



# Revista Clínica Española

[www.elsevier.es/rce](http://www.elsevier.es/rce)



## ORIGINAL

### Influencia de la obesidad y la ganancia de peso sobre la calidad de vida según el SF-36 en individuos de la cohorte dinámica Seguimiento Universidad de Navarra

M.F. Barcones-Molero<sup>a,\*</sup>, A. Sánchez-Villegas<sup>b,c</sup>, M.A. Martínez-González<sup>c,d,e</sup>,  
M. Bes-Rastrollo<sup>c,d,e</sup>, M. Martínez-Urbistondo<sup>f</sup>, J. Santabábara<sup>g</sup> y J.A. Martínez<sup>c,d,e,h,i</sup>

<sup>a</sup> Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón (IIS-IACS Aragón), Hospital Clínico Universitario Lozano Bles», Hospital Universitario Miguel Servet, Centro de Salud Torre Ramona, Zaragoza, España

<sup>b</sup> Grupo de Investigación en Nutrición, Instituto Universitario de Investigaciones Biomédicas y Sanitarias (IUIBS), Las Palmas de Gran Canaria, España

<sup>c</sup> Ciber de Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBER OBN), Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

<sup>d</sup> Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Navarra, Pamplona, España

<sup>e</sup> Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IdisNA), Pamplona, España

<sup>f</sup> Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda, Majadahonda, España

<sup>g</sup> Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España

<sup>h</sup> Departamento de Nutrición, Ciencias de la Alimentación, Fisiología y Centro de Investigación en Nutrición, Universidad de Navarra, Pamplona, España

<sup>i</sup> IMDEA Food, Campus Cantoblanco, Madrid, España

Recibido el 15 de febrero de 2018; aceptado el 12 de mayo de 2018

#### PALABRAS CLAVE

Sobrepeso;  
Obesidad;  
Calidad de vida;  
Peso;  
IMC

#### Resumen

**Antecedentes:** La calidad de vida relacionada con la salud es un elemento importante en la valoración integral del sobrepeso y la obesidad.

**Objetivo:** Evaluar el impacto de la obesidad y la ganancia de peso sobre la calidad de vida relacionada con la salud en la cohorte dinámica Seguimiento Universidad de Navarra.

**Materiales y métodos:** Los análisis incluyeron a 10.033 participantes de la cohorte dinámica prospectiva del Proyecto Seguimiento Universidad de Navarra, con una tasa de respuesta de aproximadamente el 90%. La calidad de vida fue medida con la versión abreviada de la Encuesta de Salud (SF-36) (0: peor calidad de vida, 100: mejor calidad de vida). El análisis estadístico se realizó con modelos lineales generalizados (media de cada dominio del SF-36 e IC al 95%). *Una diferencia de 3 puntos fue considerada como clínicamente relevante.*

**Resultados:** El análisis del SF-36 mostró que la función física, la salud general y la variable física sumario fueron inferiores en las personas con sobrepeso y obesidad al inicio del estudio que en los individuos con normopeso.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [mbarcon@alumni.unav.es](mailto:mbarcon@alumni.unav.es) (M.F. Barcones-Molero).

<https://doi.org/10.1016/j.rce.2018.05.005>

0014-2565/© 2018 Elsevier España, S.L.U. and Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). Todos los derechos reservados.

La población a estudio con sobrepeso u obesidad sin cambios tras 2 años de seguimiento presentó peores puntuaciones en los dominios del SF-36 correspondientes a la función física, dolor corporal, variable física sumario y salud general que los individuos que mantuvieron la categoría del normopeso según el IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

**Conclusiones:** La obesidad parece asociarse a un impacto negativo sobre la calidad de vida relacionada con la salud, que afecta más significativamente al área física que a la psicosocial. © 2018 Elsevier España, S.L.U. and Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). Todos los derechos reservados.

## KEYWORDS

Excess weight;  
Obesity;  
Quality of life;  
Weight;  
BMI

## The influence of obesity and weight gain on quality of life according to the SF-36 for individuals of the dynamic follow-up cohort of the University of Navarra

### Abstract

**Background:** The health-related quality of life is an important element for the comprehensive assessment of overweight and obesity.

**Objective:** To assess the impact of obesity and weight gain on the health-related quality of life of the dynamic cohort of the Follow-up Program of the University of Navarra.

**Material and methods:** The analysis included 10,033 participants of the prospective dynamic cohort of the Follow-up Project of the University of Navarra, with a response rate of approximately 90%. The quality of life was measured with the Short Form 36 Health Survey (SF-36) (0, worst quality of life; 100, best quality of life). The statistical analysis was performed with generalized lineal models (mean of each SF-36 domain and 95% CI). *A difference of 3 points was considered clinically relevant.*

**Results:** The SF-36 analysis showed that physical function, general health and the physical component summary were inferior in individuals with excess weight and obesity at the start of the study, compared with individuals with normal weight.

The study population with unchanged excess weight or obesity after 2 years of follow-up presented lower scores on the SF-36 domains corresponding to physical function, body pain, physical component summary and general health than individuals who maintained the normal weight category according to BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

**Conclusions:** Obesity appears to be associated with a negative impact on health-related quality of life, affecting the physical area more significantly than the psychosocial.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. and Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). All rights reserved.

## Introducción

La obesidad es considerada hoy en día como una epidemia mundial, cuya prevalencia está en aumento en adultos, adolescentes y niños, con un importante impacto en la morbilidad, la calidad de vida y los costes sanitarios<sup>1-4</sup>.

La investigación en el campo de la obesidad ha estado enfocada casi exclusivamente a su asociación con la morbilidad y con su tratamiento<sup>5,6</sup>. No obstante, en los últimos años, y al igual que ha sucedido con otros trastornos crónicos, la obesidad ha despertado gran interés por la valoración integral (biopsicosocial) del paciente obeso. Por ello, el estudio de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en este tipo de personas aparece como un elemento importante para una valoración completa<sup>7</sup>.

La medida de la CVRS es multidimensional e incluye distintos aspectos de la vida del individuo en los niveles físico, emocional, ambiental, social e interpersonal, e integra sentimientos positivos y negativos, y registra la variación en el tiempo, pues tanto la edad o la etapa vital que se atraviesa como el momento de la enfermedad marcan diferencias importantes<sup>8</sup>. Además, la CVRS, en última instancia, remite

al plano individual, depende en gran parte de los valores y creencias, de la historia personal, del mecanismo de afrontamiento de las diversas situaciones y perspectivas de cada persona, y es un concepto relativo que tiene 3 marcos de referencia. El primero es el momento histórico, pues los parámetros de calidad de vida han evolucionado en cada sociedad a lo largo de la historia. El segundo es el contexto cultural, que determina los diferentes parámetros que tienen los distintos pueblos en virtud de sus tradiciones culturales, a partir de las cuales se van construyendo los valores y necesidades. Y el tercero es la clase social a la que se pertenece, que condiciona las expectativas que cada uno tiene en relación con su propia vida y su salud<sup>9</sup>.

Por tanto, la dependencia temporal, cultural y social que el impacto de la obesidad tiene sobre la CVRS justifica la actualización y validación de los datos que se poseen sobre la asociación entre la obesidad y la calidad de vida, para enfocar mejor las intervenciones preventivas y clínicas en función de los hallazgos y características propias de nuestra cultura.

De forma general, los individuos con sobrepeso y obesidad perciben su autoestima, su estado de salud y su

dolor corporal peor de lo que lo hacen los individuos de peso normal<sup>10,11</sup>. Además, suele encontrarse una relación inversamente proporcional entre el peso de los individuos y el estado de salud autopercebido, ya que se estima que, una vez tenidos en cuenta factores sociodemográficos y otras covariables como el nivel de actividad física, tabaquismo y frecuencia de utilización de los servicios de salud, la CVRS empeora en los sujetos con obesidad mórbida<sup>12-14</sup>.

Una acertada orientación de los programas de prevención, manejo y tratamiento de la obesidad requiere sentar unas bases científicas y clínicas sólidas sobre el impacto que esta enfermedad pueda tener en la vida cotidiana de las personas, lo que constituye una de las finalidades de este estudio. Por ello, el objetivo general de este trabajo es examinar y estudiar el impacto de la obesidad en la calidad de vida relacionada con la salud en la cohorte Seguimiento Universidad de Navarra (SUN), así como evaluar el efecto de la ganancia de peso a lo largo del tiempo.

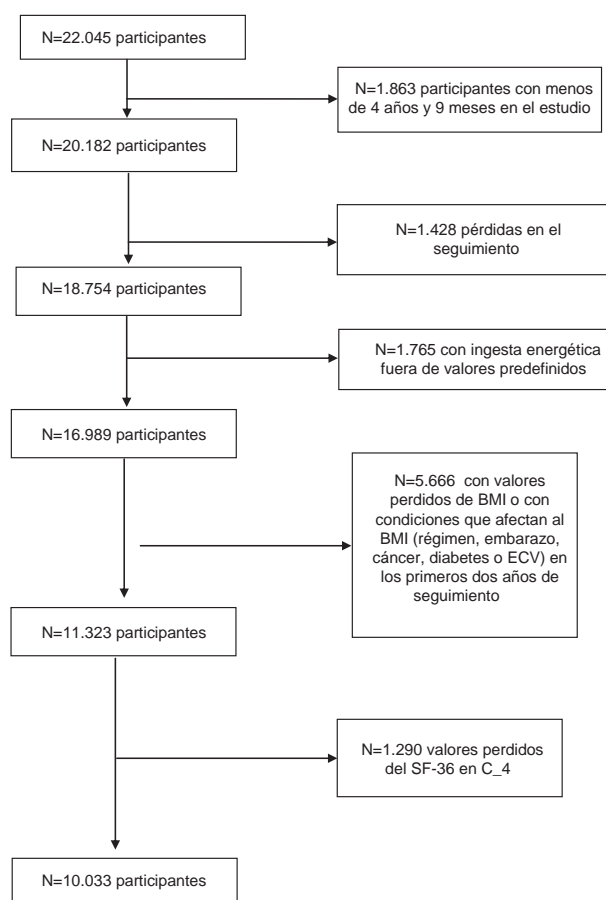
## Material y método

### Diseño del estudio

Este estudio forma parte del proyecto SUN, que se inició en el Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de Navarra<sup>15</sup> en 1999. El proyecto SUN es una cohorte prospectiva y dinámica (con un reclutamiento permanentemente abierto), cuyos participantes en su totalidad son graduados universitarios. La cohorte SUN está diseñada para establecer la asociación entre dieta, tabaquismo, actividad física y otras exposiciones y la incidencia de diversas enfermedades y condiciones incluido el cambio de peso, la obesidad, enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión, depresión, así como la calidad de vida. El *protocolo del estudio* fue diseñado en colaboración con la Harvard School of Public Health, usando una metodología similar a la de las grandes cohortes americanas como el *Nurses' Health Study* o el *Health Professionals Follow-up Study*<sup>15</sup>.

### Muestra

El reclutamiento comenzó en diciembre de 1999. A fecha de julio de 2014, el estudio contaba con 22.045 participantes que habían respondido al cuestionario inicial (cuestionario basal, C.0), con un ritmo aproximado de más de 2.000 nuevos voluntarios cada año (inclusión permanentemente abierta) y una retención global de la cohorte de alrededor del 90%. El estudio se diseñó para que tuviera al menos una potencia del 80% con una seguridad del 95%. Para el presente análisis, se excluyó a aquellos participantes que no hubieran llegado a los 4 primeros años de seguimiento, a los participantes que no habían contestado ninguno de los cuestionarios de seguimiento, a los participantes con ingestas de energía fuera de unos límites establecidos (menos de 800 kcal/día o más de 4.000 kcal/día en hombres y menos de 500 kcal/día o más de 3.500 kcal/día en mujeres) y a los sujetos que no disponían de valores en el índice de masa corporal (IMC) o presentaran cualquier condición que pudiera influir en el valor del IMC (estar a dieta, embarazada, o con historia/prevalencia de cáncer, diabetes o enfermedad cardiovascular) durante los 2 primeros años del seguimiento.



**Figura 1** Diagrama de flujo de participantes del proyecto SUN seleccionados para medir el efecto del estado ponderal basal y sus cambios a 2 años sobre la calidad de vida a los 4 años de seguimiento.

Además, el análisis excluyó a aquellos voluntarios que no hubieran contestado al cuestionario *Short-Form Health Survey* (SF-36) sobre CVRS a los 4 años de seguimiento. La distribución de esta muestra se representa en un diagrama (fig. 1).

El protocolo del estudio SUN fue aprobado por el Comité de Investigación de la Clínica de la Universidad de Navarra. La respuesta al cuestionario basal se consideró como el consentimiento informado de los individuos a participar en el estudio.

### Variables de exposición

El cuestionario inicial (C.0) recoge información sobre el peso y talla autodeclarados. La validez de estas mediciones ya ha sido evaluada en una submuestra de la cohorte<sup>16</sup>.

Cada participante fue clasificado según su nivel de obesidad inicial de acuerdo con los criterios de la Organización Mundial de la Salud. Así, cada sujeto fue clasificado en bajo peso (IMC < 18,5 kg/m<sup>2</sup>), peso normal (IMC ≥ 18,5 a 24,9 kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso (IMC ≥ 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup>) y obesidad (IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>).

Además, se utilizaron los cambios del estado ponderal a lo largo de los 2 primeros años de seguimiento y se clasificaron como mantenimiento en bajo peso/normalidad,

incremento de peso hasta sobrepeso/obesidad, mantenimiento en sobrepeso/obesidad. De igual manera, también se utilizó el aumento de más de 2 kg de peso a lo largo de este periodo de seguimiento como variable de exposición.

### Variable de desenlace

La CVRS, medida con el SF-36, se recoge en el cuestionario C.4 a los 4 años de seguimiento<sup>17</sup>. Este cuestionario autoadministrado contiene 36 ítems que se clasifican en 8 dominios sobre el estado de salud: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental. Los primeros 4 dominios se refieren a características físicas de la salud y los 4 siguientes a mentales. Para cada dominio, las puntuaciones son codificadas, sumadas y transformadas en una escala de 0 (la peor condición posible) a 100 (la mejor condición posible). Además, los dominios anteriores se computan y sintetizan en 2 variables resumen: el componente resumen mental (MCS) y el componente resumen físico (PCS). Diferencias de al menos 3 puntos se consideran clínicamente relevantes en este estudio<sup>18</sup>.

### Covariables

El cuestionario C.0 recoge además información sobre variables sociodemográficas (edad, sexo, estado civil, actividad laboral), clínicas (prevalencia/historia de depresión, hipertensión, dislipidemia, artritis reumatoide, fractura de cadera, úlcera, asma o enfisema), hábitos de vida (hábito tabáquico, actividad física) y una evaluación dietética recogida a través de un cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos validado en España<sup>19</sup>.

La actividad física durante el tiempo libre se valoró en unidades de equivalentes metabólicos (MET h/sem) de acuerdo con un cuestionario validado<sup>20</sup>. Para estimar la cantidad total de actividad física en una semana (MET-h) se multiplica el número de horas semanales dedicadas a una determinada actividad por la asignación de MET específica de esa actividad. Por último, sumando los MET-h correspondientes a todas las actividades durante una semana se obtiene la cantidad total de MET-h/sem recreacionales de cada participante en el estudio, que se comprobó que estaba adecuadamente correlacionada ( $\rho$  de Spearman = +0,51;  $p < 0,001$ ) con el gasto energético medido de forma objetiva con un acelerómetro triaxial en un subestudio de validación realizado sobre muestra española<sup>21</sup>. La adherencia a la dieta mediterránea se valoró combinando 9 ítems (fruta y frutos secos, verduras, pescado, legumbres, cereales, carne y productos cárnicos, relación entre ácidos grasos monoinsaturados/saturados, lácteos y consumo de alcohol) según la aproximación utilizada por Trichopoulou et al.<sup>22</sup>.

El cuestionario C.2 incluye algunas preguntas sobre la existencia de cambios en los hábitos de vida desde el inicio del estudio, como son cambios en la actividad física, el consumo de ciertos alimentos así como la incidencia de diversas dolencias como depresión, hipertensión, dislipidemia, fractura de cadera, úlcera, asma o enfisema, entre otras.

### Análisis estadísticos

La relación entre el nivel de obesidad basal, los cambios en los niveles de obesidad tras 2 años en la cohorte y la

CVRS en el correspondiente seguimiento se llevaron a cabo mediante modelos de ANOVA y modelos lineales generalizados, por lo que los resultados expresan la media de cada dominio del SF-36 y sus IC al 95% para cada categoría de las variables de exposición. Además, se realizaron comparaciones entre medias 2 a 2 utilizando el test de *Dunnett*, considerando como categoría de referencia el estado ponderal normal para el análisis basal y el mantenimiento en un estado ponderal normal o en bajo peso tras 2 años de seguimiento.

De igual forma, se valoró el efecto que un aumento superior a 2 kg en el peso a lo largo de los 2 primeros años de seguimiento pudiera tener sobre la CVRS. En este caso, se utilizaron regresiones lineales múltiples utilizando como categoría de referencia el mantenimiento de un peso de  $\pm 2$  kg. En este tipo de modelos, además de considerar los ajustes por los factores de confusión ya mencionados en los análisis, se incluyó el peso basal como variable de ajuste.

### Resultados

La [tabla 1](#) presenta la distribución de las principales características de los participantes según las categorías del IMC en el momento de inclusión en el estudio SUN (C.0). La edad media, el porcentaje de hombres, de exfumadores y la prevalencia de hipertensión y dislipidemia fueron mayores entre los obesos, con diferencias estadísticamente significativas.

Para valorar el impacto de la obesidad sobre la CVRS se midió el efecto del estado ponderal basal y sus cambios a 2 años y a los 4 años de seguimiento. El análisis basado en modelos ajustados por los posibles factores de confusión ([tabla 2](#)) mantuvo resultados parecidos para las dimensiones físicas, sin cambios importantes en la magnitud de efecto con respecto a los modelos sin ajustar. La media del funcionamiento físico en la categoría de los que tuvieron peso basal normal fue de 95,55 puntos (IC 95%: 95,35-95,75), respecto a 94,53 puntos (IC 95%: 94,18-94,88) en la de sobrepeso y 91,00 puntos (IC 95%: 90,16-91,84) en los obesos. Por tanto, la calidad de vida referida al dominio de funcionamiento físico en los participantes con obesidad fue 4,55 puntos menor que la de los que tuvieron peso normal. Los participantes con normopeso obtuvieron una media de 74,60 (IC 95%: 74,23-74,98) en el dominio salud general; los sujetos con sobrepeso tuvieron medias de 73,61 puntos (IC 95%: 72,96-74,26) y la puntuación fue de 71,56 (IC 95%: 69,99-73,12) en el grupo de obesos. La media de los valores de la variable PCS también fue menor entre los que presentaron obesidad o sobrepeso (51,21 puntos [IC 95%: 50,58-51,85] y 52,55 puntos [IC 95%: 52,29-52,81], respectivamente). En este caso, el dominio de salud general fue 3,04 puntos menos en los que presentaron obesidad en comparación con los de peso normal.

En el análisis de los 3 dominios mencionados se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre los participantes con estado ponderal normal al inicio del estudio y los participantes con sobrepeso y obesidad. Por el contrario, las medias de los valores del dominio del SF-36 referente a la salud mental aumentan conforme aumenta de categoría el IMC, sin llegar a ser estadísticamente significativos.

**Tabla 1** Características (media [DE] o porcentaje) de los participantes de acuerdo a las categorías del IMC al inicio

	Bajo peso (n = 366)	Normal (n = 6.795)	Sobrepeso (n = 2.491)	Obesidad (n = 381)	p*
Edad (años)	30,0 (7,9)	35,8 (10,5)	43,3 (11,4)	45,0 (11,4)	<0,001
Género (%)					
Hombres	3,6	30,9	74,8	75,6	<0,001
Hábito tabáquico (%)					<0,001
Exfumador	16,4	23,8	37,7	42,5	
Fumador actual	26,0	22,0	19,2	19,2	
Uso de suplementos (%)	2,7	2,1	1,2	0,5	0,004
Ingesta energética (kcal/día)	2.427 (558)	2.389 (593)	2.359 (641)	2.347 (644)	0,051
Actividad física durante tiempo libre (MET-h/sem)	18,2 (18,1)	21,8 (23,0)	21,5 (21,1)	16,8 (17,2)	<0,001
Adherencia a dieta mediterránea (1-9)	3,9 (1,8)	4,2 (1,8)	4,4 (1,8)	4,4 (1,8)	<0,001
Depresión (%)	14,5	9,3	11,2	13,7	<0,001
Hipertensión arterial (%)	0,8	2,8	10,7	25,2	<0,001
Dislipidemia (%)	9,3	13,0	27,4	34,7	<0,001
Artritis reumatoide (%)	0,6	1,3	2,4	2,9	<0,001
Fractura de cadera (%)	0,3	0,2	0,2	0,3	0,979

DE: desviación estándar.

\* Chi cuadrado o ANOVA.

**Tabla 2** Dominios del SF-36 (Q4) expresados como medias ajustadas de acuerdo a las categorías del IMC al inicio del estudio de la población SUN

Dominio (0-100)	Bajo peso (n = 366)		Normal (n = 6.795)		Sobrepeso (n = 2.491)		Obesidad (n = 381)	
	Media	(IC 95%)	Media	(IC 95%)	Media	(IC 95%)	Media	(IC 95%)
Función física	95,72	94,87-96,57	95,55 <sup>b</sup>	95,35-95,75	94,53 <sup>a</sup>	94,18-94,88	91,00 <sup>a</sup>	90,16-91,84
Rol físico	92,50	89,92-95,09	91,02	90,41-91,63	90,93	89,87-91,98	89,60	87,05-92,15
Dolor corporal	80,33 <sup>a</sup>	78,28-82,38	77,56	77,08-78,05	76,52	75,68-77,35	74,21 <sup>a</sup>	72,19-76,23
Salud general	74,70	73,11-76,28	74,60 <sup>b</sup>	74,23-74,98	73,61 <sup>a</sup>	72,96-74,26	71,56 <sup>a</sup>	69,99-73,12
Vitalidad	67,78	66,17-69,39	66,74	66,36-67,12	66,95	66,29-67,61	66,03	64,44-67,62
Función social	94,05	92,63-95,46	92,39	92,05-92,72	91,78	91,20-92,35	91,45	90,04-92,85
Rol emocional	88,57	86,73-92,41	87,86	87,19-88,53	87,49	86,33-88,65	87,35	84,55-90,16
Salud mental	76,04	74,62-77,46	76,14	75,80-76,47	76,77	76,19-77,35	77,18	75,78-78,59
PCS (componente resumen físico)	53,48	52,84-54,12	53,04	52,89-53,19	52,55 <sup>a</sup>	52,29-52,81	51,21 <sup>a</sup>	50,58-51,85
MCS (componente resumen mental)	49,77	48,87-50,66	49,41	49,20-49,62	49,64	49,28-50,01	50,15	49,27-51,04

Modelos lineales generalizados ajustados por edad, sexo, estado civil, desempleado, hábito tabáquico, actividad física, ingesta energética, adherencia a la dieta mediterránea, uso de suplementos y prevalencia/historia de depresión, hipertensión, dislipidemia, artritis reumatoide, fractura de cadera, úlcera, asma o enfisema al inicio del estudio.

<sup>a</sup> Comparación Dunnett (categoría referencia: normal) significativa.

<sup>b</sup> Diferencias mínimas clínicamente relevantes.



**Tabla 3** Dominios del SF-36 (Q4) expresados como medias ajustadas de acuerdo a cambios en el estado ponderal tras 2 años de seguimiento en la cohorte SUN

Dominio (0-100)	Normal o bajo peso sin cambios (n = 6.634)		Normal/bajo peso→sobrepeso/ obesidad (n = 527)		Sobrepeso u obesidad sin cambios (n = 2.564)	
	Media	(IC 95%)	Media	(IC 95%)	Media	(IC 95%)
Función física	95,63	95,43-95,84	94,86	94,15-95,56	94,15 <sup>a</sup>	93,80-94,51
Rol físico	91,16	90,53-91,79	89,98	87,85-92,11	91,16	90,09-92,34
Dolor corporal	77,74	77,24-78,24	76,70	75,00-78,39	76,36 <sup>a</sup>	75,51-77,22
Salud general	74,63	74,25-75,02	74,32	73,02-75,63	73,35 <sup>a</sup>	72,69-74,01
Vitalidad	66,81	66,42-67,20	65,64	64,31-66,96	67,03	66,36-67,69
Función social	92,43	92,09-92,78	91,92	90,74-93,09	91,84	91,25-92,43
Rol emocional	87,84	87,15-88,53	86,73	84,38-88,08	87,90	86,71-89,08
Salud mental	76,15	75,80-76,49	75,45	74,28-76,62	76,80	76,21-77,39
PCS (componente resumen físico)	52,10	52,94-53,25	52,83	52,29-53,36	52,43 <sup>a</sup>	52,16-52,69
MCS (componente resumen mental)	49,40	49,18-49,62	49,02	48,28-49,77	49,78	49,40-50,15

Modelos lineales generalizados ajustados por edad, sexo, estado civil, desempleado, hábito tabáquico, actividad física, ingesta energética, adherencia a la dieta mediterránea, uso de suplementos y prevalencia/historia de depresión, hipertensión arterial, dislipidemia, artritis reumatoide, fractura de cadera, úlcera, asma o enfisema al inicio, y cambios en la actividad física, consumo de bollería industrial, de frutas y verduras e incidencia de depresión, hipertensión, dislipemia, fractura de cadera, úlcera, asma o enfisema tras los 2 primeros años del seguimiento.

<sup>a</sup> Comparación Dunnett (categoría referencia: normal o bajo peso sin cambios) significativa.

El efecto de aumento del peso en los 2 primeros años del seguimiento en la CVRS tras 4 años de seguimiento presenta tendencias esperables (tabla 3). Así, los participantes que continuaban obesos en el seguimiento presentaron diferencias estadísticamente significativas con aquellos participantes que se mantuvieron en un peso normal o bajo en los siguientes dominios de la CVRS: la media del dominio de funcionamiento físico en los que se mantienen obesos fue de 94,15 puntos (IC 95%: 93,80-94,51) y fue de 95,63 puntos (IC 95%: 95,43-95,84) en los que no variaron de peso normal o de bajo peso. También para el dolor corporal (76,36 puntos; IC 95%: 75,51-77,22) y la salud general (73,35 puntos; IC 95%: 72,69-74,01) las puntuaciones fueron menores respecto a esta categoría (77,54 puntos; IC 95%: 77,24-78,24 y 74,63; IC 95%: 74,25-75,02, respectivamente), con resultados estadísticamente significativos para las puntuaciones de los dominios mentales de acuerdo con los cambios en el estado ponderal tras 2 años de seguimiento.

Los análisis se repitieron excluyendo a los participantes con bajo peso al inicio o a los 2 años de seguimiento (n = 450), en los que los resultados obtenidos no variaron (datos no mostrados). La tabla 4 muestra la CVRS a los 4 años, teniendo en cuenta un cambio de peso superior a 2 kg en los 2 primeros años de seguimiento.

Cuando los participantes ganaron más de 2 kg de peso durante los 2 primeros años de seguimiento, bajaron de media en el dominio del funcionamiento físico (0,61 puntos; IC 95%: de -1,02 a -0,21) respecto a los que se mantuvieron en el mismo peso o no cambiaron más de 2 kg. Esa situación también la presentó la vitalidad (-0,82 puntos; IC 95%: de -1,58 a -0,05).

## Discusión

El impacto negativo de la obesidad sobre la CVRS es evidente a lo largo de los diferentes análisis que se han realizado en este estudio. Casi la totalidad de los resultados han encontrado diferencias a la baja en la CVRS de los obesos, en las personas con sobrepeso y en las que ganan peso. En algunos casos, incluso, las diferencias son de más de 3 puntos, puntuación a partir de la cual algunos autores consideran que pudiera ser una modificación clínicamente relevante<sup>18</sup>. En concreto, para los dominios de función física y salud general de los participantes con obesidad en comparación con los participantes de peso normal.

Los resultados correspondientes a los dominios de función física, dolor corporal, salud general, así como el PCS del SF-36, estuvieron disminuidos en el sobrepeso y la obesidad, al igual que en otros estudios<sup>23</sup>. Un hallazgo interesante de esta investigación ha consistido en el hecho de que estas medidas fueron menores en los individuos con sobrepeso u obesidad sin cambios tras 2 años de seguimiento, en relación con individuos normales, lo cual es comparable con otras publicaciones como las que siguen a continuación.

En este contexto, López García et al. examinaron, utilizando el cuestionario SF-36, la relación entre el peso corporal y los componentes físico y mental de la CVRS en hombres mayores de 60 años (n = 3.589) y obtuvieron empeoramiento en estas variables<sup>24</sup>. Por otra parte, Serrano-Aguilar et al. utilizaron el EQ-5D para analizar la CVRS por rango de IMC a partir de los datos obtenidos en una encuesta poblacional de salud realizada en Canarias (n = 4.110) con personas mayores de 16 años<sup>25</sup>. También García-Mendizábal et al. examinaron, mediante el SF-36, la

**Tabla 4** Coeficientes de regresión e IC 95% para los dominios del SF-36 (Q4) de acuerdo con cambios en el peso (más de 2 kg) tras 2 años de seguimiento en la cohorte SUN

	Cambios en peso <sup>a</sup>	
	Mantenimiento o cambio menor de $\pm 2$ kg (n = 6.691)	Incremento > 2 kg (n = 2.133)
Dominios (0-100)		<b>b (IC 95%)</b>
Función física	0 (ref.)	-0,61** (de -1,02 a -0,21)
Rol físico	0 (ref.)	-1,05 (de -2,27 a 0,18)
Dolor corporal	0 (ref.)	-0,66 (de -1,64 a 0,32)
Salud general	0 (ref.)	-0,57 (de -1,32 a 0,19)
Vitalidad	0 (ref.)	-0,82* (de -1,58 a -0,05)
Función social	0 (ref.)	-0,30 (de -0,97 a 0,38)
Rol emocional	0 (ref.)	-0,94 (de -2,30 a 0,41)
Salud mental	0 (ref.)	-0,48 (de -1,16 a 0,20)
PCS (componente resumen físico)	0 (ref.)	-0,25 (de -0,56 a 0,06)
MCS (componente resumen mental)	0 (ref.)	-0,26 (de -0,69 a 0,17)

\*  $p < 0,05$ .\*\*  $p < 0,001$ .<sup>a</sup> Resultados ajustados adicionalmente por IMC al inicio del estudio.

b: coeficiente de regresión ajustado por edad, sexo, estado civil, desempleado, hábito tabáquico, actividad física, ingesta energética, adherencia a la dieta mediterránea, uso de suplementos y prevalencia/historia de depresión, hipertensión, dislipidemia, artritis reumatoide, fractura de cadera, úlcera, asma o enfisema al inicio, y cambios en la actividad física, consumo de bollería industrial, de frutas y verduras e incidencia de depresión, hipertensión, dislipidemia, fractura de cadera/osteoporosis, úlcera, asma o enfisema tras los 2 primeros años del seguimiento.

asociación entre obesidad, CVRS y nivel educativo en una muestra de 1.298 mujeres de entre 18 y 60 años que vivían en zonas rurales de Galicia<sup>26</sup>. Estos y otros estudios publicados observan un deterioro de la CVRS física a medida que aumenta el IMC<sup>27-30</sup>.

En una encuesta poblacional que utilizó el EQ-5D y el SF-12 (n = 13.646), los encuestados fueron clasificados según las categorías del IMC y encontraron, después de ajustar por variables sociodemográficas, que la CVRS disminuía al aumentar el nivel de obesidad y que los sujetos con exceso de peso presentaban significativamente peores resultados para el componente físico<sup>31</sup>.

En lo referente al impacto de la obesidad en el área psicológica y social de la CVRS, los resultados de este estudio indican que dicha asociación es más débil que los resultados que documentan peor CVRS física en personas obesas, lo cual coincide también con estudios previos<sup>32,33</sup>.

En esta línea de investigación, los efectos de la obesidad en los aspectos psicosociales de la CVRS han sido evaluados con mayor frecuencia usando las subescalas funcionamiento social, rol emocional y salud mental del SF-36. En el estudio de Karlsson et al.<sup>34</sup>, los obesos declararon estados de ánimo menos positivos que las personas saludables de referencia y, con más frecuencia, se observó entre ellos niveles de ansiedad o depresión indicadores de morbilidad psiquiátrica y se encontró que el número de intentos de hacer dieta y la imagen corporal son variables que modifican esta asociación. Además, la media del bienestar mental fue más pobre que la de los enfermos crónicos o con lesiones, tales como los pacientes reumáticos, los supervivientes de cáncer y los de médula espinal lesionada. Sin embargo, en algunas investigaciones, como la nuestra, aunque solo en los modelos sin ajustar (datos no mostrados), se ha encontrado asociación

con una mejor salud mental, como en el trabajo realizado en España con una muestra de personas mayores de 60 años<sup>24</sup>.

Por otro lado, la obesidad supone una excesiva acumulación de grasa en el organismo, que no es solamente un problema estético o de autoestima, sino también se asocia a diversas complicaciones y comorbilidades<sup>35</sup>, tales como la diabetes, la hipertensión arterial, las enfermedades cardiovasculares, alteraciones hematológicas, procesos proinflamatorios, incluso el cáncer y la mortalidad<sup>36</sup>. Parece ser que el SF-36 mide esta carga física de la obesidad con las dimensiones de percepción de salud general, funcionamiento físico, vitalidad y limitaciones en actividades de la vida diaria debidas a problemas físicos y dolor corporal. El mayor impacto de la obesidad sobre estas dimensiones puede ser que se explique también por el deterioro de la movilidad, en el sueño y el descanso, en actividades diarias —como caminar, subir escaleras, levantar o transportar la compra, bañarse y vestirse— y, sobre todo, el dolor corporal, lumbar y de las articulaciones, principalmente. En este sentido, la evaluación de la calidad de vida en las personas con exceso de peso podría incluirse en los programas de intervención de la obesidad, ya que su determinación apoyaría o no su efectividad. De igual manera que podría servir para identificar las dimensiones de la calidad de vida más afectadas en estas personas, lo que sería útil en la orientación e individualización de los programas de intervención. En esta misma línea, algunos autores han intentado estudiar diferentes niveles del estado de salud en función de la adiposidad, como por ejemplo con la escala de Edmonton, con objeto de personalizar el manejo y tratamiento del paciente con exceso de peso<sup>37,38</sup>.

La adherencia a la dieta mediterránea de los participantes en este estudio resultó más alta en los individuos obesos, lo cual podría explicarse por las características cualitativas

de esta encuesta y por el hecho de que las personas obesas puedan recurrir a una mayor diversidad en la elección de alimentos, que de forma cualitativa es recogida por la escala de adherencia utilizada<sup>21</sup>. Aunque también es cierto que en otros casos la adherencia a la dieta mediterránea se ha relacionado con un menor peso corporal<sup>39</sup>.

Los datos de ingesta energética no presentaron diferencias entre las 4 categorías del IMC, lo cual puede explicarse por una posible infradeclaración en los obesos y también porque algunos de ellos podrían encontrarse realizando algún tratamiento de adelgazamiento<sup>40</sup>. Las causas de obesidad se han relacionado con varios hábitos dietéticos, con sedentarismo, así como con la interacción de diversas variantes genéticas en el estilo de vida<sup>41</sup>. El análisis de la actividad física en función de las categorías del IMC demostró que los individuos obesos presentaban un comportamiento más sedentario, como se ha encontrado en diversos estudios<sup>42</sup>.

Entre los factores que modulan la relación de la obesidad con la CVRS se encuentran la edad, el sexo, la raza, el nivel educativo y el ejercicio físico<sup>43,44</sup>, todos ellos controlados en este estudio. Aunque, al tratarse de una cohorte procedente de participantes con un nivel educativo alto, la generalización de los resultados pudiera verse afectada por esta característica.

El hecho de que los individuos normales o con bajo peso, cuando pasaban a la categoría de sobrepeso u obesidad, solo presentaran tendencias a la reducción en algunas variables del SF-36, podría explicarse por el hecho de que la interpretación de la CVRS requiera un tiempo de seguimiento superior a los 2 años. La valoración de las dimensiones del SF-36 de acuerdo con cambios en el peso de más de 2 kg tras 2 años de seguimiento confirmó las mismas tendencias que el análisis anterior, reforzando los datos de función física y vitalidad.

Las diferencias entre ambas aproximaciones relacionadas con el mantenimiento de la situación de obesidad o la ganancia de peso podría explicarse por el hecho de que son grupos diferentes y que no representan a los mismos individuos en cuanto a su situación de normopeso/sobrepeso/obesidad, y también a que los puntos de corte no son totalmente comparables, aunque las tendencias fueron similares.

Una fortaleza de este estudio es el alto número de participantes en la encuesta, así como la validez del SF-36 para computar la calidad de vida. Si bien es cierto que este instrumento no incluye aspectos de salud tan importantes en las personas con obesidad como los trastornos del sueño, la función cognitiva, familiar o sexual, lo cual puede requerir una atención especial<sup>45</sup>. El hecho de que las encuestas fueran realizadas por autodeclaración puede suponer una limitación, si bien las variables de peso y altura fueron validadas cuando se recogían con esta metodología<sup>16</sup>. Además, los participantes son voluntarios, por lo que se les supone un grado de interés o motivación por participar en una investigación mayor que a los sujetos que no respondieron a la solicitud de participación en el estudio. Los datos fueron tomados a cero, 2 y 4 años, lo que implica que los resultados corresponden a períodos temporales, sin que pueda asegurarse que no haya habido cambios en el peso corporal durante el período de recogida de las variables.

Tan importante como utilizar la disminución del peso o la mejoría de la comorbilidad asociada como variables de evaluación de las intervenciones de manejo de la obesidad

sería el impacto en la CVRS de estos tratamientos, dado que si las intervenciones afectan negativamente a alguno de los dominios de la CVRS, este hecho podría constituir un motivo de fracaso terapéutico.

En general, estos resultados apoyan las evidencias sobre el impacto negativo de la obesidad sobre la CVRS, mayor sobre la dimensión física de la CVRS que sobre la dimensión psicológica, por lo que, en gran medida, la más deteriorada CVRS que se percibe en la obesidad se debe al dolor corporal y al peor funcionamiento físico.

## Financiación

El Proyecto SUN ha recibido financiación del Gobierno de España, Instituto de Investigación Carlos III, de los Fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER) (RD 06/0045, CIBER OBN, becas PI10/02658, PI10/02293, PI13/00615, PI14/01668, PI14/01798, PI14/01764, y G03/140), del Gobierno Navarro Regional (45/2011, 122/2014) y de la Universidad de Navarra.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

A todas las personas, voluntarias anónimas, que han participado respondiendo los cuestionarios del proyecto SUN. A todos los miembros del equipo investigador de este proyecto y al CIBER OBN.

## Bibliografía

1. Carson TL, Hidalgo B, Ard JD, Affuso O. Dietary interventions and quality of life: A systematic review of the literature. *J Nutr Educ Behav*. 2014;46:90–101.
2. WHO. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Technical report series 894. Ginebra: WHO; 2000.
3. WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint FAO/WHO Expert consultation. WHO Technical report series 916. Ginebra: WHO; 2003.
4. WHO. Overweight and obesity [consultado 02 nov 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/2006>.
5. Kramer CK, Zinman B, Retnakaran R. Are metabolically healthy overweight and obesity benign conditions?: A systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Medicine*. 2013;159:758–69.
6. Wang YC, McPherson K, Marsh T, Gortmaker SL, Brown M. Health and economic burden of the projected obesity trends in the USA and the UK. *Lancet*. 2011;378:815–25.
7. Warkentin LM, Das D, Majumdar SR, Johnson JA, Padwal RS. The effect of weight loss on health-related quality of life: Systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Obes Rev*. 2014;15:169–82.
8. Group W. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOLQOL): Position paper from the WHO. *Soc Sci Med*. 1995;41:1403–9.
9. Minayo MC, Buss HAO. Quality of life and health: A necessary debate. *Ciencia y Saúde Coletiva [online]*. 2000;5:7–18.



10. Sullivan M, Karlsson J, Sjostrom L, Backman L, Bengtsson C, Bouchard C, et al. Swedish obese subjects (SOS): An intervention study of obesity. *Int J Obes*. 1993;17:503-12.
11. Trakas K, Oh PI, Singh S, Risebrough N, Shear NH. The health status of obese individuals in Canada. *Int J Obes*. 2001;25:662-8.
12. Doll HA, Petersen SE, Stewart-Brown SL. Obesity and physical and emotional well-being: Associations between body mass index, chronic illness, and the physical and mental components of the SF-36 questionnaire. *Obes Res*. 2000;8:160-70.
13. Fine JT, Colditz GA, Coakley EH, Moseley G, Manson JE, Willett WC, et al. A prospective study of weight change and health-related quality of life in women. *JAMA*. 1999;282:2136-42.
14. Jia H, Lubetkin EI. Comparing quality-adjusted life expectancy at different levels of physical activity. *J Phys Act Health*. 2014;11:278-84.
15. Martinez-Gonzalez MA, Sanchez-Villegas A, de Irala J, Marti A, Martinez JA. Mediterranean diet and stroke: Objectives and design of the SUN project Seguimiento Universidad de Navarra. *Nutr Neurosci*. 2002;5:65-73.
16. Bes-Rastrollo M, Sánchez-Villegas A, Alonso A, Martínez-González MA. Validación del peso e índice de masa corporal auto-declarados de los participantes de una cohorte de graduados universitarios. *Rev Esp Obes*. 2005;3(6.).
17. Ware JE, Snow SK, Kosinski K, Gandek MB. SF-36 Health survey: Manual and interpretation guide. Boston, Massachusetts: The Health Institute, New England Medical Center Boston, MA, USA; 1993.
18. Kosinski M, Zhao S, Dedhiya S, Osterhaus J, Ware J. Determining minimally important changes in generic and disease-specific health-related quality of life questionnaires in clinical trials of rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*. 2000;43:1478-87.
19. Martín-Moreno JM, Boyle P, Gorgojo L. Development and validation of a food frequency questionnaire in Spain. *Int J Epidemiol*. 1993;22:512-9.
20. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, et al. Compendium of physical activities: An update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc*. 2000;32 9 Suppl:S498-504.
21. Martinez-Gonzalez MA, López-Fontana C, Varo JJ, Sanchez-Villegas A, Martínez JA. Validation of the Spanish version of the physical activity questionnaire used in the Nurses' Health Study and the Health Professionals' Follow-up Study. *Public Health Nutr*. 2005;8:920-7.
22. Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med*. 2003;348:2599-608.
23. Busutil R, Espallardo O, Torres A, Martínez-Galdeano L, Zozaya N, Hidalgo-Vega Á. The impact of obesity on health-related quality of life in Spain. *Health Qual Life Outcomes*. 2017 Oct 10;15:197.
24. López-García E, Banegas Banegas JR, Gutiérrez-Fisac JL, Pérez-Regadera AG, Ganan LD, Rodríguez-Artalejo F. Relation between body weight and health-related quality of life among the elderly in Spain. *Int J Obes*. 2003;27:701-9.
25. Serrano-Aguilar P, Munoz-Navarro SR, Ramallo-Farina Y, Trujillo-Martin MM. Obesity and health related quality of life in the general adult population of the Canary Islands. *Qual Life Res*. 2009;18:171-7.
26. García-Mendizábal MJ, Carrasco JM, Pérez-Gómez B, Aragonés N, Guallar-Castillón P, Rodríguez-Artalejo F, et al. Role of educational level in the relationship between body mass index (BMI) and health-related quality of life (HRQL) among rural Spanish women. *BMC Public Health*. 2009;9:120.
27. Yang Y, Herting JR, Choi J. Obesity, metabolic abnormality, and health-related quality of life by gender: A cross-sectional study in Korean adults. *Qual Life Res*. 2015.
28. Lee YJ, Woo SY, Ahn JH, Cho S, Kim SR. Health-related quality of life in adults with metabolic syndrome: The Korea national health and nutrition examination survey, 2007-2008. *Ann Nutr Metab*. 2012;61:275-80.
29. Dixon JB, Rice TL, Lambert EA, Lambert GW. Obese adolescents report better health-related quality of life than obese young adults. *Obes Surg*. 2015;25:2135-42.
30. Warkentin LM, Majumdar SR, Johnson JA, Agborsangaya CB, Rueda-Clausen CF, Sharma AM, et al. Weight loss required by the severely obese to achieve clinically important differences in health-related quality of life: Two-year prospective cohort study. *BMC Med*. 2014;12:175.
31. Jia H, Lubetkin EI. The impact of obesity on health-related quality-of-life in the general adult US population. *J Public Health*. 2005;27:156-64.
32. Metz U, Welke J, Esch T, Renneberg B, Braun V, Heintze C. Perception of stress and quality of life in overweight and obese people. Implications for preventive consultations in primary care. *Medical science monitor. Int Med J Exper Clin Res*. 2009;15:1-6.
33. Amador N, Juárez JM, Guizar JM, Linares B. Quality of life in obese pregnant women: A longitudinal study. *Am J Obstet Gynecol*. 2008;198:1-5, 203.
34. Karlsson J, Taft C, Ryden A, Sjostrom L, Sullivan M. Ten-year trends in health-related quality of life after surgical and conventional treatment for severe obesity: The SOS intervention study. *Int J Obes*. 2007;31:1248-61.
35. Gómez Huelgas R, Gómez Peralta F, Carrillo Fernández L, Galve E, Casanueva FF, Puig Domingo M, et al. Hacia un manejo integral del paciente con diabetes y obesidad. *Rev Clin Esp*. 2015 Dec;215:505-14.
36. Martín-Rodríguez E, Guillen-Grima F, Martí A, Brugos-Larumbe A. Comorbidity associated with obesity in a large population: The APNA study. *Obes Res Clin Pract*. 2015 Sep-Oct;9: 435-47.
37. Martínez Urbistondo D, Martínez JA. Usefulness of the Edmonton Obesity Staging System to develop precise medical nutrition. *Rev Clin Esp*. 2017 Mar;217:97-8.
38. Carretero Gómez J, Arévalo Llorido JC, Gómez Huelgas R, Sánchez Vidal MT, Suárez Tembra M, Varela Aguilar JM, et al. Prevalence of obesity according to Edmonton staging in the Internal Medicine consultations. Results of the OBEMI study. *Rev Clin Esp*. 2017 Mar;217: 71-8.
39. Mancini JG, Filion KB, Atallah R, Eisenberg MJ. Systematic review of the Mediterranean diet for long-term weight. *Am J Med*. 2016 Apr;129:407-15.
40. Itandehui Castro-Quezada I, Ruano-Rodríguez C, Ribas-Barba L, Serra-Majem L. Infradeclaración en las encuestas alimentarias: Implicaciones metodológicas. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2015;21 Supl. 1:118-26.
41. Gómez Morales L. Sugar-sweetened beverages and genetic risk of obesity. *Rev Clin Esp (Barc)*. 2013;213:163.
42. Manson J, Skerrett P, Greenland P. The escalating pandemics of obesity and sedentary lifestyle. *Arch Intern Med*. 2004;164:249-58.
43. Perruccio AV, Gandhi R, Lau JT, Syed KA, Mahomed NN, Rampersaud YR. Cross-sectional contrast between individuals with foot/ankle vs knee osteoarthritis for obesity and low education on health-related quality of life. *Foot Ankle Int*. 2016;37: 24-32.
44. Perruccio AV, Gandhi R, Rampersaud YR. Heterogeneity in health status and the influence of patient characteristics across patients seeking musculoskeletal orthopaedic care: A cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2013; 14:83.
45. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. El cuestionario de salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gac Sanit*. 2005;19(2.).