: When Is MRI Necessary?. *Spine deformity*. 2014;2(6):444-447.
32. Mejia EA, Hennrikus WL, Schwend RM, Emans JB. A prospective evaluation of idiopathic left thoracic scoliosis with magnetic resonance imaging. *Journal of pediatric orthopedics*. 1996;16(3):354-8.
33. Morcuende JA, Dolan LA, Vazquez JD, Jirasirakul A, Weinstein SL. A prognostic model for the presence of neurogenic lesions in atypical idiopathic scoliosis. *Spine*. 2004;29(1):51-8.

34. Nakahara D, Yonezawa I, Kobanawa K, Sakoda J, Nojiri H, Kamano S, Okuda T, Kurosawa H.. Magnetic resonance imaging evaluation of patients with idiopathic scoliosis: a prospective study of four hundred seventy-two outpatients. 2011;
35. Nokes SR, Murtagh FR, Jones JD, Downing M, Arrington JA, Turetsky D, Silbiger ML. Childhood scoliosis: MR imaging. *Radiology*. 1987;164(3):791-7.
36. O'Brien MF, Lenke LG, Bridwell KH, Blanke K, Baldus C. Preoperative spinal canal investigation in adolescent idiopathic scoliosis curves  $\geq$  70 degrees. *Spine*. 1994;19(14):1606-10.
37. Ozturk C, Karadereler S, Ornek I, Enercan M, Ganiyusufoglu K, Hamzaoglu A. The role of routine magnetic resonance imaging in the preoperative evaluation of adolescent idiopathic scoliosis. *International orthopaedics*. 2010;34(4):543-6.
38. Pahys JM, Samdani AF, Betz RR.. Intraspinous anomalies in infantile idiopathic scoliosis: prevalence and role of magnetic resonance imaging. 2009;
39. Qiao J, Zhu Z, Zhu F, Wu T, Qian B, Xu L, Qiu Y. Indication for preoperative MRI of neural axis abnormalities in patients with presumed thoracolumbar/lumbar idiopathic scoliosis. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*. 2013;22(2):360-6.
40. Rajasekaran S, Kamath V, Kiran R, Shetty AP. Intraspinous anomalies in scoliosis: an MRI analysis of 177 consecutive scoliosis patients. *Indian J Orthop*. 2010;
41. Ratahi ED, Crawford HA, Thompson JM, Barnes MJ. Ethnic variance in the epidemiology of scoliosis in New Zealand. *Journal of pediatric orthopedics*. 2002;22(6):784-7.
42. Richards BS, Sucato DJ, Johnston CE, Diab M, Sarwark JF, Lenke LG, Parent S, Spinal Deformity Study Group. Right thoracic curves in presumed adolescent idiopathic scoliosis: which clinical and radiographic findings correlate with a preoperative abnormal magnetic resonance image?. *Spine*. 2010;35(20):1855-60.
43. Saifuddin A, Tucker S, Taylor BA, Noordeen MH, Lehovsky J. Prevalence and clinical significance of superficial abdominal reflex abnormalities in idiopathic scoliosis. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*. 2005;14(9):849-53.
44. Samuelsson L, Lindell D, Kogler H. Spinal cord and brain stem anomalies in scoliosis. MR screening of 26 cases. *Acta orthopaedica Scandinavica*. 1991;62(5):403-6.
45. Scaramuzzo L, Giudici F, Archetti M, Minoia L, Zagra A.. Preoperative MRI study on a continuous series of adolescent idiopathic scoliosis: neuroaxial, abnormalities incidence and its influence on surgical treatment. *Eur Spine J*. 2015;
46. Schwend RM, Hennrikus W, Hall JE, Emans JB. Childhood scoliosis: clinical indications for magnetic resonance imaging. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*. 1995;77(1):46-53.
47. Shen WJ, McDowell GS, Burke SW, Levine DB, Chutorian AM. Routine preoperative MRI and SEP studies in adolescent idiopathic scoliosis. *Journal of pediatric orthopedics*. 1996;16(3):350-3.
48. Singhal R, Perry DC, Prasad S, Davidson NT, Bruce CE. The use of routine preoperative magnetic resonance imaging in identifying intraspinal anomalies in patients with idiopathic scoliosis: a 10-year review. *European spine journal : official publication of the European Spine*

- Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society. 2013;22(2):355-9.
49. Unnikrishnan R, Renjithkumar J, Menon VK. Adolescent idiopathic scoliosis: Retrospective analysis of 235 surgically treated cases. *Indian journal of orthopaedics*. 2010;44(1):35-41.
  50. Winter RB, Lonstein JE, Heithoff KB, Kirkham JA. Magnetic resonance imaging evaluation of the adolescent patient with idiopathic scoliosis before spinal instrumentation and fusion. A prospective, double-blinded study of 140 patients. *Spine*. 1997;22(8):855-8.
  51. Wu L, Qiu Y, Wang B, Zhu ZZ, Ma WW. The left thoracic curve pattern: a strong predictor for neural axis abnormalities in patients with "idiopathic" scoliosis. *Spine*. 2010;35(2):182-5.
  52. Zadeh HG, Sakka SA, Powell MP, Mehta MH. Absent superficial abdominal reflexes in children with scoliosis. An early indicator of syringomyelia. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*. 1995;77(5):762-7.
  53. Zaveri A, Divani K, Rezajooi K, Shaw M, Gibson A.. Incidence of neural axis anomalies on magnetic resonance imaging in early onset and adolescent idiopathic scoliosis patients. *Eur Spine J*. 2014.

#### **ANEXO 1: ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA**

- #1 ((scolio\* OR kyphoscolio\*) AND idiopat\*)
- #2 ((magnetic\* AND resonance\*) OR MRI OR (MR AND imag\*))
- #3 #1 AND #2