

Escoliosis idiopática y deporte

Ronald Schulz I.

Equipo de Columna

Servicio de Traumatología

Hospital Universidad de Chile

No existe consenso en la literatura sobre las recomendaciones para la práctica deportiva en pacientes con escoliosis idiopática. Posiblemente esto se deba, entre otras causas, a que la escoliosis idiopática se presenta en diferentes formas, edades, grados de severidad y formas de progresión. A esto se suma la falta de evidencia científica que avale una determinada conducta al respecto.

La escoliosis es una deformidad tridimensional de la columna que consiste en la desviación lateral de la columna en el plano frontal, asociado a una rotación vertebral (en el plano transversal), y con mucha frecuencia una alteración del perfil sagital. Debe hacerse hincapié en que el término “escoliosis” es usado en forma indistinta para describir una curva de la columna en el plano frontal (sea o no patológica), así como también para denominar a una serie de patologías de severidad variable (escoliosis idiopática, escoliosis neuromusculares, etc.). Así, no reviste el mismo significado patológico una incurvación escoliótica de 10 grados en un adulto que en un niño de 3 años; más aún si en este último hay rotación vertebral, u anomalías congénitas. Ambas pueden ser definidas, de acuerdo a la incurvación lateral, como escoliosis, sin embargo la segunda constituye una entidad francamente patológica.

La gran mayoría de las escoliosis son idiopáticas (de causa desconocida, ver figura 1). Más infrecuentes son las escoliosis secundarias (figuras 2 y 3). Dentro de éstas se encuentran las anomalías vertebrales congénitas, como hemivértebras (figura 4) y barras; disrrafias, enfermedades neuromusculares y otras causas.

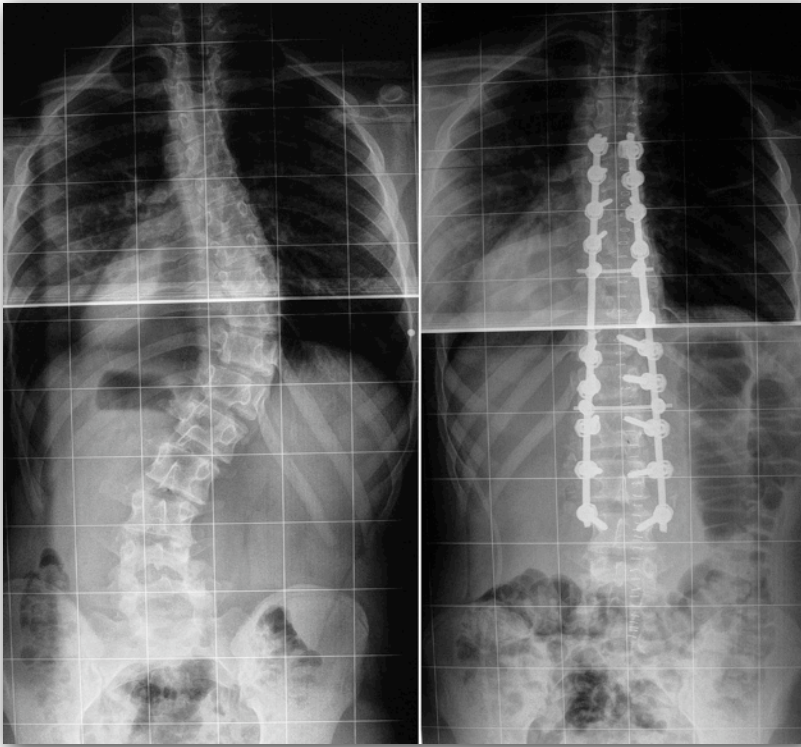


Figura 1

Izq.: escoliosis idiopática. Derecha: resultado operatorio.

La escoliosis idiopática se manifiesta usualmente durante la fase de crecimiento rápido de la adolescencia, y es tres veces más frecuente en mujeres. La prevalencia oscila entre el 1% y el 4% (1). La edad de aparición más frecuente es la adolescencia (sobre los 10 años), durante la fase de crecimiento rápido. Su etiología sigue siendo desconocida, planteándose una serie de teorías, desde altera-

ciones de la neuroregulación central (2), hasta alteraciones de la membrana celular (3). La evolución natural puede ir desde la deformidad mínima, hasta severas deformidades con repercusión funcional. Escoliosis torácicas severas pueden reducir en forma significativa la capacidad cardiopulmonar y llegar a provocar un cor pulmonale. Esto no es así en las curvas toracolumbares y lumbares, las que, sin embargo, pueden provocar dolor lumbar. Nachemson (4) calculó la probabilidad de agravación en base al grado de la curva. Encontró, en pacientes entre 10 y 12 años, que aquellas curvas bajo 20 grados tie-

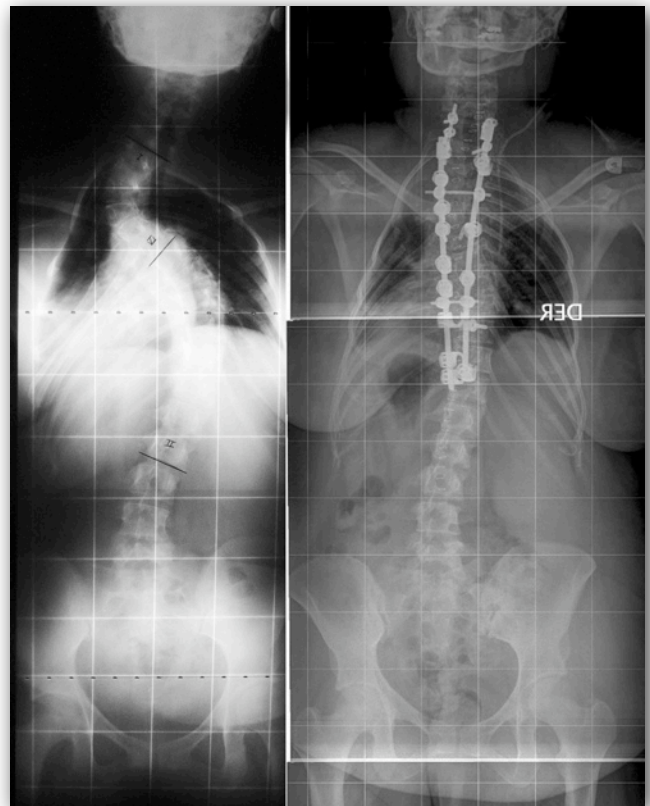


Figura 2

Izq: escoliosis congénita. Der.: resultado operatorio.

nen una probabilidad de agravación de 25%, curvas entre 20 y 29 grados tienen una probabilidad de agravación de 60%, curvas entre 30 y 60 grados tienen 90% de probabilidad de agravarse, y aquellas curvas con más de 60 grados se agravan en un 100%. Otros factores de riesgo son las escoliosis de aparición antes del décimo año de vida, menarquia tardía, localización en la columna dorsal, y la condición de estructural. En pacientes esqueléticamente maduros, se agravan un 10% de las curvas entre 20 y 29 grados, un 30% entre 30 y 60 grados, y 70% de aquellas curvas de más de 60 grados.

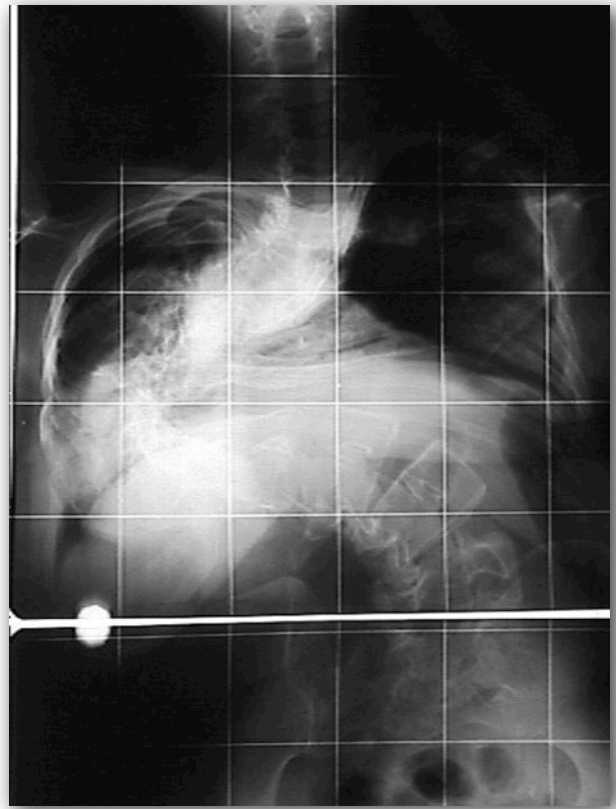


Figura 3
Escoliosis congénita

Los signos clínicos (figura 5) son la giba, que puede ser dorsal o lumbar, dependiendo de la localización de la curva, que se evidencia del lado de la convexidad de la curva, y que está determinada



Figura 4
Hemivértebra

por la rotación vertebral que hace prominentes las costillas o la musculatura paravertebral, según sea el caso. Otros signos clínicos son la asimetría de tronco, asimetría del triángulo de la talla, y desnivel de hombros.

El sistema de clasificación más usado hoy en día es el de Lenke (5). Esta clasificación se basa en tres componentes: tipo de curva (existen 6 tipos), balance sagital de la columna torácica (“modificador torácico”) y balance coronal lumbar (“modificador lumbar”). Se describen curvas toráci-

cas, toracolumbares y lumbares. Las curvas torácicas son aquellas cuyo ápex se puede encontrar entre el cuerpo de la segunda vértebra dorsal, y el disco T11-T12. Las curvas torácicas a su vez, son divididas en torácicas altas (ápex entre los niveles T3/4, T4/5 o T5/6) y torácicas principales (ápex entre el cuerpo de T6 y el disco T11/12). Las curvas toracolumbares tiene su ápex entre el borde



Figura 5

craneal de T12 y el borde caudal de L1. Las curvas lumbares son aquellas cuyo ápex se encuentra entre el disco L1/2 y el borde caudal del cuerpo de L4.

Tratamiento no quirúrgico

El tratamiento conservador se basa en la observación, la kinesiología y el corset. La electroestimulación demostró su ineficacia en estudios prospectivos randomizados, por lo que ya no tiene indicación (6). Respecto de la kinesiterapia, existe una gran diversidad de esquemas, sin embargo, a la fecha siguen faltando estudios prospectivos randomizados que demuestren que la evolución con kinesiología difiere de la natural. Respecto de la eficacia del corset, también existe controversia. Por una parte, Nachemson y Peterson (6) pudieron demostrar, en un estudio prospectivo multicéntrico, que la progresión de aquellos pacientes tratados con corset era significativamente mejor que la de aquellos que no usaron corset. Por otra parte, Goldberg y cols. (7) no pudieron encontrar diferencias significativas en relación a la progresión de la curva en pacientes tratados versus no tratados con corset. Bullmann y cols. (8) reportan una reducción de 50% de la curva con el uso del corset. Sin embargo, al finalizar el período de uso, las curvas alcanzaron, en promedio, el grado que tenían antes de iniciar el tratamiento, y un 33% demostró progresión a pesar del uso de corset. No obstante lo anterior, la terapia estándar en pacientes con curvas entre 25 y 40 grados, con inmadurez es-

quelética, sigue siendo el corset. Éste se usa 23 horas al día, y durante el período de uso de corset se debe entrenar en forma regular la musculatura del tronco.

Tratamiento quirúrgico

La indicación quirúrgica habitual en escoliosis idiopáticas del adolescente son aquellas curvas que sobrepasan los 40 a 50 grados. Sin embargo se deben tomar en cuenta una serie de factores, como la edad y tipo de escoliosis, entre otros. Los objetivos de la cirugía deben incluir una corrección tridimensional adecuada de la deformidad, con un balance sagital y coronal fisiológico, un resultado cosmético aceptable, con reducción al máximo posible de la giba, equilibrando la altura de ambos hombros al mismo nivel, fusionando el mínimo posible de segmentos, con una instrumentación que otorgue estabilidad primaria que permita prescindir de órtesis en el postoperatorio. Esto se puede obtener mediante diversas técnicas y utilizando diferentes tipos de implantes. Las vías de abordaje pueden ser posteriores, anteriores, o combinadas en los casos más severos. Sea cual sea la técnica, el resultado es la pérdida de movilidad definitiva de los segmentos operados.

Actividad deportiva

La escoliosis idiopática no debiera de considerarse como una contraindicación para la actividad deportiva (9). No existe evidencia que demuestre la existencia de alguna influencia negativa de la actividad deportiva sobre la evolución de la escoliosis. Sin embargo, aparentemente, la incidencia de escoliosis en deportistas de alto rendimiento sería mayor que en la población no deportista, existiendo reportes de incidencia de 24% en bailarinas (10). Becker (11) reporta una incidencia de escoliosis idiopática de 6,9%, y 16% de escoliosis funcional en nadadores. La totalidad de las escoliosis funcionales en este grupo eran curvas hacia el lado dominante del nadador. Hellström (12) reporta una incidencia de un 13% en tenistas.

Existen muy pocos reportes acerca de una posible asociación causa-efecto entre actividad deportiva profesional y la escoliosis (13) (11) (10) (14) . Según Tanchev (13) la repetición de cargas asimétricas en una columna esqueléticamente inmadura pudiera ser la causa de que la incidencia de escoliosis en miembros de la selección nacional búlgara de gimnasia rítmica sea 10 veces la de la población normal. Para Becker (11), un desbalance muscular producto del entrenamiento pudiera explicar la mayor incidencia de escoliosis observada en nadadores profesionales. Warren (10) opina que la causa de la mayor incidencia de escoliosis en bailarinas sería un retardo en la menarquia que refleja un hipoestrogenismo sostenido.

La actividad deportiva tiene una serie de efectos positivos en pacientes con escoliosis, como mejoría de la coordinación sicomotora, de la función cardiovascular-pulmonar, de la musculatura estabilizadora del tronco, y no menos importante, tiene efectos psicológicos positivos. Ya desde los 30 grados pueden aparecer alteraciones pulmonares en pacientes con escoliosis. El entrenamiento aeróbico en estos pacientes puede producir una mejoría en varios parámetros de la función pulmonar (VC, FEV1, FEV1/VC), a la vez que aumentar la capacidad de ejercer trabajo aeróbico en cerca de un 50% (15). Por otra parte, deportistas tienen un menor porcentaje de grasa corporal, y es sabido que el sobrepeso reduce la eficacia del corset, debido a que la grasa corporal absorbe las fuerzas correctoras ejercidas por éste (16).

Recomendaciones para pacientes no operados

Curvas hasta los 40 - 50 grados

En términos generales, en este grupo no existen contraindicaciones. Se recomienda evitar deportes de contacto o impacto (fútbol, handball, trampolín) o que sobrecarguen la columna, como el hockey

o el volleyball a niveles profesionales (17) (tabla 1). Dentro de la lista de deportes recomendados se encuentran la natación, danza o ballet, ciclismo, y esquí (tabla 1).

Deportes recomendados	Deportes no recomendables
Natación	Artes marciales
Ballet	Volleyball
Danza	Handball
Ciclismo	Basketball
Trote en terreno blando	Hockey
Esquí	Salto ornamental
Esquí de fondo	Equitación
Gimnasio (ej. aeróbica, pesas, spinning)	Fútbol
	Halterofilia/Levantamiento pesas

Tabla 1

Curvas sobre los 40 - 50 grados

Curvas de esta severidad en la columna torácica se acompañan de alteraciones pulmonares. Pacientes con escoliosis lumbares de esta severidad tienen un riesgo elevado de desarrollar dolor. Por esta razón se recomiendan deportes de tipo aeróbico en pacientes con escoliosis torácicas severas, mientras que para aquellos con escoliosis lumbares se recomiendan actividades de bajo impacto que no sobrecarguen la región lumbar (tabla 1) (17). Asimismo, estos últimos debieran entrenar en forma particular la musculatura estabilizadora abdominal y lumbopélvica. Pacientes con corset debieran entrenar la musculatura del tronco, ya que el uso de corset puede producir atrofia muscular.

Durante el entrenamiento se debe retirar el corset. Para aumentar la motivación del uso de corset, debe indicársele a los pacientes que las horas de actividad deportiva se restan de las 23 horas diarias de uso de corset.

Recomendaciones para pacientes operados

Siempre debe considerarse que la cirugía de escoliosis implica la pérdida de segmentos funcionales: la corrección de la deformidad debe ir asociada a una artrodesis que asegure la estabilidad y perdurabilidad de la corrección. Esto hace que los segmentos móviles remanentes sean objeto de mayores solicitudes mecánicas. Kumar (18) reporta que la incidencia de degeneración adyacente, en un seguimiento promedio de 5 años en pacientes con artrodesis de columna oscila entre el 8% y el 50%, dependiendo principalmente este valor de la existencia o no de desbalance sagital. Estos valores pudieran de alguna forma extrapolarse a los pacientes con artrodesis por escoliosis. Todo lo anterior permite inferir que es aconsejable evitar actividades que signifiquen una mayor demanda de los segmentos móviles remanentes. No obstante lo anterior, debiera de motivarse a los pacientes a mantener actividades deportivas que no impliquen demasiada exigencia mecánica sobre la columna, ya que el adecuado trofismo de la musculatura es un factor protector de los segmentos móviles, a la vez que reduce el riesgo de padecer dolor lumbar (19). Estos factores debieran de ser aclarados con el paciente y su familia en forma previa a la cirugía.

Se ha sugerido que tras una fusión espinal debieran de evitarse los deportes de contacto o impacto (artes marciales, fútbol, handball, etc.), así como aquellos que involucren una sobrecarga sobre la columna (ej.: gimnasia artística) (20). Si la cirugía deja menos de tres segmentos móviles en la columna lumbar, debiera contraindicarse formalmente todos los deportes que involucren carga axial y rotacional, debido a que la sobrecarga sobre los segmentos remanentes puede acelerar su degeneración (21). En una encuesta realizada a los miembros de la Scoliosis Research Society, el 20% reportó resultados negativos atribuibles a la actividad deportiva en pacientes operados de escoliosis (22). En contraparte, Grouw y cols. (23), en un seguimiento de 8 a 14 años tras una cirugía de escoliosis, encontraron que el 78% de los pacientes realizaba actividades deportivas.

En pacientes con instrumentaciones estables puede autorizarse la natación desde el momento del retiro de la sutura de piel, y la bicicleta estática pudiera ser la actividad a realizar a continuación, para permitir el ciclismo desde el sexto mes postoperatorio (17). No debiera permitirse el retorno deportivo completo antes del año de operado, o mejor aún, hasta no tener evidencias de que la consolidación ósea se logró, siempre bajo previo acuerdo con el cirujano tratante (17). Liljenqvist (17) autoriza el retorno a la actividad deportiva escolar al año de operado, y desde el segundo año a actividades más exigentes, habida cuenta de una evolución libre de complicaciones.

Conclusión

Hoy en día parece existir evidencia razonable a favor del desarrollo de actividades deportivas sin restricción en pacientes con escoliosis idiopática que no requieran tratamiento quirúrgico. A pesar de que no existe evidencia tipo I, es razonable estimular la ejecución de deportes de resistencia en pacientes con escoliosis torácica, y mantener un trefismo y tono adecuados en la musculatura del tronco, en particular en pacientes con curvas lumbares.

Pacientes con artrodesis de columna forman un grupo heterogéneo cuyo común denominador es un aumento de la exigencia mecánica de los segmentos móviles remanentes, por lo que la actividad deportiva en ellos debe ser más restringida, y salvo excepciones, como la natación, probablemente no sea compatible con la actividad profesional.

Tanto en pacientes operados como aquellos que no lo sean, debe recomendarse la actividad deportiva, ya que la evidencia actual es que los deportistas tienen menor riesgo de padecer dolor lumbar que los sedentarios +Hartvigsen*.

Notas Clave

- Dentro de los efectos positivos de la actividad deportiva en pacientes con escoliosis, se encuentran la mejoría de la coordinación sicomotora, de la función cardiovascular-pulmonar, de la musculatura estabilizadora del tronco, así como efectos psicológicos positivos.
- No existe aún consenso sobre las recomendaciones para la práctica deportiva en pacientes con escoliosis idiopática.
- Escoliosis torácicas severas pueden alterar de forma significativa la función pulmonar, y en casos graves, llegar al cor pulmonale.
- Curvas lumbares pueden provocar dolor.
- El tratamiento no quirúrgico se basa en la observación, la kinesioterapia y el corset.
- La indicación quirúrgica habitual en escoliosis idiopáticas del adolescente son aquellas curvas que sobrepasan los 40 a 50 grados.
- El resultado de la cirugía es la pérdida definitiva de movilidad de los segmentos operados.
- Escoliosis idiopáticas con curvas hasta 40-50 grados tratadas en forma no quirúrgica no tienen contraindicaciones formales desde el punto de vista deportivo, pero sí hay deportes recomendables y otros no recomendables.
- Se recomiendan deportes de tipo aeróbico en pacientes con escoliosis torácicas severas, mientras que para aquellos con escoliosis lumbares se recomiendan actividades de bajo impacto que no sobrecarguen la región lumbar, junto con entrenar en forma particular la musculatura abdominal y lumbopélvica.
- Durante el entrenamiento se debe retirar el corset. Para aumentar la motivación del uso de corset, debe indicársele a los pacientes que las horas de actividad deportiva se restan de las 23 horas diarias de uso de corset.
- La cirugía de escoliosis, salvo posible excepciones, como la natación, probablemente no sea compatible con la actividad deportiva profesional.
- En pacientes operados debieran de evitarse los deportes de contacto o impacto (artes marciales, fútbol, handball, etc.), así como aquellos que involucren una sobrecarga sobre la columna (ej.: gimnasia artística).
- Si tras la cirugía quedan menos de tres segmentos móviles en la columna lumbar, debieran contraindicarse formalmente todos los deportes que involucren carga axial y rotacional, debido a que la sobrecarga sobre los segmentos remanentes puede acelerar su degeneración.
- En pacientes con instrumentaciones estables puede autorizarse la natación desde el momento del retiro de la sutura de piel, y la bicicleta estática pudiera ser la actividad a realizar a continuación, para permitir el ciclismo en pavimento desde el sexto mes postoperatorio.
- El retorno a la actividad deportiva escolar puede autorizarse una vez producida la consolidación ósea. Desde el segundo año pueden añadirse actividades más exigentes, habida cuenta de una evolución libre de complicaciones.

Referencias

1. Drummond D, Rogala E, Gurr J. Spinal deformity: natural history and the role of school screening. *Orthop Clin North Am* 1979;10:751-760

2. Machida M. Cause of idiopathic scoliosis. *Spine* 1999;24:2576-2583
3. Katz DE. The etiology and natural history of idiopathic scoliosis. *Journal of Prosthetics and Orthotics* 2003;15:S3-S10
4. Nachemson A, Lonstein J, Weinstein S. Report of the Scoliosis Research Society Prevalence and Natural History Committee 1982. 1982
5. Lenke LG, Betz RR, Harms J, et al. Adolescent idiopathic scoliosis. A new classification to determine extent of spinal arthrodesis. *J Bone Joint Surg (Am)* 2001;83-A:1169-1181
6. Nachemson A, Peterson L. Effectiveness of treatment with a brace in girls who have adolescent idiopathic scoliosis. *J Bone Joint Surg (Am)* 1995;77-A:815-822
7. Goldberg CJ, Dowling FE, Hall JE, et al. A statistical comparison between natural history of idiopathic scoliosis and brace treatment in skeletally immature adolescent girls. *Spine* 1993;18:902-908
8. Bullmann V, Halm HF, Lerner T, et al. Die Korsettbehandlung der idiopathischen Skoliose-Ergebnisse der prospektiven Münsteraner Korsett Studie. *Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete* 2004;142:403-409
9. Omev ML, Micheli LJ, Gerbino PGI. Idiopathic Scoliosis and Spondylolysis in the Female Athlete: Tips for Treatment. *Clin Orthop Relat Res* 2000:74-84

10. Warren MP, Brooks-Gun J, Hamilton LH, et al. Scoliosis and fractures in young ballet dancers. Relation to delayed menarche and secondary amenorrhea. *N Engl J Med* 1986;314:1348-1353
11. Becker TJ. Scoliosis in swimmers. *Clinics in sports medicine* 1986;5:149-158
12. Hellström M, Jacobsson B, Swärd L, et al. Radiologic abnormalities of the thoraco-lumbar spine in athletes. *Acta radiologica* 1990;31:127-132
13. Tanchev PI, Dzherov AD, Parushev AD, et al. Scoliosis in rhythmic gymnasts. *Spine* 2000;25:1367-1372
14. Güssbacher A, Rompe G. Die dynamische und statische Beanspruchung der Wirbelsäule und ihre möglichen Auswirkungen bei verschiedenen Sportarten. *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin* 1983;31:119-124
15. Athanasopoulos S, Paxinos T, Tsafantakis E, et al. The effect of aerobic training in girls with idiopathic scoliosis. *Scand J Med Sci Sports* 1999;9:36-40
16. O'Neill PJ, Karol LA, Shindle MK, et al. Decreased orthotic effectiveness in overweight patients with adolescent idiopathic scoliosis. *J Bone Joint Surg (Am)* 2005;87:1069-1074
17. Liljenqvist U, Witt KA, Bullmann V, et al. Empfehlungen zur Sportausübung bei Patienten mit idiopathischer Skoliose. *Sportverl Sportschad* 2006;20:36-42
18. Kumar MN, Baklanov A, Chopin D. Correlation between sagittal plane changes and adjacent segment degeneration following lumbar spine fusion. *Eur Spine J* 2001;10:314-319

19. Hartvigsen J, Christensen K. Active lifestyle protects against incident low back pain in seniors. A population-based 2-year prospective study of 1387 danish twins aged 70–100 years. *Spine* 2007;32:76-81
20. Micheli LJ. Sports following spinal surgery in the young athlete. *Clin Orthop Relat Res* 1985:152-157
21. Von Stempel A, Scholz M, Daentzer M. Sports capacity of patients with scoliosis. *Sportverl Sportschad* 1993;7:58-62
22. Rubery PT, Bradford DS. Athletic activity after spine surgery in children and adolescents: results of a survey. *Spine* 2002;27:423-427
23. Grouw AV, Nadel CI, Weierman RJ, et al. Long term follow-up of patients with idiopathic scoliosis treated surgically: a preliminary subjective study. *Clin Orthop Relat Res* 1976:197-201