



TESIS DOCTORAL

Desarrollo de la versión española del *Child Health and Illness Profile* para medir el estado de salud percibido en la adolescencia

Victoria Serra Sutton

Directores: Luis Rajmil y Jordi Alonso

Departamento de Pediatría, Obstetricia,
Ginecología y Medicina Preventiva

Programa de Salud Pública y
Metodología de Investigación Biomédica

Facultad de Medicina

Universidad Autónoma de Barcelona

Barcelona, 2006



TESIS DOCTORAL

Desarrollo de la versión española del *Child Health and Illness Profile* para medir el estado de salud percibido en la adolescencia

Victoria Serra Sutton

Directores: Luis Rajmil y Jordi Alonso

Departamento de Pediatría,
Obstetricia, Ginecología y Medicina
Preventiva

Programa de Salud Pública y
Metodología de Investigación
Biomédica

Facultad de Medicina

Universidad Autónoma de Barcelona

Barcelona, 2006

Departamento de Pediatría, Obstetricia y Ginecología y Medicina Preventiva
Programa de Salud Pública y Metodología de Investigación Biomédica
Facultad de Medicina
Universidad Autónoma de Barcelona

Título: Desarrollo de la versión española del *Child Health and Illness Profile* para medir el estado de salud percibido en la adolescencia

Memoria presentada por Victoria Serra Sutton para optar al grado de Doctora por la Universidad Autónoma de Barcelona

Directores: Luis Rajmil y Jordi Alonso

Fecha: marzo 2006

CERTIFICACIÓN

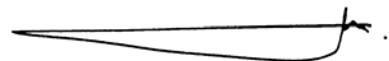
El Dr. Luis Rajmil Rajmil investigador de la *Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques* y el Dr. Jordi Alonso Caballero investigador del *Institut Municipal d'Investigació Mèdica* y profesor del programa de Doctorado de Salud Pública y Metodología de Investigación Biomédica de la Universidad Autónoma de Barcelona, como directores de la tesis doctoral,

CERTIFICAN

que han dirigido el trabajo titulado "Desarrollo de la versión española del *Child Health and Illness Profile* para medir el estado de salud percibido en la adolescencia" realizado por Victoria Serra Sutton licenciada en Sociología y que será presentado para optar al grado de Doctora por la Universidad Autónoma de Barcelona.



Luis Rajmil Rajmil



Jordi Alonso Caballero

Barcelona, marzo 2006

PRESENTACIÓN

El presente trabajo empezó en el *Institut Universitari de Salut Pública de Catalunya* (ISP), institución con la que había contactado durante mis años de estudiante de sociología y donde pude iniciarme en la investigación en salud pública y epidemiología. Tomar este camino, además de un avance en la práctica de la investigación aplicada me ha permitido conocer la epidemiología, la salud pública, la psicología, la pediatría, así como la estadística sin olvidar la sociología. El estudio de la calidad de vida relacionada con la salud me ha apasionado y espero poder seguir aprendiendo de ésta, así como de otras disciplinas y paradigmas.

Esta tesis se presenta en formato mixto donde se incluyen dos artículos publicados y el formato exigido por la normativa aprobada por la Comisión de Doctorado de la Universidad Autónoma de Barcelona que incluye una introducción, un resumen de los principales resultados y una discusión global de estos artículos publicados. Debido a que el estudio de la adaptación y comprobación inicial de las propiedades psicométricas de la versión española del CHIP-AE constituye el núcleo de esta tesis doctoral los resultados publicados se completan con otros resultados sobre la validez de este cuestionario.

Los artículos que se presentan son resultado del estudio “Desarrollo de una medida del estado de salud para adolescentes (CHIP-AE)” financiado por el Fondo de Investigación Sanitaria (contrato 98/0617 y 01/0420), que se inició en 1998 desde el *Institut Universitari de Salut Pública* de Catalunya (ISP) y que, posteriormente, continuó en la *Agència d’Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques* (AATRM). La doctoranda Victoria Serra Sutton, así como los Drs. Luis Rajmil y Jordi Alonso son miembros de la Red de investigación cooperativa para la Investigación en Resultados de Salud y Servicios Sanitarios (Red IRYSS). Victoria Serra-Sutton y el Dr. Luis Rajmil también son miembros del Grupo de Investigación en Evaluación de servicios y Resultados en salud (*Grup de Recerca en Avaluació de serveis i Resultats en salut, RAR*) reconocido por la Generalitat de Catalunya (2005SGR 00171). La publicación de esta tesis doctoral ha sido parcialmente financiada por una beca del Instituto Carlos III (G03/202), Red IRYSS.

Los artículos publicados para la presentación de esta tesis constituyen la adaptación y comprobación de la fiabilidad y validez inicial de la versión española del CHIP-AE, así como la descripción de los valores poblacionales de referencia del cuestionario en una muestra representativa de adolescentes escolarizados.

- Rajmil L, Serra-Sutton V, Alonso J, Starfield B, Riley A, Vázquez JR. The Spanish version of the Child Health and Illness Profile, Adolescent Edition (CHIP-AE). *Qual Life Res* 2003; 12: 303-13.
- Serra-Sutton V, Rajmil L, Alonso J, Riley A, Starfield B. Valores poblacionales de referencia del Perfil de salud CHIP-AE a partir de una muestra representativa de adolescentes escolarizados. *Gac Sanit* 2003; 17: 181-9.

Además, se presentan también los resultados de la comprobación adicional de algunas propiedades psicométricas de la versión española del CHIP-AE y una descripción de diferencias de género en la salud percibida en la adolescencia que se incluyen como artículos en los Anexos 1 y 2 de este documento:

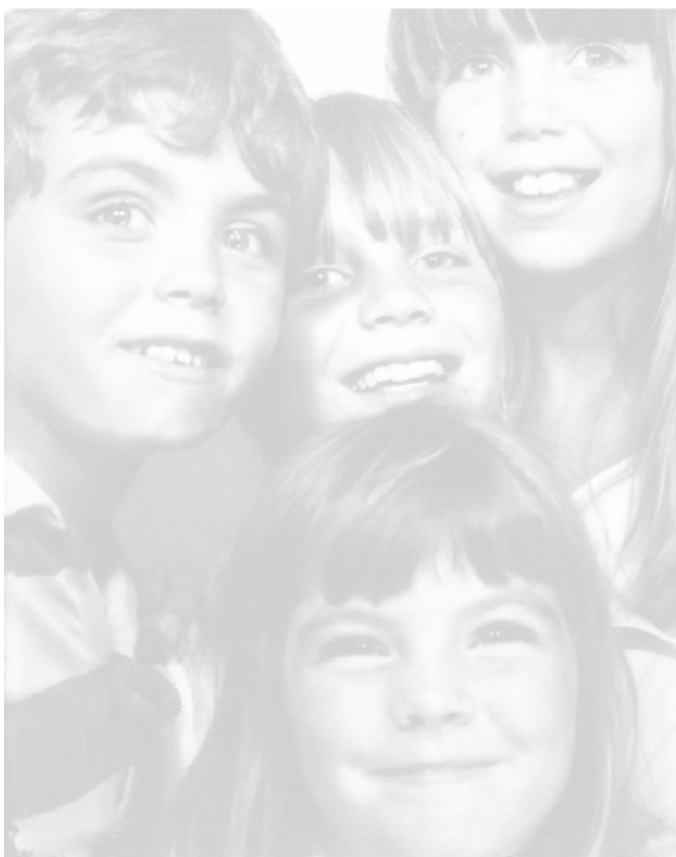
- Rajmil L, Serra-Sutton V, Alonso J, Herdman M, Riley A, Starfield B. Validity of the Spanish version of the Child Health and Illness Profile, Adolescent Edition (CHIP-AE). *Med Care* 2003; 41: 1153-63.
- Serra-Sutton V, Rajmil L, Aymerich M, Estrada MD. Desigualtats de gènere en la percepció de la salut durant l'adolescència. *Annals de Medicina* 2004; 87: 25-9.

Este proyecto me ha posibilitado formarme en la investigación en salud pública, ámbito en el que he podido colaborar con distintos investigadores e investigadoras de disciplinas diversas y que ha sido muy provechoso en el aprendizaje de la presentación de resultados extremo culminante y clave en cualquier trabajo de investigación.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradecer a mis directores de tesis Luis y Jordi su dedicación y motivación que me han transmitido durante estos años de trabajo juntos. A mis compañeras y compañeros de la *Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques* por su apoyo y por enseñarme su forma de trabajo, a mis ex-compañeras del *Institut Universitari de Salut Pública* y en general a todas las personas con las que he colaborado y que me han aportado tanto, espero de corazón seguir colaborando con vosotras y vosotros en nuevos proyectos. A Elisa y a Álex por la revisión de estilo de este documento y por ayudarme a profundizar en las aplicaciones del word y programas como el imaging. Se que a veces no es fácil trabajar en equipo pero de cada uno he aprendido mucho y os doy las gracias por todo, ha merecido la pena. A mis compañeras y compañeros de la adolescencia y facultad, compañeras de piso y de despacho, amigas, gracias por vuestros ánimos y apoyo y por soportarme en estos últimos años. A Sonia y a Telmo por hacer que entienda que la salud incluye aspectos físicos, psicológicos, sociales y espirituales y que para alcanzar el bienestar es necesario trabajarlos todos.

Gracias a mis padres por los valores
que nos habéis transmitido,
por dejarnos marchar cuando
todavía éramos adolescentes,
y por un sinfín de cosas más.
A mi hermano y hermana
y también a mi familia, por estar
siempre conmigo y por su cariño.



La paciencia es la mayor de las oraciones.

Buda



INDICE

ABREVIATURAS PRINCIPALES	19
RESUMEN.....	23
INTRODUCCIÓN.....	29
• La medida de salud percibida en la adolescencia	31
• Medición del estado de salud percibido a partir del CHIP-AE	33
• Adaptación transcultural del CHIP-AE a una versión española.....	36
• Comprobación de sus propiedades psicométricas	37
<i>Fiabilidad</i>	37
<i>Validez</i>	38
• Obtención de sus valores poblacionales de referencia	39
OBJETIVOS.....	41
MATERIAL Y MÉTODO.....	45
• Diseño global del estudio.....	47
• Descripción actividades Fase 1: adaptación y fiabilidad y validez inicial.....	48
• Descripción actividades Fase 2: fiabilidad y validez adicional.....	50
<i>Selección de una muestra representativa de escolares</i>	50
<i>Selección de otras muestras de escolares</i>	51
• Descripción actividades Fase 3: normas de referencia	51
• Análisis estadístico	52
<i>Análisis de la fiabilidad</i>	52
<i>Análisis de la validez</i>	52
<i>Presentación de los valores poblacionales de referencia</i>	54
ARTÍCULOS PRINCIPALES DE LA TESIS.....	55
• Artículo 1. Adaptación y fiabilidad y validez inicial.....	57
• Artículo 2. Valores poblacionales de referencia.....	71

SÍNTESIS DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS DEL ESTUDIO	83
• Fase 1: Adaptación y fiabilidad y validez inicial	85
<i>Adaptación del CHIP-AE a una versión española.....</i>	<i>85</i>
<i>Fiabilidad de la versión española del CHIP-AE</i>	<i>87</i>
<i>Validez inicial de la versión española del CHIP-AE</i>	<i>87</i>
• Fase 2: Fiabilidad y validez adicional	88
<i>Validez adicional de la versión española del CHIP-AE.....</i>	<i>88</i>
• Fase 3: Valores poblacionales de referencia.....	92
DISCUSIÓN GLOBAL	95
• Adaptación y comprobación de la fiabilidad inicial.....	97
• Comprobación de la validez.....	98
<i>Validez inicial de la versión española del CHIP-AE</i>	<i>98</i>
<i>Validez adicional de la versión española del CHIP-AE.....</i>	<i>98</i>
• Obtención de los valores poblacionales del CHIP-AE	100
• Consideraciones finales.....	104
CONCLUSIONES	107
BIBLIOGRAFIA.....	113
ANEXOS.....	121
• ANEXO 1. Artículo de apoyo 1	123
• ANEXO 2. Artículo de apoyo 2	137
• ANEXO 3. Cuestionario CHIP-AE	145
• ANEXO 4. Guías y sintaxis del cuestionario.....	181
4.1. Guía para la administración	182
4.2. Instrucciones para la puntuación	187
4.3. Sintaxis ítems, subdimensiones y dimensiones	191
• ANEXO 5. Publicar no es fácil: proceso editorial artículo de apoyo 1	221
• ANEXO 6. Más allá de la divulgación científica	251

ABREVIATURAS PRINCIPALES

ABREVIATURAS PRINCIPALES

Sigla o abreviatura	Nombre completo
AATRM	<i>Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques</i>
AFE	<i>Análisis Factorial Exploratorio</i>
AFC	<i>Análisis Factorial Confirmatorio</i>
CCI	<i>Coeficiente de Correlación Intraclase</i>
CDI	<i>Child Depression Inventory</i>
CHIP	<i>Child Health and Illness Profile</i>
CHIP-AE	<i>Child Health and Illness Profile, Adolescent Edition</i>
CHIP-CE	<i>Child Health and Illness Profile, Child Edition</i>
CHQ	<i>Child Health Questionnaire</i>
CVRS	<i>Calidad de Vida Relacionada con la Salud</i>
ES	<i>Effect Size</i>
ESO	<i>Educación Secundaria Obligatoria</i>
EUA	<i>Estados Unidos de América</i>
IC	<i>Intervalo de Confianza</i>
ICEF	<i>Índice de Capacidad Económica Familiar</i>
IMIM	<i>Institut Municipal d'Investigació Mèdica</i>
IRT	<i>Item Response Theory</i>
ISP	<i>Institut Universitari de Salut Pública de Catalunya</i>
KINDL	<i>Questionnaire for Measuring Quality of Life in Children and Adolescents</i>
OMS	<i>Organización Mundial de la Salud</i>
P	<i>Percentil</i>
Pág.	<i>Página</i>
PAQLQ	<i>Paediatric Quality of Life Questionnaire</i>
STAIC	<i>State-Trait Anxiety Inventory for Children</i>
ROC	<i>Receiver Operating Characterist</i>
VF-14	<i>Visual Funtioning-14</i>
VSP-A	<i>Vecú Santé Perçue de l'Adolescent</i>

RESUMEN

RESUMEN

Antecedentes y objetivos: El *Child Health and Illness Profile, Adolescent Edition* (CHIP-AE) es una medida genérica del estado de salud percibido para adolescentes e incluye 6 dimensiones (Satisfacción, Bienestar, Resistencia, Riesgos, Funciones y Enfermedades) y 20 subdimensiones y un total de 183 ítems o preguntas. Los objetivos de este estudio han sido desarrollar la versión española del CHIP-AE equivalente a la versión original de Estados Unidos y comprobar sus propiedades psicométricas. Además, se han obtenido los valores poblacionales de referencia.

Material y método: El estudio se ha dividido en 3 fases. En la Fase 1 se adaptó la versión española mediante la metodología de traducción directa e inversa, incluyendo entrevistas con adolescentes. En esta fase, también se realizó una prueba piloto con adolescentes procedentes del ámbito escolar y clínico (crónicos, agudos y mentales) para comprobar la fiabilidad (consistencia interna y estabilidad test-retest) y validez según grupos conocidos (estado de salud) de la versión española del CHIP-AE. En la Fase 2 se seleccionó una muestra representativa de adolescentes escolarizados de Barcelona y varias muestras de conveniencia para comprobar propiedades psicométricas adicionales. Se realizaron análisis factoriales para analizar la validez de contenido de la versión española del CHIP-AE. Además del CHIP-AE, se administraron las escalas *Child Depression Inventory* (CDI) y el *Stait-Trait Anxiety Inventory for Children* (STAIC) para analizar la validez convergente y discriminante. Se comparó la subdimensión rendimiento académico del CHIP-AE con las notas escolares (validez de criterio) recogidas en un colegio. En la Fase 3 se obtuvieron los valores poblacionales de referencia.

Resultados: La versión española del CHIP-AE es equivalente semántica y conceptualmente a la versión original y los resultados de sus propiedades psicométricas son adecuados. La mayoría de dimensiones y subdimensiones presentaron coeficientes de fiabilidad superiores a 0,70. También se ha establecido la

habilidad del cuestionario para detectar diferencias entre grupos: por ejemplo, los adolescentes con problemas de salud mental obtuvieron puntuaciones significativamente más bajas (peores) que los adolescentes sanos o con problemas de salud crónicos o agudos en este estudio en las subdimensiones de satisfacción con la salud, autoestima, bienestar emocional y riesgos ($p < 0,05$). Por otra parte, la estructura de las dimensiones Satisfacción, Bienestar, Resistencia y Riesgos de la versión española resultó muy similar a la versión original. La subdimensión de bienestar emocional de la versión española del CHIP-AE presentó coeficientes de correlación más elevados con el CDI y el STAIC ($p < 0,05$) que otras dimensiones que miden conceptos distintos. Finalmente, los valores poblacionales de referencia de la versión española han permitido aumentar la interpretación de las puntuaciones del cuestionario. Estos valores normativos se han descrito según edad y sexo y han permitido identificar adolescentes con mayor necesidad en salud. Como se había hipotetizado, las chicas presentaron puntuaciones más bajas (peores) que los chicos en satisfacción con la salud, autoestima, bienestar físico y emocional y actividad física que los chicos ($p < 0,05$). Sin embargo, las chicas presentaron mejor rendimiento académico. En el grupo de más edad (16-19 años) no se encontraron diferencias en la percepción de comportamientos de riesgo entre chicos y chicas.

Conclusiones: La versión española del CHIP-AE es uno de los primeros cuestionarios genéricos del estado de salud percibido adaptados para su uso en España. La versión española ha presentado adecuados coeficientes de fiabilidad y validez para ser utilizado tanto en el ámbito clínico como poblacional o de salud pública en nuestro contexto. Los valores poblacionales de referencia servirán en futuros estudios donde se aplique el cuestionario. Un ejemplo de su aplicación práctica es la descripción de diferencias de género en la salud percibida durante la adolescencia.

ABSTRACT

Background and aims: The *Child Health and Illness Profile, Adolescent Edition* (CHIP-AE) is a generic measure of perceived health status for adolescents that includes 6 domains (Satisfaction, Comfort, Resilience, Risks, Achievement and Disorders) and 20 subdomains and a total of 183 items or questions. The aims of this study were to adapt the Spanish version of the CHIP-AE equivalent to the original version from the United States and assess its psychometric properties. Moreover, the population reference values were obtained.

Methods: The study includes 3 phases. In Phase 1 the Spanish version was adapted following the forward and backward translation methodology, including interviews with adolescents. In this phase, a pilot study was also carried out with adolescents from school and clinical settings (adolescents with chronic, acute and mental health problems) to test reliability (internal consistency and test-retest stability) and known group validity (health status) of the Spanish version of the CHIP-AE. In Phase 2 a representative sample of school-based adolescents was selected from Barcelona city and also several convenience samples to test additional psychometric properties. Factor analyses were carried out to test the content validity of the Spanish CHIP-AE. The CHIP-AE was administered together with the *Child Depression Inventory* (CDI) and *State-Trait Anxiety Inventory for Children* (STAIC) to test convergent and discriminant validity. School marks were collected to compare with the subdomain of school achievement (criteria validity). In Phase 3 population reference values were obtained.

Results: The Spanish version of the CHIP-AE is semantically and conceptually equivalent to the original version and the results of its psychometric properties are adequate. Most domains and subdomains presented reliability coefficients above 0.70. The Spanish version of the CHIP-AE has also shown the ability to detect differences

between groups: for example, adolescents with mental health problems presented significantly lower (worse) scores than the healthy group or those with a chronic or acute health condition in this study in the subdomains of satisfaction, self-esteem, emotional comfort or risks ($p < 0.05$). The structure of Spanish CHIP-AE domains of Satisfaction, Comfort, Resilience and Risks was very similar to the original version. Subdomains such as emotional comfort presented higher correlation coefficients with the CDI and STAIC ($p < 0.05$). Finally, the Spanish population reference values have allowed to increase the interpretability of scores in the questionnaire. The reference values have been described by age and sex and have allowed to identify adolescents with more health needs. As expected, girls presented lower scores (worse) compared to boys in satisfaction with health, self-esteem, physical and emotional comfort and physical activity ($p < 0.05$). Nevertheless, girls presented better school achievement. In the oldest age group (16 to 19 years old) no differences were found in the perception of risk behaviours between boys and girls.

Conclusions: The Spanish version of the CHIP-AE is one of the first generic perceived health status measures adapted for use in Spain. The Spanish version has presented adequate reliability and validity coefficients for its use in our context. The population reference values will be useful in future studies where the questionnaire is applied. An example of an application of the CHIP-AE is the study of gender differences in perceived health during adolescence.

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

- **La medida de salud percibida en la adolescencia**

Hasta hace algunos años, la información sobre la salud percibida o la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en los adolescentes se recogía a partir de informadores indirectos (principalmente de las madres y los padres), debido a que se disponía de escasos conocimientos sobre la precisión y validez de la información obtenida a partir de los propios adolescentes. A pesar de su utilidad para obtener información adicional sobre el estado de salud, los informadores indirectos no ofrecen el mismo tipo de valoración que si dicha información se recoge directamente de los niños y adolescentes. El avance actual se ha centrado en operativizar el concepto de salud percibida planteada por Barbara Starfield a principios de la década de los 70 “como la habilidad de participar plenamente en funciones y actividades relacionados con aspectos físicos, sociales y psico-sociales apropiadas para estas edades”.¹ En la última década ha aumentado la disponibilidad de instrumentos de medida de la salud percibida para uso exclusivo en edades pediátricas.² Se ha demostrado que los cuestionarios diseñados para estas edades permiten obtener respuestas consistentes y válidas.

Los adolescentes en general se encuentran en buen estado de salud, siendo baja la prevalencia de problemas graves de salud y de disfunciones.³ Por otra parte, es importante analizar durante la adolescencia las conductas o hábitos que influyen la susceptibilidad a las enfermedades o problemas de salud, o que predisponen a futuros estados de salud, ya que durante este período se produce el proceso de socialización y desarrollo de conductas, hábitos e interiorización de estilos de vida^{4,5} que se relacionan directamente con el estado de salud en la edad adulta. Por ejemplo, los hábitos saludables como la alimentación adecuada o la actividad física, o los riesgos como fumar o conducir sin cinturón de seguridad, son aspectos que se interiorizan desde la infancia, en la adolescencia y que se extienden a la edad adulta. Un cuestionario de medida del estado de salud percibido debería tener en cuenta estos aspectos.

Los instrumentos de medida de salud percibida se clasifican en específicos y genéricos.⁶ Los cuestionarios específicos se centran en aspectos de un problema concreto (p.ej. asma, diabetes, cáncer, dermatitis) y su sintomatología y funcionamiento asociado. Las medidas genéricas de CVRS permiten comparar grupos con diferentes características clínicas o incluso ser aplicados en poblaciones sanas (encuestas de salud en domicilio o en escuelas en el caso de los niños o adolescentes) para describir patrones poblacionales y para monitorizar determinados grupos. Los instrumentos genéricos son útiles para describir necesidades en salud tanto en el ámbito poblacional y de salud pública como en clínico. Estos instrumentos ofrecen una visión más amplia del problema de salud de estudio y la posibilidad de ser aplicados en diferentes grupos independientemente del problema de salud. Por contra, los cuestionarios específicos ofrecen una aproximación más precisa de la sintomatología a la cual van dirigidos (por ejemplo, el *Paediatric Asthma Quality of Life Questionnaire, PAQLQ* para niños con asma);⁷ además han demostrado ser más sensibles a los cambios en la salud percibida cuando se ha producido una intervención o evento importante.⁶

En general, los cuestionarios específicos como el PAQLQ han sido diseñados para su uso en el ámbito clínico, mientras que los cuestionarios genéricos, como el *Vecú Santé Perçue de l'Adolescent (VSP-A)*,⁸ lo han sido para el ámbito poblacional como encuesta de salud o medida de monitorización de la CVRS de los adolescentes en colegios de enseñanza secundaria. Por otra parte, existen otros cuestionarios cuyos autores proponen usar tanto en el ámbito clínico como poblacional: es el caso del *Child Health Questionnaire (CHQ)*⁹, el *Questionnaire for measuring health related quality of life in children and adolescents (KINDL)*¹⁰ o el *Child Health and Illness Profile (CHIP)*.¹¹ En definitiva, e independientemente de si son genéricos o específicos, los cuestionarios de CVRS sirven como complemento a otras medidas o registros médicos del estado de salud.

La mayoría de instrumentos de salud percibida para adolescentes se han desarrollado en el ámbito anglosajón, sobre todo en los Estados Unidos de América (EUA) y en la

década de los 90.^{2,12} También en el ámbito europeo se han desarrollado cuestionarios en Francia, Alemania o el Reino Unido. Estos cuestionarios incluyen en su modelo diferentes aproximaciones al concepto de salud percibida en función de sus usos potenciales (descripción poblacional de necesidades en salud, uso clínico, para monitorización individual o grupal, o para la evaluación de servicios sanitarios).^{13,14} También se ha comprobado que incluyen contenidos diferentes (dimensiones y preguntas), algunos incluyen en su modelo los determinantes de la salud mientras que otros cuestionarios no los incluyen.¹⁵

A pesar de estas diferencias, la mayoría de estas medidas han sido creadas para ser contestadas por los propios adolescentes e incluyen una perspectiva amplia de la salud. Por otra parte, se han desarrollado a partir de teorías psicométricas siguiendo procedimientos similares a los cuestionarios para adultos. Esto implica que su contenido incluye conceptos latentes de medida (por ejemplo, se incluyen 10 preguntas que miden el bienestar psicológico) y las respuestas deberían ser precisas y válidas.

- **Medición del estado de salud percibido a partir del CHIP-AE**

El *Child Health and Illness Profile, Adolescent Edition* (CHIP-AE) es una medida genérica desarrollada por Starfield et al.^{11,16} con el objetivo de valorar el estado de salud percibido de la población de adolescentes, identificar diferencias sistemáticas en determinadas subpoblaciones, valorar el impacto sobre la salud de las intervenciones sanitarias y para la valoración inicial de adolescentes en programas de cribado periódico, diagnóstico y tratamiento.

El modelo conceptual que dio lugar al CHIP-AE se basa en la definición del estado de salud percibido propuesta por Barbara Starfield ya comentada.¹ Este concepto holístico de la salud tiene en cuenta los estilos de vida, comportamientos y hábitos que influirán en futuros estados de salud de los adolescentes. El concepto de salud propuesto de forma operativa para este instrumento¹¹ incorpora estados de bienestar;

percepciones de salud general y concepto de autoestima; limitaciones físicas y rendimiento físico; auto-declaración de enfermedades expresadas como diagnósticos médicos; consecución de funciones con relación a la edad (incluyendo la escuela y el trabajo); y diversas características y conductas que pueden influir en el futuro estado de salud (p.ej. el hábito de fumar).

A diferencia de otros instrumentos, además de recoger la percepción del adolescente sobre dimensiones físicas, psicológicas y sociales relacionadas con la salud, incorpora dimensiones que recogen información sobre factores que son protectores para futuros estados de salud y, por otro lado, factores que pueden ser perjudiciales. La definición de salud y enfermedad incluye no sólo síntomas y dolencias sino también la participación en actividades especialmente relevantes para el desarrollo de los adolescentes.¹⁷ El CHIP-AE se define a partir de 6 dimensiones (Satisfacción, Bienestar, Resistencia, Riesgos, Enfermedades y Consecución de Funciones) y 20 subdimensiones con un total de 183 ítems, más una sección sociodemográfica (**Tabla 1**).

Tabla 1. Descripción de las dimensiones y subdimensiones del CHIP-AE
(nº de preguntas)

SATISFACCIÓN: Percepción del estado general de salud y bienestar

Subdimensiones

1. Satisfacción con la salud en general (7)
2. Autoestima (5)

BIENESTAR^a: Sensaciones físicas y emocionales que interfieren en el confort

Subdimensiones

1. Bienestar físico (24)
2. Bienestar emocional (14)
3. Limitaciones de actividad (7)

RESISTENCIA: Estados y conductas conocidos que reducen la probabilidad de subsecuentes problemas de salud y accidentes

Subdimensiones

1. Participación familiar (7)
2. Resolución de problemas (8)
3. Actividad física (5)
4. Salud y seguridad en el hogar (12)^b

RIESGOS: Estados y conductas que acentúan la probabilidad de subsecuentes problemas de salud o accidentes

Subdimensiones

1. Riesgo individual (18)
2. Amenazas a logros (15)
3. Influencia de pares (5)

ENFERMEDADES: Entidades diagnósticas que incluyen enfermedades agudas, crónicas, accidentes y problemas de salud mental auto-declaradas

Subdimensiones

1. Enfermedades agudas leves (10)
2. Enfermedades agudas graves (9)
3. Enfermedades recurrentes (11)
4. Enfermedades clínicas de larga duración (6)
5. Enfermedades quirúrgicas de larga evolución (5)
6. Enfermedades psicológicas (4)

CONSECUCCIÓN DE FUNCIONES: Rendimiento esperado en la escuela y el trabajo

Subdimensiones

1. Rendimiento académico (7)
2. Rendimiento laboral (4)

^a La dimensión y subdimensiones de Bienestar se llamaban Discomfort en versiones previas y en las publicaciones de la versión original y española del CHIP-AE.

^b Una pregunta menos en la versión española

La versión original del CHIP-AE ha sido utilizada en numerosos estudios en EUA. Los primeros estudios realizados a principios de la década de los 90 probaron la fiabilidad y validez del instrumento.^{11,16} Los siguientes estudios se realizaron para comprobar la factibilidad de su uso tanto en el ámbito clínico como en el ámbito de salud pública demostrando su habilidad no sólo para discriminar entre adolescentes sanos y con problemas de salud sino también entre diferentes grupos de adolescentes con enfermedades como diabetes,¹⁸ asma,¹⁹ problemas psicológicos o de conducta.²⁰ Por otra parte, el CHIP-AE ha sido utilizado para describir la salud percibida de adolescentes procedentes de ámbitos rurales y urbanos²¹ o la de adolescentes procedentes de ámbitos marginales.²² Finalmente, han permitido describir desigualdades sociales²³ así como desigualdades de género relacionadas con la percepción de la salud.²⁴

Una forma alternativa de presentar los resultados del cuestionario es mediante los perfiles de salud.^{25,26} Este método, basado en una aproximación empírica (clusters) y conceptual (teórica), permite combinar las puntuaciones de 4 de las dimensiones del CHIP-AE a la vez: Satisfacción, Bienestar, Resistencia y Riesgos y describir patrones similares de salud que sean mutuamente excluyentes.

Debido a la inexistencia de medidas genéricas de salud percibida para adolescentes con las características del CHIP-AE en nuestro medio, se realizó la adaptación a una versión española para su uso en España y se comprobaron sus propiedades psicométricas. También se obtuvieron los valores poblacionales de referencia. Este proceso es la base del presente trabajo.

- **Adaptación transcultural del CHIP-AE a una versión española**

La utilización de instrumentos de medida de CVRS adaptados a diferentes culturas permite recoger la experiencia de los autores originales en la creación de un instrumento, sobre todo si no existen instrumentos de esas características para la cultura a la que va dirigido y facilitar la obtención de un nuevo instrumento de medida.²⁷ El objetivo de la adaptación de un cuestionario a otra cultura es mantener la

máxima equivalencia semántica y conceptual con el original y replicar en la medida de lo posible sus propiedades psicométricas.²⁸ Sin embargo, las dimensiones y conceptos de salud y enfermedad incluidos en un cuestionario están relacionados con sistemas de valores y creencias en cada sociedad²⁹ y, por tanto, al adaptarlo, se han de tener en cuenta estos aspectos en la población donde se aplique el nuevo instrumento.

Así, se ha llegado a un consenso en cuanto a la metodología más adecuada de adaptación transcultural de instrumentos de medida, denominada traducción directa e inversa o traducción-retrotraducción.^{30,31} Este proceso suele dividirse en tres fases: traducción al idioma diana, revisión del contenido por parte de un panel de expertos y pruebas para comprobar la comprensión en muestras de la población a la que va dirigido el cuestionario, así como una traducción inversa al idioma original. Una parte fundamental del proceso de adaptación incluye la práctica de técnicas cualitativas³² (en este estudio reuniones o discusión con grupos de adolescentes), para garantizar que el contenido del instrumento es comprensible y que se incorporan aspectos culturales relevantes de la población a la que va dirigido el cuestionario.

- **Comprobación de sus propiedades psicométricas**

Además del proceso de adaptación, es necesario comprobar las propiedades psicométricas de la versión adaptada, es decir, que presente adecuados valores de fiabilidad y validez para ser utilizada.^{28,33} Al igual que para la metodología de adaptación, se ha llegado a cierto consenso tanto en la definición de cada propiedad o prueba psicométrica como en los estándares para definir la adecuación de un instrumento de medida.³⁴

Fiabilidad

La fiabilidad tiene que ver con la precisión de un instrumento. En general, se utilizan dos criterios para medir la fiabilidad: la consistencia interna y la estabilidad test-retest.³³ La consistencia interna mide el grado con el que los ítems y dimensiones de un instrumento miden el mismo constructo. Para ello, se utiliza el coeficiente alpha de Cronbach, que mide la correlación de elementos dentro de una escala.³⁵ Por otro lado,

la estabilidad test-retest mide el grado de repetibilidad de las respuestas de un mismo individuo recogidas en dos ocasiones, cuando supuestamente no aparece ningún cambio en el estado de salud del individuo. Para ello se utiliza el coeficiente de correlación intraclass (ICC).³⁶ En general, se aceptan como criterios de fiabilidad a nivel grupal 0,70 para una adecuada consistencia interna y 0,60 para una adecuada estabilidad test-retest.

Validez

La validez de un instrumento es el grado con el cual proporciona información del fenómeno que pretende medir y no de otros fenómenos.³³ Este tipo de medición es compleja, ya que se deberían encontrar patrones de referencia (*gold standard*) adecuados para comparar con las respuestas de los adolescentes. Para evaluar la validez de una medida de salud percibida se suelen definir hipótesis, a partir de la experiencia clínica o de expertos y de revisión de la literatura, para confirmar que las dimensiones o escalas miden lo que pretenden medir y no otros conceptos y son capaces de detectar diferencias esperadas entre grupos.

Se ha llegado a un consenso en relación con los tipos de validez que deben tenerse en cuenta: la validez de contenido, de constructo y de criterio.³⁴

- La validez de contenido hace referencia a la evidencia de que las dimensiones de un cuestionario son apropiadas para el uso para el que fue diseñado. Una forma de medir este tipo de validez es mediante:
 - la *validez estructural* que se evalúa a partir de análisis factoriales para comprobar si los ítems de un cuestionario se agrupan según el constructo (o dimensión) esperado.
- La validez de constructo se refiere a la comprobación de relaciones empíricas entre predicciones teóricas (hipótesis) y el constructo medido en el cuestionario. Incluye por lo general la medición de:
 - la *validez según grupos conocidos* que mide la habilidad de discriminación de un cuestionario (o de sus dimensiones) según grupos entre los que teóricamente se espera encontrar diferencias.

- la *validez convergente* que evalúa el grado con que un instrumento mide un constructo similar a una medida con coeficientes de validez conocidos; por otra parte, la *validez discriminante* es el grado con que un instrumento o dimensión mide un constructo diferente a otra medida con coeficientes de validez conocidos.
- La validez de criterio se refiere a la comprobación de que las puntuaciones de un instrumento se relacionan con un criterio o patrón de referencia establecido que se impone o se sabe que mide adecuadamente el concepto que se quiere evaluar.

- **Obtención de sus valores poblacionales de referencia**

La obtención de valores poblacionales de referencia permite establecer criterios para la interpretación de las puntuaciones, ya que una puntuación individual o de grupo de forma aislada no tiene significado por sí misma.³⁷ Esta estrategia permite avanzar en la aplicación de instrumentos de medida o comprender mejor las diferencias sistemáticas entre grupos (según su estado de salud, la región de residencia, etc.). A partir de la comparación de las puntuaciones según variables como la edad o el sexo por ejemplo, es posible calcular el tamaño de efecto (*effect size*, ES) que se define como la distancia o diferencia estandarizada de las puntuaciones y permite medir la habilidad de un instrumento para discriminar entre grupos.³⁸ La obtención de valores de referencia permite completar la validación transcultural de instrumentos de medida cuando se comparan las puntuaciones de referencia procedentes de diferentes países. A pesar de las ventajas que ofrecen, pocos estudios que hayan desarrollado instrumentos de salud percibida describen dichos valores de referencia.³⁹ Los valores normativos se suelen utilizar en adultos para describir las características de grupos vulnerables, o para identificar diferencias entre puntuaciones normales y patológicas.

A partir de la versión original del CHIP-AE se han descrito diferencias en la percepción de la salud entre chicos y chicas, presentando las chicas peor salud percibida en general comparada con los chicos.²⁴ No existen demasiados estudios que evidencien estas diferencias en la salud percibida durante la infancia o adolescencia en nuestro medio. Por este motivo, se ha intentado profundizar en su descripción a partir de la versión española del CHIP-AE.

OBJETIVOS

OBJETIVOS

- Desarrollar la versión española del CHIP-AE aceptable y comprensible y conceptualmente equivalente a la versión original norteamericana.
- Evaluar las características métricas (fiabilidad y validez) de la versión española del CHIP-AE y compararla con los resultados de la versión original norteamericana.
- Obtener los valores poblacionales de referencia del Perfil de salud de adolescentes (CHIP-AE) para mejorar la comprensión e interpretabilidad del significado de sus puntuaciones.

MATERIAL Y MÉTODO

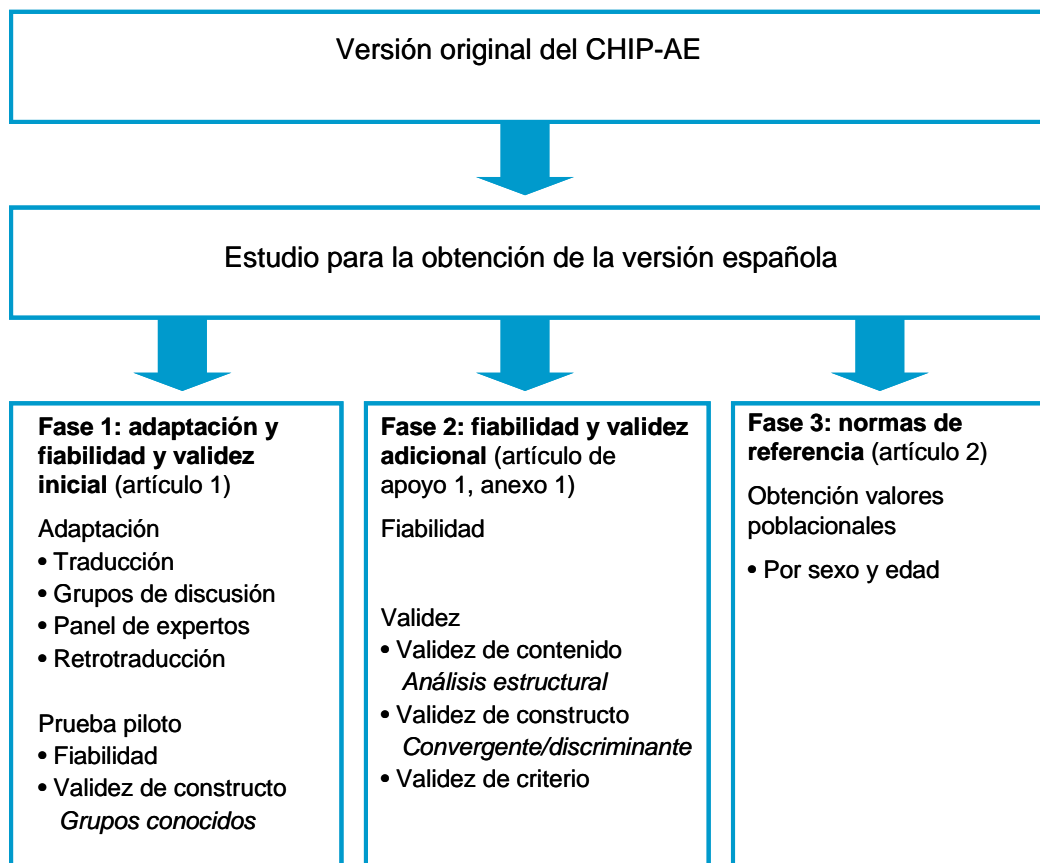
MATERIAL Y MÉTODO

- **Diseño global del estudio**

Se trata de un estudio transversal descriptivo para comprobar la validez y fiabilidad y obtener los valores poblacionales de referencia de la versión española del CHIP-AE.

En la **Figura 1** se presenta un esquema general de las actividades llevadas a cabo en este estudio.

Figura 1. Esquema general del estudio.



Este estudio se ha dividido en 3 fases:

- En la Fase 1 se adaptó la versión española del CHIP-AE y se comprobaron las propiedades psicométricas iniciales (Artículo 1). La versión española del CHIP-AE se adaptó siguiendo la metodología sistemática de traducción directa e inversa, incluyendo grupos de discusión con adolescentes y paneles de consenso con expertos. También se comprobó su fiabilidad y validez según grupos conocidos en una prueba piloto⁴⁰.
- En la Fase 2 se obtuvo la versión definitiva del cuestionario y se comprobaron propiedades psicométricas adicionales, como la validez estructural, convergente y discriminante y la validez de criterio de la versión española del CHIP-AE en una muestra representativa de adolescentes escolarizados de la ciudad de Barcelona (Artículo de apoyo 1, Anexo 1).⁴¹
- En la Fase 3 se obtuvieron los valores de referencia de la versión española del CHIP-AE a partir de la muestra representativa recogida en la fase 2 (Artículo 2).⁴²

Los resultados de las Fases 1 y 3 se han publicado en los artículos que se presentan para esta tesis doctoral. De forma adicional, se presentan los resultados de la Fase 2 de este estudio en el Anexo 1 (Artículo de apoyo 1). Como complemento a la Fase 3, se presenta en el Anexo 2 un artículo sobre diferencias de género en el estado de salud percibido descritas a partir de la versión española del CHIP-AE y de otros cuestionarios de CVRS en el ámbito internacional (Artículo de apoyo 2).

• **Descripción actividades Fase 1: adaptación y fiabilidad y validez inicial**

En la Fase 1 se realizó la adaptación transcultural de la versión española del CHIP-AE a partir de la metodología de traducción directa e inversa. Se realizaron dos traducciones directas del inglés americano al castellano. El equipo de investigación revisó las traducciones y se clasificaron las preguntas según su dificultad y equivalencia semántica y conceptual con la versión original.³³ Se realizaron 3 agrupaciones de las preguntas según su equivalencia conceptual en: ítems (A) las preguntas con total equivalencia conceptual y sin problemas de adaptación; ítems (B) las preguntas con problemas en algunas palabras (necesidad de mejorar su claridad y

vocabulario) o necesidad de adaptación para su uso en muestras de adolescentes en nuestro medio; e ítems (C) las preguntas sin equivalencia conceptual.

Se realizaron dos grupos de discusión con adolescentes en centros recreativos de Hospitalet de Llobregat y Barcelona (n=16). Se contactó con dos centros de ocio juvenil y se realizaron dos grupos de discusión mixtos. Se seleccionaron 4 chicos y 4 chicas en cada grupo. Las sesiones se organizaron en los centros recreativos y cada sesión duró aproximadamente dos horas. Se recogieron notas durante cada sesión y se realizó un análisis cualitativo del contenido de los textos. El objetivo de estas sesiones era analizar la comprensión de las preguntas del cuestionario, además de analizar la aceptabilidad y equivalencia cultural de preguntas o frases concretas que habían presentado más dudas de equivalencia con la versión original para el equipo de investigación. El contenido de estos grupos de discusión sirvió para mejorar la formulación de las preguntas de la versión española e incrementar la equivalencia con la versión original. Posteriormente se realizó un panel de expertos donde se revisó la segunda versión consensuada del cuestionario propuesta tras los comentarios de los adolescentes. Después del panel, se realizó una retro-traducción de la versión española al inglés americano que fue revisada por las autoras originales. Tras pequeñas modificaciones se obtuvo la versión final pre-test que se administró en la prueba piloto del estudio.

La prueba piloto consistió en un estudio transversal para comprobar la fiabilidad y validez según grupos conocidos de la versión española del CHIP-AE. El trabajo de campo de esta fase se realizó durante el año 1999. Se seleccionaron 4 muestras de conveniencia: una muestra de adolescentes aparentemente sanos (n=481) procedentes de un colegio público de Barcelona (muestra escolar de Barcelona) y de un colegio público de Tenerife (muestra escolar de Tenerife); además, se seleccionaron 68 adolescentes con problemas agudos (infecciones menores, lesiones), enfermedades crónicas (diabetes, asma, fibrosis quística) o problemas de salud mental (trastornos emocionales o de conducta). Los adolescentes con problemas de salud se seleccionaron de consultas externas, urgencias hospitalarias y

centros de atención primaria y salud mental de la ciudad de Barcelona y de los municipios de Granollers, *Cornellà* y *Mollet del Vallès* de la provincia de Barcelona.

La consistencia interna de la versión española del CHIP-AE se analizó en la muestra de conveniencia escolar y en el resto de muestras del estudio (Fase 2). El análisis de la estabilidad test-retest se llevó a cabo en la submuestra escolar de Tenerife (n=211) administrando la versión española en dos ocasiones con una semana de diferencia. Finalmente, la validez según grupos conocidos se analizó a partir de la comparación de las puntuaciones del cuestionario CHIP-AE de los adolescentes aparentemente sanos (n=481) con las de los adolescentes con problemas de salud agudos, crónicos y emocionales (n=68).

- **Descripción actividades Fase 2: fiabilidad y validez adicional**

En la Fase 2 del proyecto se realizó un estudio transversal para comprobar la validez estructural, convergente-discriminante, así como la validez de criterio y la consistencia interna de la versión española del CHIP-AE en una muestra representativa de adolescentes escolarizados. El trabajo de campo de esta fase del estudio se realizó durante el año 2000.

Selección de una muestra representativa de escolares

Se seleccionó una muestra representativa de 1.108 adolescentes de 12-19 años escolarizados en la ciudad de Barcelona mediante un muestreo por conglomerados en dos etapas, estratificado según la titularidad del centro (público y concertado-privado) y el Índice de Capacidad Económica Familiar (ICEF). Este indicador se define a partir de variables ecológicas, y determina el nivel socioeconómico del colegio en función de su barrio de localización.⁴³ En la primera etapa, se seleccionó una muestra aleatoria de colegios estratificados según el ICEF (bajo, medio y alto: terciles) y la titularidad del centro. En la siguiente etapa, se seleccionaron aulas dentro de cada colegio, incluyendo todos los niveles educativos en cada estrato (ESO, Bachillerato, Ciclos Formativos). Finalmente, se incluyeron todos los adolescentes de cada aula seleccionada. El aula constituyó la unidad mínima de muestreo y se asumió un número

de 25 alumnos por aula. En el cálculo del tamaño muestral se tuvo en cuenta que en cada uno de los 6 estratos del ICEF y titularidad estuvieran representados todos los rangos de edad y una distribución homogénea según el sexo. Esta muestra también se utilizó como referencia para describir los valores poblacionales en la Fase 3.

Selección de otras muestras de escolares

Se seleccionaron dos muestras de conveniencia para realizar pruebas adicionales de la validez del instrumento. Se seleccionó una muestra adicional de 202 adolescentes procedentes de un colegio privado de la ciudad Barcelona para comprobar la validez convergente y discriminante de la versión española del CHIP-AE. En esta muestra, además de administrar el CHIP-AE, se administraron el *Child Depression Inventory* (CDI) de Kóvacs (1985) que mide síntomas de depresión en niños y adolescentes,^{44,45} y el *State-Trait Anxiety Inventory for Children* (STAIC) de Spielberger,⁴⁶ diseñado para medir el factor ansiedad. La validez de criterio se comprobó en una submuestra de participantes de la muestra representativa (n=212) recogiendo las notas escolares.

- **Descripción actividades Fase 3: normas de referencia**

En la Fase 3 del estudio se describieron los valores poblacionales de referencia de la versión española del CHIP-AE en la muestra representativa de adolescentes escolarizados en la ciudad de Barcelona recogida en la Fase 2. A partir de la descripción de las normas de referencia de la versión española del CHIP-AE se ha intentado aumentar la interpretación de las puntuaciones del cuestionario. Se han descrito los percentiles de las subdimensiones y dimensiones en esta muestra representativa según el sexo y la edad, además de comparar los resultados de la versión española con la versión original de EUA. En el manual de uso de la versión española del CHIP-AE se describe con más detalle cómo se deben presentar e interpretar las puntuaciones del cuestionario.

Los resultados de la Fase 3 se complementaron con una revisión de la literatura sobre cuestionarios existentes en el ámbito internacional que hubieran descrito diferencias de género con relación a la CVRS en la infancia y la adolescencia.⁴⁷

- **Análisis estadístico**

Análisis de la fiabilidad

La consistencia interna se analizó en las fases 1 y 2 del estudio. Para analizar la consistencia de ítems dentro de subdimensiones que se comportan como escalas, se generaron alphas de Cronbach,³⁵ siguiendo las directrices recomendadas en la bibliografía específica. Se fijó un alpha de 0,70 como criterio de consistencia aceptable para subdimensiones o dimensiones que miden un mismo constructo de salud.³⁴

Para el análisis de la fiabilidad test-retest de la versión española del CHIP-AE, se utilizaron coeficientes de correlación intraclase (CCI) para las subdimensiones que presentaron una distribución normal.^{36,48} El CCI es un coeficiente de concordancia para datos cuantitativos continuos que tiene en cuenta la concordancia debida al azar. Se fijaron coeficientes de concordancia de 0,60 como criterio de estabilidad test-retest. La estabilidad de las subdimensiones del CHIP-AE que presentaban una distribución sesgada se analizó mediante coeficientes pi (porcentaje de acuerdo). Este coeficiente se genera siguiendo la categorización de las puntuaciones de la variable. Esta categorización se basa en la distribución 'natural' de las puntuaciones recogidas en la primera semana. En el caso de las dimensiones, se analizó la fiabilidad a partir de la fórmula de suma de cuadrados de Gulliksen.⁴⁹

Análisis de la validez

Análisis de la validez de constructo

Validez según grupos conocidos

Se analizó la validez según grupos conocidos mediante la comprobación de hipótesis esperadas según la edad y el sexo en la Fase 1 del estudio. Se compararon las medias de las subdimensiones y dimensiones de la versión española del CHIP-AE mediante las pruebas de t de Student y U de ManWhitney, en función de la distribución de las variables. Se realizaron también análisis de la varianza. Estos análisis se repitieron en la Fase 3 del estudio.

Para comprobar las diferencias esperadas según el estado de salud se compararon las medias de cada subdimensión y dimensión de los adolescentes aparentemente sanos con las de los adolescentes con problemas agudos, crónicos y mentales mediante análisis de la varianza. Se esperaba encontrar diferencias según las hipótesis elaboradas a partir de la revisión de la literatura y las que habían elaborado las autoras originales.^{11,16,18}

Validez convergente y discriminante

La validez convergente y discriminante se analizó mediante coeficientes de correlación de Pearson (r) y sus correspondientes intervalos de confianza (IC 95%)³⁴ entre subdimensiones del CHIP-AE que miden constructo similares a las escalas CDI y STAIC (bienestar emocional y autoestima) y subdimensiones del CHIP-AE que miden constructo diferentes (limitaciones de actividad, actividad física, riesgo individual y amenazas a logros).

Análisis de la validez de contenido

Validez estructural

Para analizar la validez estructural de la versión española del CHIP-AE se realizaron dos análisis factoriales exploratorios usando un modelo de 6 factores para comprobar la estructura de todas las dimensiones incluidas en la versión original del CHIP-AE y un modelo de 4 factores para comprobar la estructura de las 4 dimensiones que se utilizan para crear los perfiles de salud.^{25,26} Los análisis se basaron en ejes principales y rotación oblicua para facilitar la interpretación de los resultados, ya que se esperaba correlación moderada entre subdimensiones.^{50,51} La subdimensión de rendimiento laboral fue excluida del modelo debido a que la mayoría de adolescentes no trabajan.

Análisis de la validez de criterio

Este tipo de medición es complejo ya que se deben encontrar patrones de referencia (*gold standard*) adecuados para comparar con las respuestas de los adolescentes. Al tratarse de la salud percibida, existen pocos patrones o criterios estándar para poder tratarse como una referencia (por ejemplo, una prueba biológica en el caso del cribado de cáncer). En el caso del CHIP-AE, para analizar la validez de criterio se comparó la

subdimensión de rendimiento académico con las notas académicas recogidas de los adolescentes participantes en el estudio (puntuación global: “aprobado sí/no”; número de asignaturas suspendidas: “ninguna/una o más”; y las asignaturas de lenguaje, inglés, ciencias sociales y matemáticas: “aprobado sí/no”). Los análisis se realizaron mediante curvas ROC (Receiver Operating Characteristics).⁵²

Presentación de los valores poblacionales de referencia

Para obtener los valores poblacionales de referencia del Perfil de salud de adolescentes (CHIP-AE) se calcularon las medianas y los percentiles (P) de las puntuaciones de cada subdimensión y dimensión para el total de la muestra, y para cada estrato de edad (12-15 años y 16-19 años) y sexo. Se calculó el ES de las dimensiones del CHIP-AE [media (grupo 1)-media (grupo 2)/desviación estándar (conjunta grupo 1 y grupo 2)].³⁸ El ES se define como la distancia o diferencia estandarizada de las puntuaciones y permite medir la habilidad de un instrumento para discriminar entre grupos.

ARTÍCULOS PRINCIPALES DE LA TESIS

Artículo 1. Adaptación y fiabilidad y validez inicial

Rajmil L, Serra-Sutton V, Alonso J, Starfield B, Riley A, Vázquez JR.

The Spanish version of the Child Health and Illness Profile, Adolescent Edition (CHIP-AE). *Qual Life Res* 2003; 12: 303-13.



The Spanish version of the Child Health and Illness Profile-Adolescent Edition (CHIP-AE™)

L. Rajmil¹, V. Serra-Sutton¹, J. Alonso², B. Starfield³, A.W. Riley³, J.R. Vázquez⁴ & the research group for the Spanish version of the CHIP-AE*

¹Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques (E-mail: lrajmil@olimpia.scs.es); ²Institut Municipal d'Investigació Mèdica, Barcelona, Spain; ³Department of Health Policy and Management, The Johns Hopkins University School of Hygiene and Public Health, Baltimore, US; ⁴Dirección de Atención Primaria de Tenerife, Canary Islands, Spain

Accepted in revised form 18 June 2002

Abstract

The aim of the study was to obtain a conceptually equivalent Spanish version of the Child Health and Illness Profile-Adolescent Edition (CHIP-AE™), and to test its feasibility, reliability and preliminary construct validity. The methodology used for adaptation was forward-back translation, including two focus groups with adolescents and a panel of experts. Reliability and validity were assessed in healthy convenience samples from school settings ($n = 417$). Three different illness groups ($n = 67$) were used to examine differences in health status between healthy, acutely ill, chronically ill and mentally ill adolescents. Preliminary construct validity was examined by comparing mean scores for each of the subdomains to determine if they differed in predicted ways according to age, gender and illness group.

The majority of items (154 out of 203) were conceptually equivalent to the original version. Some items (46) had to be modified to increase clarity and/or to adapt them for use in Spain and 3 items were considered not applicable. Single construct subdomains achieved α coefficients between 0.65 and 0.92, and intraclass correlation coefficients (ICC) between 0.57 and 0.93. The mentally ill group presented the worst scores in most domains. The Spanish CHIP-AE is acceptable for Spanish adolescents and shows adequate metric characteristics, which are similar to those reported in the US version.

Key words: Adolescent health status, Health profile, Reliability, Validity

Introduction

The measurement of health status and health-related quality of life (HRQOL) in children and adolescents has experienced a considerable expansion in recent years, and there are currently a wide range of instruments available for use in these populations [1]. In Spain, some measures have

been adapted or created specifically for use in certain age groups or groups with specific chronic diseases [2–5]. The measurement of HRQOL in children and adolescents is particularly challenging because of both methodological and conceptual problems [6–8]. Nevertheless, as in adult populations, existing instruments have usually aimed at incorporating the idea that individuals have their own unique perspective on self-perceived health, which makes subjective measurement important. Health is also generally conceptualised as a multidimensional construct, and most instruments cover the physical, emotional, and social aspects of

*E. Fernandez, A. Segura, J. Canela, JJ. Escoda, C. Vila, F. Raspall, X. Demestre, P. Sala, C. Luis, F. de Orta, A. Aguirre-Jaime, JJ. Pérez-Valencia, B. Bellas, N. Lemus, S. Orribo.

adolescent health. The goal of these instruments is to help describe the health status and HRQOL of children and adolescents as well as to assess the outcomes of medical and health policy interventions, to measure the impact on health of preventive programs and health promotion, and to analyse health needs and factors that influence future health status.

The majority of these generic instruments have been developed in English-speaking cultures. In order to permit international comparisons of adolescent and child health, these instruments must be adapted to different cultures; various methods have been developed to ensure that conceptually equivalent measures are obtained [9]. In this context, conceptually equivalent measures are understood to be those in which the original meaning of underlying items has been successfully transferred. Recently, a certain consensus has been reached as to the most suitable method for the process of adaptation [10], following three main phases: translation into the target language, revision by experts and samples of the target population, and back-translation. Alternative approaches include the simultaneous development of questionnaires in different countries. This approach was used in developing the World Health Organisation Quality of Life (WHOQOL) questionnaire [11], and is currently being used in the development of a European quality of life questionnaire for children and adolescents [12].

The Child Health and Illness Profile-Adolescent Edition (CHIP-AETM) is a generic health status instrument that measures the health status of adolescents based on their self-report [13, 14], and was developed in the United States (US). It is based on a broadly defined conceptual framework [15] which recognises that health includes not only perceptions of well-being and illness and report of health conditions but also participation in developmentally appropriate tasks and activities, and behaviours that promote or threaten health. The adaptation of the CHIP into Spanish will allow the assessment of adolescent health needs, the generation of health profiles to identify subgroups of the population that require specific health interventions, and the establishment of international and local comparisons.

The aim of this study was to obtain a conceptually equivalent Spanish version of the CHIP-AE

and to test its feasibility, reliability and construct validity.

Subjects and methods

The CHIP-AETM

This questionnaire includes six domains: satisfaction, discomfort, resilience, risks, achievement and disorders with 20 subdomains within these domains (Table 1). The satisfaction domain includes perceptions of well-being and self-esteem. The discomfort domain includes a variety of symptoms that would generally interfere with comfort or a sense of well-being. The resilience domain assesses aspects of positive health. The risks domain assesses behaviours that are likely to threaten health. The achievement domain reflects the extent to which the adolescent meets society's expectations for performance in school and (optionally) at work. Finally, the disorders domain includes biomedically defined states of physical and mental ill health.

The majority of items are answered on Likert-type scale with four or five ordered response categories. Subdomains are scored by averaging each individual's responses to items within the subdomain, when there are no more than 30% missing responses [16]. Scales are scored so that a higher score reflects better satisfaction, achievement, and resilience, and less discomfort, risk and extent of disorders.

Adaptation into Spanish

The US version of the CHIP-AE was adapted for use in Spain using the forward-back translation method [9, 17, 18]. The first step was to obtain two independent forward translations into Spanish by a professional translator and an adolescent with good English level and experience with teens in the US. The translators scored each item regarding difficulty in translation (1 minimum–10 maximum) and equivalence with the original version (1 equivalent–10 different). The research team systematically reviewed each translated item with regard of its clarity, use of common language and cultural adequacy. Items were classified regarding their conceptual equivalence and difficulties in

Table 1. Concepts included in the CHIP-AE domains and subdomains*

DOMAINS – Subdomains (Number of items)	Summary of content
SATISFACTION	Perceived level of health and well-being
Overall satisfaction (7)	Overall perceptions of and beliefs about one's health
Self-esteem (5)	Self-concept, satisfaction with self
DISCOMFORT	Specific physical and emotional feelings/interfere with comfort
Physical discomfort (24)	Physical feelings and symptoms
Emotional discomfort (14)	Emotional feelings and symptoms
Limitations of activity (7)	Restrictions in age-appropriate activities and limitations in mobility
RESILIENCE	States and behaviours known to protect individuals from illness or injury
Family involvement (7)	Activities done as a family and family support available
Social problem-solving (8)	Active approaches to solving a hypothetical interpersonal problem
Physical activity (5)	Involvement in a variety of activities related to fitness
Home safety and health (12)	Aspects of the home that reduce/increase likelihood of harm
RISKS	States and behaviours known to heighten the likelihood of illness or injury.
Individual risks (18)	Activities which threaten individual development
Threats to achievement (15)	Negative behaviours that threaten to disrupt social development
Peer influences (5)	Involvement with peers who engage in risk behaviours
ACHIEVEMENT	Meeting expectations for developmentally appropriate role performance
Academic performance (7)	School accomplishments
Work performance (4)	Work accomplishments
DISORDERS	Diagnostic entities including conditions/injuries/impairments
Acute minor (10)	E.g., colds, tonsillitis, sprains
Acute major (9)	E.g., pneumonia, broken bones, hepatitis
Recurrent (11)	E.g., ear infections, asthma, allergies
Long-term medical (6)	E.g., arthritis, diabetes, epilepsy
Long-term surgical (5)	E.g., scoliosis, vision problems, hearing problems
Psychosocial (4)	E.g., speech problem, eating disorder, learning disability

* The items included in the socio-demographic section are not shown.

translation in three groups [19]: items with complete conceptual equivalence ('A' items, which were defined when the translators did not detect any difficulty and the meaning of both versions were similar); items in which some words were problematic or the item needed to be reworded to adapt it to a Spanish cultural context to achieve conceptual equivalence ('B' items, when one or both translators scored higher than 4 in equivalence and both translations were different); and items with no cultural equivalence ('C' items, when no translation was carried out due to absence in equivalence). Then, two focus groups with eight and six adolescents respectively (including boys and girls), were carried out to obtain their suggestions about items that were potentially problematic and generate alternatives.

Subsequently, a panel of experts consisting of paediatricians, a sociologist, an educator and the

research team reviewed the questionnaire. They revised items categorised as B and proposed alternative translations to facilitate the understanding of items, and also discussed the possibility of using alternative items to those classified as C, while staying as close as possible to the substance of the original concept. One back-translation was performed by a professional translator and was compared with the original US version. Finally, after a systematic review with the original authors, a final pretest version was obtained by consensus.

Measurement properties of the adapted version

The next stage in the development of a Spanish version of the CHIP-AE was to determine its reliability and preliminary construct validity. In order to be able to compare these properties with those of the original version, both sampling and

analytic methods used in testing the original US version were replicated as far as possible in Spain.

Sample selection

A school sample of adolescents was selected, each from one public school in Tenerife (Canary Islands) and Barcelona (Catalonia). The sampling unit was the classroom. One class corresponding to each school grade (range of ages from 10–11 to 18 years old) was selected from both public schools. In addition, to test construct validity based on the 'known groups' approach, a convenience sample of ill adolescents (range of ages 12–18 years old) was recruited. These adolescents either had, an acute illness, a chronic condition, or a mental health problem. Adolescents in this clinical sample were recruited from a hospital emergency department and a primary care centre (for acute illness), two speciality clinics and an inpatient hospital (for teenagers with diabetes, cystic fibrosis and other chronic conditions), and three outpatient mental health clinics (for mental health problems) in the metropolitan Barcelona.

An attempt was made to balance all samples by age and gender. Most had low and low-middle socio-economic status, but the acutely ill children came from a middle socio-economic group.

To assess test–retest reliability of the Spanish version, the CHIP-AE was administered twice, one week apart, to the school sample of adolescents in the Canary Islands.

Administration procedures

The instrument was administered during May 1999 in the Canary Islands and from June to November of 1999 in Barcelona. For the school samples, the CHIP-AE was self-administered during class to all students whose parents had not objected to their participation. The research team and the schools organised these sessions trying to minimise the disruption of the educational program. In the case of the clinical sample, the adolescents self-completed the questionnaire while waiting for their appointments.

Statistical analysis

Reliability was assessed by analysing internal consistency using Cronbach's α for each subdomain scale [20]. Internal consistency measures the degree of convergence between different items in

the scale and estimates the extent to which they are measuring the same construct. A criterion of α 0.70 or higher was considered acceptable for these subdomains [20]. Some domains and subdomains were not constructed to measure a single concept. An example is the conditions in the disorders domain. All conditions fit in the concept of 'disease' but the disorders are not expected to correlate with each other as a measure of an underlying construct. In these cases, only test–retest reliability was assessed.

Test–retest stability was determined by administering the translated version on two separate occasions one week apart to estimate the relationship between scores obtained by the same person on the two occasions. For those scales that produced approximately normal distributions (when needed, log transformations were applied) scores from the two administrations were compared using ICC [21]. For subdomains with non-normal distributions, π coefficients (average classification rates) were computed. π Coefficients were computed following the categorisation of summed scale scores. Categorisation was primarily based on natural breaks in the frequency distributions that occurred in the first week of data. A coefficient of 0.60 or higher was considered as evidence of adequate test–retest stability [22].

To assess the distribution of scores of the Spanish version, the frequency of floor and ceiling effects was assessed [23]. Construct validity was evaluated by hypothesising how the measure should 'behave' and confirming or disconfirming those hypotheses. Mean scores were compared for each of the subdomains to determine if they differed in predicted ways according to age, gender or illness group. Hypotheses were based on existing literature and the original authors' work to establish differences that should be found when the CHIP-AE was administered to adolescents known to differ by age, gender or health status [13]. For example, older adolescents were predicted to have a higher likelihood of engaging in risky behaviours than younger adolescents. On the other hand, scores for the home safety and health subdomain were hypothesised not to differ between age groups, since, for example, the presence of fire extinguisher in the home should not be associated with age.

To analyse the expected differences by age and gender, *t*-tests were computed for those domains

and subdomains with normal distributions and *U*-Mann Whitney tests for those with non normal distributions. To be sure that any differences among the illness groups were not a result of the effect of different socio-economic characteristics unrelated to the specific illness type, analysis of covariance was also performed, controlling for socio-economic variables. To assess the strength of these differences, performance of simultaneous joint pairwise comparisons was carried out for all possible pairwise combinations of illness group means [24].

Results

The majority of items (154 out of 203, 76%) were classified as having conceptual equivalence with the original version ('A' items) (Table 2). Some items had to be reworded to increase their clarity for use with Spanish adolescents, or make them relevant to the local culture ('B' items) (46 items, 23%). Three items were deleted, since they were not applicable in Spain ('C' items): one was related to the existence of a smoke detector at home (item E38) and the other two were in the socio-demo-

graphic section (belonging to an ethnic group and receiving food stamps). Four items were added to collect information about the occupation of both parents, in accordance with the Spanish Epidemiologic Society Guidelines [25].

In order to test reliability and construct validity, the questionnaire was administered to 549 adolescents (including school samples and the ill children sample), and responses were obtained from 504 (92%). In the school sample, seven respondents refused to participate and 37 adolescents were absent on the day of administration. No differences were found between participants and non-participants in terms of age, gender and school grade. Additionally, 20 questionnaires that were poorly completed were excluded. In the clinical sample, 67 adolescents participated and one refused to participate. Therefore, a total of 484 questionnaires were included in the final analysis. Adolescents filled in the questionnaire in 45 min on average, the youngest taking approximately 1 hour.

The mean age of the school sample was 14.4 years, 47% were female, and 29.8% of the mothers had not obtained a high school diploma (as declared by the teens). The figures for the acutely ill

Table 2. Original US and Spanish versions of selected items of the CHIP-AE: level of conceptual equivalence in systematic review

Original US item	Spanish item	Level of equivalence
Satisfaction		
I am well coordinated	Coordino bien mis movimientos	(B)
I have a lot of good qualities	Tengo muchas cualidades positivas	(A)
Discomfort		
Were you afraid of things?	¿Has tenido miedo de algo?	(B)
Did you have menstrual problems?	¿Has tenido problemas con la regla?	(B)
Resilience		
Is there a working smoke detector or smoke alarm in your home?	–	(C)
<i>How often did you eat:</i>		
Grains and cereals like whole wheat bread, bran cereals, or beans?	¿Cada cuánto has comido: Cereales, pan integral, productos Integrales o legumbres (garbanzos, Lentejas, judías)?	(B)
Risks		
Drank beer, wine or wine coolers?	¿Has bebido cerveza o vino (sólo o mezclado con algún refresco, por ejemplo 'calimocho')?	(B)
Rode a motorbike (motorcycle, minibike or ATV-all terrain vehicle)?	¿Has montado en moto o motocicleta?	(B)
Achievement		
I failed a subject	He suspendido una asignatura	(A)
I was on the honor roll	He sido de los 3 primeros de la Clase	(B)

(A) Satisfactory equivalence, (B) problematic words or in need of adapting to cultural context, (C) items with no cultural equivalence (not included in the Spanish CHIP-AE).

sample were 15.7 years, 43.5 and 17.4%, while for the chronically ill sample the corresponding figures were 14.9 years, 64 and 37.5% and for the mentally ill sample 14.8 years, 31.6 and 41.2%, respectively. The principal differences with the US sample were for socio-economic status, with only 7% of the US school sample's mothers having not obtained a high school diploma. This tendency was reversed in the acutely ill sample where 23.3% of mothers in the acutely ill US sample had not obtained a high school diploma.

The domains and subdomains had fewer than 1% of missing values (range: 0.0–0.99%), <1% of ceiling effects (0.0–0.8%) and <5% had floor effects (range: 0.0–4.5%). The subdomain score distributions based on the school sample are presented in Figure 1. Some of the scales have a unimodal, symmetrical distribution (e.g., satisfac-

tion with health and home safety and health), but for other subdomains the score distributions are markedly skewed (e.g., limitation of activities or the subdomains within Disorders) (data not shown).

Table 3 shows the internal consistency coefficients for the Spanish CHIP-AE version, together with the US figures for comparison. All subdomains designed as a single construct achieved an α of at least 0.70 in the Spanish version, except for limitation of activities subdomain ($\alpha = 0.65$). The domain and subdomain levels of test-retest reliability for the Spanish and US versions of the CHIP-AE are also shown in Table 3 ($n = 211$). All domains and subdomains achieved ICC or π coefficients over 0.60 for the Spanish version, except for the acute minor disorders subdomain ($\pi = 0.57$).

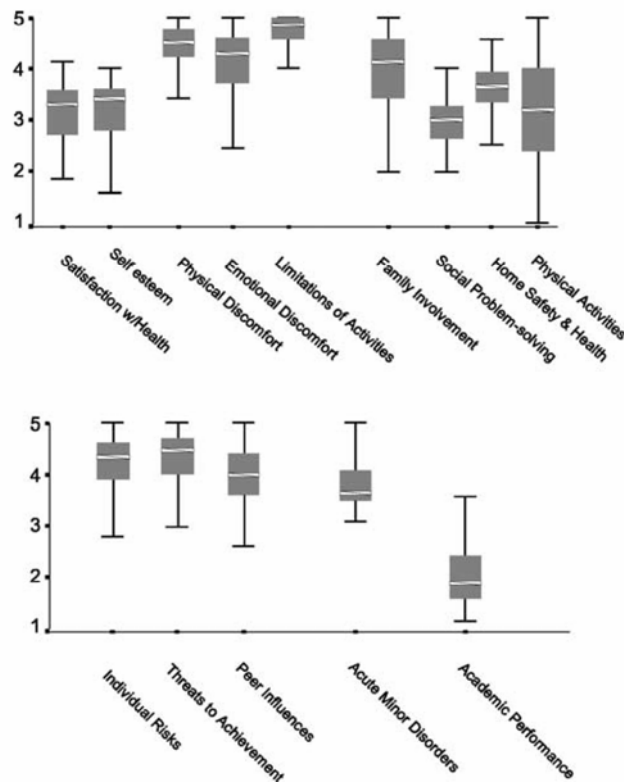


Figure 1. CHIP-AE raw score boxplots from Spanish school sample. Boxes indicate interquartile range with median, maximum, and minimum for each subdomain. Other disorders subdomains and the work subdomain are not represented due to their extremely skewed distributions.

Table 3. Internal consistency (Cronbach's α) and test-retest stability (ICC and π coefficients) of the Spanish and US version of the CHIP-AE

DOMAIN/subdomain	Spanish version		US version	
	Cronbach's α coefficient ^a	Level of test-retest stability (ICC or π)	Cronbach's α coefficient ^a	Level of test-retest stability (ICC or π)
SATISFACTION	0.88	0.93	0.89	0.83
Satisfaction with health ^b	0.80	0.86	0.79	0.77
Self-esteem	0.78	0.91	0.81	0.73
DISCOMFORT	0.92	0.89	0.89	0.82
Physical discomfort ^{b,c}	0.82	0.71	0.80	0.69
Emotional discomfort ^{b,c}	0.83	0.79	0.79	0.66
Limitation of activity	0.65	0.80	0.71	0.63
RESILIENCE	–	0.81	–	0.79
Family involvement	0.78	0.67	0.77	0.74
Problem-solving	0.75	0.71	0.78	0.64
Physical activity ^b	–	0.84	–	0.74
Home safety and health	–	0.78	–	0.48
RISKS	0.92	0.81	0.90	0.93
Individual risk ^{b,c}	0.75	0.88	0.77	0.87
Threats to achievement	0.76	0.71	0.83	0.80
Peer influences	0.82	0.89	0.73	0.83
DISORDERS	–	0.90	–	0.87
Acute minor disorders ^{b,c}	–	0.57	–	0.64
Acute major disorders	–	0.78	–	0.83
Recurrent disorders	–	0.80	–	0.73
Long-term medical	–	0.92	–	0.95
Long-term surgical	–	0.92	–	0.87
Psychosocial	–	0.89	–	0.93
ACHIEVEMENT ^d	–	0.84	–	0.74
Academic performance ^b	–	0.85	–	0.79
Work performance ^d	–	0.78	–	0.84

^a Internal consistency reliability for those subdomains that were not constructed as scales are not shown: the disorder domain and subdomains and home safety and health and physical activity in the resilience domain, as well as achievement domain.

^b ICC is reported for the retest of these subdomains. π coefficients are reported for the rest of subdomains.

^c The scale scores for these subdomains were log-transformed to achieve approximately normal distribution.

^d Both types of reliability for the achievement domain and work performance subdomain were estimated with 32 cases in the case of the Spanish version and 57 in the US version.

Differences in scores by gender and age were as expected: girls scored lower (worse) than boys in the discomfort domain as a result of more symptoms and more limitations of activities (Table 4). Girls also had lower self-esteem and lower scores for overall satisfaction with health. Conversely, boys scored higher in resilience due to the fact of doing more physical activity. Older adolescents (15–18 years) had lower scores for discomfort, satisfaction, individual risk, and peer influences, and had more disorders than younger

teens. All these differences were statistically significant.

Table 5 compares the mean raw scores for different illness groups compared with school adolescents by domains and subdomains. The adolescents in the school group differed significantly from those in the illness group in having fewer activity limitations, better overall satisfaction with health, and fewer psychosocial disorders. No differences were found across the groups in the areas where no differences were

Table 4. CHIP-AE raw score scale means for age and gender based on the Spanish school sample (SD)

DOMAINS and subdomains	Spanish healthy sample			
	Boys	Girls	≤ 14 years old	≥ 15 years old
SATISFACTION	3.32 (0.5)	2.96 (0.6) ^a	3.21 (0.5)	3.07 (0.6) ^b
DISCOMFORT	4.52 (0.4)	4.28 (0.5) ^a	4.45 (0.4)	4.35 (0.5) ^b
RESILIENCE	3.43 (0.4)	3.27 (0.4) ^a	3.35 (0.4)	3.36 (0.4)
RISKS	4.16 (0.4)	4.19 (0.4)	4.35 (0.4)	4.00 (0.4) ^b
DISORDERS	4.70 (0.2)	4.66 (0.2) ^a	4.71 (0.2)	4.64 (0.2) ^b
ACHIEVEMENT	3.23 (0.7)	3.03 (0.7)	3.43 (0.5)	3.02 (0.7) ^b

Statistical significance of differences among groups: ^a $p < 0.05$ for gender; ^b $p < 0.05$ for age.

Table 5. CHIP-AE raw score scale means for health status groups (SD)

Domains and subdomains	School group (N: 417)	Acute (N: 23)	Chronic (N: 25)	Mentally ill (N: 19)
SATISFACTION ^{a,b,c}	3.17 (0.5)	3.12 (0.4)	3.16 (0.5)	2.53 (0.8)
Satisfaction with health ^{b,c,d}	3.13 (0.6)	3.09 (0.5)	3.10 (0.4)	2.57 (0.8)
Self-esteem ^{a,b,c}	3.22 (0.7)	3.16 (0.4)	3.22 (0.6)	2.49 (0.9)
DISCOMFORT ^{a,c}	4.43 (0.4)	4.29 (0.3)	4.47 (0.4)	3.83 (0.8)
Physical discomfort ^{a,c}	4.42 (0.4)	4.38 (0.3)	4.49 (0.4)	3.98 (0.7)
Emotional ^{a,b,c}	4.19 (0.6)	4.14 (0.6)	4.33 (0.6)	3.25 (1.1)
Limitation of activity ^{a,c}	4.68 (0.4)	4.35 (0.6)	4.65 (0.5)	4.25 (0.8)
RESILIENCE	3.36 (0.4)	3.40 (0.4)	3.32 (0.3)	3.17 (0.5)
Family involvement	3.97 (0.8)	4.00 (0.9)	4.09 (0.8)	3.98 (0.9)
Problem-solving	2.87 (0.6)	2.88 (0.5)	2.98 (0.4)	2.97 (0.4)
Physical activity ^{b,d}	2.95 (1.0)	2.85 (1.0)	2.50 (0.9)	2.29 (0.7)
Home safety and health	3.63 (0.5)	3.84 (0.5)	3.69 (0.4)	3.44 (0.6)
RISKS ^{a,c}	4.20 (0.4)	3.97 (0.4)	4.25 (0.3)	3.82 (0.6)
Individual risk ^{a,c}	4.02 (0.5)	3.50 (0.5)	3.91 (0.3)	3.73 (0.5)
Threats to achievement ^a	4.39 (0.5)	4.44 (0.5)	4.52 (0.4)	3.87 (0.8)
Peer influences ^{a,c}	4.20 (0.6)	3.98 (0.6)	4.31 (0.5)	3.91 (0.7)
DISORDERS ^{a,c}	4.68 (0.2)	4.68 (0.2)	4.65 (0.2)	4.48 (0.3)
Acute minor disorders	4.29 (0.5)	4.32 (0.4)	4.34 (0.5)	4.22 (0.5)
Acute major disorders	4.84 (0.3)	4.78 (0.3)	4.85 (0.3)	4.81 (0.3)
Recurrent disorders ^{b,c}	4.73 (0.3)	4.77 (0.2)	4.68 (0.3)	4.60 (0.4)
Long-term medical ^{a,c}	4.93 (0.2)	4.94 (0.2)	4.79 (0.3)	4.96 (0.1)
Long-term surgical ^c	4.50 (0.6)	4.48 (0.6)	4.53 (0.5)	4.34 (0.8)
Psychosocial ^{a,c}	4.84 (0.4)	4.76 (0.5)	4.73 (0.6)	3.92 (0.9)
ACHIEVEMENT ^{c,d}	3.25 (0.6)	2.32 (1.1)	3.31 (0.5)	2.74 (0.6)
Academic performance	2.08 (0.6)	2.20 (0.6)	2.12 (0.7)	1.89 (0.9)
Work performance ^c	4.46 (0.9)	3.33 (1.7)	4.50 (0.6)	3.70 (1.0)

Statistical significance of differences among groups: ^a $p < 0.01$ for health status groups; ^b $p < 0.05$ for gender; ^c $p < 0.05$ for age; ^d $p < 0.05$ for health status groups (Higher score indicates better health. Range: 1–5).

expected (e.g., in the home safety and health subdomain).

The acute illness group scored lower (worse) than the school and chronically ill groups for the acute symptoms and functional subdomains in discomfort domain (Table 5). As expected, ado-

lescents with chronic conditions had worse scores in long-term medical illness subdomain and had fewer symptoms than the acute illness group. The mental health sample had statistically significant lower scores in most of the domains and subdomains.

Discussion

The CHIP-AE was one of the first generic health status measures to be adapted and validated in the Spanish adolescent population. This study demonstrates that the new Spanish version of the CHIP-AE achieved acceptable conceptual equivalence with the original US instrument, as well as similar reliability and preliminary validity using the known group approach, thereby providing preliminary evidence of the overall equivalence of the Spanish version with the original instrument. The good psychometric properties of the adapted version suggest that it may be used in Spain to assess the health and health care needs of Spanish adolescents. Nevertheless, some aspects of construct validity need further confirmation in larger samples in Spain, including the instrument's ability to discriminate between specific illness groups, as well as the confirmation of its structure.

The rigorous and comprehensive process of adaptation ensured that most of the problems associated with translation were satisfactorily resolved [9]. Revision by an expert group and focus groups with teenagers allowed for identification of items which would not be culturally applicable in Spain. Adapting or deleting such items provides a culturally appropriate instrument. The fact that only one of the health status items had to be deleted and that only a modest number had to be adapted, provides confidence that the integrity of the CHIP's conceptual and psychometric properties were preserved.

The results of the present study also demonstrate that the six domains and most of the CHIP-AE subdomains achieved acceptable levels of reliability, measured as internal consistency and test-retest reliability [26]. Internal consistency for those subdomains constructed as scales was acceptable, and the results of test-retest reliability were also acceptable. Importantly, the results of internal consistency and test-retest reliability were similar to those obtained with the US version of the CHIP-AE.

The findings of the study also suggest that the Spanish version of the CHIP-AE has acceptable validity.

Most of the hypotheses regarding differences in scores by age and gender were confirmed, although some did not reach statistical significance. Never-

theless, differences between illness groups were not consistent with the US findings. Acutely ill respondents scored worse than chronically ill or school groups on the physical discomfort subdomain and acute minor disorders in both Spain and the US. In Spain, the acutely ill sample did not score worse on the acute minor disorders subdomain than the school or chronically ill samples. Importantly, however, in the Spanish sample the socio-economic status of the acutely ill sample was higher than that of the other groups, a characteristic which is associated with better health and access to care. The Spanish group of acutely ill adolescents also had a higher socio-economic status than the acutely ill patients in the US sample [27], which may partially explain the different findings between the US and Spain. The findings for the mentally ill group, who presented the worst scores, may have resulted from more barriers to access and difficulties in recognizing mental health problems in Spain than in the case of the US, leading to more marked symptoms when they eventually reach services. Moreover, illness and the interpretation of symptoms have different meanings in different cultures and there is no *a priori* reason to expect similarity in reporting of various aspects of ill health in countries with different cultural characteristics [28].

Limitations of the present study included the fact that the subjects were drawn from convenience samples. Although entire school populations were assessed, these schools do not necessarily represent defined populations beyond that of the schools. The samples collected from clinics appear to differ from the 'typical' clinic samples recruited in the US for the reasons discussed. However, data on illness severity, which would have helped to interpret the findings, were not collected. The small sample size of the illness groups may also have influenced the results, especially regarding the statistical significance of the differences found. Nonetheless, for the purpose of testing the effectiveness of the translation and determining the psychometric comparability of the Spanish version, samples such as those included in the present study are typically used and have proven to be useful here.

One of the advantages of the CHIP-AE is that it allows the development of health profile types which can be used to identify subgroups of the

population with different patterns of health needs. This is done by grouping individuals with similar patterns of scores [29, 30], and it is necessary to test the extent to which the patterns generated in Spain are comparable to those generated in the US. Health profile types will be created using the available Spanish CHIP-AE versions. We expect to describe and compare health status in different adolescent subgroups in the Spanish population, for example between adolescents in rural and urban settings [31], and in socially deprived groups, such as detention centres [32].

Other future research will include determining the clinical applicability of the CHIP-AE by assessing the instrument's sensitivity to change in adolescents' health status before and after clinical interventions. Further assessment of the instrument will involve testing of convergent and criterion validity, and obtaining population values for Spain.

In conclusion, initial testing of the Spanish CHIP-AE indicates that the psychometric properties are adequate and similar to the US version, and will provide a useful tool for the assessment of health status in adolescents in Spain.

Acknowledgements

The authors want to acknowledge Drs Lourdes Ibañez, Nicolas Cobo, Roser Perez-Simó, Gloria Cerdan, Teresa Rius and María-José Fdez de Sanmamed for their help in contacting adolescents; Anna Schiaffino for her help in the data analysis and Mike Herdman in the review of the manuscript. They also thank Casal del Mig and Centro Juvenil de Bellvitge, and the Middle and High Schools IES Bellvitge and El Chapatal for their collaboration. This project has been supported by Grants from the *Fondo de Investigación Sanitaria* (FIS), Spanish Ministry of Health, contracts no. 98/0617 and 01/0420.

References

1. Eiser C, Morse R. Quality of life measures in chronic diseases of childhood. *Health Technol Assess* 2001; 5(4): 30–32.
2. García E, González MP, Saiz PA, Bobes J. The Spanish version of the AUQUEI questionnaire (child pictured self-report). 5th Annual Conference of the International Society for Quality of Life Research. *Qual Life Res* 1998; 7: 596.
3. Tauler E, Vilagut G, Grau G, et al. The Spanish version of the Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ): Metric characteristics and equivalence with the original version. *Qual Life Res* 2001; 10: 81–91.
4. Badia X, García-Hernández G, Cobos N, López-David C, Nocea G, Roset M. Validity of the Spanish version of the Pediatric Quality of Life Questionnaire for evaluating quality of life in asthmatic children. *Med Clin (Barc)* 2001; 116: 565–572.
5. Climent JM, Reig A, Sanchez J, Roda C. Construction and validation of a specific quality of life instrument for adolescents with spine deformities. *Spine* 1995; 20: 2006–2011.
6. Starfield B. Child health status and outcome of care: A commentary on measuring the impact of medical care in children. *J Chron Dis* 1987; 40(S): 109S–115S.
7. Eisen M, Donald CA, Ware Jr JE, Brook RH. Conceptualization and Measurement of Health for Children in the Health Insurance Study. Santa Mónica, California: Rand, R-2313 HEW, 1980.
8. Newacheck P. Adolescents with special needs: Prevalence, severity, and access to health services. *Pediatrics* 1989; 84: 872–884.
9. Bullinger M, Alonso J, Apolone G, et al. Translating health status questionnaires and evaluating their quality: The IQOLA project approach. *International Quality of Life Assessment. J Clin Epidemiol* 1998; 51: 913–923.
10. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Bosi-Ferraz M. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine* 2000; 25: 3186–3191.
11. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): Development and general psychometric properties. *Soc Sci Med* 1998; 46: 1569–1585.
12. Ravens-Sieberer U, Gosch A, Abel T, et al. Quality of life in children and adolescents: A European public health perspective. *Soc Prev Med* 2001; 46: 294–302.
13. Starfield B, Bergner M, Ensminger M, et al. Adolescent health status measurement: Development of the Child Health and Illness Profile. *Pediatrics* 1993; 91: 430–435.
14. Starfield B, Riley A, Green B, et al. The Child Health and Illness Profile. A population-based measure of health. *Med Care* 1995; 33: 553–566.
15. Starfield B. Measurement of outcome: A proposed scheme. *Milbank Mem Fund Q* 1974; 52: 39–50.
16. Boyle MH, Offord DR, Hofmann HGM, et al. Ontario child health study. I. Methodology. *Arch Gen Psychiatry* 1987; 44: 826–831.
17. Brislin RW. The wording and translation of research instruments. In: Lonner WJ, Nerry JW (eds), *Field Methods in Cross-cultural Research*. Beverly Hills: Sage, 1986; 137–164.
18. Aaronson NK, Acquadro C, Alonso J, et al. International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project. *Qual Life Res* 1992; 1: 349–351.
19. Alonso J, Antó JM, Moreno C. Spanish version of the Nottingham Health Profile: Translation and preliminary validity. *Am J Public Health* 1990; 80: 704–708.

20. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of test. *Psychometrika* 1951; 16: 297–334.
21. Chinn S, Burney P. On measuring repeatability of data from self-administered questionnaires. *Int J Epidemiol* 1987; 16: 121–127.
22. Nunnally J. *Psychometric Theory*. 3rd ed. New York: Mc-Graw-Hill, 1994.
23. Mc Horney CA, Tarlov AR. Individual-patient monitoring in clinical practice: Are available health status surveys adequate? *Qual Life Res* 1995; 4: 293–307.
24. SPSS User's Manual. Base 8.0 for Windows. Chicago: SPSS Inc, 1998.
25. Álvarez-Dardet C, Alonso J, Domingo A, Regidor E. La medición de la clase social en ciencias de la salud. Informe de un grupo de trabajo de la Sociedad Española de Epidemiología. Barcelona: Sociedad Española de Epidemiología, 1995.
26. Hays RD, Anderson R, Revicki D. Psychometric consideration in evaluating quality of life measures. *Qual Life Res* 1993; 2: 441–449.
27. Starfield B, Forrest Ch, Ryan SA, et al. Health status of well vs ill adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996; 150: 1249–1256.
28. Payer L. *Medicine and Culture: Varieties of Treatment in the United States, England, West Germany and France*. New York: Henry Holt and Company, 1996.
29. Riley A, Green B, Forrest C, Starfield B, Kang M, Ensminger M. A taxonomy of adolescent health. Development of the adolescent health profile. *Med Care* 1998; 36: 1228–1236.
30. Riley A, Forrest C, Starfield B, Green B, Kang M, Ensminger M. Reliability and validity of the adolescent health profile-type. *Med Care* 1998; 36: 1237–1248.
31. Riley A, Harris S, Ensminger M, et al. Behaviour and injury in urban and rural adolescents. *Injury Prevention* 1996; 2: 266–273.
32. Forrest CB, Tambor E, Riley AW, Ensminger ME, Starfield B. The health profile of incarcerated male youths. *Pediatrics* 2000; 105: 286–291.

Address for correspondence: Luis Rajmil, Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques, Trav. de les Corts 131-159, Pavelló Ave Maria, 08028 (Barcelona), Spain
Phone: + 34-93-2272900; Fax: + 34-93-2272998
E-mail: lrajmil@olimpia.scs.es

Artículo 2. Valores poblacionales de referencia

Serra-Sutton V, Rajmil L, Alonso J, Riley A, Starfield B.

Valores poblacionales de referencia del Perfil de salud CHIP-AE a partir de una muestra representativa de adolescentes escolarizados. Gac Sanit 2003; 17 (3): 181-9.

Valores poblacionales de referencia del perfil de salud CHIP-AE a partir de una muestra representativa de adolescentes escolarizados

V. Serra-Sutton^a / L. Rajmil^a / J. Alonso^b / A. Riley^c / B. Starfield^c

^aAgència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques (AATRM). Barcelona.

^bInstitut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM) y Universitat Autònoma. Barcelona. España.

^cDepartment of Health Policy and Management. The Johns Hopkins University School of Hygiene and Public Health. Baltimore. EE.UU.

Correspondencia: Dr. Luis Rajmil. Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques (AATRM). Recinte Pere Virgili. Esteve Terradas, 30. 08023 Barcelona. España. Correo electrónico: lrajmil@atrm.catsalut.net

Recibido: 9 de octubre de 2002.
Aceptado: 11 de febrero de 2003.

(Reference population values for the Spanish Child Health and Illness Profile-Adolescent Edition [CHIP-AE] using a representative school-based sample)

Resumen

Objetivo: El perfil de salud CHIP-AE (Child Health and Illness Profile, Adolescent Edition) es un instrumento genérico para adolescentes de 12 a 19 años que ha sido adaptado para uso en España. El objetivo del estudio fue obtener los valores poblacionales de referencia de la versión española del CHIP-AE.

Métodos: Se administró el CHIP-AE a una muestra representativa de adolescentes escolarizados de Barcelona, mediante muestreo por conglomerados, estratificado según la titularidad del centro (público o concertado) y el índice de capacidad económica familiar (bajo, medio y alto). Se estandarizaron las puntuaciones a una media de 20 y desviación estándar (DE) de 5. Se calcularon las medias y los percentiles. Las medias se compararon por edad, género y nivel socioeconómico mediante análisis de la varianza.

Resultados: La proporción de respuesta fue del 81% (n = 902). Las puntuaciones presentaron un amplio rango de distribución, y aunque en general fueron algo sesgadas hacia las puntuaciones de buena salud, sugieren que la muestra de población general no está exenta de problemas de salud. El 25% presentó puntuaciones por debajo de 17,2 en la dimensión de bienestar, lo que indica un tamaño de efecto de 0,56 unidades estandarizadas de DE. La distribución de las puntuaciones de las muestras de referencia de Barcelona fueron muy similares a las originales de Baltimore (Estados Unidos), con diferencias mínimas en riesgo individual.

Conclusiones: El CHIP-AE recoge de manera sistemática las dimensiones propias de la salud de los adolescentes. Los resultados permitirán establecer comparaciones con adolescentes de otras regiones, y/o con diferentes problemas de salud y analizar las desigualdades en salud durante la adolescencia.

Palabras clave: Adolescentes. Cuestionario. Salud percibida. Valores de referencia. Versión española.

Abstract

Aim: The Child Health and Illness Profile (CHIP-AE) is a generic health status instrument for adolescents aged 12-19 years adapted for use in Spain. The aim of this study was to obtain reference population values of the Spanish version of the CHIP-AE.

Methods: The CHIP-AE was administered to a representative sample of adolescents from schools in Barcelona. The sample was selected by using cluster-sampling, stratified by type of school (public or private) and an ecological socioeconomic index (*Índice de Capacidad Familiar*: low, middle, and high). The CHIP-AE scores were standardized to a mean of 20 and a standard deviation (SD) of 5. Means and percentiles were computed. Means were compared by age, gender, and socioeconomic status using analysis of variance.

Results: The response rate was 81% (n = 902). The distribution of the CHIP-AE scores presented a wide range with scores generally skewed toward positive health status. Nevertheless, the results suggest that the sample selected from a general population was not free of health problems. Twenty-five percent of adolescents presented scores below 17.2 in the domain of discomfort, indicating an effect size of 0.56 standardized SD units. The distribution of scores in the reference samples from Barcelona was similar to the original results in Baltimore (USA), with some marginal differences in individual risks.

Conclusions: The CHIP-AE systematically gathers information on health domains in adolescents. The results from this reference sample will allow comparisons with adolescents from other regions, and/or with different health problems, as well as description of inequalities in health during adolescence.

Key words: Adolescents. Questionnaire. Self-perceived health. Reference values. Spanish version.

Introducción

En la última década se han publicado numerosos instrumentos de medida de la salud percibida y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) para niños/as y adolescentes^{1,2}. Si bien en la mayoría de los cuestionarios se ha analizado la fiabilidad y la validez, se ha prestado muy poca atención a sus posibles aplicaciones en la práctica clínica o en salud pública. Es previsible que, tal y como ha sucedido con los cuestionarios para adultos, las siguientes fases de investigación en la infancia y la adolescencia centren su atención en aplicaciones prácticas y en la interpretación de las puntuaciones.

La obtención de valores poblacionales de referencia permite establecer criterios para la interpretación de las puntuaciones, a partir de las que se utilizan como normativas³. Esta estrategia permite avanzar en la aplicación de instrumentos de medida, comprender mejor las diferencias sistemáticas entre grupos (según el estado de salud, la región de residencia, etc.), así como evaluar la magnitud de los cambios en el estado de salud. Al mismo tiempo, permite completar la validación transcultural de instrumentos de medida cuando se comparan las puntuaciones de referencia procedentes de diferentes países. A pesar de las ventajas que ofrecen, existen pocos estudios en los que se describan dichos valores de referencia de instrumentos de medida de salud percibida en niños/as o adolescentes.

El perfil de salud de adolescentes (Child Health and Illness Profile, CHIP-AE) es un instrumento genérico desarrollado en Estados Unidos^{4,5}. Este instrumento permite comparar grupos de adolescentes con características diversas, así como profundizar en los factores que intervienen en la percepción de la salud. El CHIP-AE ha sido adaptado en España siguiendo la metodología de traducción directa e inversa. Esta metodología ha incluido dos traducciones al español, una revisión sistemática de los ítems y la clasificación de su equivalencia semántica, conceptual y cultural con la versión original, dos grupos de discusión con adolescentes, un panel de expertos/as y una retraducción de la versión adaptada al inglés⁶. Los resultados de la evaluación de las propiedades psicométricas de la versión española del CHIP-AE han presentado una fiabilidad y una validez aceptables. La estabilidad test-retest y la consistencia interna de la dimensión y la subdimensión fueron satisfactorias (rango de coeficientes de correlación intraclase, 0,57-0,91; alfa de Cronbach, 0,65-0,83, respectivamente). Asimismo, se ha comprobado la capacidad del instrumento para discriminar entre grupos conocidos (según el estado de salud, la edad y el sexo), así como su validez de criterio y el grado de similitud estructural respecto a la versión original de EE.UU.^{6,7}. El objetivo de este estudio fue obtener los valores po-

blacionales de referencia del CHIP-AE para mejorar la comprensión e interpretabilidad del significado de sus puntuaciones. Como objetivo secundario, se compararon los valores de referencia de la versión española con los de la versión original, en una muestra representativa de adolescentes.

Métodos

Selección de la muestra

Se administró el CHIP-AE en colegios de la ciudad de Barcelona durante el curso lectivo 1999-2000. Se seleccionó una muestra representativa de adolescentes de 12-19 años mediante un muestreo por conglomerados, en dos etapas, estratificado según la titularidad del centro (público y concertado-privado) y el Índice de Capacidad Económica Familiar (ICEF)⁸. Este indicador se define a partir de variables grupales, y determina el nivel socioeconómico del colegio en función de su barrio de localización. En la primera etapa, se seleccionó una muestra aleatoria de colegios estratificados según el ICEF y la titularidad del centro. En la siguiente etapa, se seleccionaron aulas dentro de cada colegio, incluyendo todos los niveles educativos en cada estrato (ESO, Bachillerato, Ciclos Formativos). Finalmente, se incluyeron todos los adolescentes de cada aula seleccionada. En el cálculo del tamaño muestral se tuvo en cuenta que en cada uno de los 6 estratos de ICEF y titularidad estuvieran representados todos los rangos de edad y una distribución homogénea según el sexo. Además, para facilitar la comparación con la versión original, se propuso un tamaño mínimo similar ($n = 863$) al de la población utilizada como referencia de la versión original norteamericana⁵.

De manera previa a la administración del CHIP-AE en las aulas, se enviaron cartas solicitando el consentimiento a los padres o tutores de los adolescentes. Las sesiones se organizaron durante las horas lectivas escolares, intentando minimizar la interrupción en las clases. La cumplimentación del cuestionario dura entre 30 y 45 min.

CHIP-AE: contenido y puntuación

El CHIP-AE contiene 6 dimensiones (satisfacción, bienestar, resistencia, riesgos, funciones y enfermedades) y 20 subdimensiones (tabla 1). La dimensión «satisfacción» incluye aspectos relacionados con la percepción de la salud general y la autoestima. La dimensión de «bienestar» recoge las subdimensiones de bienestar físico y emocional, así como síntomas que interfieren en la sensación de bienestar. «Resistencia»

Tabla 1. Contenidos del perfil de salud de adolescentes, CHIP-AE. Dimensiones y subdimensiones (número de ítems)

Satisfacción: percepción general del estado de salud y autoestima
1. Satisfacción con la salud en general (7)
2. Autoestima (5)
Bienestar: síntomas físicos y emocionales que interfieren en la sensación de bienestar
1. Bienestar físico (24)
2. Bienestar emocional (14)
3. Limitaciones de actividad (7)
Resistencia: estados y conductas conocidos que reducen la probabilidad de subsecuentes problemas de salud y accidentes
1. Participación familiar (7)
2. Resolución de problemas (8)
3. Actividad física (5)
4. Salud y seguridad en el hogar (11)
Riesgos: estados y conductas que acentúan la probabilidad de subsecuentes enfermedades o accidentes
1. Riesgo individual (18)
2. Amenazas a logros (15)
3. Influencia de pares (5)
Funciones: rendimiento esperado en la escuela y trabajo
1. Rendimiento académico (7)
2. Rendimiento laboral (4)
<i>Módulo opcional</i>
Enfermedades: entidades diagnósticas que incluyen enfermedades agudas, crónicas, accidentes y problemas de salud mental
1. Enfermedades agudas leves (10)
2. Enfermedades agudas graves (9)
3. Enfermedades recurrentes (11)
4. Enfermedades clínicas de larga duración (6)
5. Enfermedades quirúrgicas de larga evolución (5)
6. Enfermedades psicológicas (4)

incluye conductas positivas de la salud o patrones de comportamiento que protegen contra futuros problemas de salud. La dimensión de «riesgos» recoge lo opuesto a la «resistencia»: mide estados y conductas relacionados con la probabilidad de padecer futuros problemas de salud. «Funciones» refleja las actividades sociales esperadas a estas edades, que para la mayor parte de adolescentes se refiere a las tareas escolares (y laborales). Finalmente, la dimensión de «enfermedades» se refiere a enfermedades físicas, mentales o lesiones y deficiencias definidas a partir de una conceptualización biomédica. Esta dimensión es opcional en la administración del CHIP-AE, cuando no es posible recoger esta información de las historias clínicas. La mayoría de los ítems incluidos en el CHIP-AE se puntúan con un rango de 1 a 5 en una escala de tipo Likert con 4-5 alternativas de respuesta y un período recordatorio de 4 semanas (p. ej., completamente de acuerdo, bastante de acuerdo, un poco de acuerdo, nada de acuerdo). La subdimensiones y dimensiones se puntúan en sentido positivo hacia la salud: una puntuación más elevada indica mejor satisfacción, más bie-

nestar, más resistencia, menos riesgos, menor presencia de enfermedades o más funciones.

Siguiendo la codificación y puntuación del instrumento original, cada subdimensión se puntúa como la media de las puntuaciones de los ítems. Las puntuaciones de las dimensiones se construyen a partir de la puntuación media de las subdimensiones. Para facilitar la interpretación de las puntuaciones se han estandarizado las puntuaciones de las subdimensiones y dimensiones a una media arbitraria de 20 y desviación estándar (DE) de 5. En esta estandarización de las puntuaciones se ha tenido en cuenta la puntuación obtenida por un individuo (rango, 1-5) en una subdimensión o dimensión, así como la media y DE del grupo de referencia. Por ejemplo: $\{[(\text{puntuación individual en satisfacción con la salud} - \text{media del grupo de referencia en satisfacción con la salud}) / \text{DE del grupo de referencia}] \times 5\} + 20$. Además del CHIP-AE, se recogieron las siguientes variables sociodemográficas: la edad (agrupada en 2 categorías para el análisis: 12-15 años y 16-19 años); el sexo; el ICEF, categorizado según sus terciles como bajo, medio y alto, y la titularidad del colegio (público y concertado/privado). Las variables ICEF y titularidad del colegio se combinaron para crear la variable nivel socioeconómico (NSE) en tres categorías (bajo, medio y alto).

Análisis estadístico

Se calcularon las medias, la DE, las medianas y los percentiles de las puntuaciones de cada subdimensión y dimensión del CHIP-AE para el total de la muestra, y en cada estrato de edad, sexo y NSE. La comparación de las medias se realizó mediante análisis de la varianza. Se utilizaron las pruebas *post-hoc* (prueba de Scheffé) para comprobar dónde estaban las diferencias⁹. Las diferencias esperadas según la edad, el sexo y el NSE se definieron a partir de los estudios previos⁶ y de las hipótesis elaboradas por las autoras originales^{4,5}. Se esperaba que las chicas presentaran puntuaciones más bajas (peores) en la mayoría de las subdimensiones y dimensiones del CHIP-AE (satisfacción con la salud, autoestima, bienestar físico y emocional y actividad física más bajas). Se esperaba que los chicos presentaran puntuaciones más bajas (peores) en riesgo individual y amenazas a logros. En cuanto a las diferencias por edad, se esperaba que los mayores de 15 años presentaran puntuaciones más bajas en la mayoría de las dimensiones del CHIP-AE. Para evaluar la consistencia interna del instrumento se calculó el valor alfa de Cronbach¹⁰ para cada subdimensión. Para el cálculo de la consistencia interna de las dimensiones se utilizó la fórmula de suma de cuadrados. Esta fórmula tiene en cuenta los coeficientes de fiabilidad, así como la varianza de cada subdimensión¹¹.

Las puntuaciones del CHIP-AE no tienen significación por sí mismas, sino que se han de comparar con un grupo normativo de referencia. El análisis de la distribución de estas puntuaciones en una muestra representativa amplia permite comparar subgrupos de población. Además, facilita la evaluación de la relación entre las diferencias estadísticas y la magnitud o el tamaño del efecto¹² a partir de su relación con variaciones en el estado de salud, o antes y después de intervenciones sanitarias^{13,14}.

Resultados

De los 11 colegios de enseñanza secundaria de la ciudad de Barcelona contactados, uno rechazó su participación en el estudio. Se seleccionó un total de 1.108 adolescentes en los 10 colegios que aceptaron participar. Del total de adolescentes seleccionados, el 14% (n = 160) estaba ausente el día de la administración del cuestionario, y 26 no participaron por negativa de sus padres. Además, de los 922 participantes en el estudio se excluyeron 20 cuestionarios (2%) porque pertenecían a adolescentes mayores de 19 años o no había suficiente información en los mismos. La proporción de respuesta fue del 81% (n = 902). El porcentaje de valores perdidos de las subdimensiones osciló entre un 0,1 y un 1,9%. Las subdimensiones con mayor porcentaje de valores perdidos correspondieron a las administradas al final del cuestionario (rendimiento académico y laboral). Todas las dimensiones presentaron una consistencia interna > 0,80 y en 3 de ellas el valor fue $\geq 0,9$, siendo en todos los casos $\geq 0,70$. Las características sociodemográficas de la muestra se describen en la tabla 2. La muestra presenta una distribución aproximadamente homogénea por edades y sexo. Los adolescentes de colegios públicos y los de NSE bajo declararon con mayor frecuencia que sus padres sólo acabaron estudios primarios y primarios incompletos. En la tabla 3 se presentan los valores de referencia de las medias y DE de las dimensiones y subdimensiones del CHIP-AE según la edad y el sexo. Los adolescentes de menor edad (12-15 años) presentaron puntuaciones más elevadas (mejores) en la mayoría de las subdimensiones del CHIP-AE: mejor percepción de su salud en general, mejor bienestar físico, y menos riesgos e influencia de pares. Las chicas presentaron puntuaciones más bajas (peores) en casi todas las subdimensiones relacionadas con la salud mental (satisfacción con la salud, autoestima y bienestar emocional), enfermedades psicosociales, además de actividad física, pero un mejor rendimiento académico que los chicos. En el caso de las subdimensiones de riesgos, se observó una diferencia significativa según el sexo cuando se tuvo en cuenta la edad. Los chicos

Tabla 2. Distribución de la muestra de referencia de Barcelona según la edad, el sexo y la titularidad del colegio (n = 902)

	Tipo de colegio, n (%)		Total
	Público	Privado/concertado	
Chicos			
12-15 años	106 (11,8)	134 (14,8)	240 (26,6)
16-19 años	85 (9,5)	151 (16,7)	236 (26,2)
Chicas			
12-15 años	108 (12,0)	113 (12,5)	221 (24,5)
16-19 años	130 (14,4)	75 (8,3)	205 (22,7)
Total	429 (47,7)	473 (52,3)	902 (100)

de 12-15 años presentaron puntuaciones más bajas (peores) en riesgo individual que las chicas de su misma edad. Sin embargo, las puntuaciones se igualaron en los chicos y las chicas de 16-19 años. En general, los resultados presentaron también un gradiente según el NSE, declarando peor salud los de menor NSE, aunque no todas las diferencias fueron estadísticamente significativas. Por otra parte, en el caso de las subdimensiones incluidas dentro de las dimensiones de satisfacción y de bienestar, los adolescentes de 16-19 años y de NSE elevado presentaron puntuaciones más bajas (peores) comparados con los de NSE bajo ($p < 0,001$). En la tabla 4 se presentan los valores de referencia de los percentiles de las dimensiones del CHIP-AE por edad y sexo. Los adolescentes de menor edad (12-15 años) presentaron puntuaciones más elevadas en todas las dimensiones; los chicos, en general, presentaron puntuaciones más elevadas (mejores) en la mayoría de las subdimensiones del CHIP-AE (datos no presentados). En la figura 1 se presentan las medias de las subdimensiones del CHIP-AE en las muestras de referencia de Barcelona y Baltimore, según el sexo. En ambas muestras se reproduce un patrón prácticamente idéntico, tan sólo con diferencias marginales. Las chicas de la muestra de Barcelona presentaron puntuaciones más bajas (peores) en riesgo individual e influencia de pares que las chicas de la muestra de Baltimore. En el caso de los chicos, en cambio, los adolescentes de Baltimore presentaron puntuaciones más bajas (peores) que los de Barcelona en estas mismas subdimensiones.

Discusión

En este estudio se ha administrado la versión española del CHIP-AE a una muestra representativa de adolescentes escolarizados de 12-19 años de edad de la ciudad de Barcelona. Los valores de las medias y percentiles poblacionales presentados para cada di-

Tabla 3. Valores poblacionales de referencia del CHIP-AE. Puntuaciones medias (X) y desviación estándar (DE) de las dimensiones y subdimensiones del CHIP-AE según el sexo y la edad en la muestra de referencia de Barcelona (n = 902)

Dimensión Subdimensión	Chicos		Chicas	
	12-15 años X (DE)	16-19 años X (DE)	12-15 años X (DE)	16-19 años X (DE)
Satisfacción ^a	21,6 (4,4)	20,7 (4,9) ^b	19,3 (4,9)	18,1 (5,0) ^b
Satisfacción salud ^a	22,1 (4,2)	20,9 (4,8) ^b	18,9 (4,9)	17,7 (4,9) ^b
Autoestima ^a	20,7 (4,8)	20,3 (4,8)	19,8 (4,9)	19,0 (5,3)
Bienestar ^a	21,5 (4,6)	20,9 (4,6)	19,6 (4,9)	17,6 (5,3) ^b
Bienestar físico ^a	21,7 (6,4)	20,9 (4,6)	19,5 (5,1)	18,0 (5,5) ^b
Bienestar emocional ^a	21,5 (4,1)	21,2 (4,6)	19,4 (4,8)	17,5 (5,5) ^b
Limitación de la actividad ^a	20,5 (5,3)	19,9 (4,7)	20,3 (5,2)	19,1 (4,6) ^b
Resistencia ^a	20,8 (5,7)	20,7 (5,0)	19,8 (4,4)	18,5 (4,3) ^b
Participación familiar	19,7 (5,5)	19,8 (5,0)	20,6 (4,6)	19,9 (4,8)
Resolución de problemas ^a	19,0 (5,6)	19,2 (4,0)	20,5 (5,4)	21,6 (4,4) ^b
Actividad física ^a	22,2 (4,7)	22,0 (5,1)	18,5 (3,8)	16,7 (3,9) ^b
Seguridad en el hogar	20,1 (6,8)	19,5 (4,1)	20,5 (4,0)	19,9 (4,3)
Riesgos ^c	21,7 (5,1)	17,9 (4,5) ^b	22,7 (4,1)	17,5 (3,9) ^b
Riesgo individual ^c	21,8 (4,5)	18,1 (4,9) ^b	22,7 (3,8)	17,1 (4,3) ^b
Amenazas a logros ^a	19,6 (6,0)	19,0 (5,0)	21,5 (4,3)	20,1 (4,0) ^b
Influencia de pares ^a	22,7 (4,5)	17,7 (4,1) ^b	22,5 (4,4)	16,8 (3,9) ^b
Funciones	20,5 (5,1)	18,8 (5,6)	22,4 (4,8)	19,9 (3,8) ^b
Rendimiento académico ^a	20,7 (5,5)	18,5 (4,6) ^b	21,9 (4,8)	18,8 (4,1) ^b
Rendimiento laboral	20,5 (4,6)	9,2 (5,5)	21,2 (5,5)	20,0 (4,2)
Enfermedades ^a	20,9 (4,3)	20,0 (4,9) ^b	20,2 (5,2)	18,6 (5,3) ^b
Agudas leves	20,6 (5,1)	19,6 (4,9) ^b	20,4 (5,0)	19,2 (4,7) ^b
Agudas graves ^a	19,2 (5,4)	19,6 (5,5)	20,1 (5,0)	21,2 (3,3) ^b
Recurrentes ^c	20,4 (4,8)	20,2 (4,9)	20,5 (4,7)	18,7 (5,4) ^b
Clínicas de larga duración ^c	20,4 (4,1)	20,1 (5,1)	19,8 (5,4)	19,6 (5,4)
Quirúrgicas de larga duración ^a	21,4 (4,3)	20,0 (5,2) ^b	19,5 (4,9)	18,8 (5,3)
Psicológicas ^a	20,4 (3,9)	20,4 (4,2)	20,4 (4,3)	19,6 (5,6) ^b

X: media; DE: desviación estándar.

Análisis de la varianza y comparaciones simultáneas por pares (Scheffé): ^ap < 0,05 para sexo; ^bp < 0,05 para edad; ^cp < 0,05 interacción edad y sexo.

Las puntuaciones de las dimensiones y subdimensiones se han estandarizado a una media arbitraria de 20 y DE de 5.

mensión y subdimensión del CHIP-AE podrán tomarse como referencia para comparar con los datos obtenidos en futuros estudios donde se administre el instrumento.

Existen pocos estudios publicados sobre valores de referencia de instrumentos genéricos de CVRS¹⁵⁻¹⁹, aunque son importantes para facilitar su aplicabilidad. Las puntuaciones de las subdimensiones y dimensiones del CHIP-AE, como la mayoría de las medidas de salud percibida, deben ser interpretadas como mayor o menor presencia de la característica evaluada. Estas puntuaciones no deben ser interpretadas de forma aislada, sino en comparación con la distribución de las puntuaciones de un grupo de referencia. Así, las puntuaciones obtenidas de otros grupos de adolescentes podrán compararse con los valores poblacionales de referencia presentados en este estudio.

Esta aproximación para obtener valores de referencia a partir de muestras representativas de la población ha

demostrado su utilidad en instrumentos de CVRS en adultos²⁰. A partir de estos valores se han comparado diversos grupos de la población y detectado necesidades en salud, además de evaluar intervenciones sanitarias^{21,22}. También es frecuente el uso de normas poblacionales para estimar la probabilidad individual o de grupo de padecer determinados problemas de salud, comparando la puntuación obtenida por un individuo o un grupo de individuos con la media poblacional²³⁻²⁵. En este sentido, los percentiles pueden ofrecer una aproximación de las diferencias entre grupos, basados en puntos de corte en las puntuaciones del CHIP-AE. La magnitud de las diferencias, que se define como la «distancia» o diferencia estandarizada de las puntuaciones, permite medir la habilidad de un instrumento para discriminar entre grupos¹². Si se toma como ejemplo la distribución de las puntuaciones en la dimensión de bienestar del CHIP-AE, se comprueba que el 50% de los adolescentes presentan puntuaciones inferiores a 20,9.

Tabla 4. Valores poblacionales de referencia del CHIP-AE. Percentiles de las dimensiones del CHIP-AE según el sexo y la edad en la muestra de Barcelona (n = 902)

Dimensión	Chicos		Chicas		Total
	12-15 años	16-19 años	12-15 años	16-19 años	
Satisfacción					
P10	15,5	14,4	12,2	11,4	13,0
P25	18,5	18,2	16,6	14,4	17,0
P50	22,3	21,0	19,8	18,6	20,4
P75	24,9	24,0	22,8	22,0	23,6
P90	27,1	27,0	25,2	24,1	26,1
Bienestar					
P10	15,5	14,9	13,1	10,7	13,0
P25	18,7	18,4	16,6	14,2	17,2
P50	22,0	21,6	20,1	18,3	20,9
P75	24,8	24,3	23,3	21,8	23,5
P90	26,7	26,4	25,7	23,6	25,8
Resistencia					
P10	13,6	13,7	13,1	13,2	13,4
P25	17,4	17,6	17,1	16,0	17,0
P50	21,6	21,0	20,5	18,9	20,3
P75	24,5	24,1	22,6	21,4	23,1
P90	27,4	27,3	24,8	23,7	26,1
Riesgos					
P10	14,7	12,0	16,4	12,2	13,2
P25	18,9	14,8	20,7	15,5	16,8
P50	22,9	18,4	23,6	18,0	20,1
P75	25,9	20,6	25,9	19,8	24,1
P90	26,9	23,4	27,2	21,7	26,4
Funciones					
P10	12,0	11,5	17,2	13,4	13,2
P25	17,6	16,1	20,5	17,7	17,7
P50	20,4	19,2	22,5	19,6	20,4
P75	24,1	22,1	25,3	22,7	23,5
P90	28,1	25,4	28,4	24,4	25,6
Enfermedades					
P10	14,4	14,3	13,1	11,6	13,2
P25	18,1	17,2	17,1	15,8	16,9
P50	21,7	20,6	21,7	19,8	20,9
P75	24,4	23,7	23,8	22,6	23,7
P90	25,9	25,6	25,6	24,7	25,6

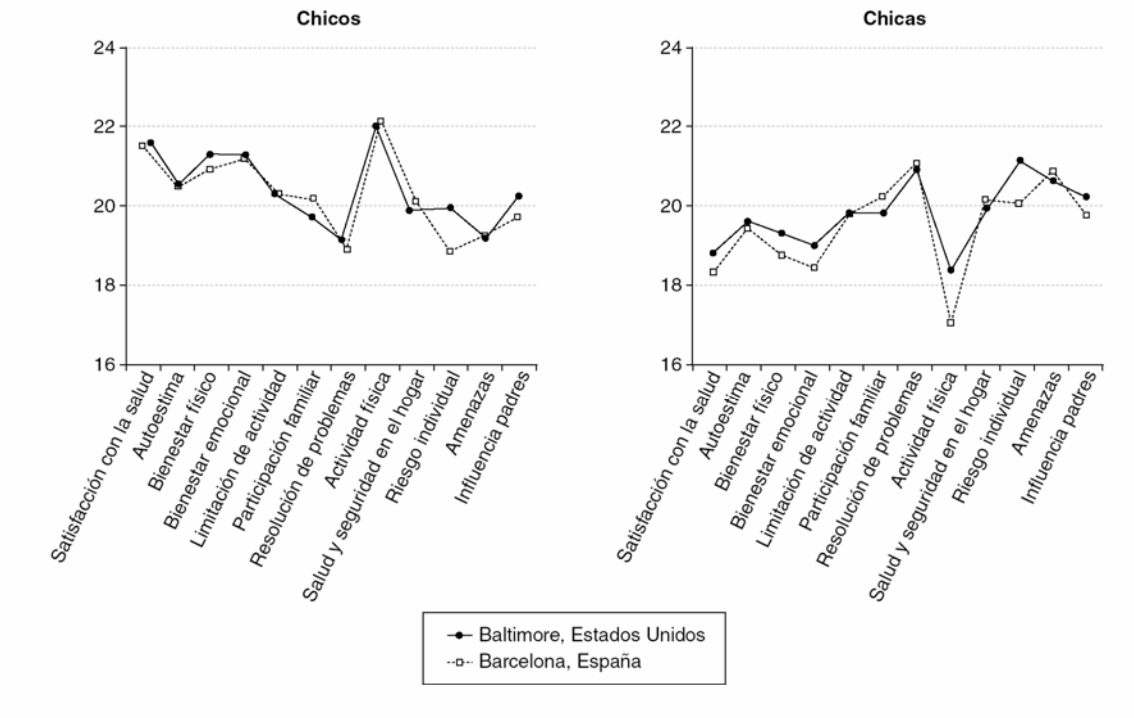
La distribución de las subdimensiones del CHIP-AE por percentiles pueden solicitarse a los autores. Las puntuaciones de las dimensiones se han estandarizado a una media arbitraria de 20 y DE de 5.

Por el contrario, un 25% se sitúa por debajo de 17,2. Esta diferencia corresponde a un tamaño del efecto de 0,56 si se utiliza el estadístico en el ejemplo mencionado. Por otra parte, en el presente estudio transversal una diferencia de 4 puntos representaría un tamaño de efecto de 0,8 que se sugiere como elevada, una puntuación de 2,5 representa una diferencia moderada (0,5) y la diferencia mínima esperada con relevancia clínica sería de un punto (tamaño del efecto de 0,2)²⁶. Como se ha demostrado en un estudio previo⁶, diferencias superiores a 0,5 DE se presentan en adolescentes que requieren atención sanitaria. Un adolescente con una

puntuación de 25,8 en bienestar se sitúa en el percentil 90, e indica que tan sólo un 10% de adolescentes del grupo tendría puntuaciones por encima de la suya. Esta puntuación sería deseable para la mayoría de la población y podría recomendarse como meta de los servicios sanitarios.

Hay que tener en cuenta que cuando se compara el impacto sobre la salud de determinados problemas o enfermedades empleando como referencia muestras poblacionales, una parte de dichas muestras no está exenta de problemas de salud. Esto ha sucedido, por ejemplo, en el deterioro cognitivo, donde los valores de

Figura 1. Subdimensiones del CHIP-AE por sexo en las muestras de referencia de Baltimore (Estados Unidos) y Barcelona (España).



referencia se obtuvieron a partir de muestras de población no totalmente libre de discapacidad²⁷. Este hecho es, en general, aceptado cuando se trata de medidas de salud percibida¹⁵. Por otra parte, el CHIP-AE permite crear perfiles de salud a partir de la combinación de puntuaciones en 4 de sus dimensiones: satisfacción, bienestar, riesgo y resistencia^{28,29} cuando el objetivo sea decidir cuál es el punto de corte que separa la «normalidad» de lo «patológico». Aunque su especificación queda fuera del ámbito de este estudio, la información necesaria queda a disposición de los interesados.

En general, la distribución de las puntuaciones confirmó las hipótesis esperadas. Así, los adolescentes de más edad y las chicas puntuaron peor su estado de salud. Estos resultados apoyan las hipótesis existentes que describen un peor estado de salud conforme aumenta la edad y en las mujeres. Mientras que en otro estudio que determinaba los valores poblacionales de un instrumento de CVRS en adolescentes no se encontraron diferencias de edad y sexo¹⁷, los resultados del presente estudio apoyan la existencia de dichas diferencias en estas edades, y es probable que se inicien en etapas tempranas de la vida³⁰. Los resultados podrían indicar una interiorización diferente de valores

determinado por una socialización diferente de las chicas y los chicos. Asimismo, se han encontrado interacciones entre el sexo y la edad en cuanto a los comportamientos de riesgo. En los adolescentes de mayor edad, desaparecen las diferencias entre chicos y chicas con relación a dichos comportamientos. Estos resultados son similares a los de un estudio transversal sobre el inicio del hábito tabáquico donde las chicas han alcanzado los mismos niveles que los chicos en cuanto al inicio de dicho hábito³¹.

Son conocidas las diferencias en la salud percibida según el nivel socioeconómico en adultos^{32,33}. Algunos estudios encontraron un gradiente entre la salud percibida y el NSE durante la adolescencia³⁴⁻³⁷, utilizando diferentes medidas de NSE. En el presente estudio, se encontró un gradiente según el NSE. Los adolescentes de NSE más bajo presentaron peores puntuaciones en la mayoría de las dimensiones, excepto en las dimensiones de bienestar y satisfacción y de más edad, donde los de NSE elevado presentaron peores puntuaciones en los de NSE elevado. Estos resultados, similares a los del estudio de Goodman et al³⁸, donde las chicas de clase social más elevada presentaron peor percepción general de su estado de salud, implican que

probablemente determinados comportamientos en adolescentes con una mejor situación socioeconómica podrían asociarse a peores resultados en salud. Asimismo, implica la necesidad de profundizar en el estudio de la relación entre el sexo, la edad y la clase social en la percepción de la salud durante la adolescencia.

La comparación de los valores de referencia de la versión española del CHIP-AE con los valores de referencia del instrumento original demuestra que, en general, los resultados son similares. Las diferencias menores encontradas en las puntuaciones de las subdimensiones de riesgo entre los adolescentes en Estados Unidos y Barcelona podrían ser debidas a los distintos hábitos de riesgo en ambas poblaciones. Por otra parte, las muestras fueron recogidas en diferentes años (1992 en Baltimore y 1999 en Barcelona) y los comportamientos pueden haber cambiado en este período. No obstante, estos resultados se deben tomar con precaución, y en futuros estudios se debería profundizar en otros aspectos de la equivalencia y la comparabilidad entre ambas versiones^{39,40}.

Las normas poblacionales de referencia del CHIP-AE original han sido utilizadas en diversos estudios, para comparar con grupos de adolescentes procedentes de diferentes regiones de Estados Unidos (ámbito rural-urbano)⁴¹, así como con las de adolescentes con problemas crónicos (p. ej., asma⁴², diabetes, fibrosis quística⁴³ o problemas emocionales o de conducta⁴⁴) o con grupos de adolescentes marginales (p. ej., reclusos en prisión o en reformatorios)⁴⁵. Se espera que la versión española del instrumento sea capaz de detectar las mismas diferencias a las encontradas en los estudios previos de la versión original.

A pesar de las ventajas que ofrece el uso de estas normas poblacionales de referencia se han de tener en cuenta algunas limitaciones del estudio. El hecho de que las normas poblacionales se hayan obtenido en un estudio transversal implica que se desconoce el significado de un cambio en la puntuación en el tiempo, para lo que será necesario realizar una evaluación longitudinal y comprobar qué puntuaciones se esperan después de una intervención sanitaria específica o de un determinado cambio clínico. A partir de los 16 años la escolarización no es obligatoria, por lo que es posible que no estén representados todos los adolescentes de mayor edad, si bien en España la mayoría de los ado-

lescentes de esta edad están escolarizados. Por otra parte, se observó una distribución homogénea de no respuestas entre los estratos de la muestra, lo que sugiere la ausencia de sesgos de selección importantes o que pudieran invalidar los resultados del estudio. La muestra presenta una mayor proporción de adolescentes de colegios públicos en relación con la población de adolescentes matriculados en el curso lectivo 1999-2000 en la ciudad de Barcelona y, fundamentalmente, entre las chicas de 16-19 años. No obstante, este hecho no influyó en los resultados del estudio, ya que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se analizó la muestra según la titularidad del centro. Finalmente, aunque los valores no son representativos de toda la población española, recogen un amplio rango de nivel socioeconómico, siendo recomendable en el futuro la obtención de otras muestras de diferentes áreas geográficas.

En resumen, los resultados del presente estudio confirman la fiabilidad y la validez de la versión española del instrumento en una muestra representativa de adolescentes de Barcelona, y sugieren que el CHIP-AE puede ser utilizado en estudios clínicos y poblacionales. Asimismo, facilitarán la interpretación de las puntuaciones del CHIP-AE y serán de utilidad para futuros estudios, tanto de población general como de adolescentes con problemas de salud. No obstante, es necesario continuar profundizando en los factores que intervienen en el estado de salud durante la adolescencia, analizar el comportamiento de los perfiles de salud en la población de adolescentes españoles, y evaluar la sensibilidad a los cambios del instrumento.

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de los colegios, y muy especialmente de los/as adolescentes participantes en el estudio; la ayuda de Elia Díez, de la Agencia de Salut Pública de Barcelona en el diseño de la muestra, así como la de Gemma Vilagut del Institut Municipal d'Investigació Mèdica de Barcelona, y Judy Robertson de Johns Hopkins University, de Baltimore, en la elaboración e interpretación de las fórmulas estadísticas. Este estudio ha sido financiado por el Fondo de Investigación Sanitaria (contratos 98/0617 y 01/0420).

Bibliografía

1. Eiser C, Morse R. A review of measures of quality of life for children with chronic illness. *Arch Dis Child* 2001;84: 205-11.
2. Rajmil L, Estrada MD, Herdman M, Serra-Sutton V, Alonso J. Calidad de vida relacionada con la salud en la infancia y adolescencia: revisión de la literatura y de los instrumentos adaptados en España. *Gac Sanit* 2001;15(Supl 4): 31-43.
3. Gandek B, Ware JE. Methods for validating and norming translations of health status questionnaires: the IQOLA project approach. *J Clin Epidemiol* 1998;51:953-9.
4. Starfield B, Bergner M, Ensminger M, Riley A, Ryan S, Green B, et al. Adolescent health status measurement: development of the Child Health and Illness Profile. *Pediatrics* 1993;91:430-5.

5. Starfield B, Riley AW, Green BF, Ensminger M, Ryan S, Kelleher K, et al. The adolescent CHIP: a population-based measure of health. *Med Care* 1995;33:553-6.
6. Rajmil L, Serra-Sutton V, Alonso J, Starfield B, Riley A, Vázquez JR. The Spanish version of the Child Health and Illness Profile Adolescent Edition (CHIP-AE). *Qual Life Res* 2003;12:303-13.
7. Rajmil L, Serra-Sutton V, Alonso J, Herdman M, Riley A, Starfield B. Validity of the Spanish version of the Child Health and Illness Profile, Adolescent Edition (CHIP-AE) [en prensa]. *Med Care* 2003.
8. Ventura A, Cárceles C. Index de capacitat econòmica familiar a la ciutat de Barcelona (II). Barcelona: Ajuntament de Barcelona. Gabinet tècnic de programació; 1999.
9. SPSS Base 10.0. Applications guide. Chicago: SPSS Inc.; 1999.
10. Cronbach JL. Coefficient alpha and internal structure of test. *Psychometrika* 1951;16:297-334.
11. Gulliksen HO. Theory of mental tests. New Jersey: Wiley Sons; 1950.
12. Coe R. What is an 'effect size'? a guide for users [consultado 23/03/2003]. Disponible en: <http://cem.dur.ac.uk/ebeuk/research/size/Esguide.htm>
13. Scientific Advisory Committee of the Medical Outcomes Trust. Assessing health status and quality of life instruments: attributes and review criteria. *Qual Life Res* 2002;11:193-205.
14. Higginson IJ, Carr AJ. Using quality of life measures in clinical setting. *BMJ* 2001;322:1297-300.
15. Alonso J, Regidor E, Barrio G, Prieto L, Rodríguez C, De la Fuente L. Valores poblacionales de referencia de la versión española del Cuestionario de Salud SF-36. *Med Clin (Barc)* 1998;111:410-6.
16. Badía X, Roset M, Montserrat S, Herdman M, Segura A. La versión española del EuroQol: descripción y aplicaciones. *Med Clin (Barc)* 1999;112:79-86.
17. Collier J, MacKinlay D, Phillips D. Norm values for the Generic Children's Quality of Life Measure from a large school-based sample. *Qual Life Res* 2000;9:617-23.
18. Waters EB, Salmon L, Wake M, Wright M, Hesketh KD. The health and well-being of adolescents: a school-based population study of the self-report Child Health Questionnaire. *J Adolesc Health* 2001;29:140-9.
19. Schwarz R, Hinz A. Reference data for quality of life questionnaire EORTC QLQ-C30 in the general German population. *Eur J Cancer* 2001;37:1345-51.
20. Alonso J. La medida de la calidad de vida relacionada con la salud en la investigación y en la práctica clínica. *Gac Sanit* 2000;14:163-7.
21. Revicki DA, Simon GE, Chan K, Katon W, Heiligenstein J. Depression, health-related quality of life, and medical cost outcomes of receiving recommended levels of antidepressant treatment. *J Fam Pract* 1998;47:446-52.
22. Permanyer Miralda C, Brotons Cuixart C, Ribera Sole A, Moral Peláez I, Cascant Castello P, Alonso J, et al. Resultados clínicos y de calidad de vida de los pacientes tratados con angioplastia coronaria con balón o *stent*. Estudio multicéntrico prospectivo. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:597-606.
23. Spielberger CD, Edwards CD, Montouri J, Lushere R. State-trait-anxiety inventory child form C-2. Palo Alto: Consulting Psychologists Press; 1970.
24. Spielberger CD. Cuestionario de ansiedad estado/rasgo en niños. Madrid: TEA Ediciones; 1998.
25. Kovacs M. The children's depression inventory (CDI). *Psychopharmacol Bull* 1985;21:995-8.
26. Cohen J. Statistical power analysis for behavioral sciences. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
27. Crum RM, Anthony JC, Basset SS, Folstein MF. Population-based norms for the Mini-Mental State Examination by age and education level. *JAMA* 1993;269:2386-91.
28. Riley A, Green B, Forrest C, Starfield B, Kang M, Ensminger M. A taxonomy of adolescent health. Development of the adolescent health profile. *Med Care* 1998;36:1228-36.
29. Riley A, Forrest C, Starfield B, Green B, Kang M, Ensminger M. Reliability and validity of the adolescent health profile-types. *Med Care* 1998;36:1237-48.
30. Berg-Kelly K, Kullander K. Gender differences in early adolescence in factors related to outcome of healthy behaviours two years later. *Acta Paediatr* 1999;88:1125-30.
31. Villalbí JR, Nebot M, Ballestín M. Los adolescentes ante las sustancias adictivas: tabaco, alcohol y drogas no institucionalizadas. *Med Clin (Barc)* 1995;104:784-8.
32. Regidor E, Barrio G, De la Fuente L, Domingo A, Rodríguez C, Alonso J. Association between educational level and health related quality of life in Spanish adults. *J Epidemiol Community Health* 1999;53:75-82.
33. Sweeting H, West P. Family life and health in adolescence: a role of culture in the health inequalities debate. *Soc Sci Med* 1995;40:163-75.
34. Jenkinson C, Layte R, Coulter A, Wright L. Evidence for the sensitivity of the SF-36 health status measure to inequalities in health: results from the Oxford healthy lifestyles survey. *J Epidemiol Community Health* 1996;50:377-80.
35. West P. Health inequalities in the early years: is there equalisation in youth? *Soc Sci Med* 1997;44:833-58.
36. Bergman MM, Scott J. Young adolescents' wellbeing and health-risk behaviours: gender and socioeconomic differences. *J Adolesc* 2001;24:183-97.
37. Starfield B, Riley AW, Witt WP, Robertson J. Social class gradients in health during adolescence. *J Epidemiol Community Health* 2002;56:354-61.
38. Goodman E, Benjamin C, Amick C, Rezendes MO, Tarlov AR, Rogers WH, et al. Influences of gender and social class on adolescent's perception of health. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1997;151:899-904.
39. Morales L, Reise SP, Hays RD. Evaluating the equivalence of health care ratings by whites and hispanics. *Med Care* 2000;38:517-27.
40. Lara M, Sherbourne C, Duan N, Morales L, Gergen P, Brook R. An English and Spanish Pediatric Asthma Symptom Scale. *Med Care* 2000;38:354-60.
41. Riley AW, Harris SK, Ensminger ME, Ryan S, Alexander C, Green B, et al. Behaviour and injury in urban and rural adolescents. *Injury Prevention* 1996;2:266-73.
42. Forrest CB, Starfield B, Riley AW, Kang M. The impact of asthma on the health status of adolescents. *Pediatrics* 1997;99:E1 [consultado 23/03/2003]. Disponible en: <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/99/2/e1>
43. Starfield B, Forrest CB, Sheryl AR, Riley AW, Ensminger ME, Green BF. Health status of well vs ill adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996;150:1249-55.
44. Riley AW, Ensminger ME, Green B, Kang M. Social role functioning by adolescents with psychiatric disorders. *J Am Acad Adolesc Psychiatry* 1998;37:620-8.
45. Forrest CB, Tambor E, Riley AW, Ensminger ME, Starfield B. The health profiles of incarcerated male youths. *Pediatrics* 2000;105:286-91.

SÍNTESIS DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS DEL ESTUDIO

SÍNTESIS DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS DEL ESTUDIO

- **Fase 1: Adaptación y fiabilidad y validez inicial**

Adaptación del CHIP-AE a una versión española

Los resultados de la adaptación de la versión española CHIP-AE se presentan en la tabla 2 del artículo 1 (Pág. 63), incluyendo algunos ejemplos de cada tipo de ítem según su equivalencia conceptual. La mayor parte de ítems (del CHIP-AE y las sociodemográficas) alcanzaron equivalencia conceptual (A: 154 de 203) con el instrumento original. Se modificaron 46 ítems (B) para mejorar su comprensión y adaptarlos al lenguaje y contexto cultural de los adolescentes en nuestro medio. En total, se eliminaron 3 ítems por no encontrar un equivalente conceptual satisfactorio con la versión original: un ítem relacionado con la existencia de detector de humo en el hogar y los otros dos estaban incluidos en la sección sociodemográfica opcional del cuestionario.

En la **Tabla 2** (Pág. 86) se presentan la proporción de respuesta, las características demográficas y los análisis llevados a cabo en cada muestra del estudio. La proporción de respuesta fue superior al 75% en todas las muestras, siendo más elevada en las muestras seleccionadas por conveniencia y en las muestras clínicas (rango: 86,7%-98,5%). La mayor parte de las muestras presentaron una distribución homogénea según el sexo con una media de edad de 14 a 16 años. Estas muestras proceden del ámbito mayoritariamente poblacional, de colegios públicos de la provincia de Barcelona.

Tabla 2. Descripción de las características sociodemográficas de las muestras en cada fase del estudio

	Muestra teórica	Participantes % (n)	Chicas	Edad media	Madres universitarias	Procedencia muestra	Análisis
Fase 1	481	86,7% (417)	47%	14,4	15,3%	Colegios públicos	-Consistencia interna -Test-retest -Validez grupos conocidos
	68	98,5% (67) Crónicos (23) Agudos (25) Mentales (19)	64,0% 43,5% 31,6%	14,9 15,7 14,8	28,6% 12,5% 23,5%	Consultas externas, atención primaria y salud mental	-Validez grupos conocidos
Fase 2	202	96% (194)	50,0%	14,9	23,2%	Colegio privado	-Validez convergente y discriminante
	212	77% (163)	50,7%	15,4	7,1%	Colegio público	-Validez de criterio
Fase 2 y 3	1.108	81% (902)	47,2%	15,3	20,5%	Muestra representativa de adolescentes escolarizados	-Validez estructural -Valores de referencia -Consistencia interna

Fiabilidad de la versión española del CHIP-AE

La consistencia interna de las subdimensiones diseñadas como un único constructo presentaron coeficientes de fiabilidad que oscilaron entre 0,65 y 0,83 y se presentan en la tabla 3 del artículo 1 (Pág. 65). La fiabilidad fue elevada a nivel de dimensión (α de Cronbach $> 0,80$) en todas las muestras del estudio. Los resultados de consistencia interna para las dimensiones de la versión española del CHIP-AE en la muestra de referencia oscilaron entre 0,81 y 0,94 (Pág. 76). Por otra parte, la estabilidad test-retest presentó CCI o coeficientes pi aceptables para todas las subdimensiones y dimensiones del cuestionario, a excepción de la subdimensión de enfermedades agudas leves con un coeficiente de 0,57 (rango: 0,57-0,93), datos presentados en la tabla 3 del artículo 1 (Pág. 65). Estos resultados son similares a los de fiabilidad de la versión original norteamericana.

Validez inicial de la versión española del CHIP-AE

Validez de constructo

Validez según grupos conocidos

En la tabla 5 del artículo 1 (Pág. 66) se presentan las puntuaciones crudas (rango de 1 a 5) de las subdimensiones y dimensiones de la versión española del CHIP-AE según el estado de salud. Los adolescentes aparentemente sanos presentaron puntuaciones más elevadas (mejores) en satisfacción con la salud y menos limitación de actividad que el resto de grupos (crónicos, agudos y mentales). Los adolescentes con problemas emocionales o de conducta presentaron las peores puntuaciones del CHIP-AE comparado con los adolescentes con problemas crónicos, agudos y adolescentes sanos procedentes de colegios. Los adolescentes con problemas agudos presentaron puntuaciones más bajas (peores) que los crónicos y aparentemente sanos en las subdimensiones de bienestar físico y limitación de actividad.

Las diferencias esperadas según edad y sexo fueron confirmadas. Algunas de estas diferencias no presentaron una significación estadística en la Fase 1 del estudio (tabla 4 del artículo 1, Pág. 66), pero sí en los resultados de la Fase 3 (tabla 3 del artículo 2, Pág. 77). Los adolescentes de menor edad (12-15 años) de este estudio presentaron

puntuaciones más elevadas (mejores) en las subdimensiones del CHIP-AE: mejor percepción de la salud en general, mejor bienestar físico y menos riesgos e influencia de pares que el grupo de adolescentes de más edad (16-19 años). Las chicas de este estudio presentaron puntuaciones más bajas (peores) en casi todas las subdimensiones relacionadas con la salud mental (satisfacción con la salud, autoestima y bienestar emocional), enfermedades psico-sociales, además de actividad física, pero un mejor rendimiento académico que los chicos. Las chicas de 16 a 19 años presentaron puntuaciones de riesgo similares a los chicos de su misma edad.

- **Fase 2: Fiabilidad y validez adicional**

Los resultados completos de esta fase se presentan en el **Anexo 1** de este documento.

Validez adicional de la versión española del CHIP-AE

Validez de constructo

Validez convergente-discriminante

En la **Tabla 3** (Pág. 89) se presenta la validez convergente y discriminante. Las subdimensiones bienestar emocional y autoestima de la versión española del CHIP-AE presentaron coeficientes de correlación más elevados con el CDI y el STAIC (rango:0,47-0,80), escalas que miden síntomas de depresión y ansiedad. Por otra parte, subdimensiones del CHIP-AE que miden un constructo diferente al CDI o STAIC presentaron coeficientes de correlación significativamente más bajos.

Tabla 3. Coeficientes de validez convergente y discriminante de la versión española del CHIP-AE con las escalas CDI y STAIC (n=194)*.

Validez convergente	CDI	STAIC
	versión española	versión española
CHIP-AE		
Bienestar emocional	-0,80 (-0,74; -0,85)	-0,61 (-0,52; -0,70)
Autoestima	-0,59 (-0,49; -0,68)	-0,47 (-0,36; -0,58)
Validez discriminante	CDI	STAIC
	versión española	versión española
CHIP-AE		
Limitación actividad	-0,27 (-0,14; -0,40)	-0,22 (-0,08; -0,35)
Actividad física	-0,24 (-0,10; -0,37)	-0,21 (-0,06; -0,35)
Influencia pares	-0,22 (-0,08; -0,35)	-0,24 (-0,10; -0,36)
Riesgo individual	-0,33 (-0,19; -0,45)	-0,31 (-0,18; -0,43)

* Rajmil L, et al. Med Care 2003;41:1153-63.

CHIP-AE: Child Health and Illness Profile, Adolescent Edition

CDI: Child Depression Inventory

STAIC: Stait-Trait Anxiety Inventory for Children

Validez de contenido

Validez estructural

Los resultados de la validez estructural de la versión española del CHIP-AE se presentan en la **Figura 2** y la **Tabla 4** (Pág. 90 y 91 respectivamente). Tanto en los análisis factoriales con extracción de 4 y 6 factores se representan las principales dimensiones del cuestionario: Satisfacción, Bienestar, Resistencia y Riesgos, necesarios también para crear los perfiles de salud. A diferencia de la estructura factorial de la versión original de EUA, las subdimensiones incluidas en Enfermedades (**Tabla 4**, Pág. 91) se distribuyeron en 3 factores diferentes en lugar de en un sólo factor. La subdimensión de actividad física presentó, al igual que en el modelo original, una carga más elevada con la dimensión de Satisfacción que con su dimensión teórica (Resistencia).

Figura 2. Análisis factorial exploratorio de la versión española del CHIP-AE: ejes principales, rotación oblimin, extracción de 4 factores*.

* Rajmil L, et al. Med Care 2003;41:1153-63.

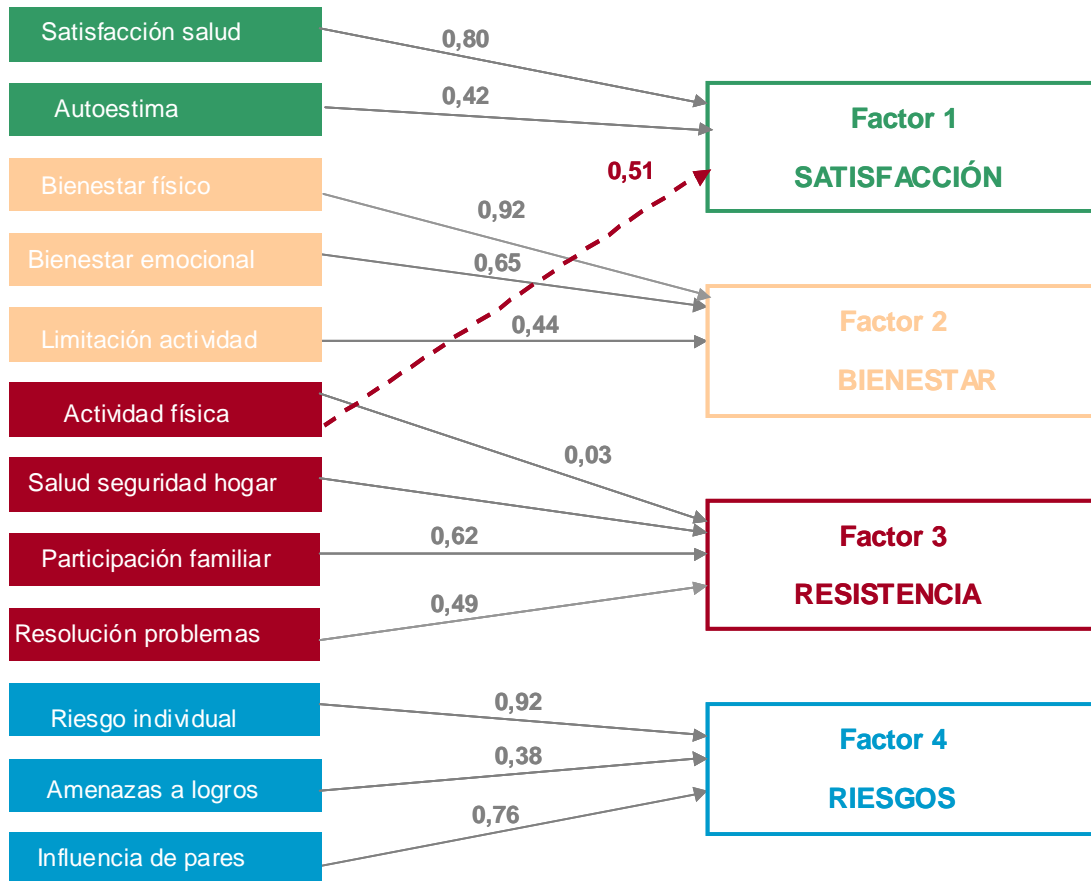


Tabla 4. Análisis factorial exploratorio de la versión española del CHIP-AE: ejes principales, rotación oblimin y extracción de 6 factores*.

	versión española						
	<i>Satisf.</i>	<i>Bienest.</i>	<i>Resis.</i>	<i>Ries.</i>	<i>Enfer.</i>		
Satisfacción salud	0,90	--	--	--	0,16	--	
Autoestima	0,42	0,12	0,32	--	--	--	
Bienestar físico	--	0,77	--	--	-	--	
Bienestar emocional	--	0,89	0,11	--	-0,13	--	
Limitación actividad	--	0,37	--	--	--	--	
Actividad física	0,44	0,10	--	--	-0,22	--	
Salud y seguridad hogar	--	--	0,50	0,18	0,17	-0,11	
Participación familiar	--	0,11	0,57	--	-0,10	--	
Resolución de problemas	--	--	0,44	--	--	--	
Riesgo individual	--	--	--	0,92	--	0,12	
Amenazas a logros	-0,12	0,15	0,28	0,42	0,18	--	
Influencia de pares	--	--	-0,11	0,74	--	--	
Agudas leves	0,15	0,18	-0,14	0,26	0,64	--	
Agudas graves	--	--	-0,1	--	0,51	0,13	
Recurrentes	--	0,14	-0,11	--	0,21	0,30	
Crónicas larga evolución	--	--	--	--	--	0,52	
Quirúrgicas larga evoluc.	0,20	--	--	--	--	0,21	
Psico-sociales	--	0,31	--	--	--	0,10	
Rendimiento académico	0,16	--	0,18	0,38	--	--	
Rendimiento laboral**							

* Rajmil L, et al. Med Care 2003;41:1153-63. No se presentan cargas <0,1.

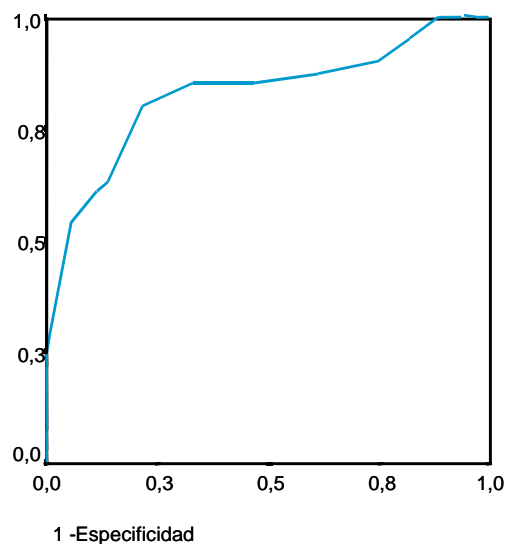
** Esta subdimensión no se incluyó en el análisis factorial. Varianza explicada: 43%. Satisf.:Satisfacción. Bienest.: Bienestar. Resis.: Resistencia; Ries.: Riesgos. Enfer.: Enfermedades.

Validez de criterio

En la **Figura 3** se presenta la validez de criterio de la subdimensión de rendimiento académico del CHIP-AE. Esta subdimensión presentó una área bajo la curva ROC de 0,83 (IC 95%: 0,72-0,92) en relación con el número de asignaturas suspensas (ninguna/ una o más).

Figura 3. N° de asignaturas suspensas (ninguna/una o más) versus rendimiento académico*.

Sensibilidad



Area bajo la curva ROC: 0,83 (IC 95%= 0,75-0,92)

* Rajmil L, et al. Med Care 2003;41:1153-63.

• Fase 3: Valores poblacionales de referencia

En la tabla 4 del artículo 2 (Pág. 78), se presentan los valores poblacionales de referencia de las dimensiones del Perfil de salud de adolescentes (CHIP-AE) para el total de la muestra y según el sexo y dos grupos de edad. Las puntuaciones presentaron un amplio rango de distribución, y aunque en general fueron algo sesgadas hacia las puntuaciones de buena salud, sugieren que la muestra de población general no está exenta de problemas de salud. En la dimensión de Bienestar se comprueba que el 50% de los adolescentes (P50: percentil 50)

presenta puntuaciones inferiores a 20,9. Por otra parte, el 25% de los adolescentes de este estudio (P25: percentil 25) presentó puntuaciones por debajo de 17,2 en esta dimensión, indicando una diferencia media estandarizada moderada (ES: 0,56) respecto de la mediana de referencia poblacional. La distribución de las puntuaciones de las muestras de referencia de Barcelona fue muy similar a las originales de Baltimore (EUA), con diferencias marginales en la puntuación del riesgo individual (figura 1 del artículo 2, Pág. 79).

Otros estudios donde se han aplicado cuestionarios genéricos de CVRS como el VSP-A o el KINDL han descrito diferencias según el género en dimensiones como vitalidad, bienestar psicológico o la autoestima con puntuaciones más bajas en las chicas. Las chicas presentan, sin embargo, mejor rendimiento en la escuela. Como en el presente estudio, las diferencias según el género en la salud percibida son más evidentes en los adolescentes de más edad. Sólo en un estudio, que incluye los valores poblacionales de referencia del *Generic Children's Quality of Life Measure* (GCQ), no se han encontrado diferencias en la percepción de la salud entre chicas y chicos (Anexo 2, Pág. 141).

DISCUSIÓN GLOBAL

DISCUSIÓN GLOBAL

- **Adaptación y comprobación de la fiabilidad inicial**

El perfil de salud de adolescentes (CHIP-AE) es uno de los primeros instrumentos genéricos del estado de salud percibido que han sido adaptados para su uso en España. Los resultados de la adaptación de la versión española sugieren que el instrumento es equivalente a la versión original norteamericana y con una fiabilidad y validez aceptable para ser utilizado en nuestro medio, permitiendo establecer comparaciones con adolescentes de diversas regiones o con distintas características sociodemográficas y/o con diferentes problemas de salud, y poder detectar necesidades de salud durante la adolescencia.

El uso de una metodología sistemática y rigurosa ha implicado que la mayor parte de los problemas asociados a la traducción se resolvieran en la primera fase del estudio.³⁰ Los grupos de discusión con adolescentes y el panel de expertos han permitido identificar ítems no aplicables en nuestro contexto y obtener un instrumento apropiado. El hecho de que sólo una de las preguntas del cuestionario original tuviera que eliminarse y un número muy reducido de ítems tuviera que modificarse, ha favorecido el mantenimiento de las propiedades psicométricas y del modelo conceptual del CHIP-AE. Así, el proceso de adaptación constituye un primer paso para garantizar la equivalencia transcultural de un instrumento adaptado en relación con la versión original.³³

En este estudio, como en la versión original del CHIP-AE, se ha realizado la comprobación básica de las propiedades psicométricas del instrumento recomendadas en la literatura. Los resultados de este estudio muestran que las 6 dimensiones y la mayoría de subdimensiones del CHIP-AE presentan niveles aceptables de fiabilidad, medidos a partir de su consistencia interna y la estabilidad test-retest. Es decir, se ha confirmado que los conceptos contenidos en las subdimensiones y dimensiones son fiables para medir la salud de los adolescentes a partir del modelo teórico del CHIP-AE y que el instrumento es estable en el tiempo.

- **Comprobación de la validez**

Validez inicial de la versión española del CHIP-AE

Los resultados de este estudio también han mostrado la validez de la versión española del CHIP-AE. Se ha probado la habilidad del instrumento para discriminar entre grupos (según estado de salud), confirmando las hipótesis de estudio, aunque algunas de estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.

Las puntuaciones más bajas (peores) obtenidas en el grupo de adolescentes con problemas emocionales o de conducta, comparado con el resto de grupos, pueden ser debidos a la existencia de más barreras en el acceso a servicios sanitarios y mayor dificultad en el diagnóstico de la enfermedad mental, que otros problemas crónicos o agudos de salud como se ha hipotetizado en este estudio. Los adolescentes con problemas de salud mental pueden ser tratados por síntomas más marcados cuando acuden a los servicios de salud mental y tener un mayor impacto en su estado de salud percibido. La consistencia de estos resultados con los encontrados por las autoras originales del cuestionario permiten recomendar el CHIP-AE para describir la salud percibida de adolescentes con problemas de salud mental.²⁰ A pesar de estos resultados, no se encontraron todas las diferencias esperadas en los grupos con problemas de salud diagnosticados. Por tanto, es necesario seguir profundizando en estas diferencias en estudios posteriores para comprobar la capacidad de discriminación del instrumento en diferentes patologías y con diferente nivel de gravedad.

Validez adicional de la versión española del CHIP-AE

La estructura de la versión española del CHIP-AE resultó muy similar a la de la versión original de EUA para las dimensiones de Satisfacción, Bienestar, Resistencia y Riesgos, pero no para la organización de las subdimensiones de Enfermedades. Las diferencias encontradas podrían deberse, entre otras razones, a las diferencias en los análisis llevados a cabo entre la versión original y la versión española. Una de las diferencias fue con relación al tipo de rotación para ajustar los datos en el análisis

factorial, que puede haber influido en la carga de las subdimensiones de enfermedades en otros factores. Por otra parte, la interpretación de síntomas y enfermedades puede ser diferente en diversas culturas y no existen a priori, razones para esperar patrones similares de respuesta a los síntomas en países con diferentes características culturales.²⁸ En futuros estudios, la dimensión de Enfermedades se podrá administrar de forma opcional si se dispone de la historia clínica.

Los resultados de este estudio también confirmaron la validez convergente y discriminante de la versión española del CHIP-AE. Las correlaciones entre el CDI, que mide síntomas de depresión y el STAIC que mide rasgos de ansiedad fueron, más elevadas con las subdimensiones del CHIP-AE que miden atributos similares, y fueron más bajas con subdimensiones que miden constructos diferentes a estas escalas de salud mental. Por otra parte, el rendimiento académico incluido en el CHIP-AE refleja de forma adecuada el rendimiento de los adolescentes en el colegio y confirma la validez de criterio de esta subdimensión de la versión española del cuestionario.

Si bien se ha realizado una comprobación exhaustiva de la fiabilidad y validez del instrumento sería necesario realizar análisis más complejos para comparar su equivalencia transcultural. Los análisis factoriales exploratorios (AFE), como indica su expresión, son de carácter exploratorio y permiten analizar las correlaciones de ítems o subescalas con los constructos latentes o dimensiones esperadas.⁵³ Sin embargo, no permiten analizar los errores aleatorios ni inferir sobre los resultados; en definitiva, no permiten la generalización de la estructura del cuestionario original. En el caso de la versión española del CHIP-AE, se deberían realizar análisis factoriales confirmatorios (AFC) para confirmar la estructura del modelo de la versión original. Este tipo de análisis mejora las limitaciones de los AFE en cuanto a poder confirmar las hipótesis sobre las relaciones entre escalas, además de generar estadísticos sobre la bondad de ajuste de los modelos factoriales.^{53,54}

Para profundizar en la validez transcultural del CHIP-AE sería necesario analizar si las diferencias en la salud percibida según la edad, el sexo o el país de estudio se deben a un sesgo en la respuesta según alguna de estas características. Por ejemplo, la *Item*

Response Theory (IRT) permite analizar estas diferencias.⁵⁵ También sería necesario medir la sensibilidad a los cambios del cuestionario en futuros estudios, bien antes y después de una intervención que haya probado ser eficaz, o bien mediante el criterio de empeoramiento clínico.⁵⁶ La comprobación de la sensibilidad a los cambios aumentaría la interpretabilidad de las puntuaciones del CHIP-AE a nivel longitudinal y permitiría utilizarlo para analizar la efectividad de intervenciones sanitarias.

- **Obtención de los valores poblacionales del CHIP-AE**

Según John Ware,⁵⁷ para la interpretación de las puntuaciones de medidas de estado de salud, es necesario estudiar su relación con otras variables. La interpretación de las puntuaciones va más allá de la comprobación de la validez, ya que aumenta el significado de las puntuaciones para diferentes grupos de investigación o audiencias.¹³ Por otra parte, las puntuaciones no tienen un valor establecido y por si mismas no tienen sentido. Así, los valores normativos o de referencia han sido ampliamente utilizados en escalas de salud mental, permitiendo diferenciar la normalidad de lo patológico. Los valores de referencia de instrumentos de CVRS también permiten diferenciar lo normal de lo “patológico” (p.ej. la puntuación de un individuo es normal, peor o mejor comparado con el grupo normativo). Sin embargo, dado que el concepto de salud percibido incluido en un instrumento multidimensional es complejo, es necesario que el instrumento se aplique en múltiples contextos, ya que así se conocerá el funcionamiento del instrumento en ámbitos diferentes y aumentará la interpretabilidad clínica y social de los resultados.⁵⁸

La comparación de las puntuaciones de un cuestionario según grupos conocidos (como la edad, el sexo o el nivel de estudios) también permite aumentar el significado de sus puntuaciones.⁵⁷ Los valores de referencia de la versión española del CHIP-AE podrán ser utilizados como referencia para comparar con los datos obtenidos en futuros estudios en los que se utilice el instrumento. A partir de estos valores, se han comparado diversos grupos de la población y detectado necesidades en salud en adultos, además de evaluar intervenciones sanitarias.^{59,60}

En este estudio, los percentiles pueden ofrecer una aproximación de las diferencias entre grupos, basada en puntos de corte en las puntuaciones del CHIP-AE. Un adolescente con una puntuación de 25,8 en bienestar se sitúa en el percentil 90, e indica que tan sólo un 10% de adolescentes del grupo tendría puntuaciones por encima de la suya. Esta puntuación representa 5,8 puntos de diferencia en relación con la media poblacional y un tamaño del efecto o diferencia de puntuaciones estandarizada elevada. Esta puntuación sería deseable para la mayoría de adolescentes y podría recomendarse como guía para la provisión de los servicios sanitarios.

Otra forma de aumentar la interpretación de las puntuaciones de un cuestionario es mediante el uso de anclajes internos o externos (p.ej. ítems del propio cuestionario o eventos vitales).³⁴ La comparación simultánea de ítems y escalas de diferentes cuestionarios también permite aumentar la interpretación de las puntuaciones y profundizar en los aspectos comunes y diferenciales en cuanto a su capacidad para discriminar entre grupos.⁶¹ Se espera poder profundizar en la interpretación de las puntuaciones de la versión española del CHIP-AE en futuros estudios a partir de estas aproximaciones.

Por último, las aproximaciones basadas en modelos IRT también permiten aumentar la interpretación de las puntuaciones de una medida de salud percibida mediante el calibrado de preguntas según su dificultad y la aplicación de una regla o escala graduada. Un ejemplo de este tipo de aplicación se ha llevado a cabo con la versión española del índice *Visual Functioning* (VF-14) que mide la limitación de actividad por problemas visuales.⁶² En este estudio, se presentan las preguntas de este índice calibradas según la dificultad del propio ítem y la habilidad del individuo para realizar diferentes actividades de la vida cotidiana según la puntuación global del VF-14 (rango: 0-100). Por ejemplo, una persona con una puntuación de 70 en el VF-14 podría conducir un coche de día y de noche y leer letras pequeñas. En el caso del CHIP-AE será necesario comprobar si un adolescente con una puntuación elevada en bienestar emocional (>23) presenta una mayor probabilidad de puntuar 1 “Nunca” en la pregunta “¿Te has sentido triste y deprimido?” o 5 “Siempre” en la pregunta “¿Te

has sentido que lo haces todo bien?”. Un requisito para ello es comprobar que el cuestionario es robusto desde la perspectiva de la IRT.

Una de las aplicaciones de las medidas de la salud percibida es la descripción de las necesidades en salud tanto en el ámbito de salud pública como en el ámbito clínico, así como la comparación de grupos con diferentes características (problemas de salud, ámbitos geográficos o factores sociodemográficos y económicos) que podrían ayudar en la planificación sanitaria. Las diferencias de género relacionadas con la salud han sido descritas a partir de resultados de encuestas de salud e instrumentos de salud percibida en adultos.^{39,63} Estos estudios han demostrado que, en general, las mujeres presentan peor salud percibida, mayor presencia de síntomas emocionales o psicológicos y dolor, así como peor autoestima que los hombres.

En nuestro estudio se han observado diferencias de género en la salud percibida a partir de la versión española del CHIP-AE. Se encontraron diferencias consistentes con los resultados de las autoras originales norteamericanas con algunas diferencias marginales. Los chicos presentaron puntuaciones más elevadas (mejores) en la subdimensión de actividad física del CHIP-AE y más comportamientos disruptivos que las chicas (por ejemplo, mentir, pelearse, meterse en problemas), además de percibir una mayor influencia negativa de pares. A pesar de que los chicos de 12-15 años declararon más comportamientos de riesgo que las chicas, no se apreciaron diferencias en los de más edad (16-19 años). Estos resultados son similares a los encontrados en otro estudio nacional que ha evidenciado un cambio en los patrones de riesgo durante la adolescencia, equiparándose los comportamientos de riesgo de las chicas y de los chicos.⁶⁴

La interiorización de valores sociales femeninos y masculinos podría, en parte, explicar las diferencias en la salud percibida según el género. Estas diferencias podrían comenzar en la infancia y extenderse durante la adolescencia a la edad adulta. Así, el papel social que juega el niño o la niña dentro de la familia comienza a edades muy tempranas, desde el período de lactancia o incluso antes del nacimiento. Se le asignan funciones, hábitos y hasta relaciones afectivas diferentes.⁵ Sin embargo, otros autores

han manifestado que las consecuencias de esta socialización podrían tener como resultado una mayor predisposición de las chicas a manifestar sus síntomas emocionales o psicológicos que los chicos.

Al igual que en la edad adulta, es importante analizar la contribución de otros factores como la clase social y la edad en la percepción de la salud durante la infancia y la adolescencia. Se desconoce a qué edad comienzan a ser evidentes estas diferencias de género y cuál es la magnitud de las mismas. La disponibilidad de datos relativos a niños⁶⁵ y adolescentes de 6 a 19 años permitirá describir los patrones de estado de salud percibida según el género y si estos se manifiestan en todas las edades o a partir de una edad en concreto. A pesar de que la mayoría de estudios describe un gradiente de la salud en detrimento de las clases sociales menos favorecidas en la población adulta, no existe acuerdo sobre si existen o no tales diferencias durante la adolescencia o la infancia. Según Barbara Starfield, la detección de estas diferencias podría estar determinada por el instrumento utilizado o la medida de clase social recogida.²³ En nuestro contexto, se ha publicado recientemente un estudio con datos de la versión española del CHIP-AE donde se ha observado un gradiente según el nivel de estudios de la familia (los adolescentes de familias con estudios universitarios presentaron mejor salud percibida).⁶⁶

Además de la influencia de otras variables socioeconómicas que interactúan con la variable sexo, se ha analizado la influencia de variables ecológicas o grupales en la salud a partir de análisis multinivel. El hecho de pertenecer a un mismo barrio puede reportar beneficios positivos para la salud independientemente de la clase social recogida a nivel individual, por ejemplo si existen más servicios públicos. Se ha analizado la influencia parcial del hecho de pertenecer a un mismo colegio en los comportamientos de riesgo o en la prevalencia de síntomas depresivos de los adolescentes.^{67,68} Los autores de estos estudios han concluido que el contexto escolar influye en la salud individual aunque hace falta profundizar en el estudio de los mecanismos que producen estas influencias y en los factores relacionados con estas diferencias. La contribución multidisciplinar e internacional en la generación de un marco teórico podría ayudar en la explicación de las diferencias de género durante la

infancia y la adolescencia. Por otra parte, la disponibilidad de datos primarios de la salud percibida de niños y adolescentes entre 6 y 19 años permitirá profundizar en la evidencia de desigualdades de género relacionadas con la salud en nuestro medio y a qué edad empiezan a manifestarse. La repetida constatación de estas diferencias en el ámbito internacional permitiría señalar que estas diferencias podrían ser reales, aunque es necesario profundizar en la magnitud de las diferencias y el impacto de género en la salud percibida desde la infancia.

- **Consideraciones finales**

También es necesario comentar algunas limitaciones adicionales de este estudio. En relación con el diseño y la selección de las muestras, en la Fase 1 del estudio (artículo 1) las muestras fueron seleccionadas por conveniencia. Aunque se seleccionaron todos los adolescentes de un colegio público, no necesariamente representan a todos los adolescentes escolarizados. Las muestras de adolescentes con problemas de salud también parecen diferir de las muestras recogidas en los EUA, pudiendo estar más graves los adolescentes en EUA que los adolescentes recogidos en este estudio. La información sobre la gravedad de la enfermedad de los adolescentes con problemas crónicos, agudos y mentales que podría ayudar en la interpretación de los resultados no fue recogida. El tamaño reducido de algunas submuestras también puede haber influido en los resultados de esta fase del estudio, especialmente en relación con la significación estadística de las diferencias encontradas.

En relación a la representatividad de las muestras recogidas en la Fase 2 y 3, es necesario comentar que es posible que no todos los adolescentes mayores de 16 años estén representados ya que la enseñanza secundaria es obligatoria hasta los 16 años. Sin embargo, el 90% de los adolescentes están escolarizados en nuestro entorno. Por otra parte, la muestra de la ciudad de Barcelona presenta una mayor proporción de adolescentes de colegios públicos que los matriculados en el curso lectivo 1999-2000 y, fundamentalmente, entre las chicas de 16-19 años. Los resultados no se han ajustado por la distribución poblacional de adolescentes en colegios públicos y privados. Tampoco se ha tenido en cuenta el efecto del diseño de la muestra de

conglomerados en los resultados,⁶⁹ que no afecta a los análisis de fiabilidad y validez pero sí que puede haber afectado a las estimaciones puntuales (obtención de los valores poblacionales). A pesar de ello, se encontraron resultados consistentes cuando se repitieron los análisis en otras muestras del estudio (datos no presentados). Se espera llevar a cabo este tipo de ajuste de los datos en futuros estudios de aplicación de la versión española del CHIP.

Finalmente, es importante señalar que aunque la muestra de referencia de adolescentes escolarizados en la ciudad de Barcelona recogida en este estudio incluye adolescentes procedentes de diferentes niveles socioeconómicos, esta muestra no es representativa de toda Cataluña o España. También se espera profundizar en los análisis de una muestra sistemática de todos los adolescentes de 12 a 19 años procedentes de los dos colegios existentes en un municipio semi-rural de la provincia de Barcelona (Piera, n=551) que fue recogida en el mismo año académico que la muestra de referencia de Barcelona (1999-2000).

A pesar de las limitaciones de este estudio, la versión española del CHIP-AE ha mostrado ser fiable y válido para discriminar entre grupos de adolescentes y detectar necesidades en salud. También ha permitido disponer de un instrumento genérico de estado de salud percibido para adolescentes. La versión española del CHIP-AE ha sido utilizada en varios estudios de ámbito estatal, dos de ellos multicéntricos, para comparar el estado de salud de adolescentes con insuficiencia renal y adolescentes transplantados, así como la salud percibida de adolescentes de talla baja. La obtención de los valores de referencia ha posibilitado aumentar la interpretabilidad de las puntuaciones del instrumento y permitirá su utilización en estudios, tanto de población general como del ámbito clínico. Además, se ha iniciado una posible línea de investigación sobre desigualdades de género durante la adolescencia y se espera que los resultados obtenidos hasta el momento contribuyan a profundizar en el conocimiento de la salud de los adolescentes.

Existe la necesidad de analizar los factores que hacen que un adolescente presente mejor percepción de su salud que otro, además de profundizar en el conocimiento de los patrones y perfiles de salud de diferentes grupos de adolescentes (p.ej. por grupos

de edad, sexo, nivel socioeconómico, enfermedad o nivel de gravedad) lo que sería útil para mejorar el conocimiento sobre los condicionantes de la salud en la edad adulta. También es previsible que, tal como ha sucedido con los cuestionarios para adultos,^{70,71} las siguientes fases de investigación en la infancia y la adolescencia centren su atención en aplicaciones prácticas (aplicaciones en diversos contextos, planificación sanitaria, evidencia científica de la efectividad de intervenciones sanitarias).

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- La versión española del CHIP-AE es uno de los primeros instrumentos genéricos que miden el estado de salud percibido para adolescentes adaptados para su uso en España.
- La mayoría de preguntas del cuestionario resultaron equivalentes a la versión original y sólo un número muy reducido tuvo que modificarse o eliminarse lo que supone un primer paso para garantizar que el modelo conceptual de la versión original pueda mantenerse.
- Los resultados de este estudio han confirmado que la versión española del CHIP-AE presenta adecuados coeficientes de fiabilidad, tanto en términos de consistencia interna como estabilidad test-retest.
- Los resultados también han confirmado la mayoría de hipótesis en relación con la validez de la versión española y la habilidad del cuestionario para discriminar entre grupos en los que se esperaba encontrar diferencias.
- Se ha demostrado que la versión española del CHIP-AE permite discriminar entre adolescentes sanos y con problemas de salud diagnosticados, sobre todo con los grupos con problemas de salud mental y entre chicos y chicas y diferentes grupos de edad.
- Se ha comprobado que la versión española presenta adecuados niveles de validez convergente y discriminante, de validez estructural así como de criterio.
- Sería necesario profundizar en la validez transcultural del cuestionario a partir de análisis factoriales confirmatorios y análisis diferencial de ítems, además de la validez de constructo en otros grupos clínicos y de diferente gravedad, así como en otros grupos sociodemográficos.

- Se han obtenido los valores normativos de la versión española del CHIP-AE por edad y sexo. Aunque estos valores incluyen adolescentes con diferentes grados de salud percibida, desviaciones significativas de la norma deberían ser interpretadas como una disminución mayor de la esperada de su salud.
- Desde el punto de vista poblacional y de la salud, el uso de valores de referencia permite detectar adolescentes o subgrupos de adolescentes con mayor probabilidad de necesidad de atención.
- Desde el punto de vista clínico, estos valores de referencia permiten no sólo interpretarse como metas implícitas a las cuales aproximarse como resultado de la intervención, sino también facilitar el diseño de intervenciones clínicas o psico-sociales en los ámbitos de la salud más afectados.
- Un ejemplo de su aplicación práctica es su capacidad para describir diferencias de género en la salud percibida en la adolescencia a partir de una muestra representativa de la población.
- Los resultados de este estudio han permitido evidenciar diferencias de género en la adolescencia con relación a la salud percibida. Sin embargo, se necesitan más estudios para profundizar qué parte de estas diferencias son debidas a factores sociales.

RECOMENDACIONES

A partir de las conclusiones anteriores, se hacen las siguientes recomendaciones:

- Dada la capacidad del instrumento para detectar diferencias en la salud, se recomienda su uso tanto en el ámbito clínico como poblacional.
- Por sus buenas cualidades métricas, su comparabilidad con el instrumento original y la existencia de normas de referencia, sería recomendable la versión española del CHIP-AE como instrumento estándar de salud percibida en adolescentes.
- Sería recomendable obtener una versión reducida del instrumento para facilitar su uso en la práctica clínica y en las encuestas de salud.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

1. Starfield B. Measurement of outcome: a proposed scheme. *Milbank Mem Fund Q* 1974;52:39-50.
2. Eiser C, Morse R. A review of measures of quality of life for children with chronic illness. *Arch Dis Child* 2001;84:205-11.
3. Newacheck P. Adolescents with special needs: prevalence, severity, and access to health services. *Pediatrics* 1989;27:S54-S65.
4. Turner JH. *Sociology: concepts and uses*. New York: McGraw Hill; 1994.
5. Guiddens A. *Sociologia*. Madrid: Alianza Universidad Textos; 1992.
6. Guyatt GH, Feeny DH, Patrick DL. Measuring health-related quality of life. *Ann Int Med* 1993;118:731-7.
7. Juniper EF, Guyatt GH, Feeny DH, Ferrie PJ, Griffith LE, Townsend M. Measuring quality of life in children with asthma. *J Clin Epidemiol* 1994;47:81-7.
8. Siméoni MC, Auquier P, Antoniotte S, Sapin C, San Marco JL. Validation of a French health-related quality of life instrument for adolescents: The VSP-A. *Qual Life Res* 2000;9:393-403.
9. Landcraft JA, Abetz L, Ware JE. *The Child Health Questionnaire user's manual*. 1st edition. Boston: The Health Institute, New England Medical Center; 1996.
10. Ravens-Sieberer U, Bullinger M. Assessing health-related quality of life in chronically ill children with the German Kindl: first psychometric and content analytical results. *Qual Life Res* 1998;7:399-407.
11. Starfield B, Bergner M, Ensminger M, Riley A, Ryan S, Green B, et al. Adolescent health status measurement: development of the Child Health and Illness Profile. *Pediatrics* 1993;91:430-5.
12. Rajmil L, Estrada MD, Herdman M, Serra- Sutton V, Alonso J. Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en la infancia y la adolescencia: revisión de la literatura y de los instrumentos adaptados en España. *Gac Sanit* 2001;15:34-43.
13. Alonso J. La medida de la calidad de vida relacionada con la salud en la investigación y en la práctica clínica. *Gac Sanit* 2000;14:163-7.

14. Wallander J.L, Schmitt M, Koot H.M. Quality of life measurement in children and adolescents: issues, instruments and applications. *J Clin Psychol* 2001;57:571-85.
15. Rajmil L, Herdman M, Fernandez de Sanmamed MJ, Detmar S, Bruil J, Ravens-Sieberer U, et al. Generic health-related quality of life instruments in children and adolescents: a qualitative analysis of content. *J Adolesc Health* 2004;34:37-45.
16. Starfield B, Riley AW, Green BF, Ensminger M, Ryan S, Kelleher K, et al. The adolescent CHIP: a population-based measure of health. *Med Care* 1995;33:553-6.
17. Starfield B, Riley AW, Green B, Ensminger M, Forrest C, Robertson J, et al. *Manual of the Child health and illness profile: adolescent edition (CHIP-AE)*. The Johns Hopkins University; 1999.
18. Starfield B, Forrest CB, Sheryl AR, Riley AW, Ensminger ME, Green BF. Health status of well vs ill adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996;150:1249-55.
19. Forrest CB, Starfield B, Riley AW, Kang M. The impact of asthma on the health status of adolescents. *Pediatrics* 1997. Disponible en: <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/99/2/e1>.
20. Riley AW, Ensminger ME, Green B, Kang M. Social role functioning by adolescents with psychiatric disorders. *J Am Acad Adolesc Psychiatry* 1998;37:620-8.
21. Riley AW, Harris SK, Ensminger ME, Ryan S, Alexander C, Green B, et al. Behaviour and injury in urban and rural adolescents. *Inj Prev* 1996;2: 266-73.
22. Forrest CB, Tambor E, Riley AW, Ensminger ME, Starfield B. The health profiles of incarcerated male youths. *Pediatrics* 2000;105:286-91.
23. Starfield B, Riley AW, Witt WP, Robertson J. Social class gradients in health during adolescence. *J Epidemiol Community Health* 2002;56:354-61.
24. Starfield B, Riley A. Profiling health and illness in children and adolescents. En: Droter D. *Measuring health related quality of life in children and adolescents*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates; 1998.
25. Riley A, Green B, Forrest C, Starfield B, Kang M, Ensminger M. A taxonomy of adolescent health. *Development of the adolescent health profile*. *Med Care* 1998;36:1228-36.
26. Riley A, Forrest C, Starfield B, Green B, Kang M, Ensminger M. Reliability and validity of the the adolescent health profile-types. *Med Care* 1998;36:1237-48.

27. Serra-Sutton V, Herdman M. Metodología de adaptación transcultural de instrumentos de medida de la calidad de vida relacionada con la salud. *Informatiu AATRM* 2001;24:18-20.
28. Hays RD, Anderson R, Revicki D. Psychometric considerations in evaluating quality of life measures. *Qual Life Res* 1993;2:441-9.
29. Payer L. *Medicine and culture: varieties of treatment in the United States, England, West Germany and France*. New York: Henry Holt and Company; 1996.
30. Bulliger M, Alonso J, Apologne G, Leplège A, Sullivan M, et al. Translating health status questionnaires and evaluating their quality: the IQOLA approach. *International Quality of Life Assessment. J Clin Epidemiol* 1998;51:913-23.
31. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Bosi-Ferraz M. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine* 2000;25:3186-91.
32. Walker R. *Applied qualitative research*. Aldershot: Gower; 1985.
33. Alonso J, Antó JM. Instrumentos de medida de calidad de vida relacionada con la salud: características generales y proceso de adaptación transcultural. *Quaderns CAPS* 1990;14:16-24.
34. Scientific Advisory Committee of the Medical Outcome Trust. Assessing health status and quality of life instruments: attributes and review criteria. *Qual Life Res* 2002;11:193-205.
35. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of test. *Psychometrika* 1951;16:297-334.
36. Chinn S, Burney P. On measuring repeatability of data from self-administered questionnaires. *Int J Epidemiol* 1987;16:121-7.
37. Gandek B, Ware JE. Methods for validating and norming translations of health status questionnaires: the IQOLA project approach. *J Clin Epidemiol* 1998;51:953-9.
38. Coe R. What is an 'effect size'?: a guide for users. Disponible en [www.cemcentre.org/ebeuk/research/effectsiz/Esguide.htm].
39. Alonso J, Regidor E, Barrio G, Prieto L, Rodríguez C, De la Fuente L. Valores poblacionales de referencia de la versión española del Cuestionario de salud SF-36. *Med Clin (Barc)* 1998;111:410-6.

40. Rajmil L, Serra-Sutton V, Alonso J, Starfield B, Riley A, Vázquez JR. The Spanish version of the Child Health and Illness Profile-Adolescent Edition (CHIP-AE). *Qual Life Res* 2003;12:303-13.
41. Rajmil L, Serra-Sutton V, Alonso J, Herdman M, Riley A, Starfield B. Validity of the Spanish version of the Child Health and Illness Profile-Adolescent Edition (CHIP-AETM). *Med Care* 2003;41:1153-63.
42. Serra-Sutton V, Rajmil L, Alonso J, Riley A, Starfield B. Valores poblacionales de referencia del perfil de salud CHIP-AE a partir de una muestra representativa de adolescentes escolarizados. *Gac Sanit.* 2003;17:181-9.
43. Ventura A, Cárcel C. Index de capacitat econòmica familiar a la ciutat de Barcelona (II). Barcelona: Ajuntament de Barcelona. Gabinet tècnic de programació; 1999.
44. Kovacs M. The children's depression inventory (CDI). *Psychopharmacology bulletin* 1985;21:995-8.
45. Ezpeleta L, Osa N, Gratacos LL, Pons D. Depresión y factores asociados en niños con puntuaciones extremas del CDI. *Rev Psiq Inf* 1992;1:39-49.
46. Spielberger CD, Edwards CD. State-trait anxiety inventory-children form C-2. Palo Alto, CA: Consulting Psychology Press; 1970.
47. Serra-Sutton V, Rajmil L, Aymerich M, Estrada MD. Desigualtats de gènere en la percepció de la salut durant l'adolescència. *Annals de Med* 2004;87:25-9.
48. Szklo M, Nieto FJ. *Epidemiology: beyond the basics*. Maryland: Aspen Publishers; 2000.
49. Gulliksen HO. *Theory of mental tests*. Hillsdale, New Jersey, Wiley and Sons; 1950.
50. Alzina Bisquerra R. Introducción conceptual al análisis multivariable: un enfoque informático con los paquetes SPSS-X, BMDP, LISREL y SPAD.
51. Nunally JC, Bernstein IR. *Psychometric theory* 3rd ed. New York: McGraw Hill; 1994.
52. Swets JA. Measuring the accuracy of diagnostic system. *Science* 1998;240:1285-93.
53. Batista-Foguet JM, Coenders G, Alonso J. Análisis factorial confirmatorio. Su utilidad en la validación de cuestionarios relacionados con la salud. *Med Clin (Barc)* 2004;122:21-7.

54. Meuleners LB, Lee AH, Binns CW, Lower A. Quality of life for adolescents: Assessing measurement properties using equation modeling. *Qual Life Res* 2003;12:283-90.
55. Morales L, Reise SP, Hays RD. Evaluating the equivalence of health care ratings by whites and hispanics. *Med Care* 2000;38:517-27.
56. Fayers MP, Machin D. *Quality of life: assesment, analysis and interpretation*. Chichester: John Wiley Sons; 2000.
57. Ware JE, Keller SD. Interpreting general health measures. En: Spilker B (eds). *Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials*. Philadelphia: Lippincott-Ravem Publishers; 1996.
58. McHorney C.A. Health status assessment methods for adults: past accomplishments and future challenges. *Annu Rev Public Health* 1999;20: 309-35.
59. Revicki DA, Simon GE, Chan K, Katon W, Heiligenstein J. Depression, health related quality of life, and medical cost outcomes of receiving recommended levels of antidepressant treatment. *J Fam Prac* 1998;47:446-52.
60. Permanyer Miralda C, Brotons Cuixart C, Ribera Sole A, Moral Peláez I, Cascant Castello P, Alonso J, et al. Resultados clínicos de calidad de vida de los pacientes tratados con angioplastia coronaria con balón o stent. Estudio multicéntrico prospectivo. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:597-606.
61. Prieto L, Alonso J, Ferrer M, Antó JM. Are results of the SF-36 Health Survey and the Nottingham Health Profile similar?: a comparison in COPD patients. *J Clin Epidemiol* 1997;50:463-73.
62. Valderas JM, Alonso J, Prieto L, Espallargues M, Castells X. Content-based interpretation aids for health-related quality of life measures in clinical practice. An example for the visual fuction index (VF-14). *Qual Life Res* 2004;31:35-44.
63. Rohlfs I, De Andrés J, Artazcoz L, Ribalta M, Borrell C. Influencia del trabajo remunerado en el estado de salud percibido de las mujeres. *Med Clin* 1997;108:566-71.
64. Ariza C, Nebot M, Villalbí JR, Díez E, Tomás Z, Valmayor S. Tendencias en el consumo de tabaco, alcohol y cannabis en los escolares de Barcelona (1987-1999). *Gac Sanit.* 2003;17:190-5.
65. Rajmil L, Serra-Sutton V, Estrada MD, Fernández de Sanmamed MJ, Guillamón I, Riley A, Alonso J. Adaptación de la versión española del perfil de salud infantil (Child Health and Illness Profile- Child Edition, CHIP-CE). *An Pediatr (Barc)* 2004;60:522-9.

66. Colomer-Revuelta C, Colomer-Revuelta J, Mercer R, Peiró-Pérez R, Rajmil L. La salud en la infancia. *Gac Sanit* 2004;18:39-46.
67. Goodman E, Amick BC, Rezendes MO, Tarlov AR, Rogers WH, Kagan J. Influences of gender and social class on adolescent's perceptions of health. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1997;151:899-904.
68. Maes L, Lievens J. Can the school make a difference? A multilevel analysis of adolescent risk and health behaviour. *Soc Sci Med* 2003;56:517-29.
69. Guillen M, Juncá S, Rué M, Aragay JM. Efecto del diseño muestral en el análisis de encuestas de diseño complejo. Aplicación a la encuesta de salud de Cataluña. *Gac Sanit* 2000;14:399-402.
70. Hennessy CH, Moriarty DG, Zarch MM, Scherr P, Brackbill R. Measuring health-related quality of life for public health surveillance. *Public Health Rep* 1994;109:665-72.
71. Kind P. Measuring quality of life in evaluating clinical interventions: an overview. *Ann Med* 2001;33:323-7.