

## Utilidad de un programa de rehabilitación para el mejoramiento de la calidad de vida en adultos mayores con gonartrosis

### Usefulness of a rehabilitation program to improve the quality of life in older adults with knee osteoarthritis

MSc Dra. Tania Bravo Acosta<sup>I</sup>, Lic Zeida Téllez Díaz<sup>I</sup>, MSc Dra Solangel Hernández Tápanes<sup>II</sup>, MSc Dra. Isis Pedroso Morales<sup>III</sup>, Dr. José Ignacio Fernández Cuesta<sup>I</sup>, MSc Dra. Yamilé Margarita López Pérez<sup>IV</sup>

<sup>I</sup>Centro de Investigaciones Clínicas. La Habana, Cuba.

<sup>II</sup>Policlínico Hospital Docente «Luis de la Puente Uceda». La Habana, Cuba.

<sup>III</sup>Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas . La Habana, Cuba.

<sup>IV</sup>Instituto de Neurología y Neurocirugía "Rafael Estrada" La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Objetivo:** demostrar la utilidad de un programa de rehabilitación en el mejoramiento de la calidad de vida de los ancianos con gonartrosis.

**Material y métodos:** se realizó un estudio explicativo, cuasi-experimental y prospectivo en ancianos que acudieron a la consulta de Medicina Física y Rehabilitación del Centro de Investigaciones Clínicas (independientemente del lugar de residencia) en el período comprendido de marzo - diciembre de 2010 con diagnóstico clínico y radiológico de gonartrosis crónica. Se entrevistaron 55 paciente; se aplicó la escala analógica visual y el cuestionario de Womac para comparar los resultados por cada dimensión y globales, al inicio y final. Se indica tratamiento físico rehabilitador durante 3 meses. Se evalúa el dolor mediante la correlación de los cuestionarios aplicados. **Resultados:** La edad promedio fue 70,49 años, con predominio del sexo femenino (casados en su mayoría), de escolaridades preuniversitarias y universitarias, conviven acompañados e independientes. La evolución de la enfermedad es menor de 5 años, con estado de salud previo mejor al actual. Se observa correlación del dolor en los cuestionarios aplicados. **Conclusiones:** La rehabilitación mejora la

calidad de vida de los ancianos con gonartrosis, alivia significativamente el dolor, disminuye la rigidez y logra reincorporación progresiva en las actividades de independización funcional.

**Palabras clave:** gonartrosis, calidad de vida, ancianos, rehabilitación.

---

## ABSTRACT

**Objective:** To demonstrate the usefulness of a rehabilitation program in improving the quality of life of elderly patients with knee osteoarthritis.

**Material and methods:** a prospective, quasi-experimental and explanatory study of the elderly persons, who attended the Physical Medicine and Rehabilitation service of the Center of Clinical Research, regardless of their place of residence, from March to December 2010, was carried out. They all had clinical and radiological diagnosis of chronic knee osteoarthritis. Fifty five 55 patients were interviewed; the Visual Analog Scale and the WOMAC questionnaire were used to compare the results for each dimension and globally at the beginning and end of the treatment. Rehabilitative physical therapy was indicated for 3 months. Pain was assessed by correlating the questionnaires used. **Results:** The mean age was 70.49 years, with females being predominant (mostly married); the educational level was high school and university; they lived with other people and were independent. The evolution of disease is less than 5 years and their previous health status was better than that of the present day. Pain correlation was observed in the comparison of questionnaires. **Conclusions:** The rehabilitation improves quality of life of elderly patients with knee osteoarthritis, significantly relieves pain, decreases stiffness and supports the progressive return of these people to their daily independent functional activities.

**Key words:** knee osteoarthritis, quality of life, elderly, rehabilitation

---

## INTRODUCCIÓN

El envejecimiento de la población es uno de los fenómenos demográficos más importantes de finales del pasado siglo y se define como el aumento progresivo de la proporción de personas con edad avanzada en una población determinada. El presente siglo será protagonista de profundas modificaciones en las estructuras sociales, económicas y culturales de los países de América Latina y el Caribe<sup>1-3</sup>. Se calcula que la proporción de personas mayores de 65 años entre los años 2000-2050, a nivel mundial, duplique la actual (del 6,9 % al 16,4 %).<sup>3,4</sup> La proporción de personas muy mayores (mayores de 79 años) aumentará durante este periodo del 1,9 % al 4,2 %<sup>5</sup>. La población de personas centenarias en el 2050 será 16 veces mayor que en 1998 (2,2 millones frente a 135 000), con una disminución de la relación hombre - mujer de personas centenarias aproximadamente 1 por cada 4.<sup>6,7</sup>

Cuba presenta un envejecimiento poblacional progresivo con marcado incremento en los últimos años. Para el año 2020 se espera que alrededor de 400 000 cubanos hayan cumplido los 80 años; y se estima que el porcentaje de adultos mayores alcance el 25 % para el 2025, momento en el que Cuba será el país más envejecido de América Latina, y para el año 2050, uno de los más envejecidos del mundo.<sup>8,9</sup>

---

Las enfermedades crónicas no transmisibles en Cuba constituyen la principal causa de muerte en los ancianos, así como su problema de salud más significativo, y son el origen de la mayor parte de las discapacidades que padecen los longevos, que son afectados por problemas de salud diferentes a los que se presentan en las personas jóvenes, y es la incidencia de enfermedades pluripatología un rasgo característico de este grupo o segmento poblacional.<sup>10</sup>

Entre las enfermedades que con mayor frecuencia afectan a los ancianos se encuentra la osteoartritis, término descrito por primera vez por el alemán *Friedrich Von Muller*, aunque hallazgos arqueológicos en momias egipcias y fósiles prehistóricos evidencian que esta enfermedad es tan antigua como varias especies de mamíferos.<sup>11</sup>

La artrosis, también llamada osteoartritis o enfermedad degenerativa articular, es una artropatía crónica degenerativa, caracterizada por la pérdida de cartilago articular, con formación de hueso nuevo en los márgenes y disminución del espacio intraarticular.<sup>12,13</sup>

Alrededor del 10 % de los adultos presentan artrosis moderada o grave, que aumenta con la edad, con un crecimiento aritmético hasta los 50 - 55 años y geométrico a partir de esa edad. Se señala que, después de los 35 años, el 50 % de las personas presenta al menos una localización artrósica.

El aumento en la expectativa de vida, fenómeno común a todos los países del mundo, permite afirmar que la incidencia de la osteoartritis alcanzará cifras elevadas aún no predecibles.

La artrosis de rodilla está próxima a ser la cuarta causa más importante de discapacidad en mujeres, y octava en varones, con inmensos costes anuales atribuidos a esta enfermedad<sup>14</sup> que representa el 10 % de las consultas en atención primaria, causa el 15 % de las incapacidades laborales transitorias y constituye la primera causa de incapacidad laboral permanente; además de ser una enfermedad que causa dolor y limitación funcional progresiva, constituye un motivo habitual de consulta médica y frecuente de deterioro del estilo de vida.

Esta entidad, produce grados variables de afectación, que pueden transitar desde, solamente el dolor y limitación, hasta, una importante imposibilidad del paciente para realizar sus actividades habituales, influye en la calidad de vida del individuo, asociada a su salud, e imbrica elementos sociales, familiares y económicos.

La calidad de vida se define como «la percepción individual de la propia posición en la vida dentro del contexto del sistema cultural y de valores en que se vive y en relación con sus objetivos, esperanzas, normas y preocupaciones. Es un concepto de amplio espectro, que incluye de forma compleja la salud física de la persona, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, sus creencias personales y su relación con las características destacadas de su entorno» (OMS, 1994). A medida que las personas envejecen, en gran medida su calidad de vida se determina por la capacidad para mantener su autonomía e independencia.<sup>15,16</sup>

Muchos expertos coinciden en que no existe un instrumento ideal y único para evaluar todas las aristas de la calidad de vida aunque existen escalas que actualmente se emplean a pesar de lo cual son varias las escalas empleadas actualmente con este fin.<sup>17</sup> Entre las más conocidas, pueden mencionarse el Perfil de Salud de Nottingham, diseñado en Gran Bretaña, validado en español, y excelente para medir salud percibida; el Índice de Katz, desarrollado básicamente en ancianos con enfermedades crónicas; el Test de Valoración Funcional de

Karnofsky; el SF-36, el *Sickness Impact Profile* y el EUROQuol-5D, entre otros muchos.<sup>17,18</sup>

Entre los cuestionarios específicos más ampliamente utilizados por los especialistas en ortopedia y traumatología, está el cuestionario de WOMAC, *Musculoskeletal Function Assessment* (MFA) y los instrumentos módems.<sup>17,18</sup>

El WOMAC es ampliamente utilizado en la artroplastia total de cadera, rodilla, y artrosis; se aplica simultáneamente en varias articulaciones.<sup>17,18</sup>

Para evaluar de la calidad de vida en el anciano debe ser ajustada a la esperanza de vida, de lo contrario se convertiría en un incremento de la esperanza de la discapacidad; mientras la tarea central de la ciencia actual es justamente retrasar la aparición de la discapacidad en el anciano.<sup>18-20</sup>

El estudio de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) se plantea como una necesidad de objetivar cómo se ve afectada la vida del paciente por la enfermedad, es por ello que el presente estudio utiliza, en la población geriátrica, la combinación de 2 cuestionarios, uno genérico, y otro específico, con el objetivo de demostrar la utilidad de un programa de rehabilitación en el mejoramiento de la calidad de vida de los ancianos con gonartrosis.

### **Pacientes y métodos**

Se realiza un estudio explicativo, cuasi-experimental y prospectivo, en pacientes ancianos con diagnóstico clínico y radiológico de gonartrosis, en el período marzo - diciembre de 2010. El universo de estudio lo integran todos los pacientes que acudieron a la consulta de Medicina Física y Rehabilitación del Centro de Investigaciones Clínicas con el diagnóstico clínico-radiológico de gonartrosis, con independencia del lugar de residencia. La muestra, conformada por 55 pacientes, mayores de 60 años, con criterios clínicos y radiológicos de artrosis de rodilla, que manifestaron su deseo de participar en el estudio. Se excluyeron los pacientes psicóticos o defectuales, con enfermedades descompensadas, o que su estado de salud le impide responder el cuestionario.

Se realizó interrogatorio a todos los pacientes, examen físico y revisión de radiografías en historia clínica, en vista posteroanterior y lateral, realizadas en los 2 últimos años.

Se aplicó una ficha clínica con los aspectos sociodemográficos y epidemiológicos; la escala analógica visual (EVA) y el cuestionario de Womac (WOMAC) al inicio, y posterior a la realización de la rehabilitación con agentes físicos (onda corta pulsada transversal por 10 min y corriente interferencial 4000 Hz con AMF 30 Hz y un espectro del 150 Hz 4 polos por 10 min en rodilla afectada, con ciclos de 10 sesiones, hasta lograr el alivio del dolor; además de un programa de reeducación progresiva de cuádriceps e isquiotibiales, con ejercicios isométricos de cuádriceps y glúteos, activos resistidos progresivos, banco de cuádriceps normal e invertido y ejercicios con ligas y bandas, hasta 3 meses para lograr remisión a su área de salud. Se hicieron recomendaciones para el hogar.

### **Criterios de evaluación**

Para la evaluación del dolor con la *escala analógica visual*, según su intensidad se aplicó una puntuación de:

- Ningún dolor = 0
- Dolor ligero = 1-3
- Dolor moderado = 4 -6
- Dolor intenso = 7-10

Para la evaluación del *cuestionario de Womac* se sumaron las puntuaciones de los puntos correspondientes de cada dimensión; se obtuvieron

resultados individuales y globales que se compararon al inicio y final del tratamiento

Se evaluó el dolor al inicio y final del tratamiento, según la EVA y el WOMAC.

### **Recolección de los datos**

Se habilitó una ficha clínica y el cuestionario de Womac para cada paciente. Se confeccionó una base de datos en el programa SPSS versión 13.1 en ambiente *Windows XP*, procesada mediante técnicas descriptivas (porcentajes, media, mediana, desviación estándar). Los resultados se expresaron en tablas y gráficos en *Microsoft Excel XP*.

Se utilizó la correlación de Pearson para analizar la asociación entre los cuestionarios; se aplicó la prueba de pares igualados y rangos señalados de Wilcoxon, que permite comparar las distintas variables antes y después del tratamiento. Las pruebas se realizaron con un nivel de significación preestablecido  $p < 0,05$ .

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En el estudio predominó el sexo femenino (85,5%), la mayoría de los pacientes entre los 60 - 69 años (70,49 edad promedio) con una desviación estándar de 7,107.

El nivel de escolaridad de preuniversitario resultó el de mayor frecuencia (36,4%), seguido del universitario y técnico medio (20%), con predominio de ancianos casados (52,7%), seguido de viudos (21,8%) lo que se corrobora con el estudio realizado por Ramírez-Vélez donde el 35,8 % eran casados<sup>106</sup> y no concuerda con Fernández Corrales y cols (58 % viudos con  $p < 0,0001$ ).<sup>21</sup>

Se aprecia que únicamente 7 pacientes viven solos, el resto de los ancianos viven acompañados, (87,3 %) lo que coincide con otro estudio donde el 79% de los ancianos vivían acompañados.<sup>21</sup>

La autora encontró que el 85,5% de los ancianos son independientes económicamente, aspecto que concuerda con un estudio realizado donde el 74% consideraba sus ingresos suficientes.<sup>22</sup>

El 74,5 % de los pacientes tenía mejor estado de salud antes del comienzo de este estudio (primera consulta) y el 54,5 % referían menos de 5 años de evolución de la gonartrosis diagnosticada.

Según la EVA se realizó la evaluación del dolor al inicio y final del tratamiento rehabilitador; se obtuvo una mediana de 7,00 al inicio, y 3,00 al final, con una  $p < 0,001$  altamente significativa (Tabla 1).

Tabla 1 Comparación del dolor referido al inicio y final del tratamiento

Escala visual analógica	valor mínimo	Valor máximo	Mediana
Inicio	0	10	7
Final	0	9	3

Fuente: Base de datos SPSS.  
 $p < 0,001$

Se aplicó el cuestionario de WOMAC, al inicio y final del tratamiento (Tabla 2); se compararon los resultados en cada una de las dimensiones; el dolor se encontraba en rangos entre 5 - 20, al inicio del tratamiento, y 0 - 14 al finalizar, con una mediana de 12,50 y 4,00 respectivamente; en cuanto a la rigidez se obtuvieron valores entre 0 - 8 al inicio y entre 0 - 4 al finalizar, con una mediana de 4,00 y 0,00 respectivamente; la valoración funcional osciló entre 2 - 71 al inicio, y entre 0 - 51 al final, con una mediana de 37,00 y 10,50, para las 3 dimensiones. Los resultados fueron altamente significativos para  $p < 0,001$ . Tabla 3

Tabla 2. Comparación de diferentes dimensiones aplicando el cuestionario de WOMAC al inicio y final del tratamiento

Cuestionario WOMAC	valor mínimo	valor máximo	mediana
Dolor inicio	5	20	12,5
Dolor final	0	14	4
$p < 0,001$			
Rigidez inicio	0	8	4
Rigidez final	0	4	0
$p < 0,001$			
Valoración funcional inicio	2	71	37
Valoración funcional final	0	51	10,5
$p < 0,001$			
Valores globales inicio	7	96	54
Valores globales final	0	57	14
$p < 0,001$			

Fuente: Base de datos SPSS.

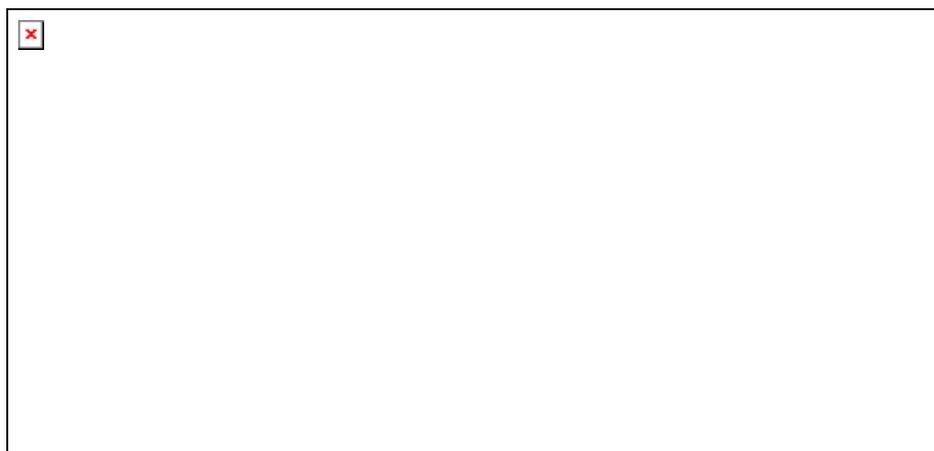


Al comparar los resultados globales, se obtuvo un rango inicial entre 7 96, y final entre 0 57, con una mediana de 54,00 y 14,00, lo que representó una evidente mejoría en los pacientes en relación al dolor, rigidez y valoración funcional, con valores altamente significativos, lo que demuestra la alta sensibilidad y fiabilidad del cuestionario, en pacientes con lesiones degenerativas de rodilla <sup>23,24</sup>

En estudios donde se aplica este cuestionario la valoración de los resultados muestra, igualmente, diferencias significativas globales e individuales desde la finalización del dolor hasta la revisión de los seis meses postratamiento <sup>25,26</sup>.

Es posible afirmar que, en pacientes con enfermedades degenerativas de rodilla, las mayores afectaciones percibidas son: el dolor y la movilidad articular; lo que ocasiona gran discapacidad, que repercute en el sueño y en muchos casos provoca estados depresivos, que requieren tratamiento y seguimiento por el especialista.

La tabla 4 armoniza la evolución del dolor, evaluada en los 2 cuestionarios aplicados, y en la EVA; donde se aplica el coeficiente de correlación de Pearson (r), y al relacionar el WOMAC con EVA inicial, se obtuvo una correlación de 0,347 con  $p = 0,012$  ; lo que demuestra que no existe correspondencia entre el WOMAC y la EVA.



Al establecer la correlación entre los cuestionarios aplicados al finalizar el tratamiento rehabilitador, se obtuvieron los siguientes resultados: entre la EVA y WOMAC, la correlación fue de 0,595 con  $p < 0,001$  (Tabla 4). Lo que no coincide con el estudio de Villanueva<sup>23</sup>, donde llama la atención la discrepancia de los datos obtenidos en la variable dolor en la EVA con respecto a las mediciones obtenidas a partir de los cuestionarios WOMAC y Lequesne.

Se considera que este hallazgo pudiera estar relacionado con la complejidad de estas 2 últimas escalas que, al estar constituidas por un mayor número de preguntas, aumenta la precisión y reduce el componente debido al azar.<sup>24</sup>

La aplicación de las pruebas estadísticas demuestra que las asociaciones entre cuestionarios aporta resultados significativos, lo que confirma su sensibilidad y utilidad para evaluar los casos de afecciones de rodilla.

De acuerdo a los resultados obtenidos, es posible apreciar que el WOMAC es un cuestionario de alta fiabilidad y sensibilidad cuando se aplica en pacientes con lesiones degenerativas de rodilla; aunque cada uno mide aspectos diferentes, solo se repite la variable dolor. También se encontraron variaciones altamente significativas en otras dimensiones, que quedarían excluidas del estudio si no se hubieran aplicado ambos cuestionarios, lo que confirma que no existe un solo cuestionario validado, que incluya todos los aspectos que pueden modificarse en esta enfermedad.

## **CONCLUSIONES**

La rehabilitación mejora la calidad de vida de los ancianos con gonartrosis, alivia significativamente el dolor, disminuye la rigidez y logra reincorporación progresiva en las actividades de independización funcional.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Fernández-Ballesteros R, Caprara MG, Iñiguez J, García LF. Promoción del envejecimiento activo: efectos del programa «Vivir con vitalidad». *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2005; 40:92-02.
2. Alonso Galván P, Sansot Soberat FJ, Díaz Canel Navarro AM; Carrasco García M; Oliva T: Envejecimiento poblacional y fragilidad en el adulto mayor. *Rev Cubana Salud Pública* 2007;33(1).
3. Gómez P J: ¿Es ético limitar el acceso de determinados tratamientos por motivos de edad? *Jano Especial.* 2003; 64 (1474):34 41.
4. Hombres, envejecimiento y salud .Organización Mundial de la Salud. Ginebra 2001.
5. Kalache A, Keller I: El envejecimiento de la población. Un reto global y una realización integral. *Revista Española de Geriatria y Gerontología.* 2001; 36:13-5.
6. Investigación del envejecimiento: un reto para la salud pública y para la sociedad. *Revista Española de Geriatria y Gerontología.* 2001; 36 (3): 43 4.
7. Prieto O: Envejecimiento poblacional: Editorial Ciencias Médicas; p: 3-4; 1997.
8. Ramírez Sosa R: El Hospital Universitario Camilo Cienfuegos ante el envejecimiento de la población espirituana. *Gaceta Médica Espirituana* 2008; 10(1).

9. Martínez Queroll C; Pérez Martínez VT: Longevidad: estado cognoscitivo, validismo y calidad de vida. Rev Cubana Med Gen Integr 2006;22(1).
10. Kelley W: Textbook of Rheumatology. Chapter 79, Vol 2, Fourth Edition, p 1374-1383. 1993.
11. Góngora C Y L, Friol G J E, Rodríguez B E M, González R J L, Castellanos S M, Álvarez A R: Calidad de vida en pacientes con osteoartritis de cadera y rodilla. Rev Cubana de Reumatología 2006; VIII (9-10).
12. Rooney J: ¿Cómo me duelen las articulaciones! Todo lo que necesita saber sobre las artropatías. Nursing. 2005; 23:16-21.
13. Morgado I, Pérez AC, Moguel M, Pérez-Bustamante FJ, Torres LM: Guía de manejo clínico de la artrosis de cadera y rodilla. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2005; 12: 289-02.
14. II Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento. Foro Mundial de ONG sobre el Envejecimiento: Declaración final y Recomendaciones. Revista Española de Geriatria y Gerontología. 2002; 37 (2):66-72.
15. Shag CAC, Ganz PA, Polinsky ML, et al: Characteristics of women at risk for psychosocial distress in the year after breast cancer. J Clin Oncol 1993; 11(4): 783-93.
16. Tuesca R: La calidad de vida, su importancia y cómo medirla. Salud Uninorte. Barranquilla (col) 2005.21:76-86.
17. Carmona J: Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes ancianos en atención primaria. Atención primaria.2001, 28 (3): 167-74.
18. Lugo J, Bacallao J, Rodríguez G: Validez de contenido de su cuestionario para medir calidad de vida en pacientes con cáncer de mama. Rev cubana oncol 2(16) ,2000:100-6.
19. Ramírez-Vélez R, Agredo RA, Jerez AM, Chapal LY: Calidad de Vida y Condiciones de Salud en Adultos Mayores no Institucionalizados en Cali, Colombia. Rev. salud pública 2008; 10 (4):529-36.
20. Corrales Fernández E, Tardón García A, Cueto Espinar A: Estado funcional y calidad de vida en mayores de setenta años. Psicothema 2000; 12( 2): 171-5.
21. Orueta Sánchez R, Rodríguez de Cossío A, Carmona de la Morena J, Moreno Álvarez-Vijande A, García López A, Pintor Córdoba C: Anciano Frágil y Calidad de Vida Rev Clin Med Fam 2008; 2 (3).
22. Rioja-Toro J.Estévez- Poy PJ,De Prada-Espinel J, González-Rebollo A: Los campos magnéticos de baja amplitud y de frecuencia extremadamente baja para el tratamiento de la gonalgia crónica Rehabilitación (Madr). 2008; 42:127-36.
23. Villanueva I, Guzman MM, Toyos FJ, Ariza R, Navarro F: Sensibilidad y especificidad de los criterios OARSI de mejoría para la artrosis: el efecto de la utilización de tres diferentes medidas de dolor. Rev Esp Reumatol. 2003; 30:105-9.
24. Azpiazu Garrido M, Cruz Jentoft A, Villagrasa Ferrer JR, Abanades Herranz JC, García Marín N, Álvarez de Mon Rego C: Calidad de vida en mayores de 65 años no

institucionalizados de dos áreas sanitarias de Madrid. Aten Primaria. 2003; 31: 285-92.

25. Seculi E, Fusté J, Brugulat P, Juncá S, Rué M, Gulilén M: Precepción del estado de salud en varones y mujeres en las últimas etapas de la vida. Gac Sanit. 2001; 15:217-23.

26. Fernández-López JA, Hernández-Mejía R: Calidad de vida: algo más que una etiqueta de moda. Med Clin (Barc) 1993; 101:576-8.[Medline]

27. Badia X, García AF: La medición de la calidad de vida relacionada con la salud y la preferencia en estudios de la investigación de resultados en salud. En: La investigación de resultados en salud. Barcelona: Edimac; 2000.p. 61-78.

28. Sánchez Sotelo J: Instrumentos de valoración del estado de la salud en Traumatología y Cirugía Ortopédica. Rev Ortp Traumatol. 2004; 48: 304-14.

29. Rubio R, Aleixandre M, Cabezas JL: Calidad de vida y diferencias en función del sexo. Rev Mult Gerontol. 2001; 11:173-180.

30. Díaz A, Nadal MJ, Hernández A, Hita A, Magro R: Calidad de vida autopercebida y satisfacción de los sujetos de 40 a 85 años en el Área de Salud de Guadalajara. Rev Clin Med Fam. 2005; 1:29-33.

Recibido: 15 de junio de 2011.

Aprobado: 17 de julio de 2011.

MSc Dra. Tania Bravo Acosta. Centro de Investigaciones Clínicas. La Habana, Cuba.  
E-mail: tbravo@infomed.sld.cu