



## Formación continuada

# Diseño y validación de cuestionarios

M.C. Martín Arribas

Enfermera. Instituto de Investigación de Enfermedades Raras. Instituto de Salud «Carlos III». Madrid

### RESUMEN

Este artículo describe brevemente la metodología que debe utilizarse para la construcción y validación de cuestionarios, como escalas de medida que permiten la obtención de datos y su cuantificación con la finalidad última de poder comparar información.

Palabras clave: cuestionario, escala de medida, investigación

### ABSTRACT

This article offers a brief description of the methodology that should be employed in the construction and validation of questionnaires as measurement scales to enable the collection and quantification of data for the ultimate purpose of comparing information.

Keywords: questionnaire, measurement scale, investigation

(Matronas Profesión 2004; vol. 5(17): 23-29)

### INTRODUCCIÓN

Desde que en 1948 la Organización Mundial de la Salud definió la «salud» como el completo estado de bienestar físico, mental y social, y no sólo como la ausencia de enfermedad, se han desarrollado numerosas investigaciones que están permitiendo traducir esa definición conceptual en métodos objetivos que, mediante cuestionarios o instrumentos diversos, generan escalas e índices para facilitar la medición de las dimensiones que conforman el estado de salud. La utilización de los cuestionarios cada vez es más frecuente, tanto en el ámbito de la asistencia como en el de la investigación. Junto con las entrevistas, el

cuestionario es la técnica de recogida de datos más empleada en investigación, porque es menos costosa, permite llegar a un mayor número de participantes y facilita el análisis, aunque también puede tener otras limitaciones que pueden restar valor a la investigación desarrollada.

Antes de entrar propiamente en el tema, deberíamos definir primero qué entendemos por entrevista y qué por cuestionario. Podríamos definir la entrevista como la conversación de dos o más personas para tratar de un asunto. Es una técnica de comunicación que requiere el conocimiento de técnicas de comunicación verbal, un guión estructurado y tener una finalidad específica. Por otro lado, es un instrumento excelente en la investigación cualitativa.

Por el contrario, el cuestionario es un instrumento utilizado para la recogida de información, diseñado para poder cuantificar y universalizar la información y estandarizar el procedimiento de la entrevista. Su finalidad es conseguir la comparabilidad de la información.

El concepto de «calidad de vida» se ha introducido como un criterio más a considerar cuando se define el estado de salud de una persona. Debido a que la calidad de vida se basa en mediciones con una carga variable de subjetividad, se requieren métodos de evaluación válidos, reproducibles y fiables. El mejor conocimiento de las evaluaciones para medir la calidad de vida permitirá incorporar estos instrumentos en la evaluación integral de individuos, en la conducción de ensayos clínicos y en la investigación de servicios de salud.

En términos genéricos, cuando hablamos de cuestionarios estamos hablando muchas veces de escalas de evaluación; así, hablamos de cuestionarios de calidad de vida como el SF-36, el Perfil de Salud de Nottingham o de la Nursing Stress Scale<sup>1-3</sup>, y estos cuestionarios son realmente escalas de evaluación. Las escalas de evaluación son aquellos instrumentos/cuestionarios que permiten un escalamiento acumulativo de sus ítems, dando puntuaciones globales al final de la evaluación. Su carácter acumulativo las diferencia de los cuestionarios de recogida de datos, los inventarios de síntomas, las entrevistas estandarizadas o los formularios. De ahora en adelante, en este artículo, cuando nos refiramos a cuestionarios lo haremos en el sentido de escalas de medida.

**El cuestionario es un instrumento para la recogida de información, diseñado para cuantificarla y universalizarla**

Tanto las entrevistas como los cuestionarios basan su información en la validez de la información verbal de percepciones, sentimientos, actitudes o conductas que transmite el encuestado, información que, en muchos casos, es difícil de contrastar y traducir a un sistema de medida, a una puntuación. Es esta característica lo que hace tan complejo establecer los criterios de calidad de este tipo de instrumentos.

El objetivo de este artículo es orientar respecto a cómo proceder a la hora de plantearse el diseño y la validación de un cuestionario, o, simplemente, conocer qué criterios de calidad deben reunir aquellos cuestionarios o escalas ya existentes y que podrían utilizar los investigadores en sus estudios.

### FUNDAMENTOS Y CARACTERÍSTICAS DE UN INSTRUMENTO DE MEDIDA

La utilización de las escalas de evaluación se basa en la psicofísica y la psicometría. La psicofísica nos aproxima al proceso de cuantificación de la percepción. Así, para trasladar a un sistema numérico fenómenos intangibles, como los síntomas o la discapacidad, se deben establecer analogías.

La psicometría nos permite estudiar la adecuación de la escala al fenómeno objeto de la medición y la calidad de la medida.

El proceso de construcción y validación de un cuestionario/escala de medida es relativamente complejo y requiere el conocimiento teórico claro del aspecto que queremos medir, así como poseer conocimientos estadísticos avanzados y saber manejar programas informáticos para realizar las pruebas estadísticas. Lo que se pretende es garantizar que al cuestionario que se diseñe se le puedan aplicar los mismos criterios de validez y fiabilidad que exigimos a un esfigmomanómetro. Por tanto, como todo instrumento de medida, ha de reunir las siguientes características<sup>4</sup>:

1. Ser adecuado para el problema de salud que se pretende medir (teóricamente justificable), validez de contenido e intuitivamente razonable.
2. Ser válido, en el sentido de ser capaz de medir aquellas características que pretenden medir y no otras.
3. Ser fiable, preciso, es decir, con un mínimo de error en la medida.
4. Ser sensible, que sea capaz de medir cambios tanto en los diferentes individuos como en la respuesta de un mismo individuo a través del tiempo.
5. Delimitar claramente sus componentes (dimensiones), de manera que cada uno contribuya al total de la escala de forma independiente (validez de constructo).
6. Estar basado en datos generados por los propios pacientes.
7. Ser aceptado por pacientes, usuarios, profesionales e investigadores.

**Antes de proceder a medir algo debemos tener una idea muy clara de lo que queremos medir: definir el constructo**



Agefotostock

### PASOS PARA ELABORAR UN CUESTIONARIO

En el proceso de elaboración de un cuestionario se deben contemplar los siguientes puntos:

#### **Definición del constructo o aspecto a medir**

Antes de proceder a medir algo debemos tener una idea muy clara de lo que queremos medir; a eso se le llama «definir el constructo». Ello puede requerir la realización de una revisión de la bibliografía y la consulta con expertos en la materia. Sean actitudes, conductas o conocimientos, se debe definir en forma clara y precisa el objeto de la medida y, a ser posible, determinar y conocer la teorías que sustentan la definición que se acuerde. Un problema puede definirse desde distintas perspectivas teóricas y, por tanto, pueden proponerse definiciones diferentes de un mismo constructo. Pensemos, por ejemplo, en la definición de la salud y su evolución; no será lo mismo diseñar un cuestionario de evaluación del estado de salud que defina la salud como



la ausencia de enfermedad, que elaborar el cuestionario desde una perspectiva más positiva, de bienestar biopsicosocial. Finalmente, la validez del constructo implicará el grado en que el instrumento de medida refleja las teorías relevantes del fenómeno que mide.

### Propósito de la escala

Se trata de establecer el contenido del cuestionario, definir la población a la que va dirigido, la forma de administración y el formato del cuestionario. El propósito de la escala va a determinar en gran medida el contenido de sus ítems y algunos aspectos relacionados con su estructura y la logística de la recogida de los datos. Si nuestro constructo o aspecto a medir fuera la calidad de vida, deberíamos revisar exhaustivamente todas las posibles características que conforman la calidad de vida: independencia física, vitalidad, equilibrio emocional, sueño, capacidad para relacionarse con otros... Cada una de estas características se denominan «dimensiones» o «factores», y la clara definición de cada una de ellas nos facilitará la construcción de las preguntas que nos ayuden a explorar esa parte del aspecto que queremos medir.

Cuando se inicia el proceso de construcción de un cuestionario, se debe tener en cuenta la población a la que va dirigido, o, en el caso de que se elija un cuestionario ya validado, conocer con qué población (edad, patología, nivel cultural, intereses...) se ha validado el cuestionario.

Por otro lado, de acuerdo con el tema que se vaya a estudiar, deberemos decidir cómo se va a administrar el cuestionario, si será autocumplimentado, si el procedimiento de recogida de la información será telefónico o si se realizará mediante una entrevista personal. Estos aspectos es importante tenerlos en cuenta, pues también obligarán a redactar las preguntas de forma distinta o incluso a dar un formato diferente al cuestionario.

Cada una de las formas de recogida de información tiene sus ventajas e inconvenientes. Las encuestas telefónicas o mediante entrevista personal suelen tener mejor tasa de respuesta que las que se envían por correo postal, pero su coste también es más elevado y, en el caso de la encuesta telefónica, si el cuestionario es largo puede cansar al entrevistado. En ambos se requiere entrenar al encuestador o adjuntar un mínimo de instrucciones en los autoadministrados.

### Composición de los ítems

Los cuestionarios se componen de una serie de ítems. El ítem es la unidad básica de información de un instrumento de evaluación, y generalmente consta de una pregunta y de una respuesta cerrada.

### Número

Como regla general, se considera que el número mínimo de ítems para evaluar un fenómeno sería de 6, pero el

## Cuando se inicia la construcción de un cuestionario se debe tener en cuenta la población a la que va dirigido

número de ellos puede ir desde 10 a 90, de manera que puedan abarcar de forma proporcional cada una de las dimensiones definidas *a priori* en el constructo. Se recomienda realizar el doble de ítems de los que van a necesitarse en la versión definitiva del cuestionario.

### Contenido

En función del contenido, los cuestionarios pueden ser uni o multidimensionales. En los primeros, más del 80% de los ítems evalúa una sola dimensión (por ejemplo, el cuestionario de dolor de McGill)<sup>5</sup>. En los multidimensionales, los ítems evalúan dos o más dimensiones (por ejemplo, las escalas de calidad de vida, SF-36<sup>1</sup>).

### Definición y ordenación

La definición de cada ítem ha de ser exhaustiva y mutuamente excluyente. Por otro lado, al formular la pregunta deben tenerse en cuenta factores como la comprensión (es necesario adaptar el lenguaje y el tipo de elección de respuestas al nivel sociocultural de los individuos a quienes va dirigido el cuestionario), así como la aceptabilidad para el sujeto que es preguntado. Existen una serie de criterios para la redacción de las preguntas, que son los siguientes:

- Utilizar preguntas breves y fáciles de comprender.
- No emplear palabras que induzcan una reacción estereotipada.
- No redactar preguntas en forma negativa.
- Evitar el uso de la interrogación «por qué».
- No formular preguntas en las que una de las alternativas de respuesta sea tan deseable que difícilmente pueda rehusarse.
- Evitar preguntas que obliguen a hacer cálculos o esfuerzos de memoria.

En la figura 1 se muestran ejemplos de criterios a considerar en relación con la formulación de las preguntas.

Una vez redactados los ítems, éstos deben ordenarse.

A veces, la lógica del cuestionario nos orientará sobre el orden a seguir, pero si no fuera así se pueden ordenar aleatoriamente.

### Prevención de los sesgos en su cumplimentación

También a través del diseño de los ítems del cuestionario se pueden controlar los posibles sesgos de cumplimentación y, con ello, mejorar la validez del

1. La definición de cada ítem debe ser exhaustiva.

INCORRECTA

¿Cuántos embarazos ha tenido? .....

CORRECTA

Señale el número de veces que se ha quedado embarazada, haya tenido un hijo o haya finalizado en un aborto .....

2. La definición de cada ítem debe ser mutuamente excluyente.

INCORRECTA

El trabajo de los docentes y del personal de salud en cuanto a la preparación de la familia en aspectos de promoción y educación para la salud es:

Suficiente  Regular  Insuficiente

CORRECTA

A continuación se mencionan dos de los grupos encargados de la preparación de las familias en aspectos de promoción y educación para la salud.

¿Cómo considera su trabajo?

(Marque con una X su opción de respuesta)

Del colectivo docente:

Suficiente  Regular  Insuficiente

Del personal de salud:

Suficiente  Regular  Insuficiente

3. Utilizar preguntas breves y fáciles de comprender.

INCORRECTA

Actualmente, ¿tiene dismenorrea?

Sí  No

CORRECTA

¿Tiene actualmente dolor con la menstruación?

Sí  No

4. No emplear palabras que induzcan una reacción estereotipada.

INCORRECTA

¿Qué castigos utiliza más frecuentemente con su hijo?

- Golpes
- Gritos
- No salir los fines de semana
- Quitarle la paga
- Otros

¿Cuáles? .....

5. No redactar preguntas en forma negativa.

INCORRECTA

No debe permitirse la publicidad de la leche artificial

Sí  No

CORRECTA

Marque en la casilla adecuada, de acuerdo con su punto de vista. La publicidad a favor de la leche artificial:

puede permitirse

debe prohibirse

no tengo opinión

6. Evitar el uso de la interrogación «por qué».

INCORRECTA

Con relación al funcionamiento del servicio de comedor su valoración es negativa, ¿por qué?

CORRECTA

¿Qué aspectos considera que deberían mejorar en relación con el servicio de comedor?

Que la comida se sirva caliente

Que el servicio sea más rápido

Que se incluya más variedad en el menú semanal

7. Evitar preguntas que obliguen a hacer cálculos o esfuerzos de memoria.

INCORRECTA

A lo largo del pasado año, ¿cuántas veces tuvo un exceso de flujo vaginal?

Figura 1. Ejemplos de criterios a considerar en relación con la formulación de las preguntas



Agefotostock

cuestionario. Aunque se ha descrito un número importante de sesgos, aquí citaremos sólo algunos de los más frecuentes.

Un sesgo habitual es el «error de tendencia central», es decir, la tendencia a elegir entre las diferentes opciones de respuesta, las centrales. Otro sesgo también frecuente es el de «deseabilidad social», que se produce cuando se responde en función de lo que se considera socialmente aceptable. El «sesgo de aprendizaje o de proximidad» induce a contestar de forma similar a las respuestas anteriores. El «error lógico» se produce cuando el encuestado considera que todos los ítems relacionados deben puntuarse igual.

Finalmente, hay que tener siempre en cuenta la redacción del cuestionario (evitando las preguntas de comprensión dudosa, preguntas dobles...), el orden de las preguntas o de las categorías de respuesta (irradiación de respuesta) y el formato, en cuanto que puede impedir el registro adecuado de la información. Todo ello puede introducir sesgos en la recogida de la información.

**Hay que tener siempre en cuenta la redacción del cuestionario, el orden de las preguntas y el formato**

### Codificación de las respuestas

En función del número de opciones o tipo de respuestas, éstas pueden ser:

- *Dicotómicas*: Sí/No, Verdadero/Falso.
- *Policotómicas*: Estoy descontento conmigo mismo/ No me valoro/ Me odio/ Estoy satisfecho de mí mismo.
- *Analógicas*: Se diferencian en función del sistema analógico utilizado (figura 2).

### Puntuación de los ítems

Lógicamente, también es necesario definir el sistema de puntuación que va a emplearse: simple o ponderado. Se dice que son ítems simples cuando la puntuación directa se obtiene con el sumatorio de respuestas acertadas o de los valores que se hayan dado a cada opción. Se habla de ítems ponderados cuando el valor de cada opción de respuesta no es la misma o no se otorga el mismo valor a todos los aciertos.

### Proceso de validación

Una vez diseñado el borrador definitivo, es decir, una vez delimitada la información, formuladas las preguntas, definido el número de ellas que vamos a incluir en el cuestionario y ordenadas las preguntas, corresponde llevar a cabo la realización de la prueba piloto y la evaluación de las propiedades métricas de la escala.

### Prueba piloto o pretest cognitivo

Normalmente, se pasa el borrador del cuestionario a 30-50 personas, siendo aconsejable que se parezcan a los individuos de la muestra. Este pretest permitirá identificar:

- Tipos de preguntas más adecuados.
- Si el enunciado es correcto y comprensible, y si las preguntas tienen la extensión adecuada.
- Si es correcta la categorización de las respuestas.
- Si existen resistencias psicológicas o rechazo hacia algunas preguntas.

- Si el ordenamiento interno es lógico; si la duración está dentro de lo aceptable por los encuestados.

En cuanto a los métodos utilizados para la realización del pretest cognitivo, éste se lleva a cabo mediante la realización de:

- Entrevistas informales.
- Grupos focales de la población diana.
- Encuesta sobre comprensión de las preguntas.
- Valoración del cuestionario por parte de los participantes en el estudio.

### Evaluación de las propiedades métricas de la escala

Dado que lo que se está diseñando es una escala de medición que permita tener una puntuación de un aspecto de la salud, y poder comparar la de diferentes individuos o la del mismo individuo en diferentes momentos, se debe asegurar que el instrumento de medida sea fiable y válido.

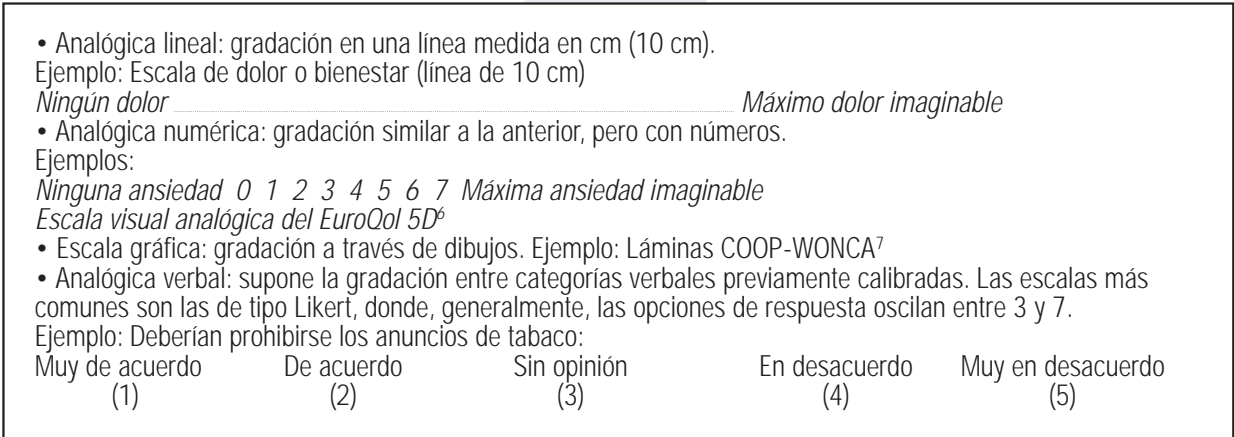


Figura 2. Diferentes tipos de codificación analógica de las respuestas

**Fiabilidad**

Es el grado en que un instrumento mide con precisión, sin error. Indica la condición del instrumento de ser fiable, es decir, de ser capaz de ofrecer en su empleo repetido resultados veraces y constantes en condiciones similares de medición.

La fiabilidad de un instrumento de medida se valora a través de la consistencia, la estabilidad temporal y la concordancia interobservadores.

• **Consistencia:** Se refiere al nivel en que los diferentes ítems o preguntas de una escala están relacionados entre sí. Esta homogeneidad entre los ítems nos indica el grado de acuerdo entre los mismos y, por tanto, lo que determinará que éstos se puedan acumular y dar una puntuación global. La consistencia se puede comprobar a través de diferentes métodos estadísticos. El coeficiente alfa de Cronbach es un método estadístico muy utilizado. Sus valores oscilan entre 0 y 1. Se considera que existe una buena consistencia interna cuando el valor de alfa es superior a 0,7.

• **Estabilidad temporal:** Es la concordancia obtenida entre los resultados del test al ser evaluada la misma muestra por el mismo evaluador en dos situaciones distintas (fiabilidad test-retest).

La fiabilidad (normalmente calculada con el coeficiente de correlación intraclase [CCI], para variables continuas y evaluaciones temporales distantes) nos indica que el resultado de la medida tiene estabilidad temporal. Una correlación del 70% indicaría una fiabilidad aceptable.

• **Concordancia interobservadores.** En el análisis del nivel de acuerdo obtenido al ser evaluada la misma muestra en las mismas condiciones por dos evaluadores distintos, o en diferente tiempo, se obtienen iguales resultados (fiabilidad interobservadores).

La concordancia entre observadores se puede analizar mediante el porcentaje de acuerdo y el índice Kappa.

**Validez**

Es el grado en que un instrumento de medida mide aquello que realmente pretende medir o sirve para el propósito para el que ha sido construido.

A pesar de que se describen diferentes tipos de validez, ésta, sin embargo, es un proceso unitario y es precisamente la validez la que permitirá realizar las inferencias e interpretaciones correctas de las puntuaciones que se obtengan al aplicar un test y establecer la relación con el constructo/variable que se trata de medir.

• **Validez de contenido.** Se refiere a si el cuestionario elaborado, y por tanto los ítems elegidos, son indicadores de lo que se pretende medir.

Se trata de someter el cuestionario a la valoración de investigadores y expertos, que deben juzgar la capacidad de éste para evaluar todas las dimensiones que deseamos medir. No cabe, por tanto, cálculo alguno, sólo las valoraciones cualitativas que los investigadores-expertos deben efectuar.

• **Validez de constructo.** Evalúa el grado en que el instrumento refleja la teoría del fenómeno o del

**Tabla 1. Proceso de validación y adaptación de escalas de medida**

1. Traducción y retrotraducción
2. Prueba piloto de la versión adaptada
3. Validación-adaptación de las ponderaciones
4. Validación estructural
5. Validación del constructo
6. Validación-adaptación de los puntos de corte, si los hubiere
7. Sensibilidad a las distintas poblaciones
8. Fiabilidad interna (consistencia)
9. Fiabilidad test-retest
10. Fiabilidad entre observadores
11. Sensibilidad al cambio



concepto que mide. La validez de construcción garantiza que las medidas que resultan de las respuestas del cuestionario pueden ser consideradas y utilizadas como medición del fenómeno que queremos medir.

Puede ser calculada por diversos métodos, pero los más frecuentes son el análisis factorial y la matriz multirrasgo-multimétodo.

- Validez de criterio. Relación de la puntuación de cada sujeto con un patrón de oro que tenga garantías de medir lo que deseamos medir. No siempre hay disponibles indicadores de referencia, por lo que, muchas veces, en la práctica se recurre a utilizar instrumentos que han sido respaldados por otros estudios o investigaciones y nos ofrecen garantías de medir lo que deseamos medir. Dependiendo del tipo de variables, utilizaremos coeficientes de correlación de Pearson (variables cuantitativas) o cálculo de la sensibilidad y especificidad (variables cualitativas).

En resumen, y para clarificar lo que se pretende con la validez y la fiabilidad podemos destacar los siguientes puntos: 1) lo que se valida no es el test, sino las puntuaciones del test, y por tanto, la pregunta que tratamos de responder es: ¿es válido el uso de las puntuaciones de este test?; 2) la validez no se puede resumir en un solo indicador o índice numérico, al igual que ocurría con la fiabilidad (coeficiente de fiabilidad, alfa de Cronbach, etc.); 3) la validación es un proceso continuo y dinámico, y 4) la teoría desempeña un papel muy importante como guía tanto del desarrollo de un test como de su proceso de validación.

## VALIDEZ Y ADAPTACIÓN DE ESCALAS

La adaptación o traducción de escalas es una práctica bastante habitual de los investigadores en ciencias de la salud. El proceso de traducción y adaptación de una escala requiere algo más que la traducción de la lengua origen a la lengua de destino: es necesario asegurar que las puntuaciones obtenidas con el test traducido son equivalentes a las obtenidas con el test original (tabla 1). Para alcanzar esa equivalencia, hay que considerar cuatro aspectos del proceso: 1) el contexto cultural donde se va a realizar la adaptación, 2) aspectos técnicos del propio desarrollo y adaptación del test, 3) administración del test, y 4) interpretación de las puntuaciones.

En definitiva, es necesario asegurar que el instrumento de medida presenta las mismas propiedades métricas en las dos culturas (origen y destino), y que, por lo tanto, la interpretación de las puntuaciones es la misma, es decir, que existe una equivalencia métrica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alonso J, Prieto L, Antó JM. La versión española del SF-36: un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Med Clin* 1995; 110: 771-776.

2. Alonso J, Prieto L, Antó JM. The Spanish version of the Nottingham Health Profile: a review of adaptation and instrument characteristics. *Qual Life Res* 1994; 3(6): 385-393.
3. Escribá V, Mas R, Cárdenas M, Pérez S. Validity of a job stressors measurement scale in nursing staff: the nursing stress scale. *Gaceta Sanitaria* 1999; 13(3): 191-200.
4. Badía X, Carné X. La evaluación de la calidad de vida en el contexto del ensayo clínico. *Med Clin* 1998; 110: 550-556.
5. Bejarano PF, Ososrio Noriega R y cols. Evaluación del dolor: adaptación de cuestionario de McGill. *Rev Col Anest* 1985; 13: 321-351.
6. Badía X, Roset M, Montserrat S, Herdman M, Segura A. La versión española del EuroQol: descripción y aplicaciones. *Med Clin* 1999; 112 supl 1: 79-85.
7. Lizán L, Reig A, Uris J y cols. La versión española del cuestionario de salud COOP /WONCA: un estudio piloto. *Atención Primaria* 1996; 18: 375S.

## BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL

- Badía X, Salamero M, Alonso J. La medida de la salud. Guía de escalas de medición en español, 3.ª ed. Badía X, Salamero M, Alonso J, eds. Barcelona: 2002.
- Badía X. Sobre la adaptación transcultural de medidas de la calidad de vida relacionada con la salud para su uso en España (editorial). *Med Clin* 1995; 105: 56-58.
- Fuentelsaz C, Roca M, Úbeda I, García L, Pont A, López R y cols. Validation of a questionnaire to evaluate the quality of life of non professional caregivers of dependent patient. *Journal of Advanced Nursing* 2001; 33(4): 548-554.
- Grau G. Metodología para la validación de cuestionarios. *Medifam* 1995; 5(6).
- Hernández Aguado I, Porta Serra M, Millares M, García Benavides F, Bolívar F. La cuantificación de la variabilidad en las observaciones clínicas. *Med Clin* 1990; 95: 424-429.
- Hulley SB, Cummings SR. Diseño de la investigación clínica. Un enfoque epidemiológico. Barcelona: Doyma, 1993; 47-58.
- Iraurgi J. Instrumentos de evaluación de la calidad de vida. Introducción a la medición e interpretación. En: Calidad de vida en el ámbito de la salud. Pilar Giraldo, ed. Zaragoza: Hospital U. Miguel Servet, 2000.
- Nunnally JC, Bernstein IH. *Psychometric Theory*. McGraw-Hill, 1993.
- Silva LC. Cultura estadística e investigación científica en el campo de la salud: una mirada crítica. Barcelona: Ed. Diaz de Santos, 1999.

## Correspondencia

M.ª Concepción Martín Arribas  
Instituto de Salud Carlos III. Pabellón 11  
C/ Sinesio Delgado, 6  
28029 Madrid  
comartin@isciii.es