

## ORIGINAL

# Nueva estrategia para mejorar la medida de la calidad de vida en la escoliosis idiopática: adición de la dimensión de deformidad percibida al cuestionario de la Scoliosis Research Society (SRS-22)

J.M. Climent<sup>a,\*</sup>, J. Bagó<sup>b</sup>, C. Rodríguez-Ruiz<sup>a</sup>, J. Sánchez-Raya<sup>c</sup>, S. Mulet<sup>a</sup> y F. Cholbi<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Unidad Musculoesquelética, Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital General Universitario, Alicante, España

<sup>b</sup> Unidad de Columna, Departamento de Cirugía ortopédica, Hospital Vall d'Hebron, Barcelona, España

<sup>c</sup> Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Vall d'Hebron, Barcelona, España

Recibido el 18 de marzo de 2011; aceptado el 27 de abril de 2011

Disponible en Internet el 22 de junio de 2011

## PALABRAS CLAVE

Escoliosis;  
Calidad de vida;  
SRS-22;  
Deformidad percibida

## Resumen

**Introducción:** El cuestionario de la Scoliosis Research Society (SRS-22) es un instrumento válido para valorar la calidad de vida en la escoliosis idiopática. No obstante, la correlación entre las puntuaciones del cuestionario y el valor angular de la curva escoliótica es poco relevante. Otros instrumentos de medida de la salud percibida han mostrado mejores correlaciones con el ángulo de Cobb. El objetivo del estudio es medir la relación del SRS-22 con la magnitud de la escoliosis y valorar si esta relación puede mejorar al añadir otras dimensiones medidas por otros cuestionarios.

**Material y método:** Se estudiaron 101 pacientes con escoliosis que completaron los cuestionarios SRS-22 y Walter Reed Visual Assessment Scale (WRVAS), un cuestionario de escalas icónicas que mide la deformidad percibida. El análisis se realizó mediante regresión múltiple para calcular el coeficiente de determinación ( $r^2$ ), con el ángulo de Cobb como variable dependiente. También se estudió la consistencia interna del instrumento, básico y modificado.

**Resultados:** El cuestionario SRS-22 explicó el 17% de la varianza ( $r^2 = 0,17$ ,  $p < 0,05$ ). Al añadir el WRVAS, se alcanzó una varianza explicada del 45% con respecto a la variable ángulo de Cobb. La consistencia interna del SRS-22 se mantuvo tras la adición del WRVAS.

**Discusión:** El SRS-22 permite una medida válida y fiable de la calidad de vida en la escoliosis. No obstante, la capacidad de este instrumento para explicar el ángulo de Cobb, que es la medida estándar de la escoliosis, puede mejorar al añadir una nueva dimensión que mida la deformidad percibida.

© 2011 Elsevier España, S.L. y SERMEF. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [climent.jos@gva.es](mailto:climent.jos@gva.es) (J.M. Climent).

**KEYWORDS**

Scoliosis;  
Quality of life;  
SRS-22;  
Perceived deformity

**New strategy for the improvement of the measurement of quality of life in idiopathic scoliosis: addition of a perceived deformity dimension to the questionnaire of the Scoliosis Research Society (SRS-22)****Abstract**

**Background:** The Scoliosis Research Society Questionnaire (SRS-22) is a valid instrument for assessing health-related quality of life (HRQOL) in patients with idiopathic scoliosis. However, the correlation between the questionnaire scores and the magnitude of the scoliotic curve is of little relevance. Other patient-reported outcome instruments have demonstrated better correlations with the Cobb angle. The purpose of this study has been to measure the relationship of the SRS-22 with the magnitude of the scoliosis and to evaluate if this relationship can be improved after adding other domains from other outcome instrument.

**Methods:** We studied 101 patients with scoliosis who filled out the SRS-22 questionnaires and the Walter Reed Visual Assessment Scale (WRVAS), the latter of which provides a deeper understanding of body image than the SRS-22 by using drawings of the deformity. The analysis was made using the multiple regression analysis to calculate the coefficient of determination ( $r^2$ ), with the Cobb angle as the dependent variable. Internal consistency of the modified and basic instrument was also determined.

**Results:** The basic SRS-22 explained 17% of variance ( $r^2 = 0.17$ ,  $P < .05$ ). With addition of the WRVAS, 45% of Cobb variance was explained. Internal consistency of SRS-22 was not poorer following these changes.

**Conclusions:** The SRS-22 questionnaire accounts for 17% of the variance ( $r^2 = 0.17$ ,  $P < .05$ ). When the WRVAS was added, a variance explaining 45% in regards to the variable Cobb angle was reached. The internal consistency of SRS-22 was maintained after adding the WRVAS.

**Discussion:** The SRS-22 allows for a valid and reliable measurement of the quality of life of scoliosis. However, the ability of this instrument to explain the Cobb angle (standard measure in scoliosis) can be improved by adding a new dimension measuring perceived deformity.

© 2011 Elsevier España, S.L. and SERMEF. All rights reserved.

## Introducción

La medida de la salud autopercibida en la escoliosis idiopática (EI) ha experimentado un gran desarrollo en la última década. Los investigadores utilizan cada vez más cuestionarios de calidad de vida (CV) en sus estudios con el fin de objetivar el estado de salud de sus pacientes y de determinar los cambios producidos por los diferentes tratamientos realizados. De esta manera se trata de completar y complementar la visión clásica de la medida de los resultados en la escoliosis generalmente volcada en la medición del valor angular de las curvas según el método de Cobb.

Para la medida de la salud en la escoliosis se han utilizado cuestionarios de salud generales como el SF-36<sup>1</sup>, el Pediatric Outcomes Data Collection Instrument<sup>2</sup> o el Child Health Questionnaire<sup>3</sup>, y específicos, como el Quality of Life Profile for Spine Deformities (QLPSD)<sup>4</sup>, el SRS-22<sup>5</sup>. También se han construido instrumentos que miden aspectos específicos, como el Walter Reed Visual Assessment Score (WRVAS)<sup>6</sup> y el Spinal Appearance Questionnaire<sup>7</sup>. Otros cuestionarios como el Brace Questionnaire<sup>8</sup> y el Bad Sovernheim Stress Questionnaire<sup>9</sup> evalúan específicamente el uso de ortesis.

Entre todos ellos, el que parece haber tenido mayor éxito y difusión es el cuestionario SRS-22, auspiciado por la Scoliosis Research Society. SRS-22 es el cuestionario de CV para la EI más utilizado en todo el mundo. Fue desarrollado por Haher<sup>10</sup> y completado y perfeccionado por Asher<sup>11</sup>. Es válido, fiable y aplicable en la práctica clínica. El SRS-22 es un perfil de salud y mide cuatro dimensiones: función/actividad,

dolor, salud mental y autoimagen. Estas cuatro puntuaciones se suman y proporcionan una puntuación global de CV. Su aceptación es muy amplia y existen versiones en inglés (la original), en chino<sup>12</sup>, español<sup>13</sup>, japonés<sup>14</sup>, holandés<sup>15</sup>, italiano<sup>16</sup> y turco<sup>17</sup>.

Sin embargo, el SRS-22 ha mostrado algunas debilidades. Las cuatro dimensiones que explora fueron decididas por consenso de expertos, pero hay otras dimensiones que interesan a los escolióticos y no están incluidas en este cuestionario, como la movilidad espinal o los trastornos del sueño<sup>4,18</sup>. Ha mostrado también algunas debilidades métricas, particularmente en la dimensión de función/actividad. Una de las preguntas (ítem 18) mostró ser inapropiada y tuvo que ser reestructurada<sup>11</sup>. Aunque el SRS-22 ha mostrado relaciones significativas con la magnitud de la curva, los coeficientes de correlación tienden a ser bajos o moderados<sup>19,20</sup>. En el momento actual, y a pesar del paso de los años y de la evolución conceptual de la escoliosis, el ángulo de Cobb medido en una radiografía bidimensional en carga continua siendo, a escala mundial, el estándar de oro en el manejo de la escoliosis<sup>21</sup>. Aunque ha recibido muchas críticas, el ángulo de Cobb constituye un criterio diagnóstico principal de la escoliosis, es la guía que permite indicar el tipo de tratamiento para cada paciente y es también el criterio de éxito o fracaso terapéutico. En este contexto, la relación de las puntuaciones de una medida de salud autopercibida con el ángulo de Cobb, o con otras variables relacionadas con el valor angular, constituye un rasgo que puede definir la validez de los cuestionarios de salud en la

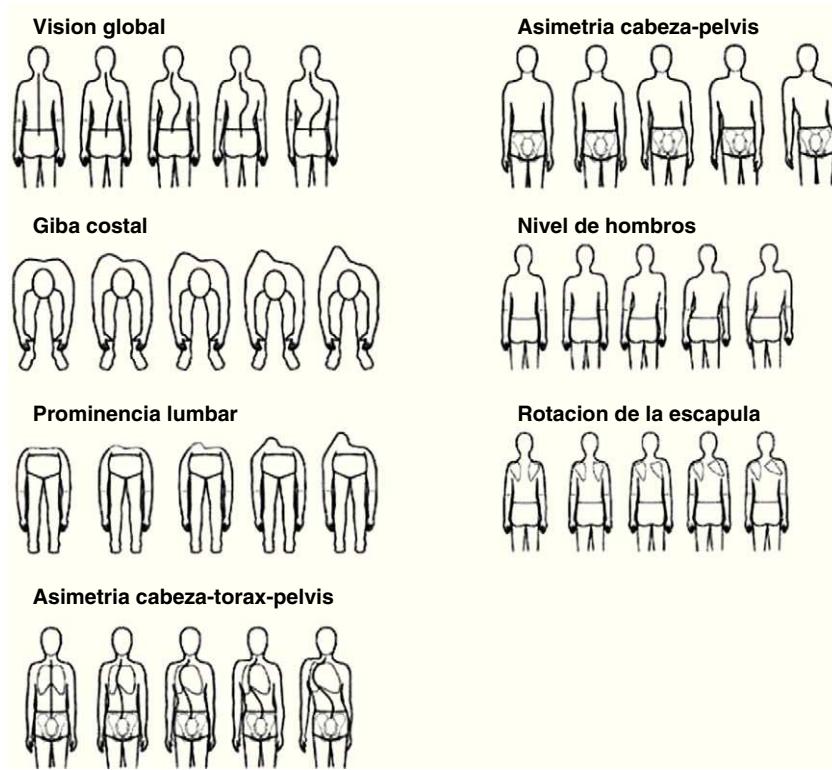


Figura 1 Ítems del cuestionario WRVAS.

escoliosis. En un estudio que exploraba esta hipótesis se observó que otras medidas de salud centradas en la imagen percibida como el WRVAS mostraban correlaciones altas con el ángulo de Cobb<sup>22</sup>. Por este motivo es posible sugerir que la percepción de la imagen corporal es muy importante en los pacientes con escoliosis.

El cuestionario SRS-22 es un instrumento muy bueno, pero podría alcanzar la excelencia si mejorásemos sus pequeñas debilidades con el fin de cumplir aún mejor su función de medida de la salud en las deformidades espinales.

El objetivo de esta investigación es estudiar las posibilidades de mejora de las capacidades del SRS-22 al añadir el factor de deformidad percibida a las dimensiones ya conocidas, para mejorar las propiedades clínicas de las medidas de imagen corporal y de CV global.

## Material y métodos

La muestra estaba constituida por 101 pacientes con EI. Todos ellos cumplimentaron la versión española del SRS-22 y el WRVAS<sup>20</sup>. Estos pacientes participaron en el estudio de validación del WRVAS<sup>23</sup>.

La edad media fue de 19 años. El 85% eran mujeres y el valor medio del ángulo de Cobb fue de 36°. WRVAS<sup>6</sup> es un cuestionario formado por una serie de figuras que representan 7 aspectos de la deformidad. Cada uno de ellos muestra 5 niveles de gravedad, en escalas de grados dibujadas que muestra la deformidad progresiva (fig. 1). El instrumento mide la imagen corporal y la percepción de la deformidad cosmética y ha mostrado una relación alta con el ángulo de Cobb.

Nuestra hipótesis se basa en el siguiente fundamento: dado que el ángulo de Cobb es el estándar que mide la gravedad de la escoliosis, la validez de un instrumento de CV específica para la EI podría ser mayor, en tanto en cuanto mayor sea la variabilidad del ángulo de Cobb que pueda explicar. Se considera que es posible incrementar la varianza explicada por un cuestionario de CV añadiendo otros factores específicos tal y como se ha hecho con el SRS-22 en este estudio.

En primer lugar se realizó un estudio bivariante mediante la correlación de Pearson para confirmar la existencia de una relación entre el SRS-22 y el ángulo de Cobb.

Posteriormente, se aplicó el análisis de regresión múltiple para obtener el coeficiente de determinación ( $r^2$ ). Este coeficiente mide la proporción en que una variable explica la variación de los valores de otra dependiente. Este análisis se realizó mediante una ecuación de regresión múltiple en la que el ángulo de Cobb es la variable dependiente y los tanteos de las cuatro dimensiones del SRS-22 son las variables independientes. Los valores de  $r^2$  iniciales se registran y se continúan añadiendo variables independientes en pasos sucesivos. Se investigaron las posibles variaciones de  $r^2$  bajo la hipótesis de que los aumentos de este coeficiente expresan una mejora de la validez del instrumento al explicar un porcentaje mayor de la variabilidad del ángulo de Cobb.

Finalmente, se calculó la consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach para estudiar posibles variaciones en la coherencia del instrumento, bajo la hipótesis de que la adición de otras dimensiones no disminuiría significativamente la consistencia interna del cuestionario.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS, v. 11.

**Tabla 1** Porcentaje de varianza explicada del ángulo de Cobb por el SRS-22 básico y del SRS-22 con el WRVAS

	% Varianza explicada
SRS-22	17
SRS-22 + WRVAS	45

N = 101. Todos los valores  $p < 0,05$ .**Tabla 2** Consistencia interna del SRS-22 básico y del SRS-22 con el WRVAS

	Alfa de Chronbach
SRS-22	0,83
SRS-22 + WRVAS	0,83

N = 101.

## Resultados

Los coeficientes de correlación de Pearson entre el cuestionario SRS-22 y el ángulo de Cobb fueron los siguientes: dolor,  $r = 0,26$  ( $p < 0,05$ ), función/actividad,  $r = 0,26$  ( $p < 0,05$ ), autoimagen,  $r = 0,4$  ( $p < 0,05$ ), salud mental,  $r = 0,37$  ( $p < 0,05$ ) y la puntuación global de CV,  $r = 0,45$  ( $p < 0,05$ ).

Los cambios en los valores del coeficiente de determinación ( $r^2$ ), expresados como porcentaje de la varianza explicada, se detallan en la [tabla 1](#). El cuestionario SRS-22 explicaba el 17% de la varianza. La adición de las variables del WRVAS aumentó la varianza explicada hasta el 45%.

La consistencia interna se presenta en la [tabla 2](#): No se observan cambios significativos en los valores del alfa de Cronbach tras añadir las puntuaciones del WRVAS.

## Discusión

Los resultados de esta investigación muestran que la correlación entre la magnitud de la curva escoliótica y un instrumento de CV como el SRS-22 puede mejorarse añadiendo otras dimensiones que expresen la percepción subjetiva de la deformidad del tronco.

Es conocido que el WRVAS se correlaciona bien con el ángulo de Cobb<sup>6,22</sup>. Dos de los siete ítems son especialmente consistentes<sup>23</sup> y los resultados del uso conjunto de ambos cuestionarios muestran que el WRVAS, considerado como una nueva dimensión del SRS-22, aumenta más del doble de la varianza explicada del ángulo de Cobb. Se puede argumentar que el WRVAS no es exactamente una medida de CV, sino más bien una medida de la deformidad física. Sin embargo, la escala mide la percepción de la deformidad que tiene el propio paciente, que es quien marca sus respuestas en las escalas de grados dibujadas. En consecuencia, debe considerarse una medida de salud autopercibida, en línea con el modelo teórico conceptual de la CV.

La percepción de la imagen corporal es una subdimensión claramente relacionada con la autoimagen, que pertenece al ámbito dimensional de CV (la percepción psíquica del yo corporal). Esta dimensión es muy relevante en el campo de la escoliosis y se ha incluido en casi todos los cuestionarios de CV específicos para la escoliosis. Por otro lado, el WRVAS es una medida que se relaciona con el Cobb, pero también se relaciona con la CV. Hay datos de correlación entre el

WRVAS y el SF-36 y con el SRS-22, tanto en las dimensiones psíquicas<sup>22</sup> como en las físicas<sup>24</sup>. Cumple, por tanto, los criterios necesarios para ser estudiado bajo nuestra hipótesis de que es posible mejorar la relación entre la medida clásica de la deformidad (el Cobb) y la medida autopercibida de la CV.

Por supuesto, el WRVAS también tiene algunos puntos débiles: es repetitivo y alguno de los dibujos no ha podido probar que se relacione con la deformidad que pretende medir (por ejemplo, el desequilibrio de hombros), lo que le resta cierta validez<sup>23</sup>. Algunos autores han hecho énfasis en que no existe un constructo real que represente el WRVAS ya que el paciente no se observa realmente en las posiciones representadas por los dibujos. En realidad, el paciente imagina cómo debe ser su espalda ya que los dibujos la representan siempre vista por detrás y en diferentes posiciones. Esta crítica está bien fundada y resulta difícil de refutar ya que el paciente debe imaginar cómo es su espalda, puesto que los dibujos representan visiones posteriores del cuerpo en diferentes posiciones que no es posible observar sobre uno mismo. Además, los dibujos pueden ser criticados por su excesivo esquematismo y su poca naturalidad, que dificulta la identificación del paciente con alguna de las imágenes. A pesar de todo creemos que la inclusión de ítems icónicos puede suponer una gran mejora en la medida de la imagen corporal. Con el fin de mejorar estas debilidades, nuestro grupo ha desarrollado y validado un cuestionario basado en escalas de grados icónicas denominado Trunk Appearance Perception Scale (TAPS), con el que se trata de mejorar tanto las cualidades métricas del WRVAS, como idoneidad y aplicabilidad clínica<sup>25</sup>.

En resumen, las características del cuestionario SRS-22 incluyen validez, fiabilidad, aplicabilidad y amplia difusión, características que lo colocan en una posición inmejorable para convertirse en la medida estándar de la CV en la EI. El uso de este instrumento permite la comparación de los resultados de los investigadores de países diferentes. Nuestros hallazgos muestran, no obstante, que las cualidades métricas del SRS-22 pueden mejorarse mediante la adición de otras dimensiones.

Parece apropiado sugerir, a la luz de estos resultados, que la adición de una escala visual de percepción de la deformidad percibida puede ser útil. Aunque la dimensión de imagen corporal del SRS-22 es válida, la percepción de la deformidad del paciente puede constituir un factor complementario que puede mejorar la validez discriminante del cuestionario. No obstante, creemos que el WRVAS no puede añadirse sin más en su forma actual debido a las dudas que existen sobre su validez<sup>19</sup>. Nuestros esfuerzos actuales se dirigen hacia el estudio clínimétrico de un «metacuestionario» basado en SRS-22 al que se le puedan añadir otras dimensiones de acuerdo a las características de cada estudio de investigación o protocolo clínico. Este enfoque puede aportar una herramienta válida y fiable que vincule las medidas clásicas de la escoliosis con las más nuevas y relevantes de CV y salud autopercibida, sin perder la estructura original del SRS-22.

## Conclusión

El cuestionario SRS-22 es útil, válido y aplicable para medir la CV en la EI. No obstante, la capacidad del instrumento

para relacionarse con el ángulo de Cobb puede ser mejorada añadiendo el factor de percepción de la deformidad a las dimensiones originales. Esta orientación supone una nueva línea de investigación en la medida de la salud de la escoliosis.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Danielsson AJ, Wiklund I, Pehrsson K, Nachemson AL. Health-related quality of life in patients with adolescent idiopathic scoliosis: a matched follow-up at least 20 years after treatment with brace or surgery. *Eur Spine J.* 2001;10:278–88.
2. Lerman JA, Sullivan E, Haynes RJ. The Pediatric Outcomes Data Collection Instrument (PODCI) and functional assessment in patients with adolescent or juvenile idiopathic scoliosis and congenital scoliosis or kyphosis. *Spine.* 2002;27:2052–7.
3. Vitale MG, Levy DE, Moskowitz AJ, Gelijns AC, Spellmann M, Verdisco L, et al. Capturing quality of life in pediatric orthopaedics: two recent measures compared. *J Pediatr Orthop.* 2001;21:629–35.
4. Climent JM, Reig A, Sánchez J, Roda C. Construction and validation of a specific quality of life instrument for adolescents with spine deformities. *Spine.* 1995;20:2006–11.
5. Asher M, Min Lai S, Burton D, Manna B. The reliability and concurrent validity of the scoliosis research society-22 patient questionnaire for idiopathic scoliosis. *Spine.* 2003;28:63–9.
6. Sanders JO, Polly Jr DW, Cats-Baril W, Jones J, Lenke LG, O'Brien MF, et al., AIS Section of the Spinal Deformity Study Group. Analysis of patient and parent assessment of deformity in idiopathic scoliosis using the Walter Reed Visual Assessment Scale. *Spine.* 2003;28:2158–63.
7. Sanders JO, Harrast JJ, Kuklo TR, Polly DW, Bridwell KH, Diab M, et al., Spinal Deformity Study Group. The Spinal Appearance Questionnaire: results of reliability, validity, and responsiveness testing in patients with idiopathic scoliosis. *Spine.* 2007;32:2719–22.
8. Vasiliadis E, Grivas TB, Gkoltsiou K. Development and preliminary validation of Brace Questionnaire (BrQ): a new instrument for measuring quality of life of brace treated scoliotics. *Scoliosis.* 2006;1:7.
9. Weiss HR, Werkmann M, Stephan C. Brace related stress in scoliosis patients - Comparison of different concepts of bracing. *Scoliosis.* 2007;2:10.
10. Haher TR, Gorup JM, Shin TM, Homel P, Merola AA, Grogan DP, et al. Results of the Scoliosis Research Society instrument for evaluation of surgical outcome in adolescent idiopathic scoliosis. A multicenter study of 244 patients. *Spine.* 1999;24: 1435–40.
11. Asher MA, Lai SM, Glattes RC, Burton DC, Alanay A, Bago J. Refinement of the SRS-22 Health-Related Quality of Life questionnaire Function domain. *Spine.* 2006;31:593–7.
12. Cheung KM, Senkoylu A, Alanay A, Genc Y, Lau S, Luk KD. Reliability and concurrent validity of the adapted Chinese version of Scoliosis Research Society-22 (SRS-22) questionnaire. *Spine.* 2007;32:1141–5.
13. Bago J, Climent JM, Ey A, Perez-Grueso FJ, Izquierdo E. The Spanish version of the SRS-22 patient questionnaire for idiopathic scoliosis: transcultural adaptation and reliability analysis. *Spine.* 2004;29:1676–80.
14. Hashimoto H, Sase T, Arai Y, Maruyama T, Isobe K, Shouno Y. Validation of a Japanese version of the Scoliosis Research Society-22 Patient Questionnaire among idiopathic scoliosis patients in Japan. *Spine.* 2007;32:E141–146.
15. Bunge EM, Juttman RE, de Kleuver M, van Biezen FC, de Koning HJ, NESCIO group. Health-related quality of life in patients with adolescent idiopathic scoliosis after treatment: short-term effects after brace or surgical treatment. *Eur Spine J.* 2007;16:83–9. Epub 2006 Apr 12.
16. Monticone M, Carabalona R, Negri S. Reliability of the Scoliosis Research Society-22 Patient Questionnaire (Italian version) in mild adolescent vertebral deformities. *Eura Medicophys.* 2004;40:191–7.
17. Alanay A, Cil A, Berk H, Acaroglu RE, Yazici M, Akcali O, et al. Reliability and validity of adapted Turkish Version of Scoliosis Research Society-22 (SRS-22) questionnaire. *Spine.* 2005;30:2464–8.
18. Climent JM, Reig A, Pérez A, Cortés A. Calidad de vida en una muestra de pacientes con escoliosis idiopática. *Rehabilitación (Madr).* 1992;26:181–4.
19. Parent EC, Hill D, Mahood J, Moreau M, Lou E, Raso J. Associations between quality-of-life and internal or external spinal deformity measurements in adolescent with idiopathic scoliosis (AIS). *Stud Health Technol Inform.* 2006;123:357–63.
20. Climent JM, Bago J, Ey A, Perez-Grueso FJ, Izquierdo E. Validity of the Spanish version of the Scoliosis Research Society-22 (SRS-22) Patient Questionnaire. *Spine.* 2005;30:705–9.
21. Asher MA, Burton DC. Adolescent idiopathic scoliosis: natural history and long term treatment effects. *Scoliosis.* 2006;1:2.
22. Pineda S, Bago J, Gilperez C, Climent JM. Validity of the Walter Reed Visual Assessment Scale to measure subjective perception of spine deformity in patients with idiopathic scoliosis. *Scoliosis.* 2006;1:18.
23. Bago J, Climent JM, Pineda S, Gilperez C. Further evaluation of the Walter Reed Visual Assessment Scale: correlation with curve pattern and radiological deformity. *Scoliosis.* 2007;2:12.
24. Climent JM, Sánchez J. Impact of the type of brace on the quality of life of adolescents with spine deformities. *Spine.* 1999;24:1903–8.
25. Bago J, Sanchez-Raya J, Perez-Grueso FJ, Climent JM. The Trunk Appearance Perception Scale (TAPS): a new tool to evaluate subjective impression of trunk deformity in patients with idiopathic scoliosis. *Scoliosis.* 2010;5:6.