

# CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD: RETOS METODOLÓGICOS

Purificación Vicente-Galindo\*<sup>1</sup>, Ma. Purificación Galindo-Villardón<sup>2</sup> y Sergio Hernández-González\*\*<sup>3</sup>

\* Universidad de Salamanca. Salamanca, España.

\*\* Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.

## ABSTRACT

A point of interest is the bias in self-assessments of quality of life of the individual known as Response shift due to the dynamic nature of the construct, its components and the theoretical models proposed in the literature to explain the phenomenon, both are of interest. Analytical approaches are discussed to detect and evaluate Response Shift in longitudinal data, focusing on the statistical aspects. Alternatives to the Ahmavaara method (AHMAVAARA, 1954) are emphasized for comparison of factor structures, this comparison is a key point in the analysis of the component Reconceptualization of Response Shift. These alternatives overcome important limitations of the method. We present the proposal of VICENTE-GALINDO (2003), which is based on the ideas of KRZANOWSKI (1976) on Meta components and the Statis Dual Method (L'HERMIES DES PLANTES, 1976), for three-way data analysis. We show how these methods can also be used to compare factor structures in different patient groups. Also, alternatives to the "then-test" proposed by HOWARD et al. (1979) are analyzed to evaluate the recalibration component Response Shift, based on the scalar product and the Hilbert-Schmidt distance. To compare the different alternatives, we analyze the Quality of Life of 504 Osteoporotic patients in a multicenter study of Primary Care through the information gathered from a specific questionnaire, the QUALEFFO.

**KEY WORDS:** Quality of Life related to Health, Response Shift, Multivariate Analysis.

## RESUMEN

Un punto de interés es el sesgo en las autoevaluaciones de la Calidad de Vida del individuo conocido como Response Shift debido al carácter dinámico del constructo; tanto sus componentes como los modelos teóricos propuestos en la literatura para explicar el fenómeno. Se discuten las aproximaciones analíticas para detectar y evaluar Response Shift en datos longitudinales, prestando especial atención a los aspectos estadísticos. Se enfatizan las alternativas al método de Ahmavaara (AHMAVAARA, 1954), para comparación de estructuras factoriales, punto clave en el análisis de la componente de Reconceptualización del Response Shift, que superan las importantes limitaciones del método. Se presenta la propuesta de VICENTE-GALINDO (2003), la cual está basada en las ideas de KRZANOWSKI (1976) sobre Meta componentes y en el Método Statis Dual (L'HERMIES DES PLANTES, 1976), para análisis de datos de tres vías. Se demuestra cómo estos métodos se pueden usar además para comparar estructuras factoriales en diferentes grupos de pacientes. Se analizan también alternativas al "then-test" propuesto por HOWARD y col. (1979), para evaluar la componente de recalibración del Response Shift, basadas en el producto escalar y la distancia de Hilbert-Schmidt. Para contrastar las diferentes alternativas se estudia la Calidad de Vida en 504 pacientes Osteoporóticos, en un estudio multicéntrico de Atención Primaria, a través de la información recogida en un cuestionario específico, el QUALEFFO.

**PALABRAS CLAVE:** Calidad de Vida Relacionada con la Salud, Response Shift, Análisis Multivariante.

## 1. INTRODUCCIÓN

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 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.

La mayoría de los estudios al respecto abordan aspectos parciales, relacionados con evaluaciones concretas de Calidad de Vida en colectivos particulares, o bien con la construcción de instrumentos para evaluar la CVRS (Calidad de Vida Relacionada con la Salud) pero no tenemos conocimiento de ningún trabajo que aborde el problema de forma global y desde el punto de vista metodológico. Las aportaciones

<sup>1</sup> pvicente@usal.es

<sup>2</sup> pgalindo@usal.es

<sup>3</sup> sehernandez@uv.mx

de este trabajo van precisamente en este sentido. Los análisis estadísticos en los trabajos publicados se limitan a la validación de los instrumentos (utilización de los métodos factoriales exploratorios/confirmatorios clásicos para comprobar la dimensionalidad del constructo que se pretende evaluar con el cuestionario, seguidos de análisis de consistencia interna de las estructuras): Una vez evaluadas las características del instrumento de medida para el análisis de los datos, la metodología más utilizada (aparte de los análisis básicos de resumen) es el Análisis de la Varianza, bien repitiendo análisis para cada uno de los tiempos evaluados y comparando los resultados, o bien con un análisis de la varianza de medidas repetidas o con MANOVAS. El resto de las publicaciones están centradas en la discusión del problema de los datos faltantes (y/o no respuesta) y en la propuesta de formas de análisis para paliar el sesgo correspondiente. Sin embargo, no se contempla la posibilidad de analizar las estructuras de covariación de las respuestas a los ítems, independientemente de los individuos observados, ni las estructuras de similitud en grupos con morbilidad y calidad de vida comparables, para distintos conjuntos de ítems producidos por cuestionarios diferentes, a pesar de que cualquier política sanitaria requiere el reconocimiento de patrones de comportamiento y percepción y no respuestas particulares. *Nuestra aportación metodológica se centra en esta dirección, y continúa la línea iniciada por VICENTE-GALINDO en 2003 (VICENTE-GALINDO, 2003):*

Se realiza un estudio minucioso de las diferencias entre cambios tipo  $\beta$  (algunos intervalos de medida del continuo se han reescalado) y tipo  $\gamma$  (se produce una redefinición de algún dominio o algún aspecto se convierte en absolutamente relevante) del cambio tipo  $\alpha$  tradicionalmente evaluado (el constructo se supone estable):

### **1.1. ¿Qué se entiende por Calidad de Vida?**

El interés por la Calidad de Vida (CV) ha existido siempre pero la aparición del concepto como tal es reciente. En los años sesenta y setenta los científicos sociales empezaron a mostrar interés por la CV como consecuencia de la percepción de las desigualdades en la distribución de los recursos y el bienestar de la sociedad y la preocupación por el crecimiento de la población en los países subdesarrollados: se inicia el desarrollo de los indicadores sociales como herramienta para evaluar datos vinculados al bienestar social de una población. Estos indicadores tuvieron una evolución que va desde centrar el objetivo en condiciones objetivas de tipo económico y social hasta contemplar elementos subjetivos, hecho éste que provocó la diferenciación entre los indicadores sociales y la CV, la cual hace referencia tanto a condiciones objetivas como a componentes subjetivos (SETIEN, 1993).

En 1974 se incluye el término Calidad de Vida en la revista “Social Indicators Research” de E.E. U.U. y en 1979 se incluyó en el “Sociological Abstracts”. En el contexto de la salud, este concepto se convirtió desde 1977, en categoría de búsqueda en el Index Medicus y en palabra clave en la base MEDLINE. Estos hechos contribuyeron a su difusión teórica y metodológica y ya en la década de los 80 se produjo el despegue definitivo de la investigación en torno a este término. Paradójicamente, transcurridos más de 30 años, *aún no existe consenso ni en la definición del constructo ni en la forma más adecuada de medida.*

### **1.2. Calidad de Vida relacionada con la Salud**

En los últimos 15 años las investigaciones sobre CV han ido aumentando progresivamente en diferentes ámbitos, especialmente en Ciencias de la Salud dado que los avances de la medicina han prolongado notablemente la vida, generando un importante incremento de enfermedades crónicas. También en el campo médico, el concepto de CV ha ido sufriendo una evolución constante caracterizada por una continua ampliación. En las antiguas civilizaciones se asociaba con el cuidado de la salud personal, luego se centró en la preocupación por la salud pública, extendiéndose después a los derechos humanos, laborales y civiles, incluyendo a lo largo del tiempo el entorno social, la actividad cotidiana del individuo y su propia salud. Se ha pasado, pues, desde un concepto relacionado con el entorno y las condiciones de vida hasta la propia percepción y valoración de estas condiciones.

A la mayoría de la gente le resulta familiar la expresión “Calidad de Vida” y tiene una idea intuitiva de lo que significa. Sin embargo, es muy difícil dar una definición de Calidad de Vida, porque *significa diferentes cosas para diferentes personas, para las mismas personas en diferentes momentos e, incluso, tiene diferentes significados dependiendo del área de aplicación.*

Al intentar definir el concepto de Calidad de Vida existen dos posturas claramente diferenciadas: la de aquéllos que la entienden como un concepto ideográfico, en el sentido de que es el individuo quien debe establecer sus dimensiones, y los que piensan que debe establecerse un criterio general sobre Calidad de Vida para todos los sujetos. Lo que es indiscutible es que el sujeto tiene una percepción subjetiva de sus condiciones que influye en su Calidad de Vida.

De acuerdo con el grupo para la Calidad de Vida de la Organización Mundial de la Salud (WHOQoL)<sup>4</sup>, 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.):”

La definición de Calidad de Vida es problemática. Se han usado numerosas aproximaciones pero ninguna ha sido universalmente aceptada. Consecuentemente, la elección de una definición no es nada simple. 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 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.

El examen de los artículos teóricos publicados en los noventa reveló que *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 siguiente definición de CV propuesta por HAAS (1999) es la que nosotros hemos utilizado en este trabajo: **Calidad de Vida es una evaluación subjetiva de bienestar físico, psicológico y social**; por tanto, será entendida como un constructo multidimensional, dinámico, que se altera en respuesta a la enfermedad. Las diferentes dimensiones estarán en relación con el instrumento usado para evaluar la Calidad de Vida.

## 2. MEDIDA EN CALIDAD DE VIDA

En CVRS la medida incluye un juicio humano; es un constructo individual, y su medida debe tener esto en cuenta; por ello, el entrevistado debe ser el paciente aunque cuando un paciente es incapaz de responder adecuadamente (deterioro cognitivo, deficiencia de comunicación, mediciones que son demasiado pesadas, niños pequeños, etc.), un familiar o un profesional de la salud puede ser consultado para que actúe como su representante. Sin embargo, conviene tener en cuenta que el punto de vista de un representante puede diferir considerablemente del punto de vista del paciente.

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 (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 CV del paciente.

Es posible, evaluar CVRS preguntando simplemente algo como “¿cómo es su Calidad de Vida?”, con una escala de respuesta desde, digamos, “mala” hasta “excelente”. Medidas globales mediante una única cuestión permiten a los sujetos definirla de forma que tiene un significado personal, proporcionando una medida que puede corresponder a diferencias individuales.

## 3. INSTRUMENTOS GENÉRICOS Y ESPECÍFICOS

Se han desarrollado muchos instrumentos para valorar la Calidad de Vida, 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.

<sup>4</sup> WHOQOL Group, 1995. The World Health Organization Quality of Life Assessment position paper from the World Health Organization. *Social Science and Medicine*, **41**, 1403.

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. Los instrumentos más recientes enfatizan aspectos subjetivos y generalmente incluyen una o más cuestiones que explícitamente preguntan sobre la CV global. Entre los instrumentos genéricos más utilizados está el SF-36 Health Survey.

Los instrumentos específicos son más 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.

### **3.1. Propiedades de los instrumentos: validez, fiabilidad y sensibilidad al cambio de las escalas.**

Las propiedades que tradicionalmente se exigen para que un instrumento sea robusto psicométricamente, son: fiabilidad, validez y sensibilidad al cambio (responsiveness): Validez hace referencia a si el indicador mide el atributo subyacente o no; Fiabilidad incluye el grado con el que el instrumento está libre del error aleatorio y Sensibilidad (responsiveness), hace referencia a la sensibilidad a los cambios en el tiempo.

Requiere especial atención a la diferencia entre Sensitivity y Responsiveness por tratarse de términos que en español se traducen con un solo término “Sensibilidad al cambio”, pero que significan cosas diferentes (GUYATT y col., 1987) y deben ser utilizados de forma diferente. *Responsiveness* es la capacidad de un instrumento para detectar cambios clínicamente significativos en estudios evaluativos, incluso si dichas diferencias son pequeñas. Está relacionado con cambios dentro de los pacientes. *Sensitivity* es la capacidad del instrumento para detectar diferencias entre grupos cuando están presentes; es decir es la sensibilidad al cambio en estudios discriminativos. *Sensitivity* al cambio es una condición necesaria pero insuficiente para garantizar *Responsiveness* (LIANG, 2000):

Es posible que los instrumentos sean fiables pero insensibles al cambio y al contrario, pueden mostrar pobre fiabilidad pero excelente *Responsiveness*. Alta “*responsiveness*” no es suficiente para asegurar la utilidad de un *instrumento evaluativo*; evidentemente debe ser también válido. En general, los instrumentos específicos son más sensibles al cambio (*responsive*) que los instrumentos genéricos.

Sensibilidad al cambio, *Responsiveness* y *Sensitivity*, no ha recibido suficiente atención en el desarrollo de cuestionarios de Calidad de Vida relacionada con la salud, aunque crecen cada vez más las publicaciones que aportan esta información como parte de las propiedades psicométricas de un instrumento (LYDICK y EPSTEIN, 1996; STAQUET y col., 2000; PARKER y col., 2000; PARKER y col., 2001; SHORE y col., 2006):

En cuanto a los procedimientos para contrastar la sensibilidad al cambio, merece destacarse el *estadístico de responsiveness (RS)* de Guyatt (GUYATT y col., 1987), que compara la magnitud del cambio con la desviación estándar del cambio entre sujetos estables; es decir, aquéllos cuyo verdadero estatus es constante a lo largo del tiempo. Las verdaderas puntuaciones para un individuo estable se asume que son invariantes en medidas repetidas, sin embargo, incluso sujetos estables no proporcionan las mismas respuestas en ocasiones diferentes, de modo que cualquier cambio relacionado con el tratamiento será relevante sólo si la diferencia clínicamente importante es mayor que la variabilidad en los individuos estables. Este índice es similar al **SRM** (*Respuesta media estandarizada* de Cohen (COHEN, 1977) y al **ES** (*Tamaño del efecto* de Kazis (KAZIS y col., 1989), tradicionalmente utilizados para evaluar la significación del cambio en estudios evaluativos, pero en este caso el cambio en las puntuaciones brutas se divide por la desviación estándar del cambio de puntuaciones entre sujetos estables.

## **4. VARIABLES INDICADORAS Y VARIABLES CAUSALES**

En la evaluación psicométrica, los ítems son diseñados para reflejar el nivel de una dimensión y/o una variable latente, pero dichos ítems no alteran o influyen el constructo latente que tratan de medir: *los cambios en los indicadores deben ser necesariamente causados por la variable latente.*

Estos ítems del test son denominados *variables indicadoras*, o *variables manifiestas*, porque son las respuestas a los ítems observadas del test, e indican el nivel de la variable latente. Dado que las *variables indicadoras* se presume que miden el mismo constructo, debemos suponer que estarán correlacionadas las unas con las otras.

La evaluación de síntomas en las escalas de Calidad de Vida puede provocar cambios en la misma. Si un paciente presenta síntomas agudos, su Calidad de Vida global cambiará por dichos síntomas. Ítems relacionados con síntomas, efectos secundarios o similares, son *variables causales*, en relación al constructo global de Calidad de Vida. Una de las típicas características de las *variables causales* es que son suficientes en sí mismas para cambiar la variable latente (un dolor, por ejemplo), sin necesidad que el paciente sufra todos los síntomas, para tener pobre Calidad de Vida. Tener pobre Calidad de Vida no implica que el paciente tenga un determinado síntoma específico, ni que tenga todos los síntomas; y algo similar ocurre con los efectos secundarios. En otras palabras, presentar síntomas es suficiente para alterar la Calidad de Vida, sin embargo los ítems individuales no son causas, porque no necesariamente deben cambiar para que cambie la Calidad de Vida global.

En la evaluación de la Calidad de Vida, muchos modelos asumen que los ítems observados dependen únicamente de la variable latente; es decir, si la Calidad de Vida es alta, altos niveles de los ítems deben reflejarlo. Además, los ítems deben estar incorrelados. Si los valores observados de los ítems están correlacionados, estas aparecen justamente por el efecto de la variable latente.

FAYERS y col. (1997) y FAYERS y MACHIN (2000a y 2000b), han mostrado que estas asunciones son claramente falsas para variables causales. Las correlaciones entre los síntomas aparecen por el patrón de cambio de la enfermedad. Por tanto, la correlación entre las variables causales y la Calidad de Vida es probable que sea débil, por la fuerte correlación entre las agrupaciones de síntomas.

#### **4.1. Implicaciones de los ítems causales en el análisis de la consistencia interna del constructo**

La consistencia interna de un cuestionario se refiere al hecho de que los ítems están interrelacionados, y puede ser valorada utilizando el coeficiente alfa de Cronbach (CRONBACH, 1951), un estadístico que representa el grado en el que los ítems, dentro de una escala, están asociados uno con otro.

La teoría subyacente al alfa de Cronbach asume que la escala se relaciona con una única variable latente, y es por tanto unidimensional. Todos los ítems en cualquier escala se seleccionan para reflejar la variable latente postulada, y cada ítem se presume que está midiendo más de lo mismo (FAYERS y col., 1997):

Algunas veces esta suposición es o falsa o inapropiada. Por ejemplo, cuando una escala de Calidad de Vida contiene síntomas y otras variables causales, las correlaciones entre dichos ítems pueden ser engañosas; estas correlaciones no indican constructos de CV, debido a que son consecuencia de cluster de síntomas que surgen de la enfermedad o de su tratamiento.

De forma similar, la validez convergente y discriminante son criterios adecuados para evaluar la validez del instrumento cuando se están considerando escalas construidas a partir de variables indicadoras, pero no cuando están presentes variables causales. Ambos conjuntos de variables no están correlacionadas, o están débilmente correlacionadas unas con otras, y por lo tanto tienen baja validez convergente.

El análisis factorial se usa para sugerir combinaciones de ítems que estén altamente correlacionados y poder resumir así la información recogida sobre la Calidad de Vida en unas pocas dimensiones. Este procedimiento falla en el contexto de las variables causales.

Con ítems causales la consistencia interna para las subescalas tiene una importancia menor y la validez del constructo, es también irrelevante. Es mucho más importante que la escala contemple de forma exhaustiva todas las características relevantes, (por ejemplo todos los efectos secundarios): Es decir, es mucho más importante la validez de contenido y/o la validez aparente, que la validez del constructo.

En relación a una escala de síntomas y/o efectos secundarios nosotros no podemos afirmar que un paciente con baja CVRS tenga todos los síntomas (y/o efectos secundarios), pero el recíproco es cierto. Si padece cualquier síntoma importante (por ejemplo fuerte dolor) el paciente tendrá baja Calidad de Vida.

Esto significa que los modelos de Análisis Factorial Exploratorio no son adecuados cuando hay en el estudio variables indicadoras y variables causales ya que no tiene sentido explorar altas correlaciones entre todos los síntomas y/o efectos secundarios. (Basta uno para tener mala CVRS)

Aquellos modelos en los cuales el constructo latente es una consecuencia, o el resultado, de una variable causal son llamados **Modelos Causales** y tienen una problemática muy diferente a los modelos factoriales (FAYERS y col., 1997):

Los Modelos Causales y el Análisis Factorial Confirmatorio tienen un gran potencial en investigación en Calidad de Vida relacionada con la Salud; sin embargo, hasta la fecha su uso es mínimo, probablemente porque para ser fiables necesitan tamaños de muestra muy grandes, difíciles de conseguir en estudios de Calidad de Vida.

#### **4.2. Identificación de variables causales**

A veces encontramos cierta ambigüedad acerca del papel exacto que juegan las variables en las valoraciones de la Calidad de Vida. Es posible, incluso, que las variables puedan ser indicadoras y causales a la vez; por ejemplo, un paciente que sufre distress puede ser incapaz de dormir, entonces, el insomnio es una variable indicadora para el distress, pero si el insomnio persiste, puede ser una causa adicional de ansiedad y angustia; en este caso, el insomnio es una variable causal para el distress.

FAYERS y col. (1997) proponen los siguientes pasos para identificar variables causales:

1.- Analizar la relación temporal entre las variables y el constructo latente, debido a que la causa debe preceder al efecto. Desafortunadamente, no siempre es posible construir una secuencia temporal.

2.- Usar una pregunta global acerca de cómo los pacientes puntúan su Calidad de Vida global, y entonces comparar la Calidad de Vida Global con cada ítem individual. Un estudio detallado puede verse en FAYERS y col., 1997.

La pregunta que mide la Calidad de Vida Global puede ser considerada como la puntuación resumen para los pacientes en las distintas dimensiones y facetas, incluso considerando otras dimensiones que no aparecen en el cuestionario, y que pueden ser interpretadas como una estimación del constructo latente.

FAYERS y col., 1997, propusieron algunos índices para decidir si un ítem es una variable causal o indicadora que presentan el interés de alertar por primera vez sobre esta problemática, pero que son poco interesantes porque no están acotados y/o están basados en contrastes de independencia, tipo Chi-cuadrado, que en este contexto no tiene sentido ya que la CV global siempre va a estar asociada con los ítems particulares (o al menos casi siempre); por tanto que se rechace la independencia no quiere decir que el ítem sea causal.

VICENTE-GALINDO, 2004, lleva a cabo un exhaustivo análisis de las limitaciones de los índices de Fayers y propone índices alternativos basados en el estudio de la simetría de la tabla, en lugar de estar basados en la hipótesis de independencia. Propone el estadístico de contraste, analiza su distribución en el muestreo y crea una tabla que contiene los valores críticos a partir de los cuales un ítem puede ser considerado como un ítem causal, para varios niveles de significación.

#### **5. “RESPONSE SHIFT” EN CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD**

HOWARD y DAILEY (1979), introducen el concepto de “Response Shift” en la investigación en educación, para referirse al cambio en los estándares de medida, o del marco de referencia del individuo, desde una medida a otra. Conceptualizan el “Response Shift” como un sesgo que ocurre entre una intervención y otra, que contamina los verdaderos valores del cambio. Estos autores hablan de “cambio” como si solo existiese una forma de cambio; sin embargo, GOLEMBIEWSKI y col. en (1976) conceptualizaron tres tipos de cambios distintos que pueden producirse como resultado de una intervención, a los que llamaron Alpha, Beta y Gamma.

### 5.1. Cambios Alpha, Beta y Gamma

- Cambio Alpha: implica una variación en el nivel de algún estado existencial, considerando un *instrumento* de medición *constantemente calibrado*, relacionado con un *dominio conceptual constante*.
- Cambio Beta: se refiere a la variación en los intervalos de medida de las dimensiones de una realidad estable (recalibración):
- Cambio Gamma: implica, además, una redefinición o reconceptualización de las dimensiones de la realidad.

Cuando no existe invarianza estructural puede haberse producido un cambio beta o el cambio gamma. Evidentemente una recalibración del instrumento puede evidenciarse cuando el constructo es estable y cambian las unidades del instrumento de medida, pero también puede suceder sencillamente porque el constructo es otro y lleva asociadas medidas diferentes.

Cuando usamos instrumentos para evaluar Calidad de Vida, se presupone siempre que el punto de referencia no se mueve; es decir que la actitud del paciente hacia un constructo concreto permanece estable a lo largo del tiempo que dura el tratamiento o la observación concreta que estemos llevando a cabo. Sin embargo, hay muchas referencias bibliográficas que afirman que, este supuesto es falso. Uno de las más interesantes es el trabajo de ALLISON y col., publicado en 1997. En este trabajo los autores afirman que cambios en la respuesta a determinadas variables no siempre pueden ser interpretadas en términos de diferencias producidas por el tratamiento, porque las actitudes de los individuos no son constantes, sino que varían con el tiempo y las experiencias vividas pueden ser modificadas por fenómenos psicológicos como la adaptación, las expectativas, el autocontrol, etc.

Muchos autores coinciden en afirmar que lo primero que debe hacerse es descartar un cambio Gamma y una vez descartado tratar de detectar cambios Beta. Sólo cuando estemos seguros de que los dos cambios antes descritos no se han producido tendrá sentido evaluar el verdadero cambio Alpha. En este sentido se manifiesta GOLEMBIEWSKI y col. (1976), ALLISON y col., 1997, TARIS, 2000, BARTHOLOMEW, 2002, entre otros muchos.

### 5.2. “Response Shift” en Salud

SCHWARTZ y SPRANGERS (1999), introducen el concepto en el campo de la Salud y entienden el “Response Shift” como un cambio en el significado de una auto evaluación que contiene tres componentes: recalibración, repriorización (cambio en valores) y **reconceptualización**.

Por tanto, para HOWARD y col. (1979), “Response Shift” tenía una sola componente, **recalibración** (constructo estable, cambios en la escala y/o punto de referencia); para GOLEMBIEWSKI y col. (1976), puede tener dos componentes, **recalibración** (constructo estable, cambios en la escala y/o punto de referencia); y **reconceptualización** (cambio en el constructo), y para SCHWARTZ y SPRANGERS (1999), tres componentes, **recalibración** (constructo estable, cambios en la escala y/o punto de referencia); **repriorización** (cambio en los valores) y **reconceptualización** (cambio del constructo):

Para estos últimos autores, “Response Shift” puede ser un resultado de interés en si mismo, por ejemplo, en pacientes con enfermedades terminales o enfermedades crónicas el resultado de interés no es la curación sino el encontrar la forma de que el individuo tenga la CV más alta posible, dadas sus circunstancias. En estos casos una readaptación de los estándares e incluso una reconceptualización de lo que significa CV es imprescindible y el propiciarlo puede ser un fin, independientemente de si sesga, o no, los resultados en relación a la medición anterior efectuada al individuo. En este mismo sentido se pronuncia WILSON (1999 y 2000): Evidentemente también en otros casos es un sesgo que puede distorsionar los resultados.

### 5.3. Modelo de Schwartz y Sprangers para explicar el “Response Shift”

SCHWARTZ y SPRANGERS (1999), proponen un modelo teórico que explica la presencia o ausencia de “Response Shift” como resultado de un catalizador y la interacción de antecedentes (características estables del individuo como su personalidad, por ejemplo) y de diferentes mecanismos (procesos de ajuste a la situación): Esta interacción lleva al “Response Shift” a afectar a la Calidad de

Vida percibida por el paciente. El modelo presenta cinco componentes fundamentales: Catalizador, Antecedentes, Mecanismos, Response Shift y Calidad de Vida percibida.

El **catalizador** se refiere a un cambio en el estado de salud, ya sea resultado o no de un tratamiento. Los **antecedentes** aluden a las características y predisposiciones del individuo (personalidad, educación...): Los **mecanismos** se refiere a los procesos afectivos de comportamiento y de bienestar que utiliza el individuo para adaptar el catalizador (reconstruir expectativas, buscar apoyo social...): El **Response Shift** es un cambio en el significado de la auto evaluación de la CV como resultado de cambios en los estándares internos, en los valores y en la conceptualización de la CVRS. La **CV percibida** entendida como un constructo multidimensional que incorpora, al menos tres dominios: Físico, Social y Psicológico.

Para acomodar el *catalizador*, cada paciente desarrolla procesos de comportamiento concretos; es decir, desarrolla diferentes mecanismos para enfrentar la situación. La literatura es muy rica en relación a este punto. En este trabajo se describen los mecanismos que hemos considerado más importantes, con una síntesis de su importancia e incluyendo las citas más relevantes.

**Generación de Bienestar** DEINER (1984); **Adaptación** HEYINK (1993); CARVER y SCHEIER (1982); **Enfrentamiento** LAZARUS y FOLKMAN (1984); GOODINSON y SINGLETON (1989); SCHWARTZ y DALTROY (1999); **Respuesta emocional**. HAES y col. (1992); **Incertidumbre** MISHEL (1988); **Auto-Control** CARVER y SCHEIER (1982); **Auto-concepto** FOLTZ (1987); **Expectativa** SCHEIER y CARVER (1987); CARR y col. (2001); DALTROY y col. (1999 y 2000); FRANZ y col. (2000); **Optimismo** SCHEIER y CARVER (1985); **Comparación con otros (Social Comparison)** WILLS (1981), GIBSON y col. (1989) y GIBSON (1999); **Ayuda a los demás. (Peer Support)** SCHWARTZ y SENDOR (1999); **Experiencias previas** DALTROY y col. (1999);

Existen otros modelos que tratan de explicar el “Response Shift” entre los que cabe destacar el modelo supresor y el modelo amortiguador (Supresor and Buffer Models) de LEPORE y ETON (2000) y el modelo de WILSON y CLEARY (1995) que trata de explicar “Response Shift “ como un cambio, no concordante, en dos o más dimensiones de la salud de un individuo. Estos modelos han tenido mucha menor aceptación en la bibliografía sobre el tema.

## 6. MÉTODOS PARA DETECTAR “RESPONSE SHIFT” EN DATOS LONGITUDINALES

### 6.1. Métodos para detectar Cambio Gamma

Siguiendo a GOLEMBIEWSKI y col. (1976), la ausencia de cambio Gamma se puede constatar como congruencia de las estructuras factoriales en los diferentes tiempos del estudio.

Para estos autores, dos estructuras son iguales cuando tienen el mismo número de factores, y los factores están configurados por las mismas cargas factoriales, pero no es necesario que la magnitud de los factores de carga se mantenga. Ellos sugirieron que la comparación entre las estructuras factoriales podía hacerse calculando el coeficiente de congruencia dado por AHMAVAARA en 1954, el cual consiste, básicamente, en rotar una de las matrices factoriales en el espacio de la otra, para compararlas. La matriz de transformación contiene los cosenos de los ángulos entre los factores de ambos estudios.

El Método de Ahmavaara presenta las siguientes limitaciones: 1) Es un procedimiento para comparar dos estructuras, luego cuando queremos comparar las estructuras en más de dos tiempos no podemos conseguir una visión global del problema 2) Para comparar evolución a lo largo del tiempo hemos de tener los mismos individuos y las mismas variables/ítems 3) Comparar patrones implica calcular muchas correlaciones (producto-momento y/o intraclase) lo cual conlleva, como es bien sabido, a importantes incrementos en el riesgo tipo I; es decir a declarar correlación significativa donde realmente no la hay.

VICENTE-GALINDO (2003), propuso un procedimiento para analizar si está presente la componente “Reconceptualización” del “Response Shift”, basado en el análisis de la congruencia entre estructuras fundamentado en las ideas de KRZANOWSKI (1979), que consiste en: 1) Buscar las componentes principales de cada espacio, 2) Comparar cada componente (supongamos la primera porque para las demás es análogo) de uno de los espacios con todas las del espacio correspondiente a la segunda



matriz, 3) Localizar la más similar, 4) Calcular el coseno del ángulo que forman esas dos componentes más similares y 5) Hacerlo para todas y cada una.

La idea es similar a la de AHMAVAARA (1954), pero en este caso se inspeccionan, no pares de componentes, sino soluciones factoriales multidimensionales completas. El resto del procedimiento es similar ya que las similitudes entre componentes y entre subespacios se miden utilizando los cosenos de los ángulos que forman. El procedimiento no tiene limitaciones en el número de matrices a comparar, superando así, una de las limitaciones más importantes del método de Ahmavaara. Si las soluciones son congruentes es condición suficiente para poder afirmar que no se ha producido una reconceptualización ya que las dimensiones y los patrones del constructo son los mismos. Además, si las soluciones multidimensionales son similares es posible calcular una solución consenso, que represente a todas las matrices y que nos presente la posibilidad de evaluar la estructura multifactorial para todo el periodo de estudio. Si las soluciones no son globalmente congruentes podemos analizar la discrepancia y conocer así los ítems en los que se ha producido el cambio.

VICENTE-GALINDO (2003), probó que Statis Dual (L'HERMIES DES PLANTES, 1976), es un método de análisis para matrices de datos de tres vías que puede ser utilizado para detectar y evaluar "Response Shift" en el sentido de GOLEMBIEWSKI y col. (1976): Los datos de Calidad de Vida relacionada con la Salud longitudinales, pueden ser entendidos como datos de tres vías: el primer modo se refiere a los pacientes, el segundo a los ítems del cuestionario utilizado para evaluar Calidad de Vida, y el tercero se refiere a las distintas ocasiones en las que la CV se evalúa. El Método Statis Dual permite representar cada matriz de datos de partida correspondiente al estudio en un tiempo (fase del tratamiento, por ejemplo), como un punto en un espacio vectorial de baja dimensión en el cual la proximidad entre puntos se interpreta en términos de similitud entre las estructuras de covarianza de las variables, y por tanto, en términos de congruencia entre las estructuras factoriales. Este procedimiento permite trabajar comparando cualquier número de configuraciones y permite además trabajar con distinto número de individuos y/o con distinto número de variables, superando así las limitaciones fundamentales del método de Ahmavaara. Un estudio detallado puede encontrarse en VICENTE-GALINDO (2003) y en GALINDO y VICENTE-GALINDO (2004):

Sometiendo los datos a un análisis Statis Dual y analizando la imagen euclídea de la Inter-estructura, podemos concluir que: 1) Si en la imagen euclídea se observa que los ángulos que forman los vectores que unen el origen con los puntos que representan a las matrices están próximos a cero grados, eso significa que las estructuras factoriales de las diferentes matrices son iguales, por tanto hay razones para suponer que no se ha producido una reconceptualización con el paso del tiempo. Dicho de otra manera: si se ha producido un cambio Gamma a lo largo del tratamiento, la representación euclídea de las matrices debe exhibir algún ángulo grande; al menos alguno de los puntos debe estar alejado del resto. 2) Si además en la representación euclídea, las normas son iguales, eso quiere decir que tampoco hay razones para pensar que se ha producido una recalibración. 3) Si en la representación euclídea se pone de manifiesto que todas las matrices tienen la misma estructura factorial, se puede calcular una matriz compromiso (media) que nos dé una visión global de las dimensiones latentes del constructo Calidad de Vida, a lo largo de todo el tratamiento. 4) Si la representación euclídea pone de manifiesto que alguna de las estructuras es diferente, y por tanto, que cabe suponer que la concepción del constructo ha cambiado, no podremos comparar los resultados antes y después del tratamiento para cuantificar el cambio Alpha ya que está enmascarado por el cambio Gamma. Lo mismo sucederá si se pone de manifiesto que hay razones para pensar que se ha producido una recalibración ya que en ese caso tampoco será interpretable el cambio entre el pre y el post tratamiento ya que estará sesgado por el cambio Beta.

## **6.2. Métodos para detectar Cambio Beta**

GOLEMBIEWSKI y col. (1976) no propusieron una metodología específica para evaluar cambio Beta. Sin embargo, el cambio Alpha no puede ser evaluado hasta tener un constructo constante y un instrumento de medida con escala y origen fijo.

### **6.2.1. El "Then-test"**

El método más conocido para evaluar recalibración es el llamado "Then-test" el cual fue descrito por HOWARD y col. (1979): El "Then-test" se refiere a medidas hechas en el momento del "Post-test" pero referidas al momento del "Pre-test"; es decir se le pide al individuo que haga en el momento presente una evaluación de cómo se sentía en el momento del "Pre-test". La idea en la que se basa es la siguiente:

si se ha producido algún tipo de recalibración en la escala de medida entre el “Pre-test” y el “Post-test” ambos valores no serían comparables pero al ser evaluadas las dos experiencias en el momento del “Post-test”, la recalibración afectará por igual a ambas evaluaciones. Así pretenden asegurarse de que los estándares de medida para las dos evaluaciones son los mismos y evitar que el cambio Beta sesgue el verdadero cambio Alpha. Si aparecen diferencias entre el “Pre-test” y el “Then-test” se asume que se ha producido un cambio Beta. La diferencia entre los valores al realizar el “Then-test” y el “Post-test” se acepta como verdadero cambio Alpha.

Son muchos los autores que han aplicado el “Then-test” en sus trabajos y/o han analizado las propiedades del “Then-test”: HOWARD y DAILEY (1979); HOWARD y col. (1979); SPRANGERS y HOOGSTRAATEN (1987 y 1989); SPRANGERS (1989); MANN (1997); SCHWARTZ y SPRANGERS (1999); SPRANGERS y SCHWARTZ (1999) y WILSON (1999), pero también hay detractores.

Desde el punto de vista estadístico la comparación es trivial; una *t* de Student para datos apareados resuelve el problema de la comparación, tanto del “Pre-Post-test” como del “Then-test – Post-test”. En realidad lo importante es que los valores que se comparan no estén sesgados.

### **6.2.2. Cambio Beta en presencia de cambio Alpha.**

Ya hemos señalado más arriba que puede detectarse un cambio Beta que puede ser debido a una reconceptualización del concepto y no a una simple recalibración de los estándares de medida. VICENTE-GALINDO (2003) propuso que antes de interpretar las diferencias entre el “Pre-test” y el “Then-test”, comparar las estructuras factoriales, correspondientes a ambos tiempos para descartar la presencia de cambio Gamma. Una vez descartado el cambio Gamma, evaluar el cambio Beta a través de las diferencias entre el “Pre-test” y el “Then test”. Así mismo, una vez descartado el cambio Gamma, evaluar el cambio Alpha a través de las diferencias entre el “Then-test” y el “Post-test”.

Si el cambio Gamma está asociado a una reconceptualización del constructo, no tiene sentido comparar valores porque si ha cambiado el concepto, respuestas a los mismos ítems pueden no ser comparables.

### **6.2.3. Comparación de estructuras factoriales y cambio Beta.**

La comparación de estructuras factoriales también proporciona información sobre la posible presencia de un cambio Beta, aunque esto no haya sido aplicado prácticamente en los trabajos relacionados con la salud.

Una vez que hemos comprobado que las estructuras factoriales presentan el mismo patrón; es decir tienen el mismo número de ejes y presentan los mismos ítems con altos factores de carga en cada eje, podemos analizar la presencia de un cambio Beta analizando la magnitud de los factores de carga y/o las varianzas y covarianzas de las variables latentes y de las variables observables (SCHMITT (1982); TARIS (2000))

Si al aplicar el Statis Dual, la imagen euclídea de la Inter-estructura pone de manifiesto que la norma de alguna de las matrices es más pequeña, o más grande que el resto, eso sugiere la presencia de un cambio Beta (recalibración de los estándares de medida):

### **6.3. Cambio en valores: Repriorización.**

Ya hemos señalado el papel que juega la comparación de estructuras factoriales en la detección de posibles incongruencias debidas al orden de importancia de los factores (dimensiones latentes), sin embargo, la forma más fácil de medir cambio en valores es presentar al paciente, antes y después de un evento (el diagnóstico de una enfermedad, una terapia, por ejemplo), varios atributos de Calidad de Vida, y pedirle que les asigne el orden de importancia que estas dimensiones de la Calidad de Vida tienen para él, a lo largo de una escala visual analógica (“feeling thermometer” o “termómetro de sentimiento”), por ejemplo, que recoja opciones desde “extremadamente importante para mí” (valorado con 100) hasta “no es importante en absoluto” (valorado en cero): Cambios en la importancia relativa de esas dimensiones indican “Response Shift” en términos de cambio en valores (NORMAN y PARKER, 1996):

La dificultad radica en elegir adecuadamente la lista de atributos de la Calidad de Vida. Los aspectos estadísticos no presentan una problemática particular; se trata de comparar medias “antes” y “después” (JANSEN y col., 2000):

## 7. CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES OSTEOPORÓTICOS QUE RECIBEN ATENCIÓN PRIMARIA.

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. Para conocer si la calidad de vida en pacientes osteoporóticos diagnosticados en varios centros de atención Primaria de la Comunidad de Castilla y León mediante evaluación desintométrica de su masa ósea, es significativamente más baja que la calidad de vida de pacientes osteopénicos y/o normales, se ha utilizado un instrumento específico, el QUALEFFO, además de un cuestionario para recoger información socio-demográfica. El cuestionario QUALEFFO (Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis) contiene 35 ítems que consideran 7 dimensiones de la calidad de vida relacionada con la salud: 5 ítems sobre dolor, 3 ítems sobre actividades cotidianas, 5 ítems sobre 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, desde 1 (ningún problema) a 5 (muchos problemas): Este instrumento ha sido adaptado para su uso en España (BADIA y HERMAND, 1999):

Se ha observado que las puntuaciones obtenidas por los pacientes osteoporóticos son más altas que la de los pacientes osteopénicos y/o normales para cada una de las dimensiones evaluadas por dichos cuestionarios. Detalles sobre el diseño, la selección de la muestra y la forma de evaluar la densidad ósea pueden encontrarse en SANCHEZ-BARBA y col. (2004) y SANCHEZ-BARBA (2008):

En este trabajo presentamos el análisis multivariante de las estructuras de covariación de los ítems que constituyen el cuestionario específico de evaluación de la Calidad de Vida (QUALEFFO) para ver si las estructuras son idénticas a las descritas en la literatura para aquellos otros casos en los que se ha usado el citado cuestionario.

Se ha realizado un análisis Factorial para cada uno de los tres grupos (normales, Osteopénicos y Osteoporóticos): En todos los casos se ha utilizado el **método de las componentes principales para la extracción de factores** y el método de **rotación ortogonal VARIMAX** para la obtención de estructuras simples interpretables. En todos los casos **se han seleccionado 7 factores**, ya que son los que supuestamente se miden mediante el cuestionario específico utilizado (QUALEFFO):

Tras la aplicación de los análisis factoriales para cada uno de los grupos, procederemos a la comparación de los mismos por distintos métodos. Para la comparación de las componentes originales, se ha utilizado el Método de Ahmavaara (AHMAVAARA, 1954)

Se han usado además dos métodos para tratar de obtener la estructura común a los grupos, el método Statis Dual y el método de comparación de subespacios de Krzanowsky, (KRZANOWSKI, 1979) también descritos en los apartados teóricos correspondientes. En ambos casos se obtiene una estructura consenso para todos los grupos y se investiga hasta qué punto las componentes del consenso se encuentran presentes en cada uno de los grupos. La diferencia fundamental entre ambos métodos es que, en el primero, para detectar una estructura común, las componentes principales de todos los grupos han de ser las mismas, y en el mismo orden, mientras que en el segundo las componentes pueden estar en órdenes diferentes y no tener necesariamente variabilidades similares, ya que se basa en la búsqueda de direcciones del espacio sin importar la variabilidad de las proyecciones en dichas direcciones. (Se han tomado también 7 componentes comunes con el fin de contrastar si se detectan las dimensiones teóricas del cuestionario):

Para el cálculo de las componentes comunes se han utilizado programas en entorno Matlab desarrollados en el Departamento de Estadística de la Universidad de Salamanca.

### 7.1. Análisis de los Pacientes Osteoporóticos

Los resultados más relevantes son: el **primer factor** está relacionado con los ítems relativos a la baja de Calidad de Vida como consecuencia de las limitaciones físicas. Incluye todas las variables de los grupos B, C, D, E y F, salvo B8 y D19, la primera relacionada con el dolor y la segunda con la posibilidad de levantar peso. **El factor 2** (3º en orden de variabilidad) está relacionado con el dolor, incluyendo el ítem B8 que también contiene en su redacción la palabra dolor. **El factor 3** (6º en orden de

variabilidad) se relaciona con los Sentimientos de Soledad y Frustración. **El factor 4** contiene ítems relacionados con el estado de ánimo propiamente dicho y las variables de Salud General, compartiendo las cargas con el factor de estado físico.

El **factor 5** (7º en orden de variabilidad) se relaciona con los ítems de Sueño y aparece con menor carga el ítem E20 relativo a la posibilidad de Cuidar las plantas. El **factor 6** (5º en orden de variabilidad) está relacionado con las Actividades Cotidianas, grupo B, aunque éstas se relacionan también con el primer factor. El **factor 7** (2º en orden de variabilidad) muestra las variables relacionadas con el Miedo a las Fracturas (G33, G34, G35) junto con G32 (Dependencia de los demás), la D19 (Cambios en el aspecto físico) y en menor medida la C13 (Posibilidad de levantar peso):

## 7.2. Análisis de los Pacientes con Osteopenia

El factor con mayor variabilidad es ahora el que incluye los ítems de Dolor (factor 2): Se observa que la dimensión debida a las Limitaciones Físicas no aparece de la misma forma que para el caso de los pacientes con Osteoporosis. Los ítems que componían esta dimensión en los pacientes Osteoporóticos aparecen con cargas factoriales altas en varios ejes factoriales, y no sólo en uno como ocurría en aquel colectivo, lo que probablemente significa que ya no hay un deterioro general de las capacidades físicas producido por la enfermedad, sino que en pacientes Osteopénicos solamente existen problemas parciales.

Los ítems relacionados con “Salud Física” (del B6 al D19) aparecen ahora separados en cuatro factores: El **primero** (3º en orden de variabilidad) presenta altos factores de carga con los ítems (B7, C9, C12, D16 D17 y F25)<sup>5</sup>, los cuales no se corresponden con ninguna de las dimensiones establecidas a priori en los estudios teóricos sobre el cuestionario QUALEFFO. Sin embargo, todos estos ítems están, sin duda, altamente relacionados en los pacientes que tienen *serios problemas de movilidad* que les impiden incluso realizar las *tareas cotidianas más básicas*, ducharse, hacer la limpieza diaria de la casa, caminar hasta la tienda, hacer la compra y/o subir algunas escaleras. Y cuando esto ocurre, como es lógico, el paciente percibe generalmente una mala Calidad de Vida. El ítem F25 de percepción general de CV aparece asociado con los ítems anteriormente descritos indicando que la mejor o peor CV percibida presenta una alta correlación con el hecho de no poder realizar esas tareas básicas para el individuo.

El ítem A5 (¿Ha dormido mal a causa del dolor de espalda?) no se considera relevante ya que presenta carga factorial más alta con el eje 3; es decir, con el eje de dolor.

El **cuarto** (6º en variabilidad) que contiene algunos de los ítems relacionados con las *Actividades Cotidianas y Tareas Domésticas* (B6, B8, C10, C11)<sup>6</sup> a los que se añaden los ítems relacionados con sentimientos de Soledad (G28): El G31 presenta alta carga también en otro eje por tanto no juega un papel decisivo en la definición de ninguno de los dos.

El **séptimo** factor principal (7º también en orden de variabilidad) está asociado fundamentalmente a ítems de *Movilidad*, D15 (¿Puede inclinarse?); D18 (¿Puede entrar en un coche (privado o taxi)?) y al ítem E20 (¿Puede cuidar de las plantas de su terraza o jardín):

Los ítems B6, B7 y D14 tienen cargas altas en este eje pero también en otros, por eso entendemos que no juegan un papel importante en la definición de la dimensión latente 7.

El factor **sexto** (2º en variabilidad) presenta cargas altas en las *Actividades sociales y de Tiempo Libre*, a los que se añaden los ítems relacionados con el Cambio en el aspecto físico (D19): El ítem D14 (¿puede levantarse de la silla?), tiene carga alta en este eje pero también en el 7 por eso entendemos que no juega un papel importante en la definición de la dimensión latente 6.

El **tercer factor** (4º en orden de variabilidad) se asocia con ítems relacionados con el *Estado de Ánimo* (G26, G27, G29, G30) y *Salud General*.

El **quinto factor** (5º también en orden de variabilidad) se asocia con los ítems de *Miedo a las Fracturas*.

<sup>5</sup> B7 ¿Tiene dificultad para bañarse o ducharse?; C9 ¿Puede hacer la limpieza?; C12 ¿Puede hacer la compra diaria?; D16 ¿Puede subir las escaleras entre dos pisos?; D17 ¿Puede andar 100 metros?; F25 ¿Cómo valoraría su Calidad de Vida en general **durante los últimos siete días?**

<sup>6</sup> B6 ¿Tiene dificultad para vestirse?; B8 ¿Tiene dificultad para dormirse a causa del dolor?; C10 ¿Puede hacer la comida?; C11 ¿Puede lavar los platos?

### 7.3. Análisis de los Pacientes con valores BUA dentro de la normalidad (normales)

Los resultados para el grupo de los normales difieren de los dos anteriores en algunos aspectos, fundamentalmente porque los factores están mucho menos claros. Lo mismo que en el caso de los pacientes con Osteopenia, los ítems relacionados con Salud Física aparecen disgregados en varios factores.

El **primer factor** (4° en orden de variabilidad) presenta fuerte correlación con ítems que no parecen tener un claro denominador común; unos están relacionados con Tareas de la Casa y Movilidad (C13, D15, D17) otros con Estado de Ánimo negativo (G26, G27), los dos ítems relativos a Trastornos del Sueño (A5, B8), y los dos de Salud y Calidad de Vida General. Cabe destacar que los dos ítems del apartado de Salud General no aparecen con cargas importantes en ningún otro factor, indicando quizás que, en pacientes que no tienen valores BUA alterados, su percepción de Calidad de Vida depende de su nivel de Salud Física.

El **segundo factor** (el que mayor varianza absorbe en este caso) también presenta cargas importantes en varios grupos (B7, B14, D18), todas son para ítems relacionados con las Limitaciones Físicas, y las más altas para las Actividades de Ocio y Tiempo Libre fuera de la casa (E21, E22, E23):

Podríamos decir que traduce Problemas de Movilidad moderados y que sus consecuencias limitan al individuo simplemente en el uso del tiempo libre fuera de la casa, pero no en lo relacionado con las actividades que realiza cotidianamente en el hogar.

El **factor 3** (3° también en orden de variabilidad) es el factor de Dolor.

El **factor 4** (7° en orden de importancia) contiene cargas relativamente grandes en sólo dos ítems, B6 (Dificultad para vestirse) y E20 (Cuidar de la terraza o el jardín):

El **factor 5** (2° en orden de importancia) es el factor de Miedo a las fracturas (G33, G34 y G35), al que se unen los ítems C9 (Hacer la limpieza), C12 (Hacer la compra diaria), D16 (Subir escaleras) y G32 (Dependencia de los demás):

El **factor 6** (5° en variabilidad) contiene los ítems relacionados con el Estado de Ánimo.

El **factor 7** (6°) está correlacionado con los ítems C10 y C11, ambos relacionados con las Tareas dentro de la casa.

En conclusión, parecen existir diferencias entre los tres grupos en los que se refiere a la obtención de los factores.

## 8. COMPARACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS MULTIVARIANTES

Hablaremos de invarianza estructural cuando el constructo esté caracterizado por las mismas dimensiones latentes y exista un patrón persistente de relaciones entre los ítems en los distintos colectivos en estudio.

*¿Hasta qué punto son similares las componentes presentes en los tres grupos.?*

### 8.1. Análisis de la invarianza estructural con el método de Ahmavaara

El procedimiento de Ahmavaara 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.

	<b>Osteopenia</b>						
<b>OSTEOPOROSIS</b>	(Act.cot) 3	(Dolor) 1	(Est.Animo) 4	(Act Cot + Sol/frust) 6	(Mied Fract.) 5	(Act.soc) 2	(¿???) 7
1 (Salud fis.)	<b>0.4586</b>	-0.0291	0.0965	0.3489	0.0480	<b>-0.6620</b>	0.2359
2 (Dolor)	-0.0622	<b>0.9409</b>	-0.0036	-0.0766	-0.0258	-0.0526	-0.0333
3 (Soled/frust)	-0.1824	0.0036	-0.1491	<b>0.4751</b>	-0.3748	0.1316	-0.2560
4 (Est. Animo)	0.2135	-0.0572	<b>-0.9051</b>	-0.1625	0.0819	0.0150	0.0480
5 (Trast Sueño)	-0.3682	-0.0979	-0.1411	0.2448	0.0187	-0.1724	0.2847
6 (Act. cotid.)	0.3337	0.1636	-0.0276	0.3371	-0.0012	0.2513	<b>0.4648</b>

7 (Mied. Fract.)	0.0531	-0.0158	-0.0769	-0.1399	<b>-0.8785</b>	-0.1760	0.0972
<b>Normal</b>							
<u>OSTEOPOROSIS</u>	(¿?) 4	(¿?) 1	(Dolor) 3	(¿?) 7	(MiedFract)2	(Est.Animo)5	(Tar.casa)6
1 (Salud fis.)	0.1405	<b>0.7212</b>	0.0176	0.0100	0.2000	-0.0573	<b>0.4233</b>
2 (Dolor)	-0.1417	0.0607	<b>-0.9490</b>	0.0378	-0.0311	0.0435	-0.0450
3 (Soled/frust)	-0.3414	0.0453	0.0437	0.0096	0.0219	<b>0.7527</b>	-0.0893
4 (Est. Animo)	<b>0.4941</b>	-0.0867	-0.0716	-0.1581	0.0030	<b>0.4218</b>	0.1966
5 (Trast Sueño)	0.3197	0.0793	0.0697	-0.0023	-0.1882	0.1808	-0.1877
6 (Act. cot.)	0.2376	0.0834	-0.0676	-0.3322	0.0065	0.0090	0.2067
7 (Miedo Fract)	0.1663	0.0604	0.0071	-0.0971	<b>0.7390</b>	0.1585	-0.2073
<b>Normal</b>							
<u>OSTEOPENIA</u>	(¿?) 4	(¿?) 1	(Dolor) 3	(¿?) 7	(Mi Fract) 2	(Est.Animo)5	(Tar.casa)6
1 (Act. cot.) 3	0.3647	0.1815	-0.0455	0.0573	0.3577	-0.1677	0.3095
2 (Dolor) 1	-0.1717	0.1201	<b>-0.9126</b>	0.0467	-0.0719	0.0742	-0.0098
3 (Est. Anim) 4	<b>-0.4528</b>	0.0853	0.0367	0.0726	0.0853	<b>-0.6489</b>	-0.1309
4(Ac.Cot+sol/fr)6	-0.0716	0.1421	0.0893	0.0939	-0.0536	0.3539	<b>0.4664</b>
5 (Mied. Fract) 5	0.0063	0.0125	0.0137	0.0395	<b>-0.7318</b>	-0.3602	0.2548
6 (Act. soc) 2	-0.1026	<b>0.8091</b>	-0.0583	-0.1797	-0.0478	0.0822	0.0106
7 (¿???) 7	0.2570	0.2415	-0.0349	<b>-0.6426</b>	0.0637	-0.1306	0.1450

**Tabla 1.** Cosenos de los ángulos entre las componentes rotadas para los grupos Osteoporóticos, Osteopénicos y normales (BUA): Se han marcado en negrita los mayores de 0.4. El número que aparece en *itálica* al lado derecho (o debajo) de cada componente indica el orden de importancia según la absorción de inercia.

El método de AHMAVAARA sólo permite detectar si las componentes son similares, incluso aunque el orden de importancia desde el punto de vista de la absorción de inercia sea diferente, pero no puede detectar orientaciones distintas en el sistema de referencia. Analizaremos, más tarde, resultados de propuestas que superan esa limitación

La tabla 1 muestra las correlaciones entre las componentes tras rotarlas con el método VARIMAX. Sobre cada una de las componentes hemos colocado una abreviatura del nombre básico que le dimos en apartados anteriores. Cuando la componente no tiene una interpretación clara, hemos colocado un signo interrogante.

La conclusión para la primera componente del grupo Osteoporosis es similar a la obtenida en la inspección visual de las dimensiones latentes; 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. A esta conclusión ya habíamos llegado al analizar los ejes factoriales “a ojo” pero ahora podemos afirmarlo de forma objetiva y cuantificar el parecido y la discrepancia.

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.

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 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 no hemos encontrado las 7 dimensiones postuladas en el instrumento QUALEFFO y tampoco hemos encontrado 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.

## 8.2. Búsqueda de la Estructura Consenso con el Método Statis Dual

Calculamos la correlación vectorial entre las matrices de datos (entre las estructuras subyacentes) utilizando el coeficiente de correlación vectorial de Hilbert Schmidt entre matrices. Estos coeficientes juegan un papel similar a la correlación entre variables (columnas) de una matriz de datos pero ahora se consideran correlaciones entre matrices en lugar de considerar correlaciones entre líneas de una matriz. De la misma manera que diagonalizando una matriz de correlaciones podemos representar las líneas (filas y/o columnas) como puntos en un espacio vectorial, *diagonalizando la matriz de correlaciones vectoriales entre matrices podemos representar cada matriz como un punto en un espacio estructurado con la métrica de Hilbert Schmidt en el cual la proximidad entre puntos puede ser interpretada como similitud entre estructuras factoriales subyacentes en las matrices de datos*, correspondientes a los diferentes grupos de pacientes.

Grupo	Osteoporosis	Osteopenia	Normal
Osteoporosis	1	0.959	0.904
Osteopenia	0.959	1	0.933
Normal	0.904	0.933	1

**Tabla 2.** Coeficientes de correlación RV entre los grupos (Statis dual)

La tabla 2 muestra los coeficientes de correlación vectorial RV entre los estudios. La alta magnitud de los mismos sugiere que hay una estructura común entre los mismos, a pesar de las diferencias entre la cargas de los distintos grupos que se encontraron en los análisis separados de cada uno de ellos. Esto puede ser debido a que, en todos los casos, las primeras componentes (las de mayor absorción de inercia) son similares en todos los grupos y las pequeñas diferencias que pueden encontrarse en componentes residuales tienen menor importancia que la similitud que presentan

A partir de la tabla anterior podemos concluir que las estructuras factoriales entre Osteoporóticos y Osteopénicos están altamente correlacionadas (RV= 0.96), e incluso las estructuras latentes en Osteoporóticos y Normales, aunque el grado de correlación en este caso es menor (RV= 0.90): También las estructuras entre Osteopénicos y Normales están altamente correlacionadas. (RV = 0.93):

Teniendo en cuenta esta correlación es posible llevar a cabo, tras la correspondiente diagonalización de la matriz de correlaciones, encontrar una representación euclídea de las tres matrices de datos.

### Representación euclídea de los estudios

Como cabía esperar de la magnitud de las correlaciones entre los estudios, el primer eje principal absorbe el 99.863% de la variabilidad, indicando una clara similitud entre los grupos. Ver tabla 3:

Eje	Inercia	Acumulada
	9	99
	9.863	.863
	0	99
	.122	.984
	0	10
	.016	0

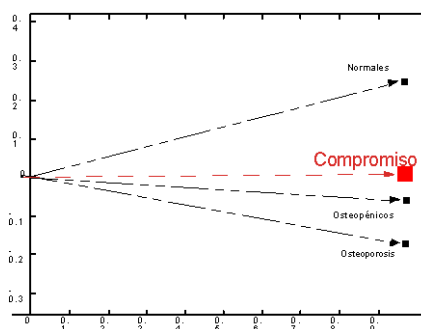
**Tabla 3.** Descomposición de la inercia de la nube de nubes

El gráfico representado más abajo (figura 1) representa la magnitud de los correspondientes valores propios obtenidos de la diagonalización de la matriz de correlaciones vectoriales entre estudios.



**Figura 1.** Valores propios de la matriz de correlaciones entre estudios

La figura 2 recoge la representación euclídea de las tres matrices de datos; Osteoporóticos, Osteopéniocs y Normales. La representación gráfica de los tres estudios muestra la clara similitud entre los mismos, agrupándose más claramente Osteoporosis y Osteopenia, presentando el grupo de Normales (BUA) un comportamiento ligeramente diferente. En el gráfico se ha representado también la estructura compromiso la cual tiene carácter de estructura media. Esto significa que las estructuras factoriales son similares a pesar de las diferencias puntuales ya señaladas. En realidad ya habíamos visto como en todos los casos la dimensión “Dolor”, la dimensión “Miedo”, la dimensión Estado de Ánimo positivo y negativo, y una dimensión de Salud Física estaba presente en todos los casos (Ver figura 2):



**Figura 2.** Imagen euclídea de las tres matrices de datos, Osteoporóticos, Osteopéniocs y Normales. Aparece representada también la estructura compromiso. Cada cuadrado es un punto que representa una matriz de datos.

### 8.3. Búsqueda de a Estructura Consenso con el Método de Krzanowski

Las similitudes entre componentes se miden utilizando los cosenos de los ángulos que forman esas direcciones principales de máxima inercia, en una forma similar a como lo hicimos con el método de Ahmavaara, pero en este método no solo se compara cada componente con su homóloga (la 1ª con la 1ª por ejemplo) sino que se busca cual es la mas similar (independientemente del orden) y se calcula el nivel disimilitud con ella.

La tabla 4 muestra los valores propios del espacio común y la última columna recoge el índice de similitud de cada componente del espacio consenso con las dimensiones de los espacios que la generan.



Las componentes del espacio común se ordenan en orden de similitud de forma que las primeras están presentes, en mayor medida, en todos los grupos individuales.

Eje	Valor propio	Inercia	% Inercia acumulada	Similitud
1	2.984	14.2107	14.2107	0.9947
2	2.896	13.7887	27.9993	0.9652
3	2.843	13.5388	41.5381	0.9477
4	2.639	12.5643	54.1024	0.8795
5	2.328	11.0843	65.1867	0.7759
6	1.967	9.3645	74.5512	0.6555
7	1.836	8.7407	83.2919	0.6118

**Tabla 4.** Valores propios, Inercia, Inercia acumulada e índices de similitud.

La primera componente común tiene una similitud de 0.9947 con los espacios de los grupos (ver tabla 7.38), lo que significa que dicha componente está presente en todos ellos o, lo que es lo mismo, que una dirección del espacio de cada grupo es muy similar a la primera componente del espacio común. La segunda, la tercera y la cuarta componente, están también representadas en todos los grupos, aunque pueden no estar en el mismo orden. La 5ª, 6ª y 7ª ya presentan una similitud menor.

La Conclusión del estudio multivariante es que las estructuras multivariantes encontradas, al estudiar la CV con el cuestionario QUALEFFO, en sujetos con factores de riesgo de padecer Osteoporosis, atendidos en Centros de Atención Primaria, no se corresponden con las esperadas ni en Osteoporóticos, ni en Osteopénicos; ni en Normales (BUA): Sin embargo, las estructuras encontradas en los tres grupos están altamente correlacionadas; es decir, son congruentes.

#### REFERENCIAS

- [1] AHMAVAARA, Y. (1954): Transformation analysis of factorial data. **Annals of the Academy of Science Fennicae**. Series B. 881 , : 54-59.
- [2] ALLISON, P.J.; LOCKER, D. & FEINE, J.S. (1997): Quality of life: A Dynamic Construct. **Soc. Sci. Med.** 45., : 221-230.
- [3] BADIA, X. & HERDMAN, M. (1999): Adaptacion transcultural al español de los cuestionarios OQLQ y QUALEFFO para la evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud en mujeres con fractura vertebral osteoporótica. **Rev Esp Enf Met Oseas.** 8. : 136-140.
- [3] BARTHOLOMEW, S. (2002): **Implicit Theories and Beta Change in Longitudinal Evaluations of Training Effectiveness: An Investigation Using Item Response Theory.** PhD Disertation. Virginia Polytechnic Institute and State University.
- [4] CARR, A.J.; GIBSON, B. & ROBINSON, P.G. (2001): Is Quality of Life determined by expectations or experience? **Brithis Medical Journal.** 322, 1240-1243.
- [5] CARVER, C.S. & SCHEIER, M.F. (1982): Control Theory: a useful conceptual framework for personality-social, clinical and health psychology. **Psychological Bulletin.** 92, 11-135.
- [6] COHEN, J. (1977): **Statistical power analysis for the behavioral sciences.** Academy Press. New York.
- [7] CRONBACH, L.J. (1951): Coefficient alpha and the internal structure of tests. **Psychometrika.** 16, 297-334.
- [8] DALTROY, LAWREN H.; LARSON, M.G.; EATON, HOLLEY M.; PHILLIPS, C.B. & LIANG, M.H. (1999): Discrepancies between self reported and observed function in the elderly: the influence of response shift and other factors. **Social Science y Medicine.** 48. 1549-1561.
- [9] DALTROY, LAWREN H.; LARSON, M.G.; EATON, HOLLEY M.; PHILLIPS, C.B. & LIANG, M.H. (2000): Discrepancies between self reported and observed function in the elderly: the influence of

- response shift and other factors. (In *Adaptation to Changing Health. Response Shift in Quality-of-Life Research*. Ed. **American Psychological Association**): : 189- 200.
- [10] DEINER, E. (1984): Subjective Well-being. **Psychological Bulletin**. 95. : 542-575.
- [11] FAYERS, P.M.; HAND, K.B. & GROENVOLD, M.(1997): Causal indicators in Quality of Life Research. **Quality of Life Research**. 6. : 393-406.
- [12] FAYERS, P.M. & MACHIN, D. (2000a): **Quality of Life: Assessments, Analysis and Interpretation**. John Wiley and Sons, LTD.
- [13] FAYERS, P.M. & MACHIN, D (2000b): Factor Analysis. : 191 – 223. (In STAQUET, M.J.; HAYS, R.D. y FAYERS, P. M. **Edts Quality of life Assessment in Clinical Trials**. Ed. Oxford University Press):
- [14] FOLTZ, A.T. (1987): The influence of canceron self-concept and life quality. **Seminars in Oncology Nursing**. 3, 303-312.
- [15] FRANZ, M.; MEYER, T.; REBER, T. & GALLHOFER, B. (2000): The importance of social comparison for high levels of subjective quality of life in chronic schizophyrenic patients. **Quality of Life Research**. 9. : 481-489.
- [16] GALINDO & VICENTE-GALINDO (2004): Calidad de vida relacionada con la Salud: un constructo multidimensional dinámico. **Metodología de las Ciencias del Comportamiento, Suplemento**. : 219-227
- [17] GIBBONS, F.X. & GERRARD, M. (1989): The effects of upward and downward social comparison on mood staes. **Journal of Social and Clinical Psychology**. 8. : 14-31.
- [18] GIBBONS, F.X. (1999): Social Comparison as a mediator of response Shift. **Social Science y Medicine**. 48. : 1517-1530.
- [19] GOODINSON, S.M. & SINGLETON, J. (1989): Quality of Life: A critical review of current concepts, measures and their clinical implications. **International Journal of Nursing Studies**. 26, :327-341.
- [20] GOLEMBIEWSKI, R.T.; BILLINGSLEY, K. & YEAGER, S. (1976): Measuring Change and Persistence in Human affairs: types of changes generated by OD desings. **Journal of Alied Behavioural Science**. 12. : 133 –157.
- [21] GUYATT, G.; WALTER, S. y NORMAN, G. (1987): Measuring Change over time: assessing the usefulness of evaluative instruments. **Journal of Chronic Disease**. 40, 171-178.
- [22] JHAAS, B. K. (1999): A Multidisciplinary Concept Analysis of *Quality of Life*. **Western Journal of Nursing Research**. 21, 728- 743.
- [23] HAES J.C.; de DUITER, J.H.; TEMPELAAR, R. & PENNINK, B.J. (1992): The distinction between affect and cognition in the quality of life of cancer patients-sensitivity and stability. **Quality of Life Reseach**.1, 315- 322.
- [24] HEYINK, J. (1993): Adaptation and well-being. **Psychological Reports**. 73. : 1331-1342.
- [25] HOWARD, G.S., & DAILEY, P.R. (1979): Response-shift bias: A source of contamination of self-report measures. **Journal of Alied Psychology**. 64, 144-150.
- [26] HOWARD, G.S.; RALPH, K.M.; GULANICK, N.A.; MAXWELL, S.E.; NANCE, D.W. & GERBER, S.K. (1979): Internal validity in pretest-posttest self-report evaluations and a reevaluation of retrospective pretests. **Alied Psychological Measurement**. 3,1-23.
- [27] JANSEN, S.J.T.; STTGELBOUT, A.M.; NOOIJ, M.A.; NOORDIJK, E.M. & KIEVIT, J. (2000):

Response Shift in Quality of Life measurement in early-stage breast cancer patients undergoing radiotherapy. **Quality of Life Research**. 9. : 603-615.

[28] KAZIS, L.E.; ANDERSON, J.J. & MEENAN, R.F. (1989): Effect sizes for interpreting changes in health status. **Medical Care**. 27. S1. : 78-89.

[29] KRZANOWSKI, W.J. (1979): Between-groups comparison of principal components. **Journal of the American Statistical Association**, 74, 703-707. Correccion en 76: 1022.

[30] LAZARUS, R.S & FOLKMAN, S. (1984): **Stress, Araisal and Coping**. Springer, New York.

[31] L'HERMIER DES PLANTES. (1976): **Structuration des tableaux à trois indices de la statistique. Theory et alications d'une méthode d'analyse conjointe**. Thèse de 3° cycle, USTL, Montpellier.

[32] LEPORE, S.J. & ETON, D.T. (2000): Response Shifts in Prostate Cancer Patients: An Evaluation of Suessor and Buffer Models . : 37-51. (**In Adaptation to Changing Health. Response Shift in Quality-of-Life Research**. Ed. American Pscological Association.)

[33] LIANG, M.H. (2000): Longitudinal construct validity: Establishment of clinical meaning in patient evaluative instruments. **Medical Care**. 38. (sul II): : II-84-II-90.

[34] LYDICK, E.G. & EPSTEIN, R.S. (1996): **Clinical significance of quality of life data. In Quality of life and pharmacoconomics in clinical trials**, (2<sup>nd</sup> edn): (ed. B. Spilker): : 461-65.

[35] MANN, S. (1997): Implications of the response-shift bias for management. **Journal of Management Development**. 16. : 328-336.

[36] MISHEL, M.H. (1988): Uncertainty in illness. **Journal of Nursing Scholarship**. 20,: 225-232.

[37] NORMAN, P. & PARKER, S. (1996): The interpretation of change in verbal reports: implications for health psychology. **Psychology and Health**, 11. : 301-314.

[38] PARKER, C.R.; SLAYDEN, S.M.; AZZIZ, R.; CRABEE, S.L.; HINES, G.A.; BOOTS, L.R. and BAE, S. (2000): Effects of Aging on Adrenal Function in the Human: Responsiveness and Sensitivity of Adrenal Androgens and Cortisol to Adrenocorticotropin in Premenopausal and Postmenopausal Women. **The Journal of Clinical Endocrinology y Metabolism**. 85, 48-54.

[39] PARKER, J.D.; TAYLOR, G.J. & BAGBY, R.M. (2001): The relationship between emocional intelligence and alexithymia. **Personality and Individual Differences**. 30, 107-115.

[40] SANCHEZ-BARBA, M. (2008): **Aportaciones al Análisis de Datos de Calidad de Vida Relacionada con la Salud, desde una perspectiva multivariante**. Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca. España

[41] SANCHEZ-BARBA , M; VICENTE-GALINDO, P.; SANCHEZ, M.J.; VICENTE-RIVERA, E; & MARTÍN-CASADO, A. (2004): Calidad de vida de pacientes osteoporóticos que reciben atención primaria: un estudio exploratorio. **Metodología de las Ciencias del Comportamiento, Suplemento**. : 535-540

[42] SCHEIER, M.F. & CARVER, C.S. (1985): Optimism, coping and health: assessment and implications of generalised outcome expectancies. **Health Psychology**. 4,: 219-247.

[43] SCHEIER, M.F. & CARVER, C.S. (1987): Dispositional optimism and phisical well-being: the influence of generalised outcome expectancies on health. **Journal of Personality**. 55,: 169-210.

[44] SCHMITT, N. (1982): The use of anriables of covariance structures to assess Beta and Gamma changes. **Multivariate Behavioral Research**. 17, 343-358.

- [45] SCHWARTZ, C.E. & DALTROY, L.H. (1999): Learning from unreliability: the importance of inconsistency in coping dynamics. **Social Science y Medicine**. 48, 619-631.
- [46] SCHWARTZ, C.E. & SENDOR, R.M. (1999): Helping others helps oneself: response shift effects in peer support. **Social y Medicine**. 48, 1563 - 1575.
- [47] SCHWARTZ, C.E. & SPRANGERS, M.A.G. (1999): Methodological approaches for assessing response shift in longitudinal quality of life research. **Social y Medicine**. 48, 1531 - 1548.
- [48] SETIEN, M.L. (1993): **Indicadores sociales de calidad de vida**. CIS. Madrid.
- SHORE T.; SY T. & STRAUSS, J. (2006): Leader responsiveness, equity sensitivity, and employee attitudes and behavior. **Journal of Business and Psychology**. 21, 2. : 227-241.
- [49] SPRANGERS, M. (1989): Subject bias and the retrospective pretest in retrospect. **Bulletin of the Psychonomic Society**. 27, 11-14.
- [50] SPRANGERS, M., & HOOGSTRATEN, J. (1987): Response-style effects, response-shift bias and abogus-pipeline. **Psychological Reports**. 61, 579-585.
- [51] SPRANGERS, M., & HOOGSTRATEN, J. (1989): Pretesting effects in retrospective pretest-posttest designs. **Journal of Allied Psychology**. 74, 265-272.
- [52] SPRANGERS, M.A.G. y SCHWARTZ, C.E. (1999): Integrating Response Shift Into Health-Related Quality-of-Life Research: A theoretical Model. **Social Science y Medicine**. 48, 1507-1515.
- [53] STAQUET, M.J.; HAYS, R.D. & FAYERS, P. M. (2000): Edts. **Quality of life Assessment in Clinical Trials**. Ed. Oxford University Press.
- [54] TARIS, T. (2000): **A primer in Longitudinal Data Analysis**. Ed. Sage. London.
- [55] VICENTE GALINDO, P. (2003): **Contribuciones al análisis de datos de Calidad de Vida Relacionada con la Salud**. Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca. España
- [56] VICENTE-GALINDO, P. (2004): Variables indicadoras y variables causales en estudios de calidad de vida: una alternativa a las propuestas de Fayers. **Metodología de las Ciencias del Comportamiento, Suplemento**. : 609-618
- [57] WILLS, T.A. (1981): Downward comparison principles in social psychology. **Psychological Bulletin**. 90, 245-271.
- [58] WILSON, I.B. (1999): Clinical Understanding and Clinical Implications of Response Shift. **Social Science y Medicine**. 48, 1577-1558.
- [59] WILSON, I.B. (2000): **Clinical Understanding and Clinical Implications of Response Shift. (In Adaptation to Changing Health. Response Shift in Quality-of-Life Research**. Ed. American Psychological Association.)
- [60] WILSON, I.B. & CLEARY, (1995): Linking clinical variables with health related quality of life: A conceptual model of patients outcomes. **Journal of the American Medical Association**. 273, 59-65.