

# Imagen percibida en la escoliosis idiopática adolescente: revisión integrativa de la literatura\*

IMAGEM PERCEBIDA NA ESCOLIOSE IDIOPÁTICA DO ADOLESCENTE. REVISÃO DA LITERATURA

PERCEIVED SELF-IMAGE IN ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS: AN INTEGRATIVE REVIEW OF THE LITERATURE

Maria Isabel Bonilla Carrasco<sup>1</sup>, Maria Carmen Solano Ruiz<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Objetivo:** Conocer las experiencias vividas por adolescentes diagnosticados con escoliosis idiopática. **Método:** Revisión integrativa de la literatura, estableciendo los límites de búsqueda en el año de publicación de los documentos. **Resultados:** El síntoma clínico predominante para ambos sexos es el efecto negativo de la deformidad en la percepción de la propia imagen; los estudios cuantitativos presentan una clasificación numérica para evaluar la percepción de la imagen corporal sin recoger los aspectos emocionales; la autoimagen es mejor en pacientes tratados quirúrgicamente y peor en pacientes tratados con corsé y la disminución de la magnitud de la curva proporciona una mejor calidad de vida. **Conclusión:** La deformidad de columna vertebral afecta psicológicamente a los adolescentes.

## DESCRIPTORES

Escoliosis  
Adolescente  
Imagen corporal  
Autoimagen  
Emociones  
Revisión

## RESUMO

**Objetivo:** Conhecer as experiências vividas por adolescentes com diagnóstico de escoliose idiopática. **Método:** Revisão integrativa da literatura, estabelecendo limites no ano de publicação dos documentos. **Resultados:** Para ambos os sexos, o efeito negativo da deformidade na percepção da própria imagem é o sintoma clínico predominante; os estudos quantitativos apresentam uma classificação numérica para avaliar a percepção da imagem corporal, porém sem recolher os aspectos emocionais; a autoimagem é melhor em pacientes tratados cirurgicamente e pior em pacientes tratados com cinta e a diminuição da magnitude da curva proporciona uma melhor qualidade de vida. **Conclusão:** A deformidade da coluna vertebral afeta psicologicamente os adolescentes.

## DESCRIPTORES

Escoliose  
Adolescente  
Imagem corporal  
Autoimagem  
Emoções  
Revisão

## ABSTRACT

**Objective:** To learn about the experiences of adolescents diagnosed with idiopathic scoliosis. **Method:** Integrative review of the literature published within a specified time frame. **Results:** For both sexes, the predominant clinical symptom of this condition appears to be the negative effect that the deformity exerts on perceived self-image. Quantitative studies used numerical scores to assess perceptions of body image but did not analyse emotional aspects. Patients treated surgically were found to have a better self-image than patients treated with a brace. Quality of life was improved by a reduction in the magnitude of the curve. **Conclusion:** Spinal deformity exerts a psychological effect on adolescent girls.

## DESCRIPTORS

Scoliosis  
Adolescent  
Body image  
Self concept  
Emotions  
Review

\* Extraído de la tesis "Percepciones de las mujeres jóvenes frente a la escoliosis", Universidad de Alicante, 2014. <sup>1</sup> Profesora Asociada, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España. <sup>2</sup> Vicedecana de la Ordenación Académica de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Alicante, Alicante, España.

## INTRODUCCIÓN

La historia natural de la escoliosis es variable y depende de la etiopatología y del tipo de curvatura<sup>(1)</sup>. La escoliosis idiopática adolescente (EIA) puede progresar hasta ser dolorosa, limita la función física o movilidad y afecta negativamente la autoimagen mental o función psicológica, ocasionando, en consecuencia, problemas de salud que influyen en el desarrollo de la amistad y la capacidad para adaptarse socialmente<sup>(2-4)</sup>.

La EIA afecta a pacientes sanos en la pubertad. El diagnóstico se realiza por exclusión y se hace únicamente cuando se descartan otras causas de escoliosis como malformaciones vertebrales, enfermedades neuromusculares y síndromes. La gravedad del problema de la escoliosis se determina mediante el ángulo de Cobb en la radiografía anteroposterior, éste es probablemente el factor más importante en la toma de decisiones de un tratamiento específico, también lo es el factor apariencia, sobre todo en tratamientos quirúrgicos<sup>(1,5-6)</sup>. Respecto a la cuestión de la apariencia, para la mayoría de los pacientes, el cuerpo es un asunto de interés, antes, durante y después del tratamiento, pero el grado de preocupación varía entre individuos. Se trata de un motivo de preocupación que puede afectar al bienestar en general<sup>(7)</sup>.

El tratamiento de cualquier enfermedad es intentar alterar su historia natural; por lo tanto los estudios a largo plazo y el resultado del tratamiento son necesarios. En este sentido es importante destacar que los estudios a largo plazo son mínimos, ello dificulta la valoración de los resultados de los tratamientos aplicados. Por otro lado, existe un interés creciente en la validación de medidas que puedan permitir una evaluación completa de la enfermedad y de la percepción que los pacientes tienen de la deformidad, de las consecuencias de las decisiones clínicas y de la eficacia de los tratamientos aplicados<sup>(8)</sup>. Estas unidades de medida son los cuestionarios. Los resultados derivados de los cuestionarios son ampliamente utilizados para evaluar la efectividad clínica de los diversos tratamientos ortopédicos y quirúrgicos.

Los estudios clínicos recientes han proporcionado pruebas que demuestran la utilidad de las escalas en las evaluaciones terapéuticas<sup>(9)</sup>. Hasta la fecha, las principales medidas de resultado de los efectos del tratamiento sobre la estética se asocian a los cambios de importancia y/o mejora de la rotación vertebral después del tratamiento con corsé y a la reducción del ángulo de Cobb después de la cirugía, o bien a la mejora en la percepción de la deformidad evaluada mediante un cuestionario<sup>(10)</sup>.

Es destacable señalar que la mayoría de los estudios tienden a enfatizar la evaluación fisiológica de parámetros a la hora de evaluar el efecto terapéutico del tratamiento<sup>(3)</sup>.

La verdadera medida de los resultados es observar si los pacientes pasan a desarrollar los problemas originales que la cirugía fue diseñada para prevenir.

Un correcto conocimiento de cuál es la percepción corporal en estos jóvenes facilita una mejora de los cuidados necesarios. Se pueden identificar las emociones y los sentimientos que la deformidad ocasiona, pudiéndose observar su influencia en la salud mental y la calidad de vida. En este sentido se podrían mejorar los resultados de los tratamientos que se proporcionan actualmente, para ello es necesario identificar los aspectos emocionales y sentimentales que la deformidad ocasiona en estos jóvenes, proporcionándoles una comunicación terapéutica enfermera basada en herramientas comunicativas como la escucha activa, el feedback, la empatía,...que pueden facilitar una información fundamental sobre el estado mental de los jóvenes que padecen dicha deformidad.

El objetivo de este trabajo es recopilar las percepciones, vivencias y necesidades de las jóvenes adolescentes diagnosticadas de escoliosis idiopática.

## MÉTODO

La revisión integrativa de la literatura contribuye a que el conocimiento de la deformidad escoliótica sea ampliado y a que se obtenga un mejor entendimiento de dicho fenómeno basándose en estudios anteriores. Posibilita la generación de nuevas perspectivas ayudando en la determinación de las lagunas de conocimiento del fenómeno estudiado y permitiendo la síntesis de los estudios publicados con la finalidad de extraer conclusiones generales. Lo que se persigue fundamentalmente es evidenciar las conclusiones de estudios anteriores y resumirlas para formular conclusiones de un tema determinado, en este caso la percepción corporal en EIA.

Con esta finalidad se realiza una búsqueda de artículos científicos en las siguientes bases de datos: PubMed, Web of Knowledge, SCOPUS, SciELO, Cuiden, y Cuidatge. La búsqueda se realiza entre los meses de Mayo del 2011 a Enero del 2012. Se obtienen un total de 122 artículos, y se decide establecer unos límites en la búsqueda: fecha de publicación (únicamente los artículos publicados en los últimos 6 años). El resultado es de 74 artículos. De entre todos los trabajos obtenidos los autores procedimos a descartar de forma independiente los estudios que se encontraban fuera de los criterios de inclusión. Se buscó entre las referencias bibliográficas de los artículos no descartados otros que pudieran ser incluidos en nuestra revisión. Una vez puestos en común los resultados de los revisores, la selección definitiva incluyó un total de 52 estudios.

**Criterios de inclusión:** artículos que tratan el tema de la percepción corporal en escoliosis idiopática adolescente.

**Criterios de exclusión:** artículos sobre escoliosis idiopática adolescente que no contemplan la percepción corporal, y artículos con sujetos de estudios menores de 12 años o mayores de 24 años.

Las palabras clave utilizadas en las búsquedas son: idiopathic scoliosis adolescent self perception, idiopathic scoliosis adolescent body image, escoliosis idiopática adolescente imagen corporal, escoliosis idiopática adolescente percepción corporal, escoliosis.

La organización y evaluación de los artículos seleccionados supuso la creación de un archivo con carpetas en el ordenador. Los estudios fueron resumidos con las aportaciones más interesantes, colocando etiquetas identificativas en aquellos aspectos que trataban la percepción corporal, la salud mental, las emociones y sentimientos, la calidad de vida y la deformidad. De esta manera los datos se fueron organizando en función de semejanzas y diferencias constituyendo un hallazgo que fue interpretado y analizado.

## RESULTADOS

Las muestras escogidas en los estudios excluyen mayoritariamente a pacientes menores de 10 años y a los mayores de 18 por considerar que pueden diferir en su punto de vista respecto a la escoliosis, especialmente en el aspecto o término de violencia psicológica y de impacto social respecto a la imagen del cuerpo comparada con la visión de los adolescentes<sup>(9)</sup>. Los sujetos de 10 a 15 años de edad están en un período crítico en el desarrollo del autoconcepto, con su escoliosis como recordatorio constante de su cuerpo, se dan cuenta de que su cuerpo no es tan *perfecto* como el de sus amigos. Estos pacientes suelen tener un autoconcepto negativo, sienten ansiedad por ser diferentes e incluso tienen un sentimiento de culpa y vergüenza por su condición<sup>(11)</sup>.

La herramienta más utilizada en los estudios es la utilización de cuestionarios simples que ponen de manifiesto la reducción de la calidad de vida de los pacientes afectados de escoliosis idiopática y que están específicamente relacionados con la depresión, el dolor de espalda, la capacidad física limitada y una negativa autopercepción corporal<sup>(12)</sup>. En general los estudios que se utilizan para la valoración de estas dimensiones son de tipo cuantitativo.

### *Tratamientos utilizados en la escoliosis*

El tratamiento de cualquier enfermedad es intentar alterar su historia natural; por lo tanto los estudios a largo plazo y el resultado de esos tratamientos son necesarios para valorar la evolución de la enfermedad o deformidad. Hasta ahora este tipo de estudios son mínimos, ello dificulta la valoración de los resultados de los tratamientos aplicados, sin embargo es destacable la existencia de un interés creciente en la validación de medidas que puedan permitir una evaluación completa de la enfermedad y una evaluación de la percepción que los pacientes tienen respecto a su imagen, también de las consecuencias de las decisiones clínicas y de la eficacia de los tratamientos aplicados<sup>(8)</sup>. En este sentido la mayoría de los estudios tienden

a enfatizar la evaluación fisiológica de parámetros a la hora de evaluar el efecto terapéutico del tratamiento<sup>(3)</sup>.

En todos los estudios analizados se observan dos direcciones en el tratamiento, el tratamiento quirúrgico y el tratamiento conservador.

En cuanto al tratamiento quirúrgico, la cirugía es un método eficaz de mejora de la deformidad estética, puede mejorar el ángulo de Cobb pero por sí misma no elimina la importancia de la deformidad de la costilla (joroba), que puede empeorar después de la fusión espinal, siendo necesaria la consideración por los cirujanos de la resección de las costillas (costoplastia) para mejorar la apariencia estética<sup>(13-14)</sup>. Los objetivos de la cirugía han sufrido una evolución a lo largo del tiempo, en estos momentos las expectativas son más modestas y se considera como un tratamiento de prevención de la progresión, de la *aceptabilidad* de la autoimagen y de la reducción de la curvatura<sup>(14-15)</sup>, aunque su papel en la prevención de otros efectos negativos a largo plazo no es claro<sup>(16)</sup>. Todo ello, teniendo en cuenta que la corrección quirúrgica en la población adolescente puede tener un impacto limitado en su propia imagen, salud mental y satisfacción debido al papel que juegan los factores fisiológicos, socioculturales y biopsicosociales<sup>(17)</sup>. Por otro lado debe destacarse que la intervención quirúrgica puede influir negativamente en algunas variables como la función física o movilidad del paciente y en consecuencia en su calidad de vida debido a la disminución de la flexibilidad de la columna, así como las molestias posibles que esto conlleva. Esto ocasiona un cambio en la calidad de vida de los pacientes tratados quirúrgicamente que, probablemente se verá afectada, tanto por la reducción en la deformidad como por la pérdida de movimiento asociado a dicha cirugía<sup>(12,18)</sup>. También tiene importancia la alteración de la imagen de sí mismo previa a la cirugía, se trata de un aspecto que puede influir de forma considerable en los resultados posteriores de la cirugía ya que ésta conlleva la aparición de una cicatriz postoperatoria visible<sup>(19)</sup>.

Respecto al tratamiento conservador, el principal objetivo es la prevención de la progresión de la curvatura, y en consecuencia la mejoría de la percepción estética, la mejora de la función pulmonar y el tratamiento del dolor. La medida en que todos estos factores (percepción, función y dolor) influyan en la capacidad de un paciente, hará variar su bienestar físico, emocional y social. La interrelación entre ellos supondrá un buen funcionamiento psicosocial y un éxito en el tratamiento<sup>(18,20)</sup>. Para algunos autores existe poca evidencia sobre tratamientos conservadores como la fisioterapia, se duda que sean beneficiosos en el tratamiento de pacientes con escoliosis. Existe algo más de evidencia en los aparatos ortopédicos como medio de detención de la progresión de la curvatura<sup>(21)</sup>, aunque esto supone la observación del impacto del corsé en la propia imagen. En este sentido el cuerpo del adolescente se presenta como el principal factor contribuyente para la producción del estrés<sup>(20,22)</sup>.

## Instrumentos de medida: los cuestionarios

Respecto a los instrumentos de medida, se han utilizado varios métodos para medir la percepción subjetiva de la magnitud de la deformidad. Uno de los enfoques consiste en solicitar la impresión personal del paciente respecto a su deformidad<sup>(23)</sup>. A los pacientes se les dice que los cuestionarios han sido diseñados para decirles a los médicos cómo los pacientes ven su cuerpo en relación con la curvatura de su espalda. Algunos de estos instrumentos miden la calidad de vida, tales como el perfil CAVIDRA (Calidad de Vida en las Deformidades Raquídeas) o el cuestionario SRS-22 (Scoliosis Research Society), que contiene escalas para determinar la autopercepción de la imagen corporal<sup>(24)</sup>.

Respecto al SRS, en la última década los cirujanos están utilizando cada vez más este tipo de cuestionario diseñado específicamente para comparar los cambios en el postoperatorio de pacientes de escoliosis<sup>(13)</sup>. El cuestionario SRS-22 se ha convertido en la unidad de medida de resultados de primera importancia en pacientes con escoliosis idiopática. Se ha encontrado fiable y válido en adolescentes y adultos. El instrumento tiene dominios para valorar la función física de los pacientes, el dolor, la autoimagen, la salud mental, la satisfacción/insatisfacción de la gestión, y una puntuación total. La puntuación actual del total es el puntaje promedio de cada uno de los dominios. Esto tiene la ventaja de proporcionar una puntuación total, pero también significa que los dominios individuales deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados<sup>(25)</sup>. Es destacable señalar que la falta de históricos hace que la validación de este instrumento (SRS) se ponga en duda y la interpretación y comparación de estudios se haga difícil<sup>(13)</sup>. Por otro lado, como resultado de sus propiedades antropométricas ha sido sugerido su uso en los países de habla inglesa y, en los últimos años, también ha sido culturalmente traducido y validado con éxito en idiomas distintos del inglés (español, turco, holandés, japonés, chino, alemán,...)<sup>(26)</sup>, consolidando y confirmando su estructura factorial, fiabilidad y validez, esto permite una comparación de la calidad de vida relacionada con la salud y en concreto del estado funcional del paciente adolescente afectado de escoliosis idiopática<sup>(8,26)</sup>.

A pesar de la introducción del cuestionario SRS-22 relativamente reciente se opta por su uso porque es el único instrumento diseñado específicamente para evaluar la calidad de vida en la escoliosis idiopática. Otros cuestionarios tienen en cuenta que el concepto para la utilización de un cuestionario es que la percepción de la apariencia es una característica única de la escoliosis y que los instrumentos visuales específicos como por ejemplo el WRVAS (Walter Reed Visual Assessment Scale), son mejores para su evaluación que otro tipo de instrumentos<sup>(9)</sup>.

Respecto al cuestionario de aspecto de la columna vertebral SAQ (Self-Assessment Questionnaire), ha sido

desarrollado para evaluar a la percepción que tienen de sí mismos los pacientes con EIA. En algunos estudios se han intentado comparaciones sobre los resultados del cuestionario SAQ, se valora la percepción de los padres respecto a la deformidad de sus hijos, comparándose el resultado con la autopercepción de la imagen corporal de los pacientes escolióticos. En este caso el cuestionario contiene 19 preguntas a ser respondidas por el paciente y 20 preguntas a responder por los padres<sup>(27)</sup>. En la misma línea de comparaciones otros estudios han utilizado herramientas como el SAQ y el WRVAS comparándolas. El SAQ surge como desarrollo del WRVAS para medir a los pacientes y a sus padres la percepción de varios aspectos de la apariencia de la deformidad espinal. Se desarrollan dibujos adicionales y más preguntas acerca de la uniformidad de los senos, el pecho, la cintura, la longitud de las extremidades, los hombros y preguntas generales acerca de la apariencia, la imagen de sí mismo y la cicatriz operatoria. El instrumento utiliza dibujos normalizados demostrando diferentes tipos de gravedad de los componentes de la deformidad de la columna, y preguntas adicionales sobre la calificación de la insatisfacción con otros aspectos de aparición de la deformidad<sup>(28)</sup>.

Son destacables también las escalas de autoconcepto para adolescentes PHCSS (the Children's Self-Concept Scale), donde se estudian las emociones y el comportamiento de los adolescentes aplicado a sujetos afectados de EIA. Se trata de cuestionarios de 80 preguntas de respuesta sí o no que se divide en 6 subescalas: comportamiento, intelectual y estado en la escuela, apariencia física y atributos, ansiedad, popularidad, y felicidad y satisfacción. El *sí* se califica como 1 punto y el *no* como 0 puntos. Una puntuación más alta se traduce en una buena evaluación, así una puntuación total alta significa que el sujeto tiene un alto concepto de sí mismo<sup>(11)</sup>.

Otro cuestionario destacable es el desarrollado para la valoración de la calidad de vida en adolescentes con escoliosis tratada de forma conservadora, con aparato ortopédico, es el BRQ (Brace Questionnaire). Este cuestionario mide el efecto que produce el tratamiento conservador en pacientes con EIA. Las preguntas del BRQ se agrupan en 8 ámbitos específicos: la percepción de la salud en general, el funcionamiento físico, el funcionamiento emocional, la autoestima y la estética, la vitalidad, la actividad escolar, el dolor corporal, y el funcionamiento social. Las preguntas han sido formuladas para que puedan ser contestadas de manera significativa con las 5 categorías de respuesta: siempre, la mayoría de las veces, a veces, casi nunca, y nunca. La puntuación mínima es teóricamente de 20 y el máximo es de 100. Un puntaje alto indica una mejor calidad de vida<sup>(22)</sup>.

El posible estrés psicológico que produce la deformidad en pacientes con escoliosis tratados con corsé puede ser medido mediante un cuestionario, es el BSSQ (Bad Sobernheim Stress Questionnaire). El cuestionario tiene

8 preguntas, la respuesta a cada pregunta se puntúa con 0 a la mayoría de estrés, y con 3 a menor estrés. La puntuación máxima es de 24, y la mayor puntuación supone menor estrés<sup>(29)</sup>.

Otro tipo de cuestionarios que aparecen también en esta revisión narrativa son el TAPS (Trunk Appearance Perception Scale)<sup>(30)</sup>, el CAVIDRA (Calidad de Vida en Deformidades del Raquis) y el QLPSD (Quality of Life Profile for Spine Deformities)<sup>(31)</sup>. Destacar que para algunos autores cuestionarios como el SF-36 (cuestionario de salud y calidad de vida) y el SRS-22 tienen un parámetro de autoimagen pobre, sin embargo cuestionarios como el SAQ y sus aproximaciones visuales podrían proporcionar en un futuro mejores medidas de valoración<sup>(32)</sup>.

### La percepción corporal a través de cuestionarios

La *imagen de sí mismo* es un dominio existente en la mayoría de escalas de valoración para pacientes con deformidad de columna vertebral, se trata de un dominio muy difícil de medir, especialmente porque las perspectivas de una persona pueden cambiar en las diferentes décadas de la vida. Esto hace que sea un parámetro difícil de valorar a pesar de que la propia imagen es una de las características más importantes relacionadas con la deformidad de la columna<sup>(9)</sup>. La medición de la autoimagen o cómo se ve la apariencia de uno mismo, es un proceso en constante evolución. La puntuación de la propia imagen tiene el coeficiente de correlación más alto con la corrección de la deformidad de la curva, pero no es posible decir de estos datos que las curvas más grandes están más correlacionadas o bien que los pacientes son más sensibles por su forma corporal debido a su mayor deformidad. Es destacable la existencia de autores que no han encontrado correlación entre los puntajes de *imagen corporal* del SRS y la magnitud de la curva en el postoperatorio<sup>(25)</sup>.

Respecto de los cuestionarios que valoran la percepción corporal, el instrumento más difundido es el SRS-22. Según la valoración de algunos autores éste ofrece buenas capacidades métricas pero puede ser mejorado añadiendo algunas dimensiones procedentes del cuestionario CAVIDRA (QLPSD) y una dimensión de percepción de la imagen corporal del TAPS<sup>(31)</sup>. Para otros autores no hay relación entre el SRS-22 y las escalas de deformidad, esto sugiere que la relación entre la deformidad y la percepción de la imagen corporal, el dolor y la función es insignificante<sup>(23)</sup>. Lo mismo ocurre con algunos estudios donde el dominio de autoimagen tiene una capacidad moderada para discriminar entre los sujetos pertenecientes a las diferentes categorías de gravedad de la curva que se comparan y para las cuales los médicos suelen recomendar diferentes tipos de tratamientos. Se demuestra que la fuerza de correlación de los dominios del SRS-22 con la gravedad de la curva es similar a la reportada por otros sujetos no quirúrgicos y en muestras mixtas con y sin cirugía. Estos resultados

permiten afirmar que el SRS-22 no puede detectar diferencias entre personas con diferencias en la severidad de la curva o entre aquellos sometidos a diferentes tratamientos conservadores<sup>(4)</sup>. Por el contrario, se encuentran estudios que establecen que el cuestionario SRS-22 es capaz de discriminar entre dos grupos en función de la magnitud de la curva. La diferencia de las puntuaciones en sus dominios (mejor calidad de vida con menos deformidad) es más notable en el dominio de autoimagen. En estos estudios se observa que los pacientes con fusiones vertebrales no informan de un aumento del dolor ni de una disminución de la propia imagen corporal, tampoco de una reducción de la función física en general en comparación con pacientes no tratados y con grados similares de deformidad. Sin embargo en los pacientes con fusión quirúrgica si se observa una reducción estadísticamente significativa de la puntuación del dominio de *actividad* así como en la puntuación total del SRS. Así pues, se llega a la conclusión de que el efecto global de la corrección quirúrgica es positivo y la calidad de vida del paciente depende de los efectos individuales de la fusión espinal y de la reducción de la deformidad, que influye de forma notable en el aspecto estético. Aunque la fusión supone una reducción de la actividad de los pacientes y por tanto ello afecta negativamente a la calidad de vida, una disminución de la magnitud de la curva mejora de forma positiva la estética afectando a todos los ámbitos, y en última instancia da lugar a una mejor calidad de vida de los pacientes después del tratamiento<sup>(12)</sup>. El dominio *apariciencia* se convierte así en el efecto más evidente de la cirugía y este dominio mejora notablemente los resultados finales del cuestionario SRS. El seguimiento posterior de 2 años tiene correlaciones insignificantes<sup>(17)</sup>. Para algunos autores la mejoría de los resultados clínicos y funcionales mediante el SRS-22 tras la cirugía en el caso de la costoplastia asociada a la artrodesis vertebral posterior instrumentada, es muy significativa sobre todo en el apartado de la autoimagen. La cirugía parece conseguir una corrección significativa de la giba costal y en consecuencia una mejoría de la autoimagen del paciente<sup>(14,33-34)</sup>. La apariencia estética es considerada por los cirujanos como motivo quirúrgico y la resección de la costilla (costoplastia) se utiliza cada vez más para este fin<sup>(13)</sup>. La cirugía mejora todas las categorías comparadas, todos los dominios muestran diferencias significativas después de la cirugía y la preocupación por la apariencia es mayor en los pacientes que en los padres de los pacientes, reduciéndose en ambos casos después de la cirugía de forma notable. Es destacable también un porcentaje de preocupación por la cicatriz quirúrgica un año después de la cirugía<sup>(28)</sup>.

Así, la autoimagen tiene un puntaje más alto en los pacientes tratados quirúrgicamente y más bajo entre los pacientes en tratamiento con corsé. Entre los pacientes en observación, la puntuación de la propia imagen es menor cuando el ángulo de la curva es más grande. El puntaje de la imagen de sí mismo entre los pacientes con tratamiento

con corsé en este estudio, no difiere significativamente de acuerdo a la magnitud del ángulo de la curva superior a 40°, este resultado requiere de una explicación, pues la ubicación de la curva tiene una relación significativa con la puntuación de la autoimagen<sup>(9)</sup>.

En general, la corrección de la deformidad es observada por los pacientes como una mejoría en puntuaciones de dominios como el *dolor* y *la imagen de sí mismo*<sup>(35-37)</sup>.

Respecto a la satisfacción con los resultados obtenidos en la gestión de su deformidad, hay pacientes que sienten que tienen el mejor tratamiento posible para su condición, aunque no están completamente satisfechos con los resultados estéticos obtenidos<sup>(38)</sup>.

### **Escoliosis, autoimagen, alteraciones emocionales y salud mental**

Clásicamente el compromiso estético ha sido considerado como un factor crítico para los pacientes con escoliosis idiopática. La angustia psicológica que experimentan estos pacientes a menudo se atribuye a la aparición de la deformidad del tronco. Las preguntas al respecto evidencian la idea de que estos pacientes sufren con regularidad conflictos psicológicos, y cuando los conflictos se manifiestan la causa es el efecto cosmético<sup>(12,23,29)</sup>.

Respecto a esa deformidad de columna, a menudo, los pacientes y sus familias están muy preocupados por el protagonismo de la *joba* (costilla) en la imagen del paciente, esto puede ser motivo también de dolor y limitación funcional de la caja torácica, supone una gran preocupación estética y ésta, a su vez, es un factor importante relacionado con la autoestima. El bajo grado de satisfacción con la vida y la disminución de la autoestima a menudo asociada con trastornos físicos, pueden tener un grave impacto emocional y psicológico, lo que lleva a un deterioro en la condición física y en la autopercepción de la calidad de vida<sup>(3,14,39)</sup>.

En definitiva, la EIA puede producir problemas psicosociales a través de los efectos potencialmente perjudiciales en la imagen corporal. Por otro lado, la utilización de un tratamiento de tipo conservador como es el uso del corsé, puede también exacerbar este problema. El impacto psicológico de los procedimientos de tratamientos con corsés ha sido cuantificado mediante cuestionarios diversos<sup>(29,40-42)</sup>. Así, en la línea de la imagen corporal, se puede afirmar que los pacientes con EIA tienen una mayor propensión a desarrollar sentimientos de insatisfacción respecto a su apariencia corporal. Estas personas tienden a preocuparse de que sus órganos se vuelvan cada vez más diferentes de lo normal. En consecuencia, los pacientes con EIA tienden a una falta de autoconfianza, a tener un sentido de inferioridad e incluso vergüenza. Se trata de una experiencia inquietante que obliga a los pacientes a enfrentarse al estrés, la negación, el miedo, la ira y la vergüenza. Esta falta de autoconfianza puede llevar

al pesimismo y a la ansiedad creciente, y el resultado es un deterioro del funcionamiento social y aislamiento psicológico integral, por tanto puede ser necesaria una rehabilitación física y social<sup>(3,41-42)</sup>. La falta de apoyo de profesionales especializados cuando se da la *mala noticia* de la necesidad del corsé, así como el suministro de apoyo emocional mínimo, dado principalmente por la ortopedia y los médicos durante las visitas de seguimiento, suponen una situación de estrés<sup>(41)</sup>. Toda esta sintomatología influye en la calidad de vida del paciente afectándolo a nivel físico, psíquico y social. En el caso de la escoliosis las dimensiones más importantes cuantificadas son el dolor, la imagen corporal, la movilidad, los trastornos del sueño y una combinación de factores que hacen referencia a la funcionalidad en general<sup>(22,31)</sup>.

En la línea de la salud mental algunos estudios sugieren que el análisis de correlación entre el autoconcepto y la salud mental muestra que los individuos con baja autoestima tienen más problemas con la salud mental, personas con un mayor concepto de sí mismas tienen menos problemas de salud mental<sup>(11)</sup>.

La escala SRS-22 se utiliza generalmente para evaluar la satisfacción del paciente tras el tratamiento recibido, pero esta escala no permite evaluar ampliamente la salud mental, y tiene muy pocos ítems relacionados con la satisfacción de la vida y la autoestima. Ningún estudio ha evaluado específicamente los cambios en la satisfacción de vida y la autoestima en pacientes con EIA después del tratamiento mediante pruebas específicamente diseñadas para medir estos parámetros<sup>(3)</sup>. En algunos estudios se concluye que la autoimagen y las puntuaciones en la subescala de salud mental son diferentes en función del tratamiento proporcionado, destacan que el dominio *imagen de sí mismo* tiene una puntuación más baja entre los pacientes con tratamiento de refuerzo, y la salud mental tiene la puntuación más baja entre los pacientes postoperados<sup>(9)</sup>.

Respecto al tratamiento conservador en sí, los autores concluyen que aunque es médicamente apropiado en el caso de las curvas más pequeñas, tiene un efecto consistentemente negativo sobre la salud mental. La falta de atención a los pacientes de su salud mental en general podría tener como resultado una disminución de la autoestima que se observa en los pacientes con curvas más suaves<sup>(3)</sup>.

La EIA no tratada y sus posibles secuelas, como el dolor de espalda, la limitación pulmonar, y la deformidad, afectan tanto a la función como a la autoestima. A este respecto, las publicaciones e investigaciones son escasas. Algunos estudios muestran que determinados pacientes se perciben a sí mismos con menor salud y con actividad física y social restringida<sup>(5)</sup>. Respecto a los pacientes de mayor edad con EIA no tratada, los estudios han observado que son pacientes menos satisfechos que los casos control respecto a su imagen corporal. Un tercio de los

pacientes opinan que la deformidad restringe su estilo de vida. Conforme los pacientes crecen, la mayoría de ellos pueden tener dolor de espalda y trastornos de tipo cosmético. Otros estudios mostraron que no existe diferencia significativa entre la población con EIA y los casos controles cuando se compara la capacidad de realizar actividades de la vida diaria<sup>(5)</sup>. Es destacable comentar que la adolescencia es reconocida como un período difícil a nivel psicológico por derecho propio, y cuando se complica por los efectos bio-psico-sociales de la escoliosis y el tratamiento con aparatos ortopédicos, puede producirse una situación de estrés extrema<sup>(41)</sup>.

### **Autoimagen en hombres y mujeres**

En la línea de la valoración postquirúrgica se mueven otro tipo de estudios que valoran el cuestionario SRS-22 adaptándolo y transformándolo en el SRS-30 con el objetivo de observar diferencias entre los dos sexos. Se concluye que los varones tienen una mejor autoimagen en el preoperatorio comparado con las mujeres y que, tras dos años de seguimiento, las puntuaciones de autoimagen mejoraron significativamente en ambos sexos sin ser significativamente diferentes. En definitiva, los hombres están menos afectados que las mujeres en términos de percepción de autoimagen/apariencia antes de la cirugía. Para ambos sexos, el efecto negativo de la deformidad de la columna en la percepción de la propia imagen y la apariencia parece ser el síntoma clínico predominante de la EIA, ya que este dominio tiene el puntaje menos favorable de todos los puntajes de los dominios para ambos sexos antes de la cirugía. También se destaca que los varones tienen unas puntuaciones mejores en el dominio de salud mental antes de la cirugía. Sin embargo para hombres y mujeres, las puntuaciones de salud mental tuvieron una mejoría similar después de la cirugía<sup>(43)</sup>.

Por el contrario, en estudios observacionales donde se utiliza el cuestionario de Pierre-Harris, se concluye que las diferencias encontradas sobre la autoimagen en cuanto al sexo no son relevantes<sup>(37)</sup>.

## **DISCUSIÓN**

Las direcciones que plantean los estudios analizados en cuanto al tratamiento de la escoliosis concluyen que el tratamiento quirúrgico se espera que produzca excelentes resultados, salvo complicaciones significativas<sup>(14,25)</sup>. Cuando el paciente toma la decisión sobre llevar a término la cirugía, lo hace sopesando los riesgos de la cirugía en relación con la percepción que tienen sus familias de la deformidad actual y en relación a la posibilidad de la progresión de dicha deformidad en el futuro<sup>(44)</sup>. En este sentido, para algunos autores, la apariencia estética es considerada como tal por los cirujanos como motivo quirúrgico, y la resección de la costilla se utiliza cada vez más (costoplastia). Aunque es destacable comentar que los juicios de los cirujanos acerca de los resultados cosméticos

de sus operaciones no coinciden con las sentencias de los resultados de los propios pacientes. Las limitaciones del tratamiento actual documentado destacan la necesidad crítica de cómo cada uno de los pacientes y familiares ha de ser informado de los objetivos y las expectativas de la cirugía y cómo estos objetivos y expectativas han de ir en paralelo con sus propias necesidades<sup>(13)</sup>.

En cuanto a los tratamientos conservadores, destacar que los corsés modernos tienen claramente un impacto en el aspecto clínico del paciente. Por lo general la mejoría clínica viene junto con una mejora del ángulo de Cobb. Las mejoras clínicas han sido alcanzables con el tratamiento de refuerzo de corsé en curvas de menos de 45° y también en curvas más grandes de eso. Se sabe que el cumplimiento es fundamental para el resultado del tratamiento con corsé y que existen formas de mejorar el cumplimiento. Una forma de mejorar el cumplimiento puede ser la reducción del material, en otras palabras: *hacer los corsés más pequeños*. Se supone que cuando los pacientes experimentan menos estrés el cumplimiento mejora, esto es una suposición no probada y no es posible dar datos suficientes sobre el tiempo del uso del corsé<sup>(28)</sup>.

En general todos los adolescentes tienen problemas de adaptación al tipo de tratamiento que se les propone. El período de tratamiento suele caracterizarse por condiciones negativas emocionales tales como alteraciones del sueño, aumento de la irritabilidad, negación, ansiedad, miedos, y el cambio de estado de ánimo. La incorporación de un psicólogo en la gestión de estas respuestas emocionales puede conducir a la mejora de la calidad del tratamiento<sup>(45)</sup>. En este sentido se deben tener en cuenta dos aspectos, por un lado los adolescentes con baja autoestima pueden tener problemas mentales como la depresión, ansiedad, etc., y estos problemas mentales inevitablemente llevan a una dificultad mayor en el desarrollo de su vida y, por otro lado, las experiencias negativas (como las de portar un corsé) producen emociones como la ansiedad, el sentimiento de soledad y de sentirse despreciado, y el sentimiento de culpa. Todas estas emociones, por lo general, impiden el desarrollo del concepto de sí mismos<sup>(11,41-42)</sup>.

El intento de conocer cómo es la imagen que perciben de sí mismos los adolescentes con escoliosis idiopática lleva a intentar dar una valoración numérica a cualquier elemento constitutivo de un cuestionario para valorar una percepción de la imagen corporal que como tal es un aspecto cambiante, subjetivo, influenciado y difícil de cuantificar. Los cuestionarios utilizados son diversos y los dominios que los caracterizan variados. En ese intento de definir al máximo cómo es la percepción corporal de estos pacientes se comparan resultados de diferentes tipos de cuestionarios y se efectúan adaptaciones del SRS-22, que es el cuestionario más utilizado hasta ahora. Un ejemplo de ello es el SRS-24, se trata de una adaptación del SRS-22 en el que se observan diferencias entre dos culturas (americana y japonesa). Los pacientes japoneses tienen

menos dolor de espalda, una imagen negativa de sí mismos en relación a la deformidad posterior, y una función y actividad diarias superiores en relación con los pacientes estadounidenses. Las diferencias culturales entre EU y Japón, como una personalidad reservada o modesta, podría afectar a los resultados, especialmente en el ámbito de la autoimagen. Es muy probable que las percepciones del paciente difieran en función de las diferencias culturales y la etnicidad<sup>(26,46)</sup>. En este sentido se hace la propuesta de un enfoque cualitativo en futuros estudios de percepción de imagen corporal en escoliosis idiopática, ya que el contexto cultural se tiene en cuenta en los estudios cualitativos, se contemplan preguntas abiertas que facilitan la expresión de los sentimientos y emociones, el sujeto puede expresar su percepción corporal con un vocabulario propio, sin tener que ajustar su respuesta a un modelo visual o a una única contestación en una pregunta cerrada. Quizá este enfoque de estudio ayudaría a que el tratamiento de la EIA fuese multidisciplinar y tuviese más en cuenta los factores psicosociales que se derivan de esos sentimientos y emociones.

En cuanto a las comparaciones de diferentes estudios, algunos comparan resultados del SF-36 con resultados del WRVAS<sup>(9)</sup>. Otros comparan el SRS-22 con el WRVAS, y se pone de manifiesto que las dos escalas no se excluyen mutuamente, sino que son complementarias, y que la utilización de ambas de forma simultánea supondría una mejor valoración de la percepción corporal, ya que aquello que no aporta una lo complementa la otra<sup>(23)</sup>. Se comparan también el SAQ y SRS, donde se concluye que existe un efecto techo importante para el dominio de las *expectativas futuras*, esto es algo que la mayoría de los adolescentes presentan como característica, *el deseo de lograr una perfecta imagen de sí mismos* en un futuro<sup>(24)</sup>.

Por otro lado, la deformidad del tronco puede ser percibida de manera diferente por los niños y por los padres<sup>(27)</sup>. Según algunos autores, el cuestionario SRS-22 muestra una diferencia significativa en la percepción de la deformidad de los pacientes influenciada por la percepción que tienen los padres según el cuestionario TAPS<sup>(47)</sup>. Desde una perspectiva metodológica, lo ideal sería que la percepción de los pacientes y los hallazgos clínicos y radiológicos fuesen medidas de la deformidad altamente correlacionadas. En la práctica diaria, sin embargo, es común encontrar discrepancias entre la deformidad radiológica (Ángulo de Cobb) y la deformidad estética. Es crucial saber cuál es la perspectiva del paciente ya que de ello va a depender la decisión de la cirugía, y en este sentido el TAPS parece ser un instrumento válido para evaluar esa percepción<sup>(30)</sup>.

Tal como se ha comentado anteriormente, el instrumento más difundido es el SRS-22, que ofrece buenas capacidades métricas pero que puede ser mejorado añadiendo algunas dimensiones procedentes del cuestionario CAVIDRA (QLPSD) y una dimensión de percepción de la imagen corporal (TAPS)<sup>(31)</sup>.

Finalmente, los resultados de cuestionarios como el BSSQ pueden ser utilizados para medir las estrategias de afrontamiento que utilizan los pacientes y para la medida del deterioro que el paciente siente al mismo tiempo que lleva un corsé<sup>(29,48)</sup>. En esta línea, existe un estudio que concluye que no hay efectos techo o suelo, y que la puntuación total es capaz de distinguir entre los pacientes con escoliosis leve y moderada. Los resultados indican que los pacientes con escoliosis moderada tuvieron puntuaciones más bajas en el global del BRQ, indicando esto, en consecuencia, una peor calidad de vida<sup>(22)</sup>.

## CONCLUSIÓN

La imagen de sí mismo es el dominio de la deformidad de columna vertebral más difícil de medir, especialmente porque las perspectivas de una persona pueden cambiar en las diferentes décadas de la vida. Esto hace que sea un parámetro difícil de valorar a pesar de que la propia imagen es una de las características más importantes relacionadas con la deformidad de columna. La medición de la autoimagen es un proceso en constante evolución supeditado a la maduración de la persona y a su entorno sociocultural.

El contexto cultural es el único aspecto que se tiene en cuenta a la hora de aplicar un cuestionario de valoración cuantitativa, la aplicación del cuestionario se hace mediante la traducción y adaptación del mismo a la cultura en concreto. El cuestionario más utilizado y adaptado es el SRS-22.

La autoimagen tiene un puntaje más alto en los pacientes tratados quirúrgicamente y más bajo entre los pacientes en observación, la puntuación de la propia imagen es menor cuando el ángulo de la curva es más grande, así pues, el tratamiento conservador en sí, aunque es médicamente apropiado en el caso de las curvas más pequeñas, tiene un efecto negativo sobre la salud mental.

El efecto global de la corrección quirúrgica es positivo en la mayoría de los estudios aunque la calidad de vida del paciente dependa de los efectos individuales de la fusión espinal y de la reducción de la deformidad. La disminución de la magnitud de la curva mejora de forma positiva la estética afectando a todos los ámbitos, y en última instancia da lugar a una mejor calidad de vida después del tratamiento.

A nivel general, los estudios observados no establecen diferencias entre hombres y mujeres, pero se ha podido constatar en uno de ellos que los varones tienen una mejor autoimagen en el preoperatorio comparado con las mujeres. Para ambos sexos, el efecto negativo de la deformidad de la columna en la percepción de la propia imagen y la apariencia parece ser el síntoma clínico predominante de la EIA.

## REFERENCIAS

1. Álvarez García de Quesada LI, Núñez Giralda A. Escoliosis idiopática. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2011;13(49):135-46.
2. Parent EC, Dang R, Hill D, Mahood J, Moreau M, Raso J, et al. Score distribution of the Scoliosis Research Society-22 Questionnaire in subgroups of patients of all ages with idiopathic scoliosis. *Spine*. 2010;35(5):568-77.
3. Zhang J, He D, Gao J, Yu X, Sun H, Chen Z, et al. Changes in life satisfaction and self-esteem in patients with adolescent idiopathic scoliosis with and without surgical intervention. *Spine*. 2011;36(9):741-5.
4. Parent EC, Hill D, Mahood J, Moreau M, Raso J, Lou E. Discriminative and predictive validity of the Scoliosis Research Society-22 Questionnaire in management and curve-severity subgroups of adolescents with idiopathic scoliosis. *Spine*. 2009;34(22):2450-7.
5. Montalvo Galindo M, León Parra M. Escoliosis idiopática del adolescente. *Rev Mex Ortop Pediatr*. 2010;12(1):6-14.
6. Donaldson S, Hedden D, Stephens D, Alman B, Howard A, Narayanan U, et al. Surgeon reliability in rating physical deformity in adolescent idiopathic scoliosis. *Spine*. 2007;32(3):363-7.
7. Danielsson A, Hasserius R, Ohlin A, Nachemson A. Body appearance and quality of life in adult patients with adolescent idiopathic scoliosis treated with a brace or under observation alone during adolescence. *Spine*. 2012;37(9):755-62.
8. Monticone M, Baiardi P, Calabro D, Calabro F, Foti C. Development of the Italian Version of the revised Scoliosis Research Society-22 Patient Questionnaire, SRS-22r-I cross-cultural adaptation, factor analysis, reliability, and validity. *Spine*. 2010; 35(24):E1412-7.
9. 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(4):E141-6.
10. Zaina F, Negrini S, Atanasio S. TRACE (Trunk Aesthetic Clinical Evaluation), a routine clinical tool to evaluate aesthetics in scoliosis patients; development from the Aesthetic Index (AI) and repeatability. *Scoliosis*. 2009;4:3.
11. Zhang J, Wang D, Chen Z, Gao J, Yu X, Sun H, et al. Decrease of self-concept in adolescent patients with mild to moderate scoliosis after conservative treatment running head: Self-concept in adolescent scoliosis patients. *Spine*. 2011; 36(15):E1004-8.
12. Tsutsui S, Pawelek J, Bastrom T, Lenke L, Lowe T, Betz R, et al. Dissecting the Effects of spinal fusion and deformity magnitude on quality of life in patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Spine*. 2009;34(18):E653-8.
13. Hawes MC, O'Brien JP. A century of spine surgery: what can patients expect? *Disabil Rehabil*. 2008;30(10):808-17.
14. Sánchez-Márquez JM, Fernández-Baillo N, García-Fernández A, Quintáns J, Pérez-Grueso FJ. Efecto de la costoplastia en la función pulmonar y la estética en pacientes con escoliosis idiopática del adolescente. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2010; 54(3):156-61.
15. Weiss HR. Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS): an indication for surgery? A systematic review of the literature. *Disabil Rehabil*. 2008;30(10):799-807.
16. Weinstein SL, Dolan LA, Cheng JC, Danielsson A, Morcuende JA. Adolescent idiopathic scoliosis. *Lancet*. 2008;371(9623):1527-37.
17. Carreon LY, Sanders JO, Diab M, Sturm PF, Sucato DJ. Patient satisfaction after surgical correction of adolescent idiopathic scoliosis. *Spine*. 2011;36(12):965-8.
18. Negrini SB, Grivas T, Kotwicki T, Maruyama T, Rigo M, Weiss HR. Why do we treat adolescent idiopathic scoliosis? What we want to obtain and to avoid for our patients. SOSORT 2005 Consensus paper. *Scoliosis* [Internet]. 2006 [cited 2014 Mar 17];1:4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1475888/>
19. Sánchez-Soler JF, Ramírez Valencia M, Martínez J, Bagó J, Andreu L, Puig L. Impact of physical self-perception in surgical result of patients with adolescent idiopathic scoliosis. From the 8th International Conference on Conservative Management of Spinal Deformities and SOSORT 2011 Annual Meeting. *Scoliosis* [Internet]. 2012 [cited 2014 Mar 17];7 Suppl 1. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3305066/>
20. Rivett L, Rothberg A, Stewart A, Berkowitz R. The relationship between quality of life and compliance to a brace protocol in adolescents with idiopathic scoliosis: a comparative study. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2009 [cited 2014 Mar 17];10:5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2635344/>
21. Weiss HR. Spinal deformities rehabilitation-state of the art review. *Scoliosis* [Internet]. 2010 [cited 2014 Mar 17];5:28. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3023759/>
22. 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* [Internet]. 2006 [cited 2014 Mar 17];1:7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1481574/>

23. 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* [Internet]. 2006 [cited 2014 Mar 17];1:18. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1654183/>
24. Carreon LY, Sanders JO, Polly DW, Sucato DJ, Parent S, Roy-Beaudry M, et al. Spinal Appearance Questionnaire: factor analysis, scoring, reliability and validity testing. *Spine*. 2011;36(18):E1240-4.
25. Sanders JO, Carreon LY, Sucato DJ, Sturm PF, Diab M; Spinal Deformity Study Group. Preoperative and perioperative factors effect on adolescent idiopathic scoliosis surgical outcomes. *Spine*. 2010;35(20):1867-71.
26. Morse LJ, Kawakami N, Lenke LG, Sucato DJ, Sanders JO, Diab M. Culture and ethnicity influence outcomes of the Scoliosis Research Society Instrument in adolescent idiopathic scoliosis. *Spine*. 2012;37(12):1072-6.
27. Roy-Beaudry M, Beauséjour M, Joncas J, Forcier M, Bekhiche S, Labelle H, et al. Validation and clinical relevance of a French-Canadian version of the Spinal Appearance Questionnaire in adolescent patients. *Spine*. 2011;36(9):746-51.
28. Sanders JO, Harrast JJ, Kuklo TR, Polly DW, Bridwell KH, Diab M, et al. The Spinal Appearance Questionnaire: results of reliability, validity, and responsiveness testing in patients with idiopathic scoliosis. *Spine*. 2007;32(24):2719-22.
29. Weiss HR, Werkmann M, Stephan C. Brace related stress in scoliosis patients: comparison of different concepts of bracing. *Scoliosis* [Internet]. 2007 [cited 2014 Mar 17];2:10. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2000861/>
30. Bago J, Sanchez-Raya J, Sanchez 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* [Internet]. 2010 [cited 2014 Mar 17];5:6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2852387/>
31. Climent JM, Cholbi Llobell F, Rodríguez Ruiz C, Mulet Perry S, Mendéjar Gómez F, Pradas Silvestre J. La medida de la salud en la escoliosis. *Rehabilitación*. 2009; 43(6):299-305.
32. Sue-Min Lai SM, Burton DC, Asher MA, Carlson BB. Converting the SRS-24, SRS-23, y SRS-22 to the SRS-22r: establishing conversion equations using regression modelling. *Spine*. 2011;36(23):E1525-33.
33. Cáceres E, Molina A, Llado A. Tratamiento quirúrgico de la escoliosis idiopática del adolescente. *Rehabilitación*. 2009;43(6):294-8.
34. González López JL, Riquelme García FJ, Soletto Martín A, Villa García J, Vázquez Estévez J. Papel de la costoplastia en la cirugía de la escoliosis. *Cir Pediatr*. 2006; 19(2):81-86.
35. Tsutomu A, Shohei M, Toshiaki K, Tetsuharu N, Takana K, Kazuhisa T. Long-term clinical outcomes of surgery for adolescent idiopathic scoliosis 21 to 41 years later. *Spine*. 2012;37(5):402-5.
36. Carreon LY, Sanders JO, Diab M, Sucato DJ, Sturm PF, Glassman SD; Spinal Deformity Study. The minimum clinically important difference in Scoliosis Research Society-22 Appearance, Activity, and Pain domains after surgical correction of adolescent idiopathic scoliosis. *Spine*. 2010;35(23):2079-83.
37. Vecina Dormido R, Kesting Jiménez ASM, Martínez-Fuentes J, Moya-Faz FJ. Escoliosis idiopática y autoconcepto en el adolescente. *Rev Fisioter (Guadalupe)* 2009;8(2):27-36.
38. Cheung KMC, 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(10):1141-5.
39. Suk S, Kim JH, Kim SS, Lee JJ, Han YT. Thoracoplasty in thoracic adolescent idiopathic scoliosis. 2008;33(10):1061-7.
40. Alomar E, Castillo J, D'Agata E, Pérez-Testor C, Rigo M. Spanish validation of Bad Sobernheim Scoliosis Questionnaire for adolescents wearing braces. *Scoliosis*. 2009; 4(S2:P3).
41. Sapountzi-Krepia D, Psychogiou M, Peterson D, Zafiri V, Iordanopoulou E, Michailidou F, et al. The experience of brace treatment in children/adolescents with scoliosis. *Scoliosis* [Internet]. 2006 [cited 2014 Mar 19];1:8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1481575/>
42. Aulisa AG, Guzzanti V, Perisano C, Marzetti E, Specchia A, Galli M, et al. Determination of quality of life in adolescents with idiopathic scoliosis subjected to conservative treatment. *Scoliosis* [Internet]. 2010 [cited 2014 Mar 19];5:21. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2958155/>
43. Roberts DW, Savage JW, Schwartz DG, Carreon LY, Sucato DJ, Sanders JO, et al. Male-female differences in Scoliosis Research Society: 30 scores in adolescent idiopathic scoliosis. *Spine*. 2010;36(1):E53-9.
44. MacCulloch R, Donaldson S, Nicholas D, Nyhof-Young J, Hetherington R, Lupea D, et al. Towards an understanding of the information and support needs of surgical adolescent idiopathic scoliosis patients: a qualitative analysis. *Scoliosis* [Internet]. 2009 [cited 2014 Mar 19];4:12. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2694769/>

- 
45. Levitskiy F, Yaroslavska N, Litvinova N, Ryhlevskiy E, Bebes-hko V, Plyatsek A, et al. Psychological problems of patients with scoliosis who utilize the Cheneau's brace [abstract]. In: 5th International Conference on Conservative Management of Spinal Deformities. Scoliosis. 2009;4 Suppl 1:064.
46. Watanabe K, Lenke LG, Bridwell KH, Hasegawa K, Hirano T, Endo N, et al. Cross-cultural comparison of the Scoliosis Research Society Outcomes Instrument between American and Japanese Idiopathic Scoliosis Patients: are there differences? Spine. 2007;32(24):2711-4.
47. Rigo M, D'Agata E, Jelacic M. Trunk appearance perception scale (TAPS): discrepancy between scoliosis children and their parents influence the SRS-22 score. Scoliosis [Internet]. 2012 [cited 2014 Mar 17];7 Suppl 1:03. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3304958/>
48. Botens-Helmus C, Klein R, Stephan C. The reliability of the Bad Sobernheim Stress Questionnaire (BSSQbrace) in adolescents with scoliosis during brace treatment. Scoliosis [Internet]. 2006 [cited 2014 Mar 19];1:22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1764899/>