



**VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA**

Departamento de Estadística

Máster en Análisis Avanzado de Datos Multivariantes

Trabajo Fin de Máster

# **Análisis del Impacto frente a Teoría de Respuesta al Ítem**

**Autor: Enrique David Vicente Galindo**

Tutora: Dra. M<sup>a</sup> Purificación Galindo Villardon

**2011**



Dpto. de Estadística  
Universidad de Salamanca

**DRA. M<sup>a</sup> PURIFICACIÓN GALINDO VILLARDÓN**

*Profesora Titular del Departamento de Estadística de la Universidad de  
Salamanca*

---

CERTIFICA que **D. Enrique David Vicente Galindo** ha realizado en la Universidad de Salamanca, bajo su dirección, el trabajo que para optar título de Máster en Análisis Avanzado de Datos Multivariantes presenta con el título, ***Análisis del Impacto frente a Teoría de Respuesta al Ítem***, autorizando expresamente su lectura y defensa.

Y para que conste, firma el presente certificado en Salamanca a 20 de septiembre de 2011.

A handwritten signature in black ink, reading "M. Purificación Galindo Villardón", enclosed in a large, stylized oval.

M<sup>a</sup> Purificación Galindo Villardón

# Índice

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.1.- INTRODUCCIÓN	3
1.2.- OBJETIVOS	7

## CAPÍTULO II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1.- EL CUESTIONARIO	9
2.2.- LOS PACIENTES	11
2.3.- LOS MÉTODOS ESTADÍSTICOS	13
2.3.1.- VALIDEZ FACTORIAL	14
2.3.2.- ANÁLISIS DEL IMPACTO	16
2.3.3.- TEORÍA DE RESPUESTA AL ÍTEM	17

## CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1.- ESTRUCTURA FACTORIAL DEL CUESTIONARIO QUALEFFO	23
3.2.- RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LOS ÍTEMS DEL QUALEFFO	30
3.3.- RESULTADOS DE LA TRI APLICADA AL ANÁLISIS DEL QUALEFFO	35
3.4.- VALIDEZ FACTORIAL <i>versus</i> IMPACTO <i>versus</i> CAPACIDAD DISCRIMINANTE	40
3.4.1.- DIMENSIÓN DEL DOLOR	40
3.4.2.- DIMENSIÓN ACTIVIDADES COTIDIANAS	41
3.4.3.- DIMENSIÓN TAREAS DOMÉSTICAS	42
3.4.4.- DIMENSIÓN ACTIVIDADES SOCIALES Y TIEMPO LIBRE	43
3.4.5.- DIMENSIÓN ESTADO DE ÁNIMO	44

**CONCLUSIONES**

46

**BIBLIOGRAFÍA**

47

**ANEXO**

51

**FACTORES RIESGO OSTEOPOROSIS**

52

**CUESTIONARIO QUALEFFO**

53

## **RESUMEN:**

El trabajo consiste en realizar un estudio comparativo de tres métodos estadísticos, Análisis Factorial, Análisis del Impacto y TRI, utilizados en la simplificación de cuestionarios genéricos o específicos de Calidad de Vida Relacionada con la Salud.

Además de analizar las características teóricas, se aplican al QUALEFFO, un cuestionario específico para evaluar CV en pacientes osteoporóticos en Atención Primaria. El Análisis de los datos tomados en 741 pacientes, procedentes de un estudio multicéntrico, pone de manifiesto una clara discordancia entre los resultados de los tres métodos de Análisis y sugiere la conveniencia de utilizarlos, no individualmente, sino conjuntamente.

## **SUMMARY:**

This paper studies the performance of three statistical methods, Factor Analysis, Impact Analysis and Item Response Theory (IRT) in the simplification of generic or specific questionnaires to measure Health Related Quality of Life (HRQL).

Along with the analysis of the theoretical characteristics of each method, the analyses are applied to QUALEFFO, a specific questionnaire to evaluate HRLQ in osteoporotic patients in Primary Care. The data analysis of 741 patients in a multicentre study, reveals that there are important discrepancies among the results of the three different methods and suggests that it is convenient not to use them separately, but jointly.

**Palabras clave:** Análisis Factorial, Impacto, TRI, CVRS, QUALEFFO

# **INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS**

# 1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

## 1.1. – INTRODUCCIÓN

La psicometría, engloba la teoría y la construcción de pruebas, test y otros procedimientos de medición válidos y fiables. Incluye, por tanto, la elaboración y aplicación de procedimientos estadísticos que permitan determinar si una prueba o (test) es válido o no para la *medición* de una variable o conducta psicológica previamente definida. *Medir* es el proceso de asignar números o categorías a un fenómeno, de acuerdo a unas reglas, de tal forma que las propiedades de los atributos puedan ser representadas por las propiedades de los números, de manera fiable. La medida de estos aspectos no directamente observables es difícil, y gran parte de las investigaciones en esta disciplina están diseñadas para definirlos de manera fiable antes de cuantificarlos.

Medir es distinto que valorar; *valorar*<sup>1</sup> es un método de medida que incluye un juicio humano.

Los primeros trabajos de psicometría se desarrollaron para medir la inteligencia. Posteriormente, la teoría psicométrica se ha aplicado a la medida de otros aspectos como los rasgos de personalidad, actitudes y creencias, rendimiento académico, y en campos relacionados con la Salud y la Calidad de Vida<sup>2</sup>. Es en este campo en el que nosotros centraremos la atención ya que los datos sobre los que trabajaremos son datos de Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) en pacientes osteoporóticos evaluados en Atención Primaria. Entendida la Calidad de Vida como una percepción subjetiva del individuo, la evaluación de la Calidad de Vida es, pues, una valoración personal; por tanto aunque hablemos de medida, la calidad de vida no se mide, se valora, pero una vez aclarado utilizaremos el término medida que es más utilizado en castellano.

---

<sup>1</sup> En inglés para medir se usa el término “measurement”, pero para medir Calidad de Vida utilizan el término “assessment”.

<sup>2</sup> A lo largo de su desarrollo histórico, el concepto de Calidad de Vida se ha caracterizado por su continua ampliación. Si inicialmente consistía en el cuidado de la salud personal, pasa luego a convertirse en la preocupación por la salud e higiene públicas, se extiende posteriormente a los derechos humanos laborales y ciudadanos, continúa con la capacidad de acceso a los bienes económicos, y finalmente se convierte en la preocupación por la experiencia del sujeto de su vida social, de su actividad cotidiana y de su propia salud. El concepto se hace así más rico y complejo cada vez. De acuerdo con el grupo para la Calidad de Vida de la organización mundial de la salud (WHOQoL), la Calidad de Vida es: “un concepto amplio que incorpora, de forma compleja, la salud física de los individuos (síntomas subjetivos como el dolor, la fatiga, dificultades para caminar, etc.) estado psicológico, nivel de independencia, relaciones sociales (limitaciones en los roles, conexiones sociales, etc.), creencias personales, y sus relaciones con características sobresalientes del ambiente (ahorros, finanzas, transporte, educación, etc.).”

A medida que en las sociedades desarrolladas se ha ido disminuyendo la mortalidad prematura, los índices de **cantidad** de vida, por ejemplo la esperanza de vida, han ido perdiendo sensibilidad para monitorizar el nivel de salud de la población, y el interés por la cantidad de vida ha dado paso al interés por la **calidad** de vida. Lo mismo sucede en aquellos casos en los que no es posible encontrar un tratamiento efectivo que resuelva realmente el problema (determinados casos de cáncer, por ejemplo). La muerte es segura y por tanto los análisis de supervivencia no son el objetivo primordial.

Sin embargo, esta nueva forma de abordar los estudios sociológico epidemiológicos conlleva una serie de nuevos problemas, desde el punto de vista metodológico, que requieren ser abordados y resueltos: ¿Cómo medir la calidad de vida?, ¿Con qué instrumentos?, ¿Cómo analizar los datos teniendo en cuenta que el constructo en estudio es eminentemente dinámico y claramente multidimensional?, etc, etc. En nuestro trabajo realizaremos un estudio comparativo de distintos procedimientos psicométricos recogidos en la literatura (Análisis Factorial, Análisis del Impacto y Teoría de Respuesta al Ítem) para la simplificación de cuestionarios, realizando un estudio crítico de los mismos.

Una búsqueda “on line” hecha por HAAS (1999) de la frase “Quality of Life” en Medline, Cinahl, Psyc-Info, Eric, y Social Science Abstract, proporcionó una lista de 16.021 artículos publicados entre 1993 y 1998. De esos artículos, más de 4.000 eran sobre Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS). Una muestra conveniente de 65 artículos teóricos y prácticos desde 1990 fue examinada por HAAS para determinar el uso actual y las diferentes definiciones del concepto de CV en las diferentes disciplinas.

Salvo en la literatura teórica, no existe una definición explícita de CV. En los trabajos empíricos, los autores no definen CV sino que se limitan a discutir las distintas formas en la que el término es definido y usado por otros. Normalmente la definición implícita viene determinada por el instrumento seleccionado para su medida.

Se han desarrollado muchos instrumentos para valorar la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS), especialmente en los países de habla inglesa. Los instrumentos pueden ser clasificados desde distintos puntos de vista; por ejemplo, *según el número de dimensiones que contemplan*, en medidas unidimensionales o

medidas globales; *de acuerdo a su forma de aplicación*, en auto-administrados o no; *según los objetivos que persiguen*, en genéricos y específicos.

Los instrumentos genéricos están pensados para uso general, independientemente de la enfermedad y las condiciones del paciente; permitiendo que se puedan hacer comparaciones entre condiciones o intervenciones, pero no pueden centrarse adecuadamente en el área de interés para una intervención específica.

El amplio contenido de los ítems de un instrumento genérico es una ventaja cuando se comparan diferentes grupos de sujetos o se hace un seguimiento durante largos períodos de tiempo después de que el tratamiento ha terminado. Otra ventaja de un instrumento genérico es que permite establecer comparaciones entre distintas enfermedades y, proporciona por tanto, información útil en la planificación y gestión de recursos, así como comparaciones sobre la Calidad de Vida entre diversas poblaciones de pacientes.

Presentan el inconveniente de que, al ser de uso universal, los ítems son demasiado inespecíficos y globales y pueden ser considerados por los pacientes como no adecuados a su situación particular; asimismo, pueden no ser lo suficientemente sensibles como para detectar cambios en el tiempo que sean significativos para los pacientes de determinadas enfermedades (GUYATT, y col. 1997).

Los Instrumentos específicos son mas sensibles a los cambios, pero estos cuestionarios tienen, por su propia naturaleza, una menor difusión al restringirse su campo de aplicación a un área específica.

Hay varias formas de recoger la información, las más usuales son:

**Como respuesta binaria** (presente o ausente).

**Como una respuesta ordinal**, con r-puntos sobre una escala ordinal representando incremento o decremento en la severidad; con opiniones acerca del acuerdo: por ejemplo, completamente en desacuerdo, en desacuerdo, no opina, de acuerdo, totalmente de acuerdo (escalas Likert)

**Sobre una escala visual analógica**, marcando un punto sobre una línea, cuya posición representa, de abajo a arriba (o de izquierda a derecha) el valor de la Calidad de Vida del paciente.

En este trabajo estudiaremos la capacidad informativa de los ítems que componen en cuestionario específico QUALEFFO, para evaluar calidad de Vida relacionada con la salud en pacientes osteoporóticos<sup>3</sup>, utilizando el Análisis Factorial, el Análisis del Impacto y la Teoría de Respuesta al Ítem.

Se estructura de la siguiente manera:

Se comienza con una introducción, se presentan los objetivos, a continuación se presenta el material y métodos, en cuyo capítulo hablaremos de la selección de los pacientes, de las características del cuestionario y de los métodos estadísticos que utilizaremos en el estudio. Se presentarán después los resultados y se termina con las conclusiones más relevantes.

---

<sup>3</sup> La Organización Mundial de la Salud (OMS) definió la Osteoporosis como una enfermedad metabólica sistémica caracterizada por la disminución de la masa ósea y una alteración de la microarquitectura del hueso que aumenta la fragilidad del hueso y conlleva a un incremento del riesgo de fractura.

La Osteoporosis afecta a un gran número de personas mayores debido a que la masa ósea disminuye después de la menopausia, en las mujeres, y con el incremento de la edad, en ambos sexos. Se estima que el 30-40% de las personas mayores de 60 años tienen probablemente Osteoporosis y alrededor del 66% algún grado de Osteopenia. La fractura osteoporótica presenta un impacto sanitario y económico de gran magnitud.

Un grave problema sanitario relativo a las fracturas de osteoporóticas consiste en el elevado coste que suponen al servicio de salud correspondiente. En España, según estimaciones directas, los costes generados desde el primer transporte al hospital, hasta que se pasa la primera revisión viene a ser de unos 4000 a 5000 € por paciente lo que significa que en la actualidad los gastos totales por años puedan estar comprendidos entre 350 y 300 millones de euros (ABIZANDA, 2005).

## 1.2.– OBJETIVOS

El **objetivo general** de este trabajo es comparar diferentes procedimientos utilizados para simplificar cuestionarios de calidad de vida relacionada con la salud y analizar si proporcionan resultados equivalentes.

Los **objetivos específicos** son:

1.- Aplicar la teoría del Impacto al estudio del cuestionario QUALEFFO, un cuestionario específico para evaluar calidad de Vida en pacientes osteoporóticos, con el fin de identificar los ítems más relevantes.

2.- Aplicar la teoría de Respuesta al ítem al cuestionario QUALEFFO para identificar los ítems con mayor poder discriminante.

3.- Comparar los resultados encontrados con ambos procedimientos

4.- Proponer una versión simplificada del cuestionario QUALEFFO basada en los resultados encontrados con ambos procedimientos.

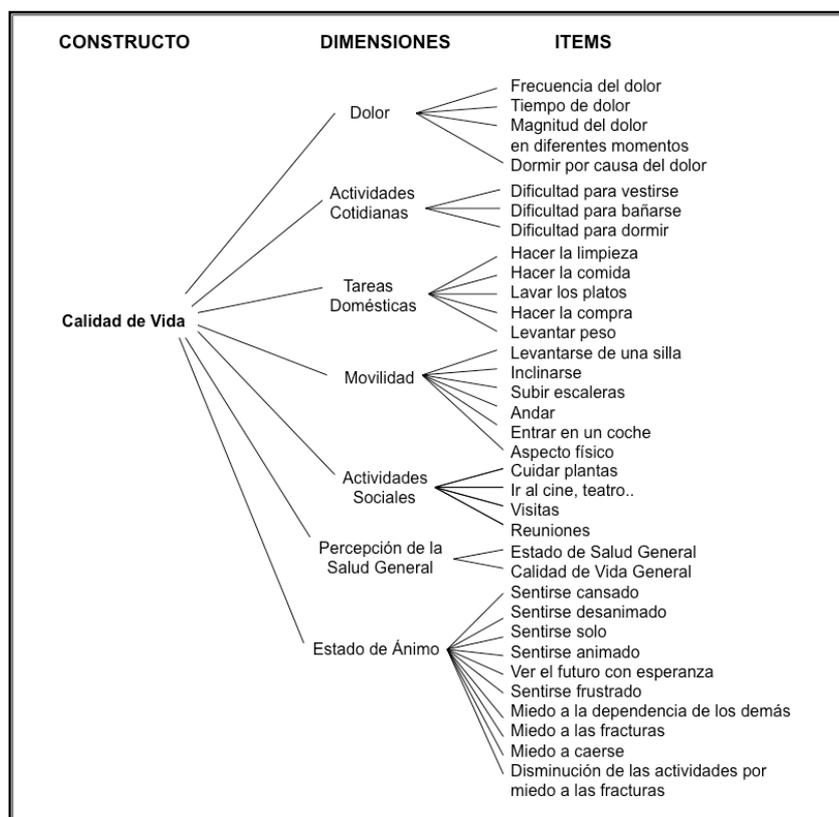
# **MATERIAL Y MÉTODOS**

## 2.- MATERIAL y MÉTODOS

### 2.1.- EI CUESTIONARIO

Este trabajo se centra en el estudio psicométrico del QUALEFFO, un cuestionario específico para evaluar calidad de Vida en pacientes osteoporóticos, con el fin de estudiar si es posible eliminar algunos ítems que no aporten información relevante.

El QUALEFFO (Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis) (BADIA y HERDMAN, 1999), es el cuestionario específico más utilizado en medicina contemporánea para medir la Calidad de Vida en pacientes con osteoporosis, consta de 35 ítems las cuales se refieren a siete dimensiones de salud: Dolor (5 ítems), Actividades Cotidianas (3 ítems), Tareas Domésticas (5 ítems), Movilidad (6 ítems), Actividades Sociales y de Tiempo Libre (4 ítems), Percepción de la Salud General (2 ítems) y Estado de Ánimo (10 ítems). (Ver Esquema siguiente).



*Estructura del Cuestionario QUALEFFO*

La versión adaptada del QUALEFFO difiere ligeramente del cuestionario original, incluyó finalmente 35 ítems, frente a los 41 ítems del original, que preguntaban sobre 7 dimensiones de la Calidad de Vida Relacionada con la Salud: 5 ítems sobre dolor, 3 ítems sobre actividades cotidianas, 5 ítems tareas domésticas, 6 ítems sobre movilidad, 4 ítems sobre actividades sociales, 2 ítems sobre la Calidad de Vida Relacionada con la Salud global y 10 ítems sobre el funcionamiento mental. La respuesta a cada ítem está también en escala ordinal, yendo desde 1 (ningún problema) a 5 (muchos problemas). El cuestionario fue diseñado para ser autoadministrado (LIPS y col., 1999).

La mayoría de los instrumentos de CVRS recogen las respuestas en escalas de tipo Likert. Estas cuestiones son planteadas al paciente, y las respuestas son convertidas en puntuaciones numéricas que se combinan para proporcionar puntuaciones del dominio. En el cuestionario para medir Calidad de Vida en pacientes con Osteoporosis (QUALEFFO), las preguntas se expresan en escala politómica con cinco categorías. (Ver anexo).

A modo de ejemplo presentamos las dos primeras preguntas de la dimensión DOLOR

#### A. DOLOR

1) Durante los últimos siete días, ¿con qué frecuencia ha tenido dolor de espalda?

- 1  No he tenido dolor de espalda
- 2  1 día
- 3  2-3 días
- 4  4-6 días
- 5  Cada día

2) Durante los últimos siete días, ¿cuánto tiempo le ha durado el dolor de espalda durante el día?

- 1  No he tenido dolor de espalda
- 2  1-2 horas durante el día
- 3  3-5 horas durante el día
- 4  6-10 horas durante el día
- 5  Durante todo el día

El Cuestionario QUALEFFO ha sido validado en un estudio multicéntrico llevado a cabo en 7 países (LIPS y col., 1999) sobre pacientes de 55-80 años con osteoporosis clínica. Los controles se estratificaron por edad y sexo y no presentaban dolor crónico ni fracturas vertebrales. Se administró el QUALEFFO 2 veces en 4 semanas y se comparó con el SF-36. La fiabilidad test-retest fue buena (0,54-0,90) y la consistencia interna de cada una de las 5 dimensiones fue alta (alfa de Cronbach, 0,80). Las puntuaciones medias del instrumento fueron significativamente más altas en pacientes con fracturas vertebrales que en los controles en todas las dimensiones. BADIA y col., (2001), realizaron un estudio de validación de los cuestionarios QUALEFFO y OQLQ haciendo una comparación entre ellos. El estudio fue realizado

con una muestra de 338 mujeres diagnosticadas de osteoporosis y con deformidad vertebral y una muestra de 308 mujeres de una población normal (grupo control). Los resultados obtenidos fueron: para el OQLQ, un alpha de Cronbach de 0.75-0.91 y un ICC: 0.85-0.93, y para el cuestionario QUALEFFO, un alpha de Cronbach 0.63-0.90 y ICC: 0.80-0.93.

## 2.2.- LOS PACIENTES

*La Osteoporosis constituye un problema de Salud Pública creciente y de primera magnitud, tanto por su incidencia, que continua creciendo a medida que crece la esperanza de vida, como por la gravedad y el coste de sus consecuencias en forma de fractura de cadera y columna, principalmente.*

Dada la trascendencia de los problemas asociados a la Osteoporosis, la detección y prevención de la misma debe ser competencia principal de la Atención Primaria de Salud. El avance en las técnicas diagnósticas y la seguridad que ofrecen los nuevos tratamientos facilitan el cambio que sin duda se está produciendo en el diagnóstico y tratamiento de la Osteoporosis, los cuales hasta hace muy poco estaban limitados a los especialistas, pero que en la actualidad han pasado a ser también competencia de los médicos de Atención Primaria.

El informe del Comité de expertos de la Unión Europea especifica en su primera recomendación que *“La Comisión Europea y los Gobiernos de los 15 Estados miembros, así como los parlamentarios y políticos nacionales, deberían adoptar explícitamente como objetivo sanitario importante la prevención de la Osteoporosis y llevar a cabo campañas de sensibilización. La prevención de la Osteoporosis debería ser prioritaria en la promoción y educación sanitaria y la formación de los profesionales de la salud”*.

Los datos con los que trabajamos están detalladamente descritos en la tesis doctoral de SÁNCHEZ BARBA, 2008; sintetizamos aquí las ideas más importantes y remitimos al lector al citado trabajo para una explicación más exhaustiva.

El diseño fue descriptivo, transversal y observacional.

Se han analizado 741 pacientes de dos Centros de Atención Primaria, Centro de Salud Rural Sur de la provincia de Burgos y Centro de Salud Alfonso Sánchez

Montero de Salamanca, los cuales fueron diagnosticados a partir de densitometría ósea en el hueso calcáneo utilizando métodos de ultrasonido.

Los criterios de inclusión para realizar la densitometría fueron: a) tener 2 ó más factores de riesgo elevado o bien, b) tener 4 ó más factores de riesgo moderado, ó c) tener un factor de riesgo elevado y 2 ó más factores de riesgo moderado (ver anexo).

550 individuos de los encuestados eran mujeres, mientras que 191 eran varones. Un 18.37% de los pacientes considerados habían tenido fractura después de los 40 años; y un 9.34% tiene antecedentes familiares con fractura de caderas; el 26.20% de los 540 pacientes contestaron a esta pregunta, tuvo menopausia prematura; el 54.94% tenía artrosis; un 7.48% tenía artritis; un 11.15% (de 260 pacientes) tiene otras enfermedades reumáticas y el 40% (de 475 pacientes) manifiesta que es el problema de los huesos el que más influye en su estado de salud.

Un 32.47% de la muestra tiene menos de 60 años entre los que se encuentra que sólo hay un 12.60% de los más jóvenes (menos de 40 años); se destaca que la gran mayoría (67.53%) tienen más de 60 años. El estado civil en general apunta a que casi un 70% de la muestra está casado.

A estos pacientes se les realizó una medición ultrasónica en el calcáneo, obteniendo: el BUA que valora la densidad y estructura ósea a partir de la atenuación de la señal ultrasónica al atravesar el calcáneo, y el T-Score que nos proporciona el número de desviaciones típicas que el valor del BUA se desvía del valor medio de la población. Este último valor permitió clasificar a los pacientes estudiados en sujetos Osteoporóticos, Osteopénicos y Normales. Los puntos de corte empleados en dicha clasificación fueron de -1 DE y -2.0 DE.

Con estos puntos de corte, la muestra quedó dividida de la siguiente manera: 298 pacientes fueron considerados Osteoporóticos, 229 Osteopénicos y 192 como Normales.

En la Tabla siguiente (Tabla 1) se muestran las medias y los errores estándar para los pacientes Osteoporóticos y los No Osteoporóticos, en las distintas dimensiones del cuestionario QUALEFFO.

	n	Osteoporóticos		No Osteoporóticos	
		Media	S.E.	Media	S.E.
Dolor	717	2.27	0.07	1.89	0.05
Act. Cotidianas	725	1.62	0.05	1.32	0.03
Tareas Domésticas	726	2.02	0.07	1.45	0.03
Movilidad	722	2.16	0.05	1.62	0.03
Actividades Sociales y de Tiempo	726	1.53	0.06	1.05	0.02
Estado de Ánimo	726	3.29	0.06	2.81	0.05
Percepción de Salud General	722	2.59	0.06	2.11	0.04

Tabla 1.- Media, desviación estándar para las distintas dimensiones del QUALEFFO en pacientes Osteoporóticos y No Osteoporóticos. Adaptada de Sánchez-Barba 2008 con permiso de la autora

## 2.3.- LOS MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Los instrumentos para la medida de la Calidad de Vida Relacionada con la Salud deben ser evaluados en términos tanto de utilidad clínica como de solidez científica (HOBART y col., 1996). Para que un instrumento sea útil y aceptable clínicamente de tal manera que pueda ser incorporado a la práctica diaria, debe ser adecuado al grupo de pacientes que está siendo estudiado, accesible a los usuarios, breve y fácil de administrar. Los instrumentos difíciles de manejar, que consumen tiempo y recursos, han limitado su uso en la práctica clínica. La utilidad clínica, no obstante, no garantiza la solidez científica en términos de medidas rigurosas.

La evaluación científica de los instrumentos de medida de la Calidad de Vida comprende la evaluación de la fiabilidad, validez y sensibilidad al cambio (NUNNALLY, 1978; CARMINES, y ZELLER, 1979; KAPLAN, y SACCUZZO, 1993; STREINER, y NORMAN, 1995).

Nosotros centraremos la atención en la validez factorial y en la capacidad discriminante.

### 2.3.1- VALIDEZ FACTORIAL<sup>4</sup>

Aunque un instrumento debe ser fiable para que sea válido, la evidencia de fiabilidad no garantiza la evidencia para la validez; esto es, la fiabilidad es condición necesaria pero no suficiente, para la validez.

La validez puede definirse de un modo amplio como el grado en que el instrumento mide el concepto que se propone o está encaminado a medir. Para un instrumento que mida Calidad de Vida nos preguntaremos **¿El instrumento mide la Calidad de Vida del paciente?**

Hay tres tipos de validez: validez de contenido<sup>5</sup>, validez relacionada con el criterio y validez factorial.

**Validez de “constructo”**. Es el proceso utilizado para establecer la validez de un instrumento de medida a través de una serie de estudios que examinan la relación entre la medida y otras medidas o comportamientos.

Como técnica estadística para contrastar la validez del constructo se usa el Análisis Factorial Exploratorio (EFA). Esta técnica permite resolver el problema del análisis de la estructura de las interrelaciones (correlaciones) existentes en un número elevado de variables (que en este caso serían los ítems del cuestionario) definiendo un número de dimensiones comunes subyacentes, denominadas factores.

---

<sup>4</sup> Como muchos de los componentes de la Calidad de Vida no pueden ser observados directamente, son comúnmente evaluados de acuerdo a los principios clásicos de la teoría de respuesta al ítem: hay una verdadera Calidad de Vida que no puede ser medida directamente, pero puede ser medida de forma indirecta a partir del análisis de las respuestas de los individuos a un cuestionario que comprende distintas dimensiones (o dominios). Cada dimensión se refiere al área que estamos tratando de medir y se construye a partir de cuestiones conocidas como ítems, cuyos niveles de respuesta están categorizados en escalas; cada uno de los ítems mide el mismo concepto o constructo (en ocasiones se utiliza el término “factor”). En ocasiones el término *factor* es usado como sinónimo de constructo, pero esta expresión es también utilizada para denotar un nivel más bajo (componentes). En este sentido, un constructo, por ejemplo, Calidad de Vida, puede ser descompuesto en varios componentes o factores, cada uno de ellos representando un dominio o dimensión. Cada *dimensión* se refiere al área que estamos tratando de medir. Así, actividad física, entorno social y estado emocional son variables latentes, las cuales son todas ellas aspectos o factores en Calidad de Vida.

<sup>5</sup> **1º) Validez de contenido:** Es el grado en que una medida es representativa del dominio conceptual. Ofrece dos modalidades: Validez aparente (*face validity*). Evaluada por el juicio global de expertos sobre si el instrumento mide lo que se propone medir. Validez lógica o muestral: Evaluación del grado en que el instrumento incluye todos los aspectos relevantes y representativos del dominio.

**2º) Validez relacionada con el criterio.** Es el grado en que una medida se correlaciona con un buen “patrón oro” (*gold standard*), otro método de medida, generalmente más complejo y costoso y para el que ya ha quedado demostrado que mide lo que pretende medir, que sirve de referencia o criterio.



- Scree Plot o regla del codo (CATTELL y JASPERS, 1967). Regla empírica que se basa en la utilización de una representación gráfica donde los factores están en el eje de abscisas y los valores propios en el de ordenadas. La decisión está en función del punto de inflexión de la gráfica. Se suelen conservar los factores situados antes de este punto.
- Método por defecto. Retiene el número más elevado de entre los posibles que proporcionan los criterios de selección habituales.

Es muy frecuente en estudio psicométricos que la solución encontrada en el Análisis Factorial no sea fácilmente interpretable. Los investigadores generalmente someten la solución a una rotación para conseguir otra que sea más interpretable. En los trabajos de validez del constructo, en estudios de Calidad de Vida, prácticamente la única alternativa encontrada aplicada es la rotación ortogonal Varimax.

La rotación Varimax es la que permite obtener las cargas más extremas (cercanas a -1 o al +1) y otras cargas cercanas al 0. El interés de esta rotación es que permite interpretar los factores más fácilmente, al indicar una asociación positiva o negativa clara entre la variable (ítem) y el factor (o una ausencia de asociación si el valor está cercano a 0).

### **2.3.2.- ANÁLISIS DEL IMPACTO**

El análisis del impacto consta de tres pasos. En un primer paso, siguiendo a JUNIPER Y COL.,1997, se calcula la frecuencia de cada uno de los ítems del cuestionario, para así identificar los ítems más seleccionados por los sujetos. Cada uno de los 49 ítem del cuestionario OHIP, tiene 5 categorías de respuesta (0=Nunca, 1= Casi nunca, 2= a veces, 3= muchas veces, 4= siempre). Se calcula el porcentaje de individuos que aportan impacto; es decir los que puntaron en el cuestionario (2,3,4,5). Se re-codifica cada uno de los ítems en 0 (puntuación original 1) y 1 (resto de puntuaciones) y calcula la frecuencia de la nueva puntuación 1.

En un segundo paso, calculamos la “importancia” de cada uno de los ítems del cuestionario. Consiste en calcular la puntuación media de cada uno de los ítems, sin contabilizar los que tienen puntuación NUNCA.

En un tercer paso, siguiendo a ALLEN Y LOCKER, 2002 calculamos la “impacto” de cada uno de los ítems del cuestionario multiplicando la frecuencia por la importancia.

### 2.3.3- TEORÍA DE RESPUESTA AL ÍTEM (TRI)

En el contexto de Calidad de Vida el rasgo latente ( $\theta$ ) o variable latente es el “**Nivel de Calidad de Vida**” del individuo necesario para seleccionar una categoría de respuesta de cada ítem del cuestionario. De esta forma, los individuos con bajos niveles de Calidad de Vida puntuaran las categorías más altas en el ítem (generalmente).

A la probabilidad de contestar una categoría de respuesta de un ítem  $i$  a un determinado nivel de Calidad de Vida ( $P_i(\theta)$ ), se le conoce con el nombre de función de respuesta al ítem o Curva Característica del Ítem (CCI).

La CCI muestra probabilidades cercanas a cero para valores pequeños del nivel de Calidad de Vida y probabilidades cercanas a 1 para valores elevados de la misma, produciéndose un incremento gradual de la probabilidad a medida que aumentan los valores del rasgo latente.

La probabilidad  $P_i(\theta)$  depende, de dos parámetros el parámetro de discriminación y el parámetro de dificultad. (Podrían ser más pero en este trabajo se utiliza un modelo de dos parámetros)

En términos de **Calidad de Vida** el parámetro de **discriminación**  $a_i$  se interpreta como la capacidad del ítem para discriminar o diferenciar entre distintos pacientes con distinta Calidad de Vida. El parámetro de **dificultad**  $b_i$  se interpreta como la puntuación en la escala de Calidad de Vida necesaria que debe de tener un paciente para que sea más probable que conteste una de las categorías del ítem. Los ítems con mayores parámetros de dificultad se corresponderán con aquellos que seleccionan los pacientes afirmativamente cuando tienen Calidad de Vida más baja

El parámetro de dificultad  $b_i$  es aquel punto de la escala latente para el cual la probabilidad de responder correctamente al ítem es, del 50%. Nos indica la posición de la curva característica en la escala latente. Los valores de la escala latente se estandarizan; los valores del parámetro de dificultad, suelen variar de -2 a +2.

El parámetro de discriminación  $a_i$  está relacionado con la pendiente de la curva característica en el punto  $b_i$ , de manera que cuanto mayor sea la pendiente de la curva, mayores serán las diferencias en las probabilidades  $P_i(\theta)$  de los valores latentes próximos.

La Figura siguiente muestra una curva característica con sus parámetros fundamentales.

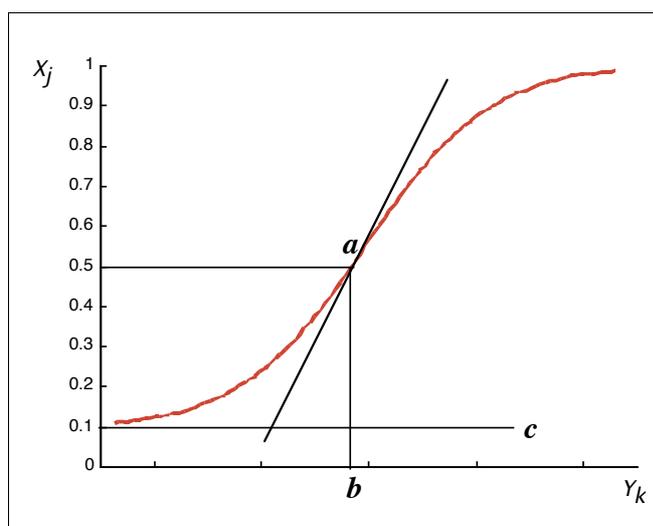


Figura 1: Representación de los parámetros de la curva característica del ítem.

El modelo logístico de dos parámetros fue propuesto por BIRNBAUM (1947, 1958a, 1958b, 1968). La ecuación es la siguiente:

$$P_i(\theta) = \frac{1}{1 + e^{-Da_i(\theta - b_i)}}$$

Entre los distintos modelos para datos politómicos ordenados, uno de los que más atención ha recibido hasta la fecha es el modelo de Respuesta Graduada de SAMEJIMA (1969). Este modelo es una extensión del modelo logístico de dos parámetros, para el caso en que la respuesta al ítem es politómica.

SAMEJIMA (1969) propuso los primeros modelos de respuesta graduada: el modelo de ojiva normal y el modelo logístico para datos de respuesta graduada (es decir, categorías politómicas ordenadas). Más tarde propuso un marco más amplio

para modelos de respuesta graduada, distinguiendo el caso homogéneo, a los que pertenecen el normal ojiva y logístico y los casos heterogéneos (SAMEJIMA, 1972).

COHEN y col. en 1993, definieron “los ítems de respuesta graduada” como aquellos que tienen  $x_i$  respuestas categóricas ordenadas y permiten que un individuo elija una respuesta por ítem. Para este tipo de datos SAMEJIMA (1969) desarrollo funciones de probabilidad basadas en el modelo logístico de la TRI de dos parámetros.

El modelo se basa en las diferencias entre las funciones de respuestas categóricas, para un ítem con  $m$  respuestas categóricas, habrá  $m-1$  variables binarias, por ejemplo, para un ítem de cinco categorías, la primera variable binaria está entre individuos que seleccionaron una categoría frente a las cuatro categorías superiores, la segunda está entre individuos que seleccionaron la categoría 2 o una categoría más baja frente la categoría 3 o una categoría más alta y así sucesivamente, el proceso continua hasta construir cuatro categorías. No hay necesidad de calcular la quinta variable binaria porque el ítem será puntuado como un cero cuando un individuo no seleccione ninguna categoría.

Vamos a denotar, para un ítem  $i$ , la probabilidad de responder la categoría  $r$  o superior como  $P_r^{i*}(\theta)$ , y para la categoría  $r+1$  o superior como  $P_{(r+1)}^{i*}(\theta)$ .

Para el modelo de respuesta graduada logístico (SAMEJIMA, 1969, 1972, 1997), la probabilidad para un ítem  $i$  de que un individuo responda a la categoría  $r$  o superior de un ítem  $i$  es:

$$P_r^{i*}(\theta) = \frac{1}{1 + e^{-Da_i(\theta - b_{(r-1)_i})}} \text{ para } r = 1, 2, 3, \dots, m \text{ y } P_1^{i*}(\theta) = 1, P_{(m+1)}^{i*}(\theta) = 0.$$

La expresión de la *Función de respuesta categórica* para una respuesta determinada  $x$ , de un ítem  $i$  puede expresarse como:

$$P_r^i(\theta) = P_r^{i*}(\theta) - P_{(r+1)}^{i*}(\theta).$$

Sustituyendo, la expresión de la *Función de respuesta categórica* de respuesta graduada para un modelo logístico viene dado por la expresión:

$$P_r^i(\theta) = \frac{1}{1 + e^{-Da_i(\theta - b_{(r-1)_i})}} - \frac{1}{1 + e^{-Da_i(\theta - b_{r_i})}},$$

donde  $P_r^i(\theta)$  es la probabilidad de que un individuo con un nivel de habilidad  $\theta$  conteste a la categoría  $r$  de un ítem  $i$ ;  $a_i$  es el parámetro de discriminación del ítem  $i$ ;  $b_{(r-1)_i}$  y  $b_{r_i}$  son los parámetros de dificultad para las categorías  $r-1$  y  $r$  del ítem  $i$ ; y  $D$  una constante.

El número de parámetros de dificultad ( $b$ ) es uno menos que el número de categorías de respuesta (si un ítem tiene cinco respuestas categóricas, los parámetros de su curva característica serán también cinco, un único parámetro de discriminación y cuatro parámetros de dificultad).

Cada parámetro de dificultad, especifica la puntuación sobre la escala latente ( $\theta$ ) en la que el individuo tiene un 50% de posibilidades de responder una categoría de un determinado ítem o una categoría superior.

Para un ítem con cinco categorías de respuesta ordenadas, las diferencias en las probabilidades de respuestas, las cuales definen las curvas características para cada una de esas cinco categorías son:

$$P_1^i(\theta) = 1 - \frac{1}{1 + e^{-Da_i(\theta - b_{1_i})}},$$

$$P_2^i(\theta) = \frac{1}{1 + e^{-Da_i(\theta - b_{1_i})}} - \frac{1}{1 + e^{-Da_i(\theta - b_{2_i})}},$$

$$P_3^i(\theta) = \frac{1}{1 + e^{-Da_i(\theta - b_{2_i})}} - \frac{1}{1 + e^{-Da_i(\theta - b_{3_i})}},$$

$$P_4^i(\theta) = \frac{1}{1 + e^{-Da_i(\theta - b_{3_i})}} - \frac{1}{1 + e^{-Da_i(\theta - b_{4_i})}},$$

$$P_5^i(\theta) = \frac{1}{1 + e^{-Da_i(\theta - b_{4_i})}} - 0.$$

## **Función de Información**

La TRI utiliza el concepto de *Información del test*, y *de cada ítem*, para reemplazar la fiabilidad. La información es una función que varía a lo largo de la escala y tiene forma de campana, si bien la función de información del test tiende a ser mucho más variable que la de los ítems particulares.

La Función de Información es una función definida para los valores de la variable medida ( $\theta$ ) que indica, para todos los posibles valores, con qué precisión se está midiendo el test, o el ítem.

La **Función de Información del Ítem** indica qué cantidad de información aporta el ítem a la medida de  $\theta$  y a qué nivel aporta dicha información. La función de Información del Ítem en un nivel concreto ( $\theta$ ), es una función en dos aspectos: a) la discriminación del ítem, de modo que a mayor pendiente, mayor información; y b) el error típico del ítem en  $\theta$ , de modo que a menor varianza mayor información (MARTINEZ, 1995).

***Los ítems con mayor poder para discriminar tienen informaciones más altas***, mientras que ítems con menor poder para discriminar tienen menor información, aunque en un rango más amplio.

# **RESULTADOS**

# 1. – RESULTADOS

## 3.1.- ESTRUCTURA FACTORIAL DEL CUESTIONARIO QUALEFFO

El estudio original de validación del Cuestionario QUALEFFO (BADIA y HERDMAN, 1999) en el ámbito hospitalario define siete dimensiones de la Calidad de Vida relacionada con la Salud: *Dolor, Actividades Cotidianas, Tareas Domésticas, Movilidad, Actividades Sociales, Salud Global, Estado de Ánimo.*

### • CUESTIONARIO QUALEFFO

<p><b>A. DOLOR</b></p> <p>Las cinco preguntas de esta sección se refieren a su situación durante los <u>últimos siete días.</u></p> <p>1) ¿Con qué frecuencia ha tenido dolor de espalda?            2) ¿Cuánto tiempo le ha durado el dolor de espalda durante el día?            3) ¿Cómo ha sido el dolor de espalda en el peor de los casos?            4) Teniendo en cuenta la pregunta anterior, ¿cómo ha sido el dolor de espalda en otros momentos?            5) Durante los últimos siete días, ¿Ha dormido mal a causa del dolor de espalda?</p>
<p><b>B. ACTIVIDADES COTIDIANAS</b></p> <p>Las tres preguntas siguientes se refieren a su <u>situación actual.</u></p> <p>6) ¿Tiene dificultad para vestirse?            7) ¿Tiene dificultad para bañarse o ducharse?            8) ¿Tiene dificultad para dormirse a causa del dolor?</p>
<p><b>C. TAREAS DOMÉSTICAS</b></p> <p>Las siguientes cinco preguntas se refieren a su <u>situación actual. Si Vd. no se ocupa de las tareas domésticas, responda como si las hiciera Vd.</u></p> <p>9) ¿Puede hacer la limpieza?            10) ¿Puede hacer la comida?            11) ¿Puede lavar los platos?            12) ¿Puede hacer la compra diaria?            13) ¿Puede levantar un objeto pesado de diez kilos de peso y trasladarlo por lo menos 10 metros?</p>
<p><b>D. MOVILIDAD</b></p> <p>Las 6 preguntas siguientes se refieren a su <u>situación actual.</u></p> <p>14) ¿Puede levantarse de la silla?            15) ¿Puede inclinarse?            16) ¿Puede subir las escaleras entre dos pisos?            17) ¿Puede andar 100 metros?            18) ¿Puede entrar en un coche (privado o taxi)?            19) ¿En qué medida le han afectado los cambios en su aspecto físico debidos a la Osteoporosis.</p>
<p><b>E. ACTIVIDADES SOCIALES Y DE TIEMPO LIBRE</b></p> <p>Las 4 preguntas siguientes se refieren a su <u>situación actual.</u></p> <p>20) ¿Puede cuidar de las plantas de su terraza o jardín?            21) ¿Puede ir al cine, al teatro, a un restaurante, etc.?            22) ¿Puede visitar a familiares o amigos.?            23) ¿Puede llevar a cabo actividades sociales (reunirse con los amigos, actividades benéficas, ir a la iglesia, etc.)?</p>
<p><b>F. PERCEPCIÓN DE LA SALUD EN GENERAL</b></p> <p>24) ¿Teniendo en cuenta su edad, ¿cómo diría que es su estado de salud en general?            25) ¿Cómo valoraría su Calidad de Vida en general <b>durante los últimos siete días?</b></p>
<p><b>G. ESTADO DE ÁNIMO</b></p> <p>Las 10 preguntas siguientes se refieren a su <u>situación durante los últimos siete días.</u></p> <p>26) ¿Se ha sentido cansado/a?            27) ¿Se ha sentido desanimado/a?            28) ¿Se ha sentido solo/a?            29) ¿Se ha sentido animado/a (con mucha energía)?            30) ¿Ha visto el futuro con esperanza?            31) ¿Se ha sentido frustrado/a?            32) ¿Ha tenido miedo de llegar a tener que depender totalmente de los demás?            33) ¿Ha tenido miedo de tener una fractura?            34) ¿Ha tenido miedo de caerse?            35) ¿Ha disminuido su actividad por miedo a las fracturas.</p>

El primer estudio hecho en pacientes con osteoporosis en Atención Primaria (VICENTE-GALINDO, 2003) no se encontraron exactamente esas dimensiones latentes (Ver Tabla siguiente). En este estudio se utilizó el método de componentes principales para extracción de factores y el método de rotación ortogonal tal como se hizo en el estudio original de propuesta del cuestionario con pacientes osteoporóticos.

Con los 7 primeros ejes se recoge el 72,1% de la variabilidad, explicando el primero el 43%.

La tabla factorial (tabla 2) es la siguiente:

Ítem	1	2 Dolor	3	4	5	6	7
A1	0.215	<b>0.893</b>	0.111	0.135	0.053	-0.046	-0.005
A2	0.242	<b>0.846</b>	0.102	0.064	0.091	-0.042	0.033
A3	0.236	<b>0.901</b>	0.113	0.102	0.087	-0.017	0.008
A4	0.276	<b>0.801</b>	0.054	0.165	0.087	-0.087	0.047
A5	0.270	<b>0.570</b>	0.067	0.092	0.088	-0.021	<b>0.624</b>
B6	<b>0.556</b>	0.103	0.068	0.071	0.154	<b>0.689</b>	0.074
B7	<b>0.643</b>	-0.057	0.055	0.052	0.045	<b>0.626</b>	0.024
B8	0.262	<b>0.404</b>	0.113	0.071	0.122	0.100	<b>0.754</b>
C9	<b>0.724</b>	0.165	0.249	0.253	-0.011	0.176	0.061
C10	<b>0.822</b>	0.102	0.046	-0.043	0.170	0.160	0.035
C11	<b>0.789</b>	0.155	0.063	-0.002	0.203	0.143	0.053
C12	<b>0.719</b>	0.189	0.179	0.317	0.020	0.103	0.093
C13	<b>0.530</b>	0.289	0.255	<b>0.410</b>	0.011	0.104	0.152
D14	<b>0.746</b>	0.207	0.072	0.174	0.057	0.015	0.024
D15	<b>0.526</b>	0.228	0.353	0.292	-0.136	0.240	0.118
D16	<b>0.686</b>	0.044	0.275	0.299	-0.092	0.055	0.134
D17	<b>0.652</b>	0.035	0.295	0.308	0.094	0.057	0.168
D18	<b>0.756</b>	0.053	0.132	0.249	-0.030	0.161	0.117
D19	<b>0.489</b>	0.169	0.069	<b>0.423</b>	-0.019	-0.053	0.282
E20	<b>0.520</b>	0.177	-0.164	0.022	0.341	0.106	0.146
E21	<b>0.884</b>	0.029	-0.009	0.174	0.122	-0.115	0.045
E22	<b>0.917</b>	0.018	0.010	0.134	0.154	-0.165	0.013
E23	<b>0.913</b>	0.000	0.041	0.127	0.136	-0.147	0.021
F24	<b>0.460</b>	0.229	<b>0.609</b>	0.244	-0.077	-0.016	0.130
F25	<b>0.490</b>	0.281	<b>0.533</b>	0.271	-0.086	-0.004	0.132
G26	0.361	0.287	<b>0.451</b>	0.331	0.108	0.024	0.142
G27	0.294	0.205	<b>0.589</b>	0.253	0.353	0.003	0.047
G28	0.050	0.147	0.201	0.219	<b>0.741</b>	0.057	-0.015
G29	-0.211	-0.174	<b>-0.701</b>	-0.096	-0.136	0.032	0.106
G30	-0.217	-0.068	<b>-0.662</b>	0.029	-0.371	-0.056	-0.063
G31	0.279	0.122	0.297	0.275	<b>0.584</b>	-0.079	0.141
G32	0.262	0.068	0.265	<b>0.545</b>	0.365	0.114	0.087
G33	0.323	0.158	0.094	<b>0.812</b>	0.138	0.002	0.000
G34	0.348	0.166	0.135	<b>0.811</b>	0.158	0.054	-0.014
G35	0.346	0.151	0.090	<b>0.734</b>	0.143	-0.051	0.014

Tabla 2: Factores de carga para los distintos ítems del cuestionario QUALEFFO y los 7 primeros ejes factoriales, para todos los pacientes. Solución rotada con rotación VARIMAX.

*En la tabla se han resaltado los factores de carga con valores absolutos mayores de 0.4.*

**Resultados de VICENTE-GALINDO, 2003 en el primer estudio con pacientes osteoporóticos en Atención Primaria, evaluados con el QUALEFFO**

El **primer factor** contiene cargas relacionadas con las dimensiones **B** (Actividades cotidianas), **C** (Tareas domésticas), **D** (Movilidad), **E** (Actividades Sociales y de Tiempo libre) y **F** (Percepción de la Salud en General), por lo que puede

considerarse más relacionado con los “**aspectos y limitaciones físicas de la Calidad de Vida**”.

El **segundo factor** está relacionado claramente con los ítems de la dimensión **A** (Dolor) y con el ítem B8 que también incluye la palabra dolor en su formulación ¿Tiene dificultad para dormirse a causa del dolor?. El factor 2 puede considerarse, pues, como un factor de “**Dolor**”.

El **factor 3** está relacionado con algunos ítems del grupo **G** (Estado de Ánimo) concretamente con los ítems G26 (Durante los últimos siete días, ¿se ha sentido cansado/a?), G27 (Durante los últimos siete días, ¿se ha sentido desanimado/a?) G29 (Durante los últimos siete días, ¿se ha sentido animado/a (con mucha energía)?) y G30 (Durante los últimos siete días, ¿ha visto el futuro con esperanza?), y con los ítems de la dimensión **F** (Estado de Salud General); se trata, por tanto de un factor relacionado fundamentalmente con el “**estado anímico de los pacientes**”.

El **factor 4** está relacionado con algunos ítems de la dimensión **G** concretamente con G32 (Durante los últimos siete días, ¿ha tenido miedo de llegar a tener que depender totalmente de los demás?), G33 (Durante los últimos siete días, ¿ha tenido miedo de tener una fractura?), G34 (Durante los últimos siete días, ¿ha tenido miedo de caerse?) y G35 (Durante los últimos siete días, ¿ha disminuido su actividad por miedo a las fracturas?), todos ellos relacionados fundamentalmente con el miedo a las fracturas. El factor podría denominarse “**miedo a las fracturas**”.

Aparece una relación marginal con los ítems C13 (¿Puede levantar un objeto pesado de diez kilos de peso (por ejemplo, una caja con diez botellas de agua de un litro o un niño de 1 año) y trasladarlo por lo menos 10 metros?) y D19 (¿En qué medida le han afectado los cambios en su aspecto físico debidos a la Osteoporosis, relacionados el primero con la posibilidad de levantar peso y el segundo con la modificación del aspecto físico.

El **factor 5** se relaciona solamente con los ítems G28 (Durante los últimos siete días, ¿se ha sentido sólo/a?) y G31 (Durante los últimos siete días, ¿se ha sentido frustrado/a?) correspondientes, el primero a la sensación de soledad y el segundo a la de frustración. Es entonces un factor relacionado con el “**estado de ánimo**”.

El **factor 6** se relaciona con los ítems de **Actividades Cotidianas**, si bien los mismos ítems están también relacionados con el primer eje factorial.

Finalmente, el **factor 7** se relaciona con A5 (Durante los últimos siete días, ¿Ha dormido mal a causa del dolor de espalda?) y B8 (¿Tiene dificultad para dormirse a causa del dolor?) que tienen como denominador común la dificultad para conciliar el sueño. Podría entenderse, pues, como un eje que representa “**trastornos del sueño**”.

De lo observado se deduce que la estructura de 7 factores supuesta a priori **no se corrobora** en estos pacientes. Solamente queda claramente definido el factor de Dolor. Todos los ítems agrupados en B, C, D y E (salvo B8) podían considerarse como un único factor que mide los aspectos de la Calidad de Vida relacionados con las limitaciones físicas, sin distinguir entre los diferentes ámbitos (el hogar o fuera del mismo) donde se producen.

El factor de **Estado de Ánimo** no está claramente definido, podría desdoblarse en tres, uno propiamente relacionado con el Estado de Ánimo, compuesto por los ítems G26, G27, G29 y G30; otro relacionado con el sentimiento de soledad y frustración, que posiblemente se deba a problemas ajenos a los de la enfermedad, y otro relacionado con el miedo a las fracturas. Aparece un nuevo factor relacionado con el sueño con los ítems A5 y B8.

El factor **Estado de Salud General** no queda claramente definido ya que sus cargas se reparten entre el nuevo factor de consecuencias físicas y el nuevo factor de estado de ánimo, poniendo de manifiesto, probablemente, que el individuo cuando responde a la pregunta global sobre Calidad de Vida tiene en cuenta (aunque no sea conscientemente) las dos dimensiones, la física y la psíquica.

En conclusión, algunos de los ítems no se comportan en la forma esperada. Lo anterior se sintetiza en la tabla siguiente:

Factor	Dimensiones
1	Salud Física + Ocio / T. Libre + Acti Sociales
2	Dolor
3	Soledad / Frustración
4	Miedo a las Fracturas
5	Estado de Ánimo
6	Cuidado Personal
7	Trastornos del sueño

Tabla 3: Factores latentes encontrados en el conjunto de pacientes Osteoporóticos de Atención Primaria (VICENTE, 2003)

Según afirma VICENTE-GALINDO, 2003, otros autores ya habían obtenido resultados similares a los encontrados en Atención Primaria, en pacientes con Osteoporosis, si bien el estudio se hizo con la versión con 41 ítems del cuestionario QUALEFFO (MURRELL y col, 2001).

Aunque los autores que crearon el cuestionario, y aquéllos que lo han validado en España hablan de 7 (6 + CV general) dimensiones de la CVRS al evaluar pacientes Osteoporóticos, en realidad eso es matizable. Veamos el razonamiento de VICENTE-GALINDO, 2003:

- Los 5 primeros ítems se refieren a **Dolor**, pero el ítem A5 pregunta sobre si *¿ha dormido bien a causa del dolor?*, luego una respuesta negativa evidencia problemas de dolor pero también trastorno del sueño.
- Los ítems que van del B6 al D19 son los que en otros cuestionarios componen una dimensión general que los autores identifican como Salud “física” o funcionamiento físico, aunque cada bloque, el B, el C y el D, tienen sus connotaciones particulares.
- En los ítems B etiquetados como “**Actividades cotidianas**” se engloba bañarse y vestirse y también dificultad para dormir a causa del dolor. Es obvio que dormir es una actividad cotidiana, pero también traduce trastornos del sueño debidos al dolor, luego no sería sorprendente encontrar asociación entre el ítem A5 y el B8, de la misma manera que podría encontrarse la relación entre

el A5 y el resto de los ítems que comienzan con A y entre el ítem B8 y el resto de los B.

VICENTE-GALINDO, 2003 analizó las estructuras factoriales no solo en el colectivo completo sino también en Osteoporóticos en Osteopénicos y en Normales por separado, dado que la prevalencia de osteoporosis y osteopenia en pacientes que acuden al Hospital para un examen radiológico es mucho mayor de la encontrada en Atención Primaria en un Screening. No encontró las estructuras latentes hipotetizadas en el estudio original en el que se validó el cuestionario en España (las 7 que hemos señalado más arriba). Estudió además las congruencias entre las estructuras con el Método de AHMAVAARA<sup>7</sup>.

La componente asociada a la Salud Física no aparece claramente definida en el grupo de Osteopénicos. Para el caso de la Osteopenia la componente de Limitaciones Físicas de Osteoporosis se correlaciona con las componentes 1, 6 y en menor medida la 4. Las componentes están, cada una de ellas relacionadas con aspectos parciales de la Salud Física.

Para el caso de los pacientes normales las correlaciones son incluso más bajas, lo que indica que las Limitaciones Físicas no se manifiestan de la misma manera. La explicación de los resultados puede ser que los pacientes que no padecen todavía la enfermedad no tienen las Limitaciones Físicas de los enfermos, aunque en los Osteopénicos se adivinan ya algunas de ellas.

La componente de Dolor si está presente en todos los grupos, como ya vimos en las descripciones individuales. Como podemos observar en la tabla las correlaciones entre las componentes etiquetadas como "Dolor" en los tres grupos son bastantes altas.

La componente etiquetada como Soledad y Frustración del grupo "Osteoporosis" no aparece claramente en el grupo de "Osteopenia" y aparece correlacionada con la etiquetada como "Estado de Ánimo" en el grupo "Normal".

---

<sup>7</sup> El procedimiento de AHMAVAARA,1954, pensado para comparar pares de estructuras, consiste simplemente en el cálculo de los cosenos de los ángulos entre las componentes de dos grupos, los cuales pueden entenderse como coeficientes de correlación entre las componentes.

La componente que habíamos denominado “Estado de Ánimo” en el grupo de “Osteoporosis” aparece también en el grupo de “Osteopenia” (la correlación es alta, 0.9051) pero no aparece tan clara en el grupo de los “Normales”, ya que la correlación con la componente correspondiente de la misma denominación es más baja.

La componente de problemas relacionados con “Trastornos del Sueño” aparece solamente en el grupo de pacientes con Osteoporosis. Lo mismo ocurre con la componente de Actividades Cotidianas, aunque hay una cierta relación con algunas de las componentes del grupo “Osteopenia”.

La componente relacionada con el Miedo a las Fracturas aparece en los tres grupos.

En conclusión, no podemos afirmar que haya una invarianza estructural de la Calidad de Vida, en los distintos estadios de la enfermedad. La estructura latente de la Calidad de Vida en los pacientes Osteoporóticos no es la misma que en los pacientes con Osteopenia. En los pacientes con la enfermedad más severa se produce un deterioro en las capacidades físicas que no aparece globalmente en los Osteopénicos; ahí aparecen bloques de ítems correlacionados pero no todos ellos constituyen una única dimensión latente de Deterioro Físico. La componente de Dolor aparece en todos los grupos, lo cual es lógico teniendo en cuenta que los pacientes no han sido seleccionados aleatoriamente sino que son pacientes con factores de riesgo en los cuales es muy probable que los dolores se den, por ésta o por otra razón. El miedo a las fracturas podría ser consecuencia también de los problemas asociados con el dolor.

Aunque VICENTE-GALINDO no encontró las 7 dimensiones postuladas en el instrumento QUALEFFO y tampoco encontró invarianza estructural, lo que si es cierto es que hay ciertas dimensiones que si se detectan de forma invariante en los tres grupos; concretamente la relativa al Dolor y la relativa al Miedo a las Fracturas. Ciertas manifestaciones del Estado de Ánimo positivo y negativo, y ciertas manifestaciones de Salud Física, también están presentes en los tres grupos pero con correlaciones más bajas. La autora sintetiza los hallazgos de esta forma:

Las estructuras multivariantes encontradas, al estudiar la Calidad de Vida con el cuestionario específico QUALEFFO, de sujetos con factores de riesgo de padecer

Osteoporosis, atendidos en Centros de Atención Primaria, no se corresponden con las esperadas:

- Ni en el grupo de los Osteoporóticos
- Ni en el de los Osteopénicos
- Ni en el de los Normales (BUA)
- Tampoco al estudiar todos los pacientes conjuntamente.

Sin embargo, las estructuras encontradas en los tres grupos están altamente correlacionadas; es decir, son absolutamente congruentes.

### 3.2.- RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL IMPACTO

Tal como ya hemos señalado, la definición de Calidad de Vida es problemática. Se han usado numerosas aproximaciones pero ninguna ha sido universalmente aceptada.

Ya hemos señalado más arriba que, salvo en la literatura teórica, no existe una definición explícita de CV. En los trabajos empíricos, los autores no definen CV sino que se limitan a discutir las distintas formas en la que el término es definido y usado por otros. **Normalmente la definición implícita viene determinada por el instrumento seleccionado para su medida.** De ahí la trascendencia de encontrar instrumentos psicométricamente robustos, fáciles de administrar, fáciles de comprender, y que no necesiten mucho tiempo para ser contestados.

Ya hemos podido comprobar como las estructuras latentes que teóricamente conformar un instrumento (cuestionario) no siempre se encuentran en el colectivo que estudiamos<sup>8</sup>, a veces los cuestionarios son demasiados largos y/o confusos, otras veces los ítems están relacionados con varias dimensiones, y un largo etc. Este hecho ha propiciado que muchos trabajos de investigación estén dirigidos a la simplificación de los cuestionarios para evitar ambigüedad y sobre todo para ganar en eficacia.

Son muchos los intentos en este sentido; uno de los más actuales y menos conocidos es el análisis del impacto de los ítems.

Tal como ya señalamos en el apartado de Métodos, en el análisis del impacto,

---

<sup>8</sup> En realidad cuando el cuestionario tiene muchos ítems es muy probable que esto suceda

JUNIPER Y COL., (1997), se calcula en primer lugar la frecuencia de cada uno de los ítems del cuestionario, para así identificar los ítems más seleccionados por los sujetos. Cada uno de los 49 ítem del cuestionario OHIP, tiene 5 categorías de respuesta (0=Nunca, 1= Casi nunca, 2= a veces, 3= muchas veces, 4= siempre). Se calcula el porcentaje de individuos que aportan impacto; es decir los que punturaron en el cuestionario 2,3,4,5).

En nuestro caso, se re-codifica cada uno de los ítems en 0 (puntuación original 1) y 1 (resto de puntuaciones) y calcula la frecuencia de la nueva puntuación 1.

Si analizamos la tabla siguiente podemos observar, teniendo en cuenta que se trata de un cuestionario específico para evaluar Calidad de Vida en pacientes osteoporóticos, que los ítems que más frecuentemente han respondido afirmativamente (aunque no todos con el mismo nivel), **para la dimensión A (Dolor)** han sido los ítems A1 (Durante los últimos siete días, ¿con qué frecuencia ha tenido dolor de espalda?), A2 (Durante los últimos siete días, ¿cuánto tiempo le ha durado el dolor de espalda durante el día?) y A3 (Durante los últimos siete días, ¿cómo ha sido el dolor de espalda en el peor de los casos?), los tres representan presencia de dolor en los pacientes durante los últimos 7 días. Sin embargo el ítem A5 (Durante los últimos siete días, ¿Ha dormido mal a causa del dolor de espalda?) representa un síntoma mucho menos frecuente, solo un 28.2% dice haber dormido mal alguna noche (puede que haya sido una noche, o dos, casi todas o todas), pero alguna ha dormido mal.

**Para la dimensión B (Actividades Cotidianas)**, los tres ítems representan síntomas actuales pero que son mucho menos frecuentes que los de la escala anterior. Solo el ítem B8 (¿Tiene dificultad para dormirse a causa del dolor?) tiene asociado un porcentaje que supera el 34%, Este resultado es concordante con el obtenido para el dolor-sueño en la dimensión latente anterior.

Según los valores obtenidos para los ítems, B6 (Tiene dificultad para vestirse) y el B7 (Tiene dificultad para bañarse o ducharse) solo un 23% dice tener esos problemas en la actualidad.

Para la **dimensión C (Tareas Domésticas)** los ítems C13 (¿Puede levantar un objeto pesado de diez kilos de peso (por ejemplo, una caja con diez botellas de agua de un litro o un niño de 1 año) y trasladarlo por lo menos 10 metros?) y C9 (¿Puede

hacer la limpieza?) representan los síntomas más frecuentes (actualmente). Los demás ítems de esa dimensión presentan porcentajes mucho más bajos. Ver detalles en la tabla siguiente.

Para la dimensión **D (Movilidad)**, los ítems D17 (¿Puede andar 100 metros?) y D16 (¿Puede subir las escaleras entre dos pisos?) son los más frecuentes en el colectivos estudiados.

Para la dimensión **E (Actividades Sociales y de Tiempo libre)**, son los ítems E20 (¿Puede cuidar de las plantas de su terraza o jardín?) y E21 (¿Puede ir al cine, al teatro, a un restaurante, etc.?) los más frecuentes con 45.3% y 20.80 % respectivamente. Los otros dos ítems de esta escala toman valores similares a los del ítem E21.

Para la escala **G (Estado de ánimo)**, los ítems G29 (Durante los últimos siete días, ¿se ha sentido animada (con mucha energía)?) y G30 (Durante los últimos siete días, ¿ha visto el futuro con esperanza?) son los que presentan porcentajes más altos de 78 y 73% respectivamente.

En un segundo paso, calculamos la “importancia” de cada uno de los ítems del cuestionario. Siguiendo a ALLEN Y LOCKER, 2002, consiste en calcular la puntuación media de cada uno de los ítems, sin contabilizar los que tienen puntuación 1=nunca. En la tabla 4 se presentan los ítems con mayor importancia: A1 y A5 de la escala A, B6 y B7 de la escala B, C13 y C12 de la escala C, D15 y D16 de la escala D, de la escala E presentan todos los ítems valores de importancia prácticamente idénticos y de la G, los ítems G33 y G34. Mas detalles pueden consultarse en la tabla 4

En un tercer paso calculamos la “impacto” de cada uno de los ítems del cuestionario. Siguiendo a ALLEN Y LOCKER, 2002, se calcula multiplicando la frecuencia por la importancia. El autor sugiere seleccionar como ítems para conformar el cuestionario simplificado, los ítems de mayor impacto. Para que estén representadas todas las dimensiones latentes del constructo el autor sugiere hacer esa elección, no de forma absoluta sino eligiendo los dos ítems con más impacto en cada dimensión.

En la Tabla 4 tenemos los ítems y sus impactos correspondientes.

Item	Frecuencia	Importancia	Impacto
A1	52,500	3,910	205,275
A2	52,600	3,350	176,210
A3	52,500	3,170	166,425
A4	47,200	2,800	132,160
A5	28,200	3,540	99,828
B6	23,300	2,660	61,978
B7	23,100	3,070	70,917
B8	34,500	2,650	91,425
C9	40,100	2,840	113,884
C10	19,300	2,700	52,110
C11	21,100	2,740	57,814
C12	37,400	3,150	117,810
C13	54,800	3,570	195,636
D14	31,300	2,590	81,067
D15	48,700	3,090	150,483
D16	51,800	2,720	140,896
D17	52,900	2,430	128,547
D18	37,500	2,630	98,625
D19	41,600	2,770	115,232
E20	45,300	2,970	134,541
E21	20,800	3,050	63,440
E22	19,800	3,040	60,192
E23	19,800	3,000	59,400
F24	96,100	3,230	310,403
F25	95,800	2,980	285,484
G26	70,200	3,460	242,892
G27	60,700	3,370	204,559
G28	37,200	3,360	124,992
G29	83,700	3,550	297,135
G29 invertida	78,000	3,420	266,760
G30	82,900	3,710	307,559
G30 invertida	73,000	3,440	251,120
G31	44,400	3,260	144,744
G32	49,300	3,670	180,931
G33	45,700	3,710	169,547
G34	50,100	3,780	189,378
G35	30,400	3,640	110,656

Tabla 4: Frecuencia, importancia e impacto de los ítems del QUALEFFO

Los marcados en amarillo son los que, según esta teoría, deberían ser los seleccionados para el cuestionario simplificado. Obsérvese que no siempre los más frecuentes, ni los de mayor importancia son lo que tienen el máximo impacto. **La selección se hace según el valor del impacto.** Estos ítems son:

Dimensión A: A1 y A2

Dimensión B: B7 y B8

Dimensión C: C12 y C13

Dimensión D: D15 y D16

Dimensión E: E20 y E21

Dimensión G: G29 y G30

Para más detalles consultar la tabla 4

De acuerdo al análisis del Impacto, el cuestionario simplificado quedaría en la forma:

• **CUESTIONARIO QUALEFFO SIMPLIFICADO DE ACUERDO AL ANÁLISIS DEL IMPACTO**

<p><b>A. DOLOR</b></p> <p>Las preguntas de esta sección se refieren a su situación durante los <u>últimos siete días</u>.</p> <p>1) ¿Con qué frecuencia ha tenido dolor de espalda? 2) ¿Cuánto tiempo le ha durado el dolor de espalda durante el día?</p>
<p><b>B. ACTIVIDADES COTIDIANAS</b></p> <p>Las preguntas siguientes se refieren a su <u>situación actual</u>.</p> <p>7) ¿Tiene dificultad para bañarse o ducharse? 8) ¿Tiene dificultad para dormirse a causa del dolor?</p>
<p><b>C. TAREAS DOMÉSTICAS</b></p> <p>Las siguientes preguntas se refieren a su <u>situación actual</u>. <i>Si Vd. no se ocupa de las tareas domésticas, responda como si las hiciera Vd.</i></p> <p>12) ¿Puede hacer la compra diaria? 13) ¿Puede levantar un objeto pesado de diez kilos de peso y trasladarlo por lo menos 10 metros?</p>
<p><b>D. MOVILIDAD</b></p> <p>Las preguntas siguientes se refieren a su <u>situación actual</u>.</p> <p>15) ¿Puede inclinarse? 16) ¿Puede subir las escaleras entre dos pisos?</p>
<p><b>E. ACTIVIDADES SOCIALES Y DE TIEMPO LIBRE</b></p> <p>Las preguntas siguientes se refieren a su <u>situación actual</u>.</p> <p>20) ¿Puede cuidar de las plantas de su terraza o jardín? 21) ¿Puede ir al cine, al teatro, a un restaurante, etc.?</p>
<p><b>F. PERCEPCIÓN DE LA SALUD EN GENERAL</b></p> <p>24) ¿Teniendo en cuenta su edad, ¿cómo diría que es su estado de salud en general? 25) ¿Cómo valoraría su Calidad de Vida en general <b>durante los últimos siete días</b>?</p>
<p><b>G. ESTADO DE ÁNIMO</b></p> <p>Las preguntas siguientes se refieren a su <u>situación durante los últimos siete días</u>.</p> <p>29) ¿Se ha sentido animado/a (con mucha energía)? 30) ¿Ha visto el futuro con esperanza?</p>

### 3.3.- RESULTADOS DE LA TRI APLICADA AL ANÁLISIS DEL CUESTIONARIO QUALEFFO

El estudio de la posible simplificación del cuestionario en base a su capacidad informativa, aplicando la teoría de respuesta al ítem, ha sido realizado por SÁNCHEZ-BARBA en 2008.

Estudió el comportamiento de cada una de las dimensiones que conforma el cuestionario. Para la estimación de los parámetros, el ajuste de los modelos, así como las curvas características y de información del ítem, utilizó el programa MULTLOG (THISEN, 1991), ya que tiene implementado el modelo de Respuesta Graduada de SAMEJIMA (1969). Para la estimación de los parámetros utilizó el procedimiento de estimación marginal de máxima verosimilitud y se evaluó el ajuste de cada uno de los ítems con la prueba estadística de  $\chi^2$ .

#### ESCALA A: DOLOR

En el siguiente gráfico tomado de SANCHEZ-BARBA con permiso de la autora, vienen representadas la **función de información** (línea azul) y el **error estándar** (línea roja) para la dimensión del *Dolor*.

La curva del error estándar asociado a la **función de información** pone de manifiesto que esta dimensión *Dolor* no aporta información para los pacientes que tienen buena (o muy buena) Calidad de Vida pero si, para los que tienen mala Calidad de Vida en sus diferentes grados; es decir si hay dolor la Calidad de Vida es mala (tanto más cuanto más dolor se percibe) pero si no hay dolor no está asegurada una buena Calidad de Vida percibida ya que el paciente puede presentar otra característica que es la que motiva su percepción.

La máxima información de la dimensión del *Dolor* alcanza el valor **44.94** (Ver Gráfico 2), lo que significa que la información media por ítem estaría en torno a **8.99**. El punto de rasgo latente en el que se alcanza la información máxima está en torno al 0.60; lo que significa que para la dimensión del Dolor, el punto de máxima información se alcanza para un nivel de Calidad de Vida “regular”.

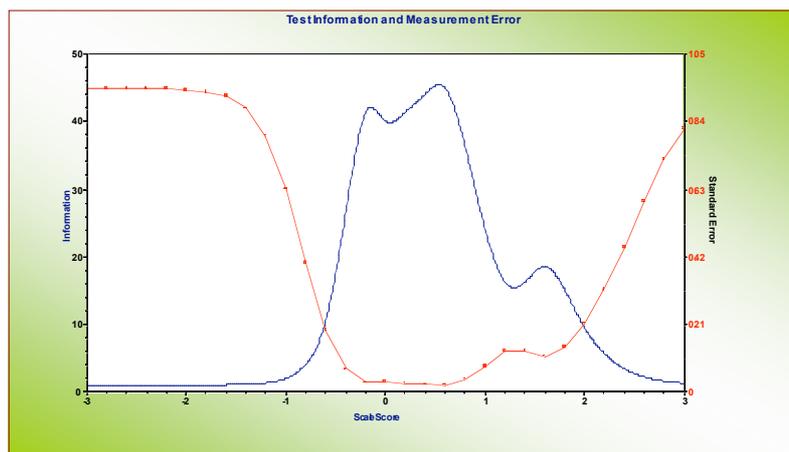


Figura 2.- Función de Información y Error Estándar de la dimensión Dolor  
Tomada de SANCHEZ\_BARBA, 2008

Si comparamos la información aportada por cada ítem a la dimensión del *Dolor* con la información media antes señalada, se puede observar que los ítems **A4** (*Durante los últimos siete días, ¿cómo ha sido el dolor de espalda en otros momentos?*) y **A5** (*Durante los últimos siete días, ¿ha dormido mal a causa del dolor de espalda?*) aportan menos información que el resto de los ítems (Ver figura 3). La información que aportan los ítems **A1** (*Durante los últimos siete días, ¿con qué frecuencia ha tenido dolor de espalda?*), **A2** (*Durante los últimos siete días, ¿cuánto tiempo le ha durado el dolor de espalda durante el día?*) y **A3** (*Durante los últimos siete días, ¿cómo ha sido el dolor de espalda en el peor de los casos?*) está por encima de la información media esperable (Ver Tabla 5 ).

DOLOR		
ÍTEMS	Valor Máxima Información	Punto Máxima Información
<b>A1.</b> Durante los últimos siete días, ¿con qué frecuencia ha tenido dolor de espalda?	16.88	0.4
<b>A2.</b> Durante los últimos siete días, ¿cuánto tiempo le ha durado el dolor de espalda durante el día?	11.64	0.6
<b>A3.</b> Durante los últimos siete días, ¿cómo ha sido el dolor de espalda en el peor de los casos?	10.40	0.8
<b>A4.</b> Teniendo en cuenta la pregunta anterior, durante los últimos siete días, ¿cómo ha sido el dolor de espalda en otros momentos?	4.31	0.4
<b>A5.</b> Durante los últimos siete días, ¿ha dormido mal a causa del dolor de espalda?	3.66	0.8

Tabla 5.- Valores y puntos de máxima información para la dimensión Dolor

El ítem que aporta mayor información a la hora de evaluar la Calidad de Vida percibida por el paciente (en la dimensión del *Dolor*) es el ítem **A1** (*Durante los últimos siete días, ¿con qué frecuencia ha tenido dolor de espalda?*) y lo hace sobre todo en las categorías de respuesta centrales. El ítem **A3** (*Durante los últimos siete*

días, ¿cómo ha sido el dolor de espalda en el peor de los casos?) que también aporta información la hace en las categorías intermedias y altas y el ítem **A2** (*Durante los últimos siete días, ¿cuánto tiempo le ha durado el dolor de espalda durante el día?*) aunque aporta información en las categorías centrales no es una curva “normal” (Figura 3).

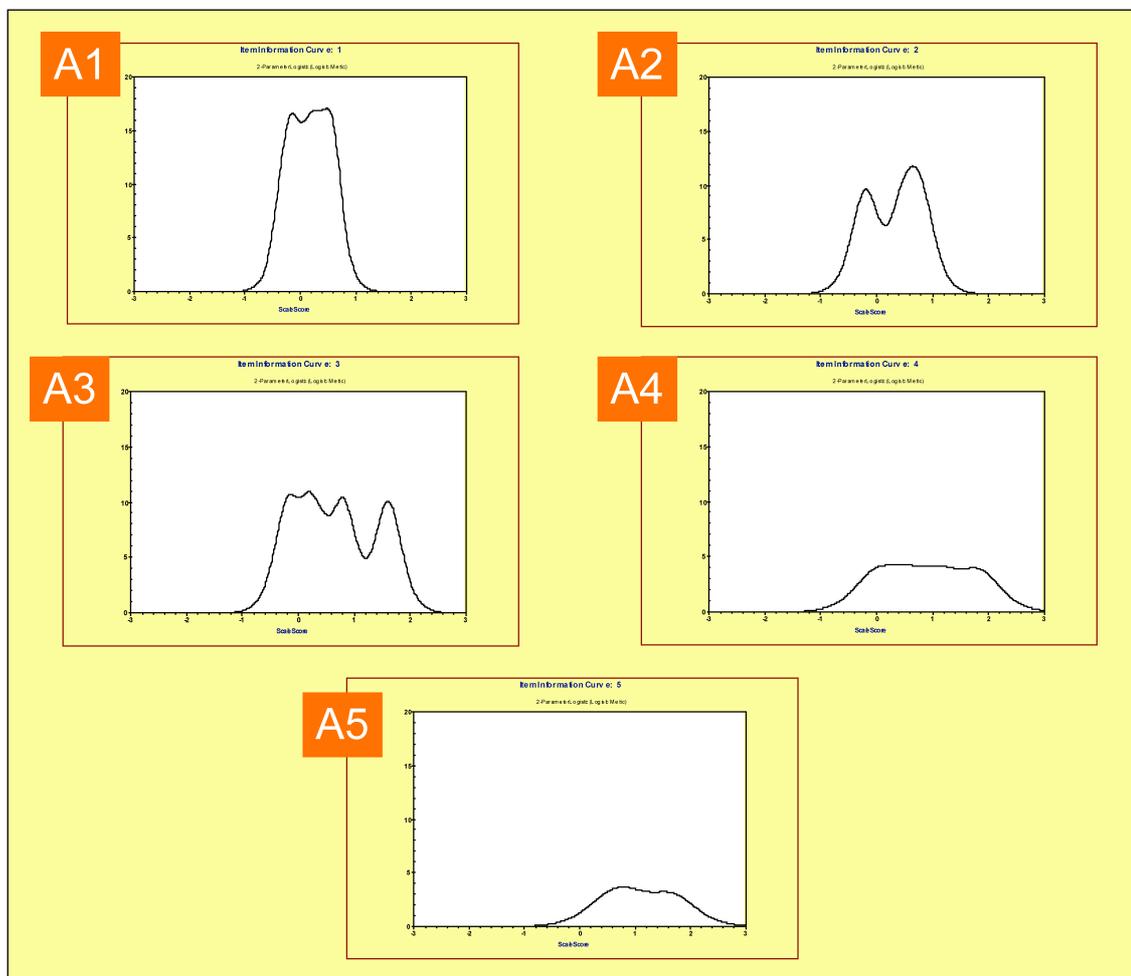


Figura 3.- Función de Información de cada uno de los ítems de la dimensión Dolor  
Tomada de SANCHEZ\_BARBA, 2008

### Estimación de los parámetros y curvas características

La Tabla 6 muestra la estimación del parámetro de discriminación y los parámetros de dificultad para cada uno de los ítems de la dimensión del *Dolor*.

DOLOR					
ÍTEMS	Parámetro <i>a</i>	Parámetro <i>b<sub>1</sub></i>	Parámetro <i>b<sub>2</sub></i>	Parámetro <i>b<sub>3</sub></i>	Parámetro <i>b<sub>4</sub></i>
<b>A1</b>	7.82	-0.22	0.14	0.48	0.55
<b>A2</b>	6.17	-0.20	0.50	0.70	0.78
<b>A3</b>	6.34	-0.18	0.25	0.80	1.61
<b>A4</b>	3.85	0.00	0.53	1.15	1.83
<b>A5</b>	3.45	0.57	0.70	0.92	1.66

Tabla 6.- Valores de los parámetros de los ítems de la dimensión Dolor

Los ítems **A1** (*Durante los últimos siete días, ¿con qué frecuencia ha tenido dolor de espalda?*), **A3** (*Durante los últimos siete días, ¿cómo ha sido el dolor de espalda durante el día?*) y **A2** (*Durante los últimos siete días, ¿cuánto tiempo le ha durado el dolor de espalda durante el día?*) son los que mayor poder tienen para discriminar (parámetros de discriminación más altos) entre pacientes con distintos grados de Calidad de Vida. Estos ítems coinciden con los que más información aportan a la dimensión del *Dolor*. No obstante la interpretación de los parámetros de dificultad pone de manifiesto que esto es cierto para pacientes que evalúan su Calidad de Vida en intervalos que van de -0.22 a 0.55, para el ítem **A1**, de -0.18 a 1.61 para el **A3** y de -0.20 a 0.78 para el ítem **A2**. Esto significa, por ejemplo que el ítem **A1** aporta información para los pacientes que tienen una Calidad de Vida media (satisfactoria o regular en la escala presentada anteriormente) y no aporta información para los pacientes que tienen una buena (o muy buena) Calidad de Vida, ni tampoco para los que tienen una mala (o muy mala) Calidad de Vida. Ver más detalles en SANCHEZ-BARBA, 2008

Los ítems **A4** (*Durante los últimos siete días, ¿cómo ha sido el dolor de espalda en otros momentos?*) y **A5** (*Durante los últimos siete días, ¿Ha dormido mal a causa del dolor de espalda?*) tienen menor poder discriminativo ya que sus parámetros de discriminación son considerablemente más bajos. Esto puede ser debido a que en el ítem **A5** se mezcla el concepto del *Dolor* con el concepto del *Sueño* y el ítem **A4** puede ser para nuestros pacientes algo confuso, se les pregunta por el dolor que han padecido en otros momentos que el que han padecido en el peor de los casos y para ellos lo importante es el momento de máximo dolor, recordemos que más de 65% de los individuos tienen más de 60 años.

En el siguiente gráfico vienen representadas las curvas características de los cinco ítems que componen la dimensión del *Dolor*.

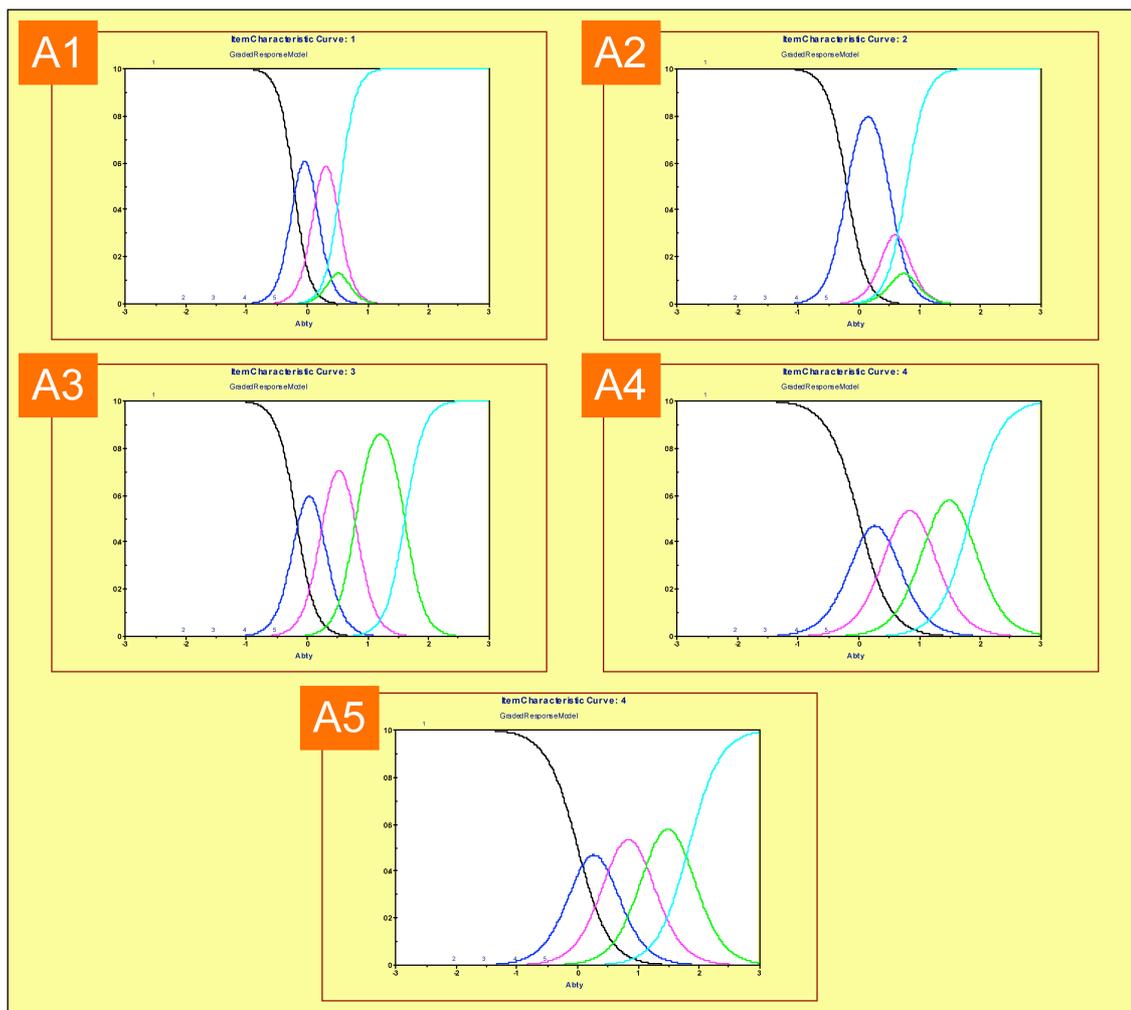


Figura 4: Curvas características de los ítems de la dimensión Dolor  
Tomada de SANCHEZ-BARBA 2008

El ítem **A1** (*Durante los últimos siete días, ¿con qué frecuencia ha tenido dolor de espalda?*) es el que aporta más información, sin embargo, no todas las categorías de respuesta del ítem son igualmente portadoras de información; concretamente la categoría 4 (*4-6 días*) carece de interés porque para ninguno de los niveles de Calidad de Vida del individuo esta categoría presenta una alta probabilidad de ser elegida.

El ítem **A2** (*Durante los últimos siete días, ¿cuánto tiempo le ha durado el dolor de espalda durante el día?*) también aporta información relevante (aunque menor que la aportada por el ítem **A1**), pero en este caso dos de las categorías (la 3 y 4 *de 3 a 5 horas durante el día y de 6 a 10 durante el día*) podrían ser suprimidas por la baja probabilidad de ser elegidas.

El ítem **A3** (*Durante los últimos siete días, ¿cómo ha sido el dolor de espalda en el peor de los casos?*) que también aporta información presenta la ventaja de que todas las categorías están bien diferenciadas.

Los ítems **A4** (*Durante los últimos siete días, ¿cómo ha sido el dolor de espalda en otros momentos?*) y **A5** (*Durante los últimos siete días, ¿ha dormido mal a causa del dolor de espalda?*) cuyas categorías de respuesta están bien diferenciadas, presentan información irrelevante a la hora de autoevaluar la Calidad de Vida percibida.

### **3.4.- VALIDEZ FACTORIAL versus IMPACTO versus CAPACIDAD DISCRIMINANTE**

#### **3.4.1.-DIMENSIÓN DOLOR DEL QUALEFFO**

Comparando los resultados encontrados en el estudio de la Validez Factorial, el Impacto y Capacidad discriminante de los ítems de la dimensión Dolor, del cuestionario QUALEFFO, encontramos:

Todos los ítems de la Dimensión Dolor conforman una misma dimensión latente (eje factorial 2); el ítem con mayor carga factorial es el 3, pero el A1, el A2 y el A4 tienen cargas similares a la del A3. La carga del ítem A5 es considerablemente más baja.

Los ítems A1, A2 son los que presentan máxima frecuencia, máxima importancia y máximo impacto. Las características del ítem A3 son similares a las de los anteriores, pero la importancia y el impacto del A4 y el A5 son considerablemente más bajas.

Los ítems A1, A3 y A2 son los que mayor poder tienen para discriminar (parámetros de discriminación más altos) entre pacientes con distintos grados de Calidad de Vida. Estos ítems coinciden con los que más información aportan a la dimensión del *Dolor* (según la TRI).

Luego los ítems A1, A2 y A3 son buenos candidatos a ítems que deben figurar en el cuestionario simplificado. Si queremos quedarnos con dos tal como sugiere ALLEN Y LOCKER, 2002, habría que decidir si quedarse con el A2 o el A3. Si primamos el impacto nos quedaríamos con el A1 y el A2, pero si tenemos en cuenta que en el ítem A2, las categorías 3 y 4 tienen una bajísima probabilidad de ser elegidas y que en el ítem A3 todas las categorías aportan información, probablemente fuese más interesante mantener el ítem A3 en el cuestionario más breve.

Lo que si es evidente es que la información con ambos métodos no es equivalente sino más bien complementaria.

Análogamente podríamos estudiar las demás dimensiones. El estudio detallado de la validez factorial y del impacto se incluyen en este trabajo. Los resultados con los modelos de la TRI pueden consultarse en SANCHEZ BARBA, 2008.

### **3.4.2.- DIMENSIÓN ACTIVIDADES COTIDIANAS, DEL QUALEFFO**

El estudio comparativo de los tres métodos nos permiten afirmar lo siguiente:

La dimensión B no está bien definida segun el estudio de la estructura latente, B6 y B7 cargan alto en dos ejes y el B8 carga en un eje diferente.

El B8 es el ítem que tiene mayor frecuencia, es el segundo con mayor importancia y es el que tiene más impacto, seguido, a distancia del B7. Por tanto desde el punto de vista de la consistencia factorial se podrían seleccionar el B6 y el B7 que tienen una estructura más homogenea, pero desde el punto de vista del impacto deberíamos elegir el B7 y el B8.

Aplicando los modelos de la TRI, el ítem B6 (¿Tiene dificultad para vestirse?) es el que aporta más información (casi el doble de la media esperada), y lo hace en las categorías más altas. El ítem B8 (¿Tiene dificultad para dormirse a causa del dolor?) no aporta información relevante a la dimensión, (la función de información coincide practicamente con el eje de abcisas), por lo que es un claro candidato a ser eliminado al cuestionario QUALEFFO.

El ítem B6 (¿Tiene dificultad para vestirse?) *es el que más discrimina* entre los pacientes con distintos grados de Calidad de Vida, aunque según ponen de manifiesto sus parámetros de dificultad lo hace en los pacientes que tienen una mala (o muy mala) Calidad de Vida.

El ítem B7 (¿Tienen dificultad para bañarse o ducharse?) también discrimina entre pacientes con una mala Calidad de Vida aunque aporta menos información para valorar ese nivel de calidad de Vida que el ítem B6.

El ítem B8 (¿Tiene dificultad para dormirse a causa del dolor?) tiene poco poder para discriminar.

### **3.4.3.-DIMENSIÓN TAREAS DOMESTICAS, DEL QUALEFFO**

El estudio comparativo de los tres métodos nos permiten afirmar lo siguiente:

Desde el punto de vista de la estructura factorial, todos los ítems cargan e un mismo eje, pero no solo ellos. Desde el Análisis del Impacto concluimos que los ítems con mayor impacto son el C12 y el C13.

El ítem C12 (¿Puede hacer la compra diaria?) no es el que aporta más información (desde la TRI) aunque si tiene interes en las categorías intermedias y altas. Sin embargo, el ítem C13 (¿Puede levantar un objeto pesado de 10Kg y trasladarlo por lo menos 10 metros?) no aporta información relevante a la dimensión Tareas Domésticas. Los ítems C10 (¿Puede hacer la comida?) y C11 (¿Puede lavar los platos?) son los que más información aportan a la escala Tareas Domesticas, superior a la media de información que se esperaría para cada ítem, según el estudio de SANCHEZ-BARBA, (2008) basado en la TRI.

De nuevo encontramos discrepancias importantes entre ambos métodos.

### **3.4.4.-DIMENSIÓN MOVILIDAD, DEL QUALEFFO**

El estudio comparativo de los tres métodos nos permiten afirmar lo siguiente:

Desde el punto de vista de la estructura factorial, todos los ítems cargan e un mismo eje, pero no solo ellos. Desde el Análisis del Impacto concluimos que los ítems con mayor impacto son el D15 y el D16.

Para esta dimensión, la información aportada por los ítems D14 (¿Puede levantarse de la silla?) y D17 (¿Puede andar 100 metros?) es prácticamente la misma y está en torno a la media de información esperada que debería de corresponder a cada ítem. La información aportada por el ítem D15 (¿Puede inclinarse?) es inferior.

La información que aportan estos tres ítems lo hacen en las categorías centrales y altas aunque no son curvas “normales”. El ítem que menos información aporta a la dimensión Movilidad es el ítem D19 (¿En qué medida le han afectado los

cambios en su aspecto físico debidos a la osteoporosis?), probablemente se debe al hecho de que el cuestionario está pasado a sujetos que acuden a una consulta de Atención Primaria y el estudio está diseñado con fines exploratorios, por lo tanto los pacientes no están realmente afectados por estos cambios y por eso no son importantes en su percepción de Calidad de Vida.

#### **3.4.5.-DIMENSIÓN ACTIVIDADES SOCIALES Y TIEMPO LIBRE, DEL QUALEFFO**

El estudio comparativo de los tres métodos nos permiten afirmar lo siguiente:

Desde el punto de vista de la estructura factorial, todos los ítems cargan en un mismo eje, pero no solo ellos. Desde el Análisis del Impacto concluimos que los ítems con mayor impacto son el E20 y el E21.

Desde los modelos de la TRI se deduce que el ítem que más información proporciona es el E22 (¿Puede visitar a familiares y amigos?), y el que menos el E21 (¿Puede ir al cine, al teatro, a un restaurante...?), diez puntos menos de la que le debería de corresponder en media. La información aportada por el ítem E23 (¿Puede llevar a cabo actividades sociales?) está en torno a la media esperada para cada ítem.

De nuevo nos encontramos que el ítem más importante con un procedimiento es el menos importante con el otro.

#### **3.4.6.-DIMENSIÓN ESTADO DE ÁNIMO, DEL QUALEFFO**

El estudio comparativo de los tres métodos nos permiten afirmar lo siguiente:

Desde el punto de vista de la estructura factorial no se encuentra la estructura esperada; más bien parece que los ítems de esta escala están conformando dos dimensiones latentes.

Desde el Análisis del Impacto concluimos que los ítems con mayor impacto son el G29 y el G30.

Desde la TRI, los ítems que más información aportan a la dimensión Estado de Ánimo, están relacionados con el Miedo a las Fracturas. El ítem que más información aporta es el G34 (Durante los últimos siete días, ¿Ha tenido miedo a caerse?), seguido

del G33 (Durante los últimos siete días, ¿Ha tenido miedo de tener una fractura?) y G35 (Durante los últimos siete días, ¿Ha disminuido su actividad por miedo a las fracturas?). Esta información está por encima de la media esperada. El ítem G30 (Durante los últimos siete días, ¿Ha visto el futuro con esperanza?) es el que menos información aporta y además destacar que el valor de máxima información no lo alcanza en un punto sino a lo largo de un intervalo.

En la Figura 5 vienen representadas las funciones de información de los ítems G29 (Durante los últimos siete días, Se ha sentido animado/a (con mucha energía)) y G30 (Durante los últimos siete días, ¿Ha visto el futuro con esperanza?), que no aportan información relevante a la dimensión Estado de Ánimo. Estos dos ítems son claros candidatos a ser eliminados del cuestionario QUALEFFO.

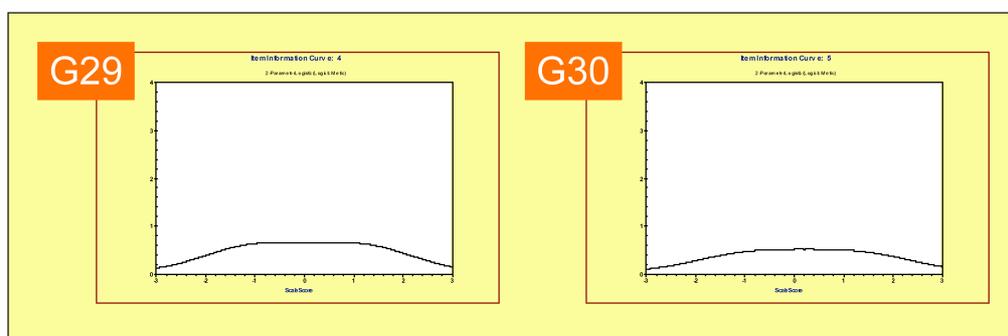


Figura 5: Función de información de los ítems G29 y G30

Tomada de SANCHEZ-BARBA 2008

Por tanto, una vez más los ítems con mayor impacto no tienen capacidad informativa desde el punto de vista de la discriminación.

### SINTETIZANDO LO ANTERIOR:

	<b>Con el AFE</b>	<b>Impacto</b>	<b>TRI</b>
<b>DIMENSIÓN</b>			
<b>Dolor</b>	<b>A1 y A3</b>	<b>A1 y A2</b>	<b>A1 y A2</b>
<b>Actividades Cotidianas</b>	<b>B6 y B7</b>	<b>B7 y B8</b>	<b>B6 y B7</b>
<b>Tareas Domésticas</b>	<b>C10 y C11</b>	<b>C12 y C13</b>	<b>C10 y C11</b>
<b>Movilidad</b>	<b>D14 y D18</b>	<b>D15 y D16</b>	<b>D14 y D17</b>
<b>Actividades Sociales y T. Libre</b>	<b>E22 y E23</b>	<b>E20 y E21</b>	<b>E22 y E23</b>
<b>Salud General</b>	<b>F24 y F25</b>	<b>F24 y F25</b>	<b>F24 y F25</b>
<b>Estado de ánimo</b>	<b>G33 y G34</b>	<b>G29 y G30</b>	<b>G33 y G34</b>

Tabla 7.- Ítems que deberían formar el cuestionario QUALEFFO reducido, según los tres métodos estadísticos

# **CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES

- 1.- La revisión de la literatura pone de manifiesto que el método más utilizado para la propuesta de cuestionarios reducidos es el Análisis Factorial exploratorio.
- 2.- El análisis del impacto se ha utilizado en Calidad de Vida relacionada con la Salud Dental presentándolo como un método alternativo mejor que el clásico Análisis Factorial, para la simplificación de cuestionarios.
- 3.- La aplicación de la Teoría de Respuesta al Ítem es menos utilizado que el Análisis Factorial, pero mucho más que el Análisis del Impacto de los Ítems.
- 4.- El análisis Factorial aplicado al QUALEFFO, en pacientes revisados en Atención Primaria, no proporciona resultados similares a los encontrados en pacientes evaluados en el contexto hospitalario.
- 5.- Los ítems con mayor impacto no son los ítems con mayor carga factorial, lo cual era esperable ya que los ítems con más impacto son generalmente los más frecuentes y para esos ítems no hay mucha variabilidad, siendo esta la esencia del Análisis Factorial.
- 6.- Los ítems seleccionados con el Análisis Factorial son los ítems más relevantes, si estamos interesados en la validez factorial, y los ítems con más impacto los más asociados con la validez de contenido.
- 7.- Los ítems seleccionados con la TRI no son los de más impacto, lo cual era esperable ya que si el síntoma asociado al ítem lo presentan la mayoría de los pacientes, ese ítem no es bueno para discriminar entre pacientes con distintos niveles de calidad de vida.
- 8.- Los tres procedimientos, que hasta ahora se han usado por separado, deberían utilizarse conjuntamente para poder disponer de cuestionarios con alta validez factorial, alta validez de contenido y alto poder discriminante.

# **BIBLIOGRAFIA**

## 2. – BIBLIOGRAFIA

ABIZANDA, M. (2005). *Recomendaciones generales sobre la osteoporosis. Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria*. Sociedad Española de Medicina Rural y Generalista y Scientific Communication Management, S.L.

AHMAVAARA, Y. (1954). Transformation analysis of factorial data. *Annals of the Academy of Science Fennicae*. Series B. **881** (2), pp: 54-59.

ALLEN, F.; LOCKER, D. (2002) . A Modified Short Version of the Oral Health Impact Profile for Assessing Health-Related Quality of Life in Edentulous Adults. *The International Journal of Prosthodontics*; **15**(5). pp: 446-450.

BADIA, X.; DÍEZ PÉREZ, A.; ÁLVAREZ-SANZ, C.; DÍAZ LÓPEZ, B.; DÍAZ-CURIEL, M.; GUILLÉN, F. y col. (2001). Measuring quality of life in women with vertebral fractures due to osteoporosis: a comparison of the OQLQ and QUALEFFO. *Qual Life Res*. **10**. pp: 307-17.

BADÍA, X.; HERDMAN, M. (1999). Adaptación transcultural al español de los cuestionarios OQLQ y QUALEFFO para la evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud de mujeres con fractura vertebral osteoporótica. *Rev Esp Enf Met Oseas*. **8**. pp: 135-140.

BIRNBAUM, A. (1947). Efficient design and use of test of ability for various decision-making problems. *Series report n° 58-16. Project n° 7755-23, USAF School of Aviation Medicine, Randolph Air Force Base*. Texas.

BIRNBAUM, A. (1958a). On the estimation of mental ability. *Series report n° 15. Project n° 7755-23, USAF School of Aviation Medicine, Randolph Air Force Base*. Texas.

BIRNBAUM, A. (1958b). Further considerations of efficiency in tests of a mental ability. *Series report n° 17. Project n° 7755-23, USAF School of Aviation Medicine, Randolph Air Force Base*. Texas.

BIRNBAUM, A. (1968), Some Latent Trait Models and Their Use in Inferring an Examinee's Ability. pp: 397-472. (In LORD, F.M., NOVICK, M.R. *Statistical Theories of Mental Test Scores*, Reading, MA: Addison-Wesley).

CARMINES, E.G.; ZELLER, R.A. (1979). *Reability and validity assessment*. Ed. Sage. London.

CATTEL, R.B.; JASPERS, J.A. (1967). A general Plasmode for a factor analytic exercises and research. *Multivariate Behavioral Research Monographs*. **67**(3). pp: 211.

COHEN, A.S.; KIM, S.H.; BAKER, E. (1993). Detection of Differential Item Functioning in the Graded Response Model. *Applied Psychological Measurement*. **17**. pp: 335-350.

GUYATT, G.H.; TAYLOR, D.; JUNIPER, E.F.; HEYLAND, D.; JAESCHKE,R.; COOK,D. (1997). User's guides to the medical literature. XII. How to the use articles about Health Related Quality of Life. *Jama*. **277**(5). pp: 1232-1237.

HAAS, B. K. (1999). A Multidisciplinary Concept Analysis of **Quality of Life**. *Western Journal of Nursing Research*. **21**. ( 6). pp: 728- 743.

HOBART, J.C.; LAMPING, D.L; THOMPSON, A.J. (1996). Evaluating neurological outcome measures: the bare essentials. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. **60**. pp: 127-130.

JUNIPER, E.F.; GUYATT, GH.; STREINER, DL; KING, D.R. (1997). Clinical impact versus factor analysis for quality of lif questionnaire construction. *J Clin Epidemiol*. **50** . pp: 233–238.

KAPLAN,R.M.; SACCUZZO, D.P. (1993). *Psychological testing: principles, applications, and issues*. Ed. Pacific Grove. C.A.

LIPS. P.; COOPER, C.; AGNUS, D.; CAULIN, F.; JOHNELL, O.; KANIS, J. y col. (1999). Quality of life with vertebral fractures: validation of the Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO). *Osteoporosis Int*. **10**. pp: 150-60.

MARTÍNEZ, M.R. (1995). *Psicometría: teoría de los tests psicológicos y educativos*. Ed. Síntesis. Madrid.

MURRELL, P.; TODD, C.J.; MARTIN, A.; WALTON, J.; LIPS, P.; REEVE, J. (2001). Postal administration compared with nurse-supported administration of the

QUALEFFO-41 in a population sample: comparison of results and assessment of psychometric properties. *Osteoporos Int.* **12**(8) pp:672-9.

NUNNALLY, J.C. (1978). *Psychometric Theory*. 2<sup>nd</sup> ed. Ed. McGraw-Hill. New York.

SAMEJIMA, F. (1969). Calibration of latent ability using a response pattern of graded scores. *Psychometrika Monograph Supplement*. **17**.

SAMEJIMA, F. (1972). A general model for free response data. *Psychometrika monograph supplement*. **37**(1).

SÁNCHEZ BARBA, M. (2008). *Aportaciones al análisis de datos de calidad de vida relacionada con la salud desde una perspectiva multivariante*. Tesis Doctoral. Universidad Salamanca

STREINER, D.L.; NORMAN, G.R. (1995). *Health measurement scales: a practical guide to their development and use*. 2ed. Ed. Oxford university Press. Oxford.

THISSEN, D. (1991). *MULTILOG: Multiple category item análisis and test scoring using item response theory*. Ed. Scientific Software Internacional, Inc. Chicago.

VICENTE GALINDO, P. (2003). *Contribuciones al análisis de datos de Calidad de Vida Relacionada con la Salud*. Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca.

# ANEXO

## ***FACTORES DE RIESGO OSTEOPOROSIS***

Factores de Riesgo que indican la densiometría:

<b>FACTORES DE RIESGO ELEVADO</b>			
	Edad mayor de 70 años		Hiperparatiroidismo primario
	Bajo peso corporal (IMC < 25 kg/m <sup>2</sup> )		Diabetes mellitus tipo 1
	Pérdida de peso		Anorexia nerviosa
	Inactividad física		Gastrectomía
	Consumo de corticoides		Anemia perniciosa
	(excp. Inhalados o dérmicos)		Fractura osteoporótica previa
	Consumo de anticonvulsivantes		
<b>FACTORES DE RIESGO MODERADO</b>			
	Sexo femenino		Menarquia tardía (>15 años)
	Fumador activo		No lactantes
	Exposición solar baja o nula		Ingesta de calcio < 500-800 mg/d
	AF de frac. osteoporótica		Hiperparatiroidismo
	Menopausia iatrógena		Hipertiroidismo
	Menopausia precoz (<45 años)		Diabetes mellitus tipo II
	Período fértil corto (<30 años)		Artritis reumatoide
<b>FACTORES DE RIESGO NO COMPROBADO</b>			
	Consumo de cafeína		Nuliparidad
	Consumo de té		Consumo de aguas fluoradas
	Menopausia		Diuréticos tiazídicos

**CUESTIONARIO QUALEFFO**

Fecha de la Visita

--	--	--	--	--	--

**CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA PARA PACIENTES CON  
OSTEOPOROSIS**

**Instrucciones**

En este cuestionario le haremos varias preguntas para conocer en qué medida su problema de espalda debido a la osteoporosis afecta a su vida diaria.  
Por favor, lea con atención cada pregunta y haga una cruz dentro de la casilla de la respuesta que mejor describa su situación.

**Muchas gracias por su colaboración**

**A. DOLOR**

Las cinco preguntas de esta sección se refieren a su situación durante los **últimos siete días**.

1) Durante los últimos siete días, ¿con qué frecuencia ha tenido dolor de espalda?

- 1  No he tenido dolor de espalda (*pase a la pregunta número 6*)
- 2  1 día
- 3  2-3 días
- 4  4-6 días
- 5  Cada día

2) Durante los últimos siete días, ¿cuánto tiempo le ha durado el dolor de espalda durante el día?

- 1  No he tenido dolor de espalda
- 2  1-2 horas durante el día
- 3  3-5 horas durante el día
- 4  6-10 horas durante el día
- 5  Durante todo el día

3) Durante los últimos siete días, ¿cómo ha sido el dolor de espalda en el peor de los casos?

- 1  No he tenido dolor de espalda
- 2  Suave
- 3  Moderado
- 4  Fuerte
- 5  Insoportable

4) Teniendo en cuenta la pregunta anterior, durante los últimos siete días, ¿cómo ha sido el dolor de espalda en otros momentos?

- 1  No he tenido dolor de espalda
- 2  Suave
- 3  Moderado
- 4  Fuerte
- 5  Insoportable

5) Durante los últimos siete días, ¿Ha dormido mal a causa del dolor de espalda?

- 1  Ninguna noche
- 2  Una noche
- 3  Dos noches
- 4  Noche si, noche no
- 5  Insoportable

## **B. ACTIVIDADES COTIDIANAS**

Las tres preguntas siguientes se refieren a su situación actual.

6) ¿Tiene dificultad para vestirse?

- 1  No
- 2  Un poco de dificultad, pero puedo vestirme sola
- 3  Moderada dificultad, pero puedo vestirme sola
- 4  A veces necesito ayuda para vestirme
- 5  No puedo vestirme sin ayuda

7) ¿Tiene dificultad para bañarse o ducharse?

- 1  No
- 2  Un poco de dificultad, pero puedo bañarme o ducharme sola
- 3  Moderada dificultad, pero puedo bañarme o ducharme sola
- 4  A veces necesito ayuda para bañarme o ducharme
- 5  No puedo bañarme ni ducharme sin ayuda

8) ¿Tiene dificultad para dormirse a causa del dolor?

- 1  No
- 2  Un poco de dificultad
- 3  Moderada dificultad
- 4  Mucha dificultad
- 5  No puedo dormir en absoluto

### C. TAREAS DOMÉSTICAS

Las siguientes cinco preguntas se refieren a su situación actual. *Si Vd. no se ocupa de las tareas domésticas, responda como si las hiciera Vd.*

9) ¿Puede hacer la limpieza?

- 1  Sin dificultad
- 2  Con un poco de dificultad
- 3  Con moderada dificultad
- 4  Con mucha dificultad
- 5  No puedo en absoluto

10) ¿Puede hacer la comida?

- 1  Sin dificultad
- 2  Con un poco de dificultad
- 3  Con moderada dificultad
- 4  Con mucha dificultad
- 5  No puedo en absoluto

11) ¿Puede lavar los platos?

- 1  Sin dificultad
- 2  Con un poco de dificultad
- 3  Con moderada dificultad
- 4  Con mucha dificultad
- 5  No puedo en absoluto

12) ¿Puede hacer la compra diaria?

- 1  Sin dificultad
- 2  Con un poco de dificultad
- 3  Con moderada dificultad
- 4  Con mucha dificultad
- 5  No puedo en absoluto

13) ¿Puede levantar un objeto pesado de diez kilos de peso (por ejemplo, una caja con diez botellas de agua de un litro o un niño de 1 año) y trasladarlo por lo menos 10 metros?

- 1  Sin dificultad
- 2  Con un poco de dificultad
- 3  Con moderada dificultad
- 4  Con mucha dificultad
- 5  No puedo en absoluto

#### **D. MOVILIDAD**

Las 6 preguntas siguientes se refieren a su situación actual.

14) ¿Puede levantarse de la silla?

- 1  Sin dificultad
- 2  Con un poco de dificultad
- 3  Con moderada dificultad
- 4  Con mucha dificultad

5  Sólo con ayuda

15) ¿Puede inclinarse?

1  Fácilmente

2  Con bastante facilidad

3  Con moderada facilidad

4  Casi no puedo

5  No puedo en absoluto

16) ¿Puede subir las escaleras entre dos pisos?

0  No procede

1  Sin dificultad

2  Con un poco de dificultad

3  Descansando al menos una vez

4  Solo con ayuda

5  No puedo en absoluto

17) ¿Puede andar 100 metros?

1  Rápido sin parar

2  Despacio sin parar

3  Despacio y parando al menos una vez

4  Sólo con ayuda

5  No puedo en absoluto

18) ¿Puede entrar en un coche (privado o taxi)?

0  No procede

1  Sin dificultad

2  Con un poco de dificultad

3  Con moderada dificultad

4  Con mucha dificultad

5  Sólo con ayuda

19) ¿En qué medida le han afectado los cambios en su aspecto físico debidos a la osteoporosis (por ejemplo, pérdida de altura, aumento del contorno de la cintura, deformación de la espalda, etc.)?

- 1  No me han afectado en absoluto
- 2  Un poco
- 3  Moderadamente
- 4  Bastante
- 5  Muchísimo

### **E. ACTIVIDADES SOCIALES Y DE TIEMPO LIBRE**

Las 4 preguntas siguientes se refieren a su situación actual.

20) ¿Puede cuidar de las plantas de su terraza o jardín?

- 0  No procede (no tengo plantas)
- 1  Sin dificultad
- 2  Con un poco de dificultad
- 3  Con moderada dificultad
- 4  Con mucha dificultad
- 5  No puedo en absoluto

21) ¿Puede ir al cine, al teatro, a un restaurante, etc.?

- 1  Sin dificultad
- 2  Con un poco de dificultad
- 3  Con moderada dificultad
- 4  Con mucha dificultad
- 5  No puedo en absoluto

22) ¿Puede visitar a familiares o amigos.?

- 1  Sin dificultad
- 2  Con un poco de dificultad
- 3  Con moderada dificultad

4  Con mucha dificultad

5  No puedo en absoluto

23) ¿Puede llevar a cabo actividades sociales (reunirse con los amigos, hacer actividades benéficas, ir a la iglesia, etc.?)

1  Sin dificultad

2  Con un poco de dificultad

3  Con moderada dificultad

4  Con mucha dificultad

5  No puedo en absoluto

#### **F. PERCEPCIÓN DE LA SALUD EN GENERAL**

24) ¿Teniendo en cuenta su edad, ¿cómo diría que es su estado de salud en general?

1  Excelente

2  Bueno

3  Satisfactorio

4  Regular

5  Malo

25) ¿Cómo valoraría su calidad de vida en general **durante los últimos siete días**?

1  Excelente

2  Buena

3  Satisfactoria

4  Regular

5  Mala

#### **G. ESTADO DE ÁNIMO**

Las 10 preguntas siguientes se refieren a su situación durante los últimos siete días.

26) Durante los últimos siete días, ¿se ha sentido cansada?

1  No

2  Raramente

- 3  A veces
- 4  A menudo
- 5  Siempre

27) Durante los últimos siete días, ¿se ha sentido desanimada?

- 1  No
- 2  Raramente
- 3  A veces
- 4  A menudo
- 5  Siempre

28) Durante los últimos siete días, ¿se ha sentido sola?

- 1  No
- 2  Raramente
- 3  A veces
- 4  A menudo
- 5  Siempre

29) Durante los últimos siete días, ¿se ha sentido animada (con mucha energía)?

- 1  No
- 2  Raramente
- 3  A veces
- 4  A menudo
- 5  Siempre

30) Durante los últimos siete días, ¿ha visto el futuro con esperanza?

- 1  No
- 2  Raramente
- 3  A veces
- 4  A menudo
- 5  Siempre

31) Durante los últimos siete días, ¿se ha sentido frustrada?

- 1  No

- 2  Raramente
- 3  A veces
- 4  A menudo
- 5  Siempre

32) Durante los últimos siete días, ¿ha tenido miedo de llegar a tener que depender totalmente de los demás?

- 1  No
- 2  Raramente
- 3  A veces
- 4  A menudo
- 5  Siempre

33) Durante los últimos siete días, ¿ha tenido miedo de tener una fractura?

- 1  No
- 2  Raramente
- 3  A veces
- 4  A menudo
- 5  Siempre

34) Durante los últimos siete días, ¿ha tenido miedo de caerse?

- 1  No
- 2  Raramente
- 3  A veces
- 4  A menudo
- 5  Siempre

35) Durante los últimos siete días, ¿ha disminuido su actividad por miedo a las fracturas?

- 1  No
- 2  Raramente
- 3  A veces
- 4  A menudo