

Capítulo 2

ANÁLISIS FACTORIAL, ANÁLISIS DEL IMPACTO Y TEORÍA DE RESPUESTA AL ÍTEM: APLICACIÓN AL ESTUDIO DE CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD EN PACIENTES OSTEOPORÓTICOS.

Enrique Vicente-Galindo*; Purificación Vicente-Galindo*¹, M^a
Purificación Galindo-Villardón² y Sergio Hernández-González**³

* Universidad de Salamanca. Salamanca, España.

** Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México

ABSTRACT

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.

Key Words: Health Related Quality of Life, Factorial Analysis, Impact Theory, TRI, QUALEFFO, Multivariate Analysis.

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.

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

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.1. – INTRODUCCIÓN

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. 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.

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.

La Osteoporosis constituye un problema de Salud Pública creciente y de primera magnitud, (ABIZANDA, 2005) 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”*.

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.

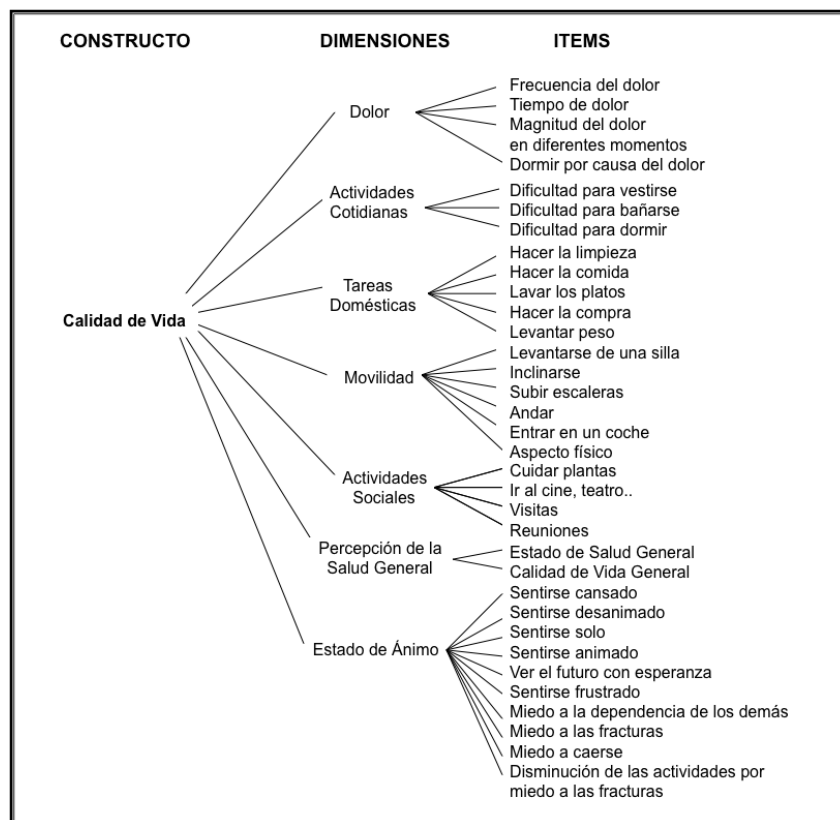
- 2.- Aplicar la teoría de Respuesta al ítem al cuestionario QUALEFFO para identificar los ítems con mayor poder discriminante.
- 3.- Comparar los resultados encontrados con ambos procedimientos
- 4.- Proponer una versión simplificada del cuestionario QUALEFFO basada en los resultados encontrados con ambos procedimientos.

2.- MATERIAL y MÉTODOS

2.1.- EL 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

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.

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.

2.2.- LOS PACIENTES

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. 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 que 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.

2.3.- LOS MÉTODOS ESTADÍSTICOS

La evaluación científica de los instrumentos de medida de la Calidad de Vida comprende la evaluación de la fiabilidad, validez y sensibilidad al cambio (STREINER,

y NORMAN,1995).Nosotros centraremos la atención en la validez factorial y en la capacidad discriminante.

2.3.1- VALIDEZ FACTORIAL

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.

2.3.2.- ANÁLISIS DEL IMPACTO

El análisis del impacto,JUNIPER Y COL., 1997, consta de tres pasos. En un primer paso, 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(θ) 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 Vidapuntuaran 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.SÁNCHEZ BARBA, 2008. 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.

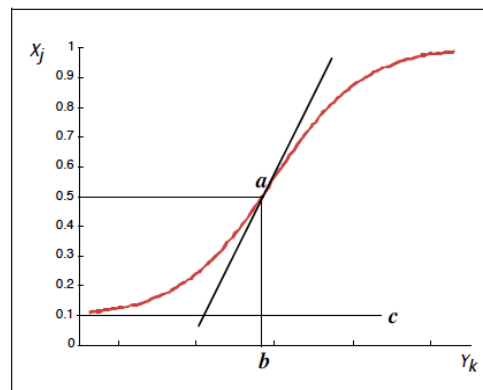


Figura 1: Representación de los parámetros de la curva característica del ítem.

El modelo logístico de dos parámetros fue propuesto por BIRNBAUM (1968).

La ecuación es la siguiente:

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

donde a_i y b_i ya han sido definidos y D es una constante

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.

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 continúa 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 $P_r^{j*}(q)$, y para la categoría $r+1$ o superior como $P_{(r+1)}^{j*}(q)$.

Para el modelo de respuesta graduada logístico, la probabilidad para un ítem i de que un individuo responda a la categoría r o superior de un ítem i es:

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

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

$$P_r^j(q) = P_r^{j*}(q) - P_{(r+1)}^{j*}(q).$$

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

$$P_r^j(q) = \frac{1}{1 + e^{-Da_j(q - b_{(r-1)_i})}} - \frac{1}{1 + e^{-Da_j(q - b_r)}},$$

donde $P_r^j(q)$ es la probabilidad de que un individuo con un nivel de habilidad q conteste a la categoría r de un ítem i ; a_j es el parámetro de discriminación del ítem i ; $b_{(r-1)_i}$ y b_r 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 (q) en la que el individuo tiene un 50% de posibilidades de responder una categoría de un determinado ítem o una categoría superior.

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 θ que indica, para todos los posibles valores, con que precisión se está midiendo el test, o el ítem.

La **Función de Información del Ítem** indica que cantidad de información aporta el ítem a la medida de θ y a qué nivel aporta dicha información. La función de Información del Ítem en un nivel concreto θ , 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 θ , 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.

3.- 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.*

El primer estudio hecho en pacientes con osteoporosis en Atención Primaria (VICENTE-GALINDO, 2003) no se encontraron exactamente esas dimensiones latentes. 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%. Según el citado estudio, 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 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. 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 2: 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, utilizando SPSS, 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 AHMAVAARA¹. 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”. La componente que

¹El 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.

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.

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 estudiamos², 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

²En realidad cuando el cuestionario tiene muchos ítems es muy probable que esto suceda

de Métodos, en el análisis del impacto, 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 ítems 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 puntuaron 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 colectivo estudiado. **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 dtalles 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.El análisis se ha llevado a cabo en EXCEL.

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 3 en al páginasiguiente, en la cual 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 3: Frecuencia, importancia e impacto de los ítems del QUALEFFO

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, se utilizó el programa MULTILOG (THISSEN, 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 dex^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”.

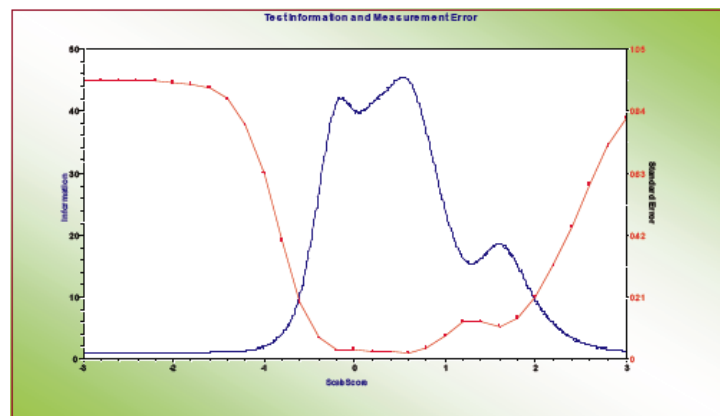


Figura 2.- Función de Información y Error Estándar de la dimensión Dolor
Tomada de SANCHEZ_BARBA, 2008

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 4).

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.

DOLOR		
ÍTEMS	Valor Máxima Información	Punto Máxima Información
A1. Durante los últimos siete días, ¿con qué frecuencia ha tenido dolor de espalda?	16.88	0.4
A2. Durante los últimos siete días, ¿cuánto tiempo le ha durado el dolor de espalda durante el día?	11.64	0.6
A3. Durante los últimos siete días, ¿cómo ha sido el dolor de espalda en el peor de los casos?	10.40	0.8
A4. Durante los últimos siete días, ¿cómo ha sido el dolor de espalda en otros momentos?	4.31	0.4

A5. Durante los últimos siete días, ¿ha dormido mal a causa del dolor de espalda?	3.66	0.8
---	------	-----

Tabla 4.- Valores y puntos de máxima información para la dimensión Dolor

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” (Fig. 3).

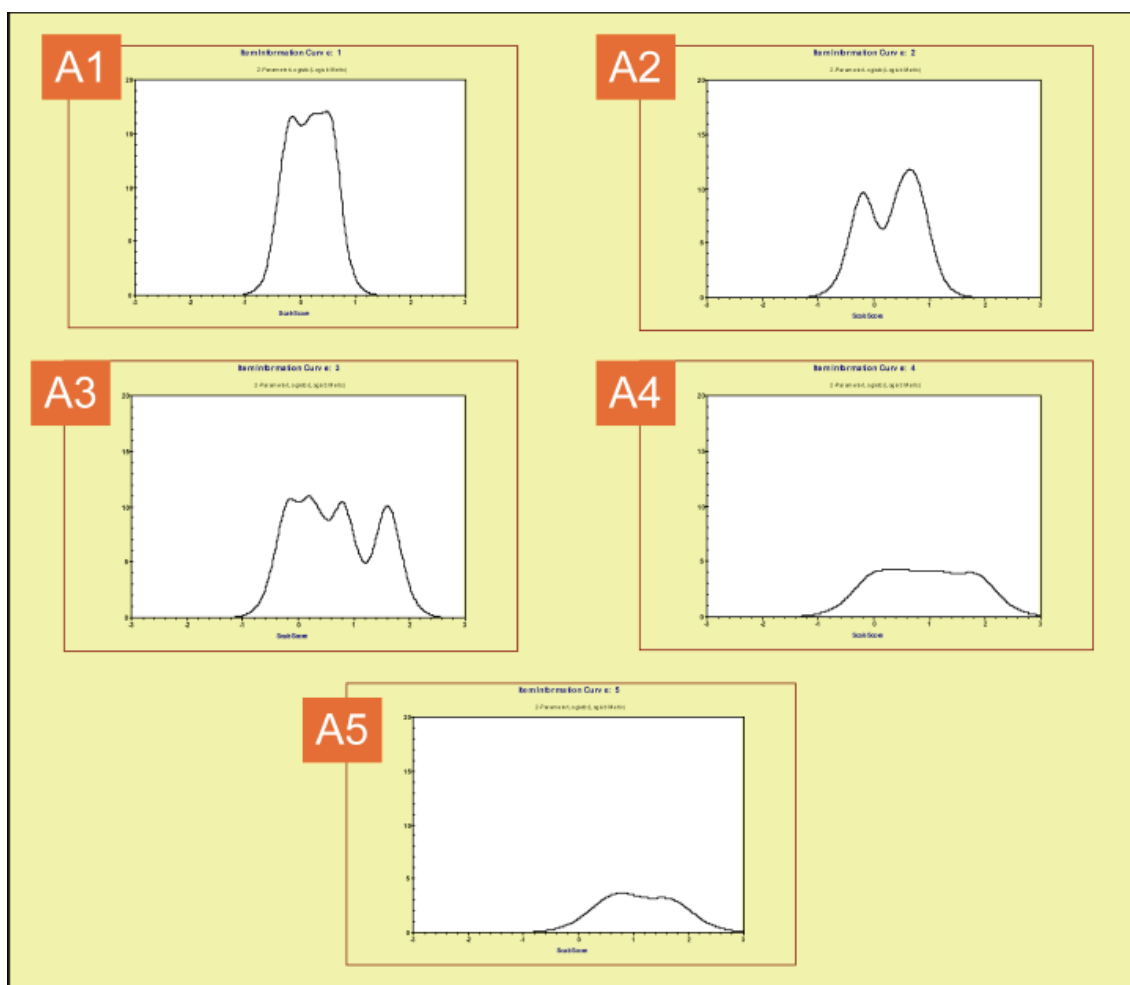


Figura 3.- Función de Información de cada uno de los ítems de la dimensión Dolor

Tomada de SANCHEZ_BARBA, 2008

Estimación de los parámetros y curvas características

La Tabla 5 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 a	Parámetro b_1	Parámetro b_2	Parámetro b_3	Parámetro b_4
A1	7.82	-0.22	0.14	0.48	0.55
A2	6.17	-0.20	0.50	0.70	0.78
A3	6.34	-0.18	0.25	0.80	1.61
A4	3.85	0.00	0.53	1.15	1.83
A5	3.45	0.57	0.70	0.92	1.66

Tabla 5.- 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*.

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.

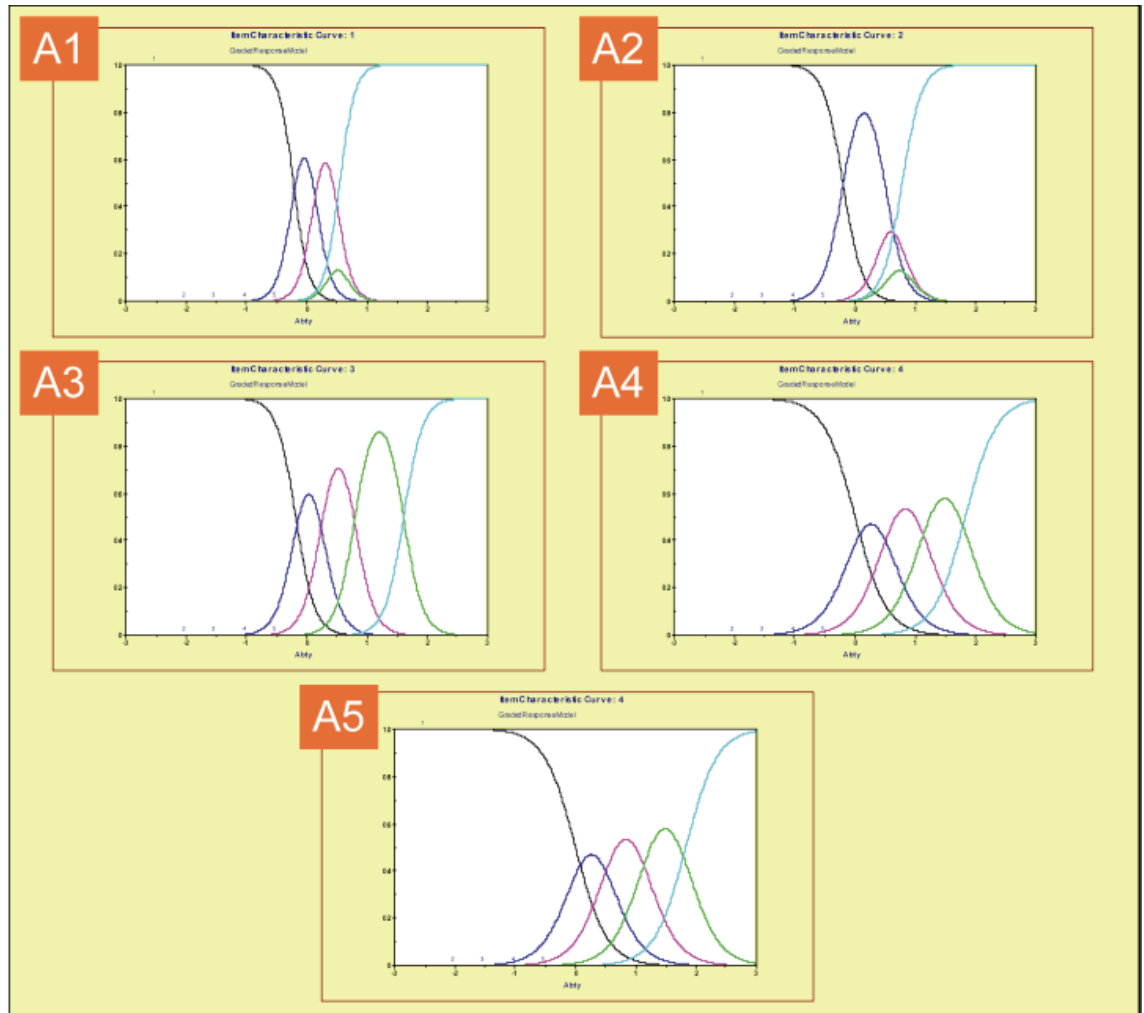


Figura4: Curvas características de los ítems de la dimensión Dolor
Tomada de SANCHEZ-BARBA 2008

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 actegorías 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 según 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 homogénea, 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 prácticamente con el eje de abscisas), 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 ítems 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 en 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 interés 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 Domésticas, 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 en 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.

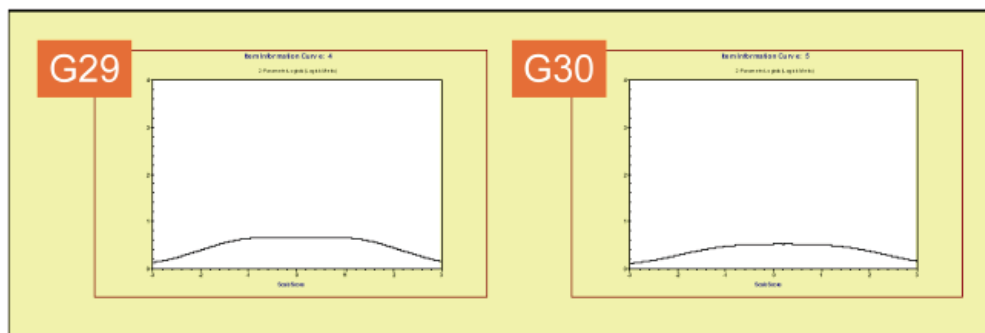


Figura 5: Función de información de los ítems G29 y G30. Tomada de SANCHEZ-BARBA 2008

3.4.- PROPUESTA DE VERSIÓN SIMPLIFICADA DEL QUALEFFO

De todo el estudio anterior podemos afirmar una vez más, que los ítems con mayor impacto no tienen capacidad informativa desde el punto de vista de la discriminación. La tabla 6 recoge todos los resultados de los apartados anteriores y a partir de la información de esta tabla, hacemos nuestra propuesta de simplificación del Cuestionario QUALEFFO para Atención Primaria.

	<i>Con el AFE</i>	<i>Impacto</i>	<i>TRI</i>
<i>DIMENSIÓN</i>			
<i>Dolor</i>	A1 y A3	A1 y A2	A1 y A2
<i>Actividades Cotidianas</i>	B6 y B7	B7 y B8	B6 y B7
<i>Tareas Domésticas</i>	C10 y C11	C12 y C13	C10 y C11
<i>Movilidad</i>	D14 y D18	D15 y D16	D14 y D17

<i>Actividades Sociales y T. Libre</i>	E22 y E23	E20 y E21	E22 y E23
Salud General	F24 y F25	F24 y F25	F24 y F25
<i>Estado de ánimo</i>	G33 y G34	G29 y G30	G33 y G34

Tabla 6.- Items que deberían formar el cuestionario QUALEFFO reducido, según los tres métodos estadísticos

Por todo ello nuestra propuesta para el QUALEFFO simplificado, adaptado a pacientes de Atención Primaria, constaría de los siguientes ítems: Dolor (A1, A2 y A3); Actividades Cotidianas (B6, B7 y B8); Tareas domésticas (C10, C11, C12 y C13); Movilidad (D14, D15, D16, D17 y D18); Actividades sociales y Tiempo Libre (E20, E21, E22 y E23); Salud General (F24 y F25) y Estado de Animo (G29, G30; G33 y G34), la cual tiene alta validez factorial, alta validez de contenido y alto poder discriminante.

Esta propuesta resuelve, además, otro de los principales problemas al ser aplicado en Atención Primaria, el tiempo necesario para su aplicación, ya que el cuestionario original tenía 35 ítems y la versión simplificada propuesta solo 25.

CONCLUSIONES

La revisión de la literatura pone de manifiesto que el método más utilizado para la propuesta de cuestionarios reducidos es el Análisis Factorial Exploratorio. 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.

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.

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.

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.

Los items seleccionados con el Análisis Factorial son los items más relevantes, si estamos interesados en la validez factorial, y los items con más impacto los más asociados con la Validez de Contenido. 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. 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

1. ABIZANDA, M. (2005). Recomendaciones generales sobre la osteoporosis. Manejo
2. de la Osteoporosis en Atención Primaria. Sociedad Española de Medicina Rural y
3. Generalista y Scientific Communication Management, S.L.
4. AHMAVAARA, Y. (1954). Transformation analysis of factorial data. *Annals of the Academy of Science Fennicae*. Series B. 881 (2), pp: 54-59.
5. 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.
6. 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.
7. 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).
8. 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.
9. JUNIPER, E.F.; GUYATT, GH.; STREINER, DL; KING, D.R. (1997). Clinical impact versus factor analysis for quality of life questionnaire construction. *J Clin Epidemiol*. 50 . pp: 233-238.
10. 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.
11. 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. *Osteoporosis Int*. 12(8) pp:672-9.
12. SAMEJIMA, F. (1969). Calibration of latent ability using a response pattern of graded scores. *Psychometrika Monograph Supplement*. 17.
13. 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
14. STREINER, D.L.; NORMAN, G.R. (1995). *Health measurement scales: a practical guide to their development and use*. 2ed. Ed. Oxford University Press. Oxford.
15. THISSEN, D. (1991). *MULTILOG: Multiple category item analysis and test scoring using item response theory*. Ed. Scientific Software Internacional, Inc. Chicago.

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