



ORIGINAL

Efecto del deporte en el bienestar psicológico de las personas con gran discapacidad física de origen neurológico

J. Medina^{a,*}, A. Chamarro^b y E. Parrado^b

^a Departamento de Rehabilitación Funcional, Fundación Instituto de Neurorrehabilitación Guttmann, UAB, Badalona, Barcelona, España

^b Departamento de Psicología Básica, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España

Recibido el 22 de marzo de 2012; aceptado el 27 de octubre de 2012

Disponible en Internet el 29 de enero de 2013

PALABRAS CLAVE

Actividad física;
Bienestar psicológico;
Deporte;
Ejercicio físico;
Gran discapacidad física;
Rehabilitación

Resumen

Introducción: La discapacidad física de origen neurológico produce una importante limitación funcional y afectación psicológica que se manifiesta en un menor bienestar personal. La actividad física rehabilitadora y la práctica deportiva forman parte del proceso rehabilitador, pero su efecto en el bienestar no ha sido bien valorado.

Objetivo: Este estudio se ha centrado en analizar la relación entre el bienestar psicológico y el tipo de práctica deportiva en personas con discapacidad física de origen neurológico.

Sujetos y métodos: Se evaluó el bienestar psicológico de un total de 160 personas con discapacidad mediante el Índice de Bienestar Psicológico (IBP), categorizados en 4 grupos en relación con la práctica de actividad física: rehabilitación, deporte recreación, deporte competición y sedentarios.

Resultados: Los resultados muestran que los participantes del grupo de sedentarios presentan significativamente un menor bienestar psicológico para todas las dimensiones del IBP, excepto para la dimensión de bienestar, que el resto de grupos. Por otro lado, los participantes del grupo de deporte de competición presentan valores superiores en las dimensiones de autocontrol y de salud general.

Conclusiones: La práctica de actividad deportiva, especialmente competitiva repercute en un mayor bienestar psicológico en personas con gran discapacidad.

© 2012 Elsevier España, S.L. y SERMEF. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Motor activity;
Personal satisfaction;
Sports;
Exercise;

Effect of sports in psychological well-being of persons with severe physical disability of neurological origin

Abstract

Introduction: Severe physical disability having a neurological origin causes significant functional limitation and psychological effects. This is manifested in less personal well-being.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jmedina@guttmann.com (J. Medina).

Severe physical disability;
Rehabilitation

Rehabilitative physical activity and practicing sports form a part of the rehabilitation process. However, their effect on well-being has not been positively valued.

Objective: This study has focused on the analysis of the relationship between psychological well-being and the type of sport practiced in persons having neurological-based physical disabilities.

Subjects and methods: Psychological well-being of 160 disabled persons was assessed using the Psychological Well-Being Index (PWBI). They were categorized into four groups in relation to the practice of physical activity: rehabilitation, sports recreation, sports competition and sedentary activities.

Results: The results show that participants in the sedentary group had significantly lower psychological well-being for all the PWBI dimensions than the other groups, except for the welfare dimension. On the other hand, the participants in competitive sports had higher values in self-control and general health dimensions.

Conclusions: The practice of sports, especially competitive ones, has an impact on greater psychological well-being in people with severe disabilities.

© 2012 Elsevier España, S.L. and SERMEF. All rights reserved.

Introducción

La gran discapacidad física de origen neurológico aparece como consecuencia de un accidente cerebro-vascular (AVC), una lesión medular (LM), un traumatismo craneoencefálico (TCE) y otros trastornos del desarrollo neurológico como la parálisis cerebral. La incidencia de la LM en España es de aproximadamente 15,5 casos por millón de habitantes¹. Respecto al TCE, en España se estima que su incidencia se sitúa entre 175 y 200 nuevos casos por cada 100.000 habitantes y año, de los que aproximadamente 6/100.000 habitantes/año derivarán en discapacidad grave o moderada².

La irrupción de la gran discapacidad física en la vida de las personas es devastadora. Se produce una importante limitación funcional, resultado de sus alteraciones fisiológicas y complicaciones médicas que afectan a su participación en las actividades y en su vida diaria, cosa que obliga a la persona a realizar ajustes continuos en ámbitos específicos como la movilidad, el cuidado personal, el estilo de vida y sus relaciones sociales³. El impacto psicológico de la gran discapacidad es destacable, en el caso de la LM se evidencia por una mayor prevalencia e incidencia de la ansiedad y la depresión⁴. Efectos parecidos han sido descritos para el AVC⁵.

Otro de los efectos indeseados de la discapacidad tiene que ver con la dificultad en la práctica de actividad física en este colectivo. Pese a la importancia de la actividad física y el deporte en la salud de las personas, y el interés de las autoridades sanitarias en su promoción, una gran cantidad de personas no realiza suficiente actividad física ni deporte como para mejorar su salud, y ha sido motivo para que la Organización Mundial de la Salud lo reconozca como un problema de salud pública que requiere de intervenciones planificadas⁶. En el caso de las personas con discapacidad, pese a los avances en la estabilización de las lesiones, y las mejoras en el tratamiento médico, esta inactividad es todavía más preocupante, dado que su capacidad para practicar ejercicio se ve limitada⁷, tanto por limitación volitiva como

sensorial⁸ y, por tanto, reducen sus posibilidades de alcanzar los beneficios de una buena condición física. En todo caso, muchas de las personas que sufren una discapacidad adoptan un estilo de vida sedentario, que posiblemente sea muy diferente del que tenían antes de la lesión⁹. Esto es especialmente cierto en el caso de las mujeres¹⁰. Por ello, en conjunto, se estima que las personas con discapacidad realizan una actividad física moderada y actividades de ocio un 50% menos que las personas sin discapacidad, lo que unido a la incidencia de la enfermedad cardiovascular en esta población, contribuiría al incremento de la discapacidad y comorbilidad¹¹. En este sentido, la rehabilitación física y la práctica de ejercicio aparecen como mecanismos potentes de mejora de la salud¹².

Paralelamente, ya que la calidad de vida de las personas que sufren un trastorno de salud se ve afectada, existe un creciente interés en estudiarla, ya que se considera que puede ayudar a conocer los efectos de su afectación y los beneficios del tratamiento^{13,14}. Una de las formas de valorar la calidad de vida es mediante el bienestar psicológico y la satisfacción vital, términos que van más allá de la reacción emocional inmediata y del estado de ánimo como tal. Expresan el sentir positivo y el pensar constructivo del ser humano sobre sí mismo, que se relaciona estrechamente con el óptimo funcionamiento físico, psíquico y social¹³. La calidad de vida se ha utilizado extensamente como medida de resultado de salud en personas con gran discapacidad, así como con la finalidad de comparar el estado de salud de las personas con gran discapacidad respecto de la población general. Si bien hay alguna evidencia de que, pese al aislamiento social, limitación de la independencia y limitación vocacional que supone la discapacidad, las personas con discapacidad no tienen una menor calidad de vida^{11,15}, algunos estudios sugieren que las personas con gran discapacidad presentan niveles menores de bienestar psicológico que la población general¹⁶.

En todo caso, una parte de esta satisfacción vital que se mantiene es atribuible al efecto de la rehabilitación¹⁷. Así, hay evidencia de que las mejoras en la condición física

van acompañadas de mejoras en el desarrollo autónomo de actividades de la vida cotidiana y en la calidad de vida de las personas con discapacidad^{15,18-21}, pero la evaluación se ha centrado en aspectos como la condición física y la capacidad de realizar actividades de la vida diaria^{22,23}. En este sentido, en los centros de neurorrehabilitación los programas habituales de rehabilitación funcional suelen estar centrados en el reacondicionamiento físico e incluyen ejercicios para ganar equilibrio, elasticidad y funcionalidad en general, siendo estos paralelos a los de trabajo físico que pueden desarrollar mediante el fisioterapeuta, terapeuta ocupacional o profesor de educación física, y puede incluir el uso de medios de ayuda e incluso de neuroprótesis controladas mediante ordenador⁹ que favorecen en general la independencia en las actividades de la vida diaria. Por ello, la práctica regular de ejercicio físico y deporte suele ser una recomendación común para todas las personas que han sufrido una discapacidad por motivos neurológicos. Pese a ello, pocos estudios han analizado el impacto de la rehabilitación y el ejercicio físico en la calidad de vida y el bienestar psicológico de las personas con gran discapacidad, pese a las evidencias de que los lesionados medulares que practican actividad física muestran valores más elevados de satisfacción personal^{15,24}.

Dado que identificar factores que puedan contribuir a una mejora de la calidad de vida de las personas con discapacidad de origen neurológico continua siendo una prioridad¹¹, y que el efecto de la actividad física y deportiva en el bienestar de las personas con gran discapacidad de origen neurológico está poco estudiado, en este estudio nos proponemos verificar los efectos de la práctica de actividad física, el deporte y la rehabilitación física en el bienestar psicológico de personas con discapacidad de origen neurológico. Dado que los efectos diferenciales de la actividad física, el deporte o la rehabilitación no han sido analizados, en este estudio nos proponemos determinar si el tipo de actividad tiene efectos diferenciales sobre la calidad de vida. Se hipotetiza que los sujetos que practican actividad física, deporte o rehabilitación no diferirían entre sí en términos de bienestar experimentado, pero sí que lo harán respecto a los sedentarios.

Material y métodos

Participaron 160 pacientes o ex-pacientes de la Fundación Instituto de Neurorrehabilitación Guttmann afectados de algún tipo de discapacidad física de origen neurológico, repartidos en 4 grupos de 40 participantes, 122 (78,6%) eran varones. La edad media era de 37,6 años (DE = 15,6).

El 55% presentaban una LM, un 5% enfermedad degenerativa, un 13,8% habían sufrido un AVC y un 5% un TCE. El 21,3% restante presentaba discapacidad por otros motivos. Se excluyeron aquellos sujetos con afectación cognitiva que dificultaran la comprensión de los ítems de la escala o la elaboración de las respuestas.

Los sujetos eran invitados para participar en el estudio, con motivo de la sesión de rehabilitación, o en el caso de los ex-pacientes, con motivo de la revisión anual de seguimiento.

Este estudio fue revisado y aprobado por el comité de ética del hospital y todos los pacientes fueron informados

del planteamiento y objetivos del estudio, siendo su participación absolutamente voluntaria.

Instrumentos

Se evaluó a los sujetos mediante el Índice de Bienestar Psicológico (IBP)¹³. El IBP es la adaptación al castellano del *Psychological General Well-Being Index* (PGWBI)²⁵. Se trata de un cuestionario autoadministrado, que consta de 22 ítems en una escala Likert de 6 puntos, oscilantes entre los valores 1 y 6, agrupados en 6 dimensiones: ansiedad (puntuación máxima: 30), depresión (puntuación máxima: 18), bienestar positivo (puntuación máxima: 24), vitalidad (puntuación máxima: 24), autocontrol (puntuación máxima: 18) y salud general (puntuación máxima: 18). Las puntuaciones reflejan las creencias de las personas acerca de cómo se sienten por efecto de situaciones externas, y pueden ser interpretadas en términos de bienestar personal o distres. Adicionalmente se obtiene una puntuación total que se corresponde con un Índice de Bienestar Global, que oscila entre 22 y 132 puntos, siendo una menor puntuación indicativa de malestar severo y puntuaciones elevadas de un mayor nivel de bienestar positivo. Esta puntuación total puede ser interpretada en términos de salud general. Puntuaciones por debajo de 94 pueden ser indicativas de «probable malestar psicológico». Tanto en su versión original, como en estudios posteriores desarrollados en Europa, el PGWBI ha demostrado ser un buen instrumento para valorar la salud psicológica y el bienestar en los ensayos clínicos y la investigación epidemiológica²⁶.

Procedimiento

Para el análisis de datos se categorizó a los participantes según el tipo de práctica de ejercicio físico en relación con los siguientes criterios:

Grupo de rehabilitación: los participantes que eran pacientes de la Fundación Instituto de Neurorrehabilitación Guttmann y que realizaban rehabilitación funcional y práctica deportiva dirigida por indicación médica durante su estancia hospitalaria.

Grupo de deporte de mantenimiento: ex-pacientes de la Fundación Instituto de Neurorrehabilitación Guttmann que no estaban sometidos a ninguna disciplina deportiva, no acudían a un centro deportivo, pero que practicaban de manera autónoma y poco planificada movimientos físico-deportivos, como rodar con la silla de ruedas, caminar, nadar, excursionismo o ejercicios aprendidos durante la rehabilitación.

Grupo de deportistas de competición: participantes que practicaban diferentes disciplinas deportivas de competición (65% baloncesto; 10% tenis; 15% atletismo; 10% boccia). Estos participantes se encontraban ya desvinculados del contexto hospitalario en el momento del estudio, pero habían participado en programas deportivos y de práctica de ejercicio físico intrahospitalaria, lo cual les dio acceso a la práctica extrahospitalaria deportiva de competición que tenían en la actualidad.

Grupo de sedentarios: participantes que no practicaban deporte ni ejercicio físico. Este grupo se ha utilizado como referencia para comparar los resultados obtenidos entre los deportistas.

Tabla 1 Puntuaciones medias de bienestar según el tipo de práctica deportiva ($M \pm DE$)

Dimensión IBP	Grupo de rehabilitación (n = 40)	Grupo de deporte de mantenimiento (n = 40)	Grupo de deportistas de competición (n = 40)	Grupo de sedentarios (n = 40)
Ansiedad	23,50 ± 5,14	24,30 ± 2,62	23,45 ± 3,54	21,10 ± 2,95*
Depresión	15,05 ± 3,13	15,70 ± 1,66	16,25 ± 1,83	12,05 ± 2,27*
Bienestar	15,55 ± 2,42	15,70 ± 2,83	16,25 ± 2,84	15,25 ± 2,09
Vitalidad	16,90 ± 2,39	17,05 ± 3,13	17,80 ± 3,30	14,15 ± 2,29*
Autocontrol	14,05 ± 3,75	14,55 ± 1,70	15,60 ± 1,51	11,75 ± 1,99*
Salud general	12,35 ± 3,68	13,40 ± 2,55	15,10 ± 4,06*	12,15 ± 1,47
Bienestar global	97,40 ± 16,30	100,70 ± 10,52	104,45 ± 2,70	86,45 ± 8,96*

IBP: Índice de Bienestar Psicológico.

* Diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

Los sujetos eran evaluados al inicio de sesiones habituales de rehabilitación, actividad física o deporte. Los miembros del grupo de control fueron evaluados en las sesiones de seguimiento en el hospital.

Análisis de datos

Se obtuvieron estadísticos descriptivos para las variables analizadas. Para comparar el nivel de bienestar en función de la actividad realizada se llevó a cabo un análisis de la varianza (ANOVA) de un factor, el tipo de actividad, con 4 niveles: rehabilitación, mantenimiento, competición y sedentarios.

Resultados

En la [tabla 1](#) se puede consultar los estadísticos descriptivos para las diferentes dimensiones del IBP. Según las escalas utilizadas, el grado de bienestar de los participantes puede ser categorizado como de moderado, si bien el grupo de sedentarios que presenta menores puntuaciones podría estar situación de riesgo de experimentar «malestar psicológico».

Los resultados del ANOVA ([tabla 1](#)) para el tipo de práctica deportiva indican que los participantes se diferencian en su bienestar personal en función del tipo de práctica deportiva. Así, se observan diferencias en ansiedad ($F_{3,156} = 5,59$; $p < 0,05$), depresión ($F_{3,156} = 26,75$; $p < 0,001$), vitalidad ($F_{3,156} = 12,90$; $p < 0,001$), autocontrol ($F_{3,156} = 18,14$; $p < 0,001$) y salud en general ($F_{3,156} = 7,52$; $p < 0,05$). Los contrastes *a posteriori* indican que los 3 grupos que practican alguna actividad física o deportiva experimentan menores niveles de ansiedad y depresión que los sedentarios ($p < 0,05$). Respecto a la vitalidad y el autocontrol, los 3 grupos de actividad física o deportiva muestran mayores niveles que los sedentarios ($p < 0,05$). En la salud en general, las diferencias se dan entre los competidores y los otros grupos ($p < 0,05$), siendo los competidores los que muestran puntuaciones más elevadas y, por tanto, mayor salud general. En todo caso, no se observan diferencias en la dimensión de bienestar para ninguno de los grupos. Por el contrario, cuando se considera el bienestar global se observan diferencias significativas ($F_{3,156} = 15,5$; $p < 0,001$), que

los contrastes *a posteriori* indican que se dan entre los sedentarios y los otros grupos, siendo los sedentarios los que manifiestan menores niveles de bienestar.

Discusión

En el presente estudio nos proponíamos comprobar el efecto diferencial de la actividad física rehabilitadora, el deporte recreativo y el de competición sobre el bienestar de las personas con discapacidad de origen neurológico. Nuestros resultados confirman la hipótesis planteada y apoyan la efectividad de estas actividades sobre el bienestar psicológico en comparación con la ausencia de actividad física o deportiva.

Desde el punto de vista de las diferentes subescalas del IBP, los resultados indican que las personas con discapacidad que practican actividad física rehabilitadora o deporte, muestran menores niveles de ansiedad y depresión, así como una mayor vitalidad que los que no lo hacen. Estos resultados son consistentes con la literatura existente²², que muestra una menor sintomatología depresiva en lesionados medulares que realizaban sesiones de acondicionamiento físico 2 veces por semana. Para estos autores, los efectos pueden ser debidos tanto al efecto directo de la actividad rehabilitadora y deportiva, como a la interacción social propia de estas actividades. Respecto al autocontrol y la salud general, el grupo de deportistas de competición muestra niveles más elevados que los otros deportistas o los que realizan rehabilitación. En todo caso, todos ellos muestran niveles superiores que los que no realizan ninguna actividad física. Para algunos autores, este efecto es atribuible, al menos en parte, al aumento del sentimiento de control y maestría alcanzados gracias a las mejoras en movilidad y funcionamiento físico^{22,24}. Otros autores²⁷ sugieren que es la obtención de sentimientos de autonomía y competencia el mecanismo mediador para la obtención de mejoras de salud mediante la práctica de ejercicio. En todo caso, también la mejora funcional puede ser responsable del aumento de la satisfacción vital¹⁷. En este sentido, nuestros resultados pueden ser vistos como indicio de que las personas con discapacidad obtienen mejoras de salud que van más allá de los beneficios inmediatos, como la mejora de la funcionalidad o de la condición física. Por ello, consideramos que nuestros resultados vienen a destacar las diferentes facetas del proceso de recuperación de las personas con gran discapacidad que

practican actividad física o deporte, así como su carácter profiláctico.

Finalmente, si consideramos la medida compuesta de bienestar global, nuestros resultados indican que los sujetos que practican ejercicio o deporte expresan un mayor bienestar personal, son consistentes con otros estudios realizados en lesionados medulares¹⁵, y vienen a confirmar la idea que su estilo de vida activo y que incorpora actividad física y deportiva contribuye a una mayor calidad de vida y bienestar, incluso en sujetos con discapacidad grave.

Este estudio presenta la limitación de que la medida de satisfacción vital se ha tomado en diferentes fases de la historia de la discapacidad de los sujetos. Unos han sido encuestados al inicio de la discapacidad, mientras que otros ya han iniciado una vida adaptada y autónoma. Van Leeuwen et al.¹⁴, sugieren que el tiempo transcurrido desde la lesión puede ser una variable que afecta a la satisfacción vital expresada. En este sentido, no es descartable que parte del efecto sea atribuible al hecho de llevar tiempo realizando actividades laborales o de la vida diaria. En este sentido, se recomiendan estudios longitudinales o comparaciones entre subgrupos que comparten una cierta trayectoria.

Finalmente, futuros estudios deberían abordar también el efecto diferencial de la dosificación de la intervención mediante el ejercicio físico en este tipo de poblaciones.

En definitiva, nuestro estudio aporta evidencia de la utilidad de la rehabilitación física y la práctica deportiva estructuradas para la mejora del bienestar de las personas con discapacidad.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Van Den Berg M, Castellote JM, Mahillo-Fernández I, Pedro-Cuesta J. Incidence of traumatic spinal cord injury in Aragón, Spain (1972-2008). *J Neurotraum*. 2011;28:469-77.
- García-Molina A, Gómez A, Rodríguez P, Sánchez-Carrión R, Zumarraga L, Enseñat A, et al. Programa clínico de telerrehabilitación cognitiva en el traumatismo craneoencefálico. *Trauma*. 2010;21:58-63.
- Kennedy P, Lude P, Taylor N. Quality of life, social participation, appraisals and coping post spinal cord injury: a review of four community samples. *Spinal Cord*. 2006;44:95-105.
- Craig A, Tran Y, Middleton J. Psychological morbidity and spinal cord injury: a systematic review. *Spinal Cord*. 2009;47: 108-14.
- Aidar FJ, Silva AJ, Reis VM, Carneiro A, Carneiro-Cotta S. Estudio de la calidad de vida en el accidente isquémico y su relación con la actividad física. *Rev Neurol*. 2007;45:518-22.
- World Health Organization. Review of best practice in interventions to promote physical activity in developing Countries. WHO Workshop on Physical Activity and Public Health. Beijing, People's Republic of China [consultado 14 Jun 2007]. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/bestpracticePA2008.pdf>
- Liusuwan RA, Widman LM, Abresch RT, Johnson AJ, McDonald CM. Behavioral intervention, exercise, and nutrition education to improve health and fitness (Benefit) in adolescents with mobility impairment due to spinal cord dysfunction. *J Spinal Cord Med*. 2007;30:119-26.
- Jacobs PL, Nash MS. Exercise recommendations for individuals with spinal cord injury. *Sports Med*. 2004;4:727-51.
- Nash MS. Exercise as a health-Promoting activity following spinal cord injury. *J Neurol Phys Ther*. 2005;29:87-106.
- Sale P, Mazzarella F, Pagliacci MC, Aito S, Agosti M, Franceschini M. Sport, free time and hobbies in people with spinal cord injury. *Spinal Cord*. 2012;50:452-6 [consultado 7 Feb 2012]. Disponible en: <http://www.nature.com/sc/journal/vaop/ncurrent/abs/sc2011161a.html>
- Fernhall B, Heffernan K, Young Jae S, Hedrick B. Health implications of physical activity in individuals with spinal cord injury: a literature review. *J Health Human Serv Admin*. 2008;30:468-502.
- Galea MP. Spinal cord injury and physical activity: preservation of the body. *Spinal Cord*. 2012;50:344-51 [consultado 7 Feb 2012]. Disponible en: <http://www.nature.com/sc/journal/vaop/ncurrent/abs/sc2011149a.html>
- Badia X, Gutiérrez F, Wiklund I, Alonso J. Validity and reliability of the Spanish version of the Psychological General Well-Being Index. *Qual Life Res*. 1996;5:101-8.
- Van Leeuwen ChMC, Post MW, van der Woude LH, de Groot S, Smit Ch, van Kuppevelt D, et al. Changes in life satisfaction in persons with spinal cord injury during and after inpatient rehabilitation: adaptation or measurement bias? *Qual Life Res*. 2012;21:1499-508 [consultado 7 Feb 2012]. Disponible en: <http://www.springerlink.com/content/f07x751426650614/fulltext.pdf>
- Tasiemski T, Kennedy P, Gardner BP, Taylor N. The association of sport and physical recreation with life satisfaction in a community sample of people with spinal cord injuries. *Neurorehabilitation*. 2005;20:253-65.
- Post MWM, van Leeuwen CMC. Psychosocial issues in spinal cord injury: a review. *Spinal Cord*. 2012;50:382-9. [consultado 7 Feb 2012]. Disponible en: <http://www.nature.com/sc/journal/vaop/ncurrent/abs/sc2011182a.html>
- Van Koppenhagen CF, Post MW, van der Woude LH, de Groot S, de Witte LP, van Asbeck FW, et al. Recovery of life satisfaction in persons with spinal cord injury during inpatient rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil*. 2009;88:887-95.
- Kehn M, Kroll Th. Staying physically active after spinal cord injury: a qualitative exploration of barriers and facilitators to exercise participation. *BMC Public Health*. 2009;9:168.
- Manns J, Chad KE. Determining the relation between quality of life, handicap, fitness and physical activity for persons with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999;80: 1566-71.

20. Warms CA, Belza BL, Withney JD, Mitchell PH, Stiens SA. Lifestyle physical activity for individuals with spinal cord injury: a pilot study. *Am J Health Promot.* 2004;18:288-91.
21. Zemper ED, Tate DG, Roller S, Forcheimer M, Chiodo A, Nelson VS, et al. Assessment of a holistic wellness program for persons with spinal cord injury. *Am J Phys Med Rehab.* 2003;82:957-68.
22. Hicks AL, Martin KA, Ditor DS, Latimer AE, Craven C, Bugaresti J, et al. Long-term exercise training in persons with spinal cord injury: effects on strength, arm ergometry performance and psychological well-being. *Spinal Cord.* 2003;41:34-43.
23. Nooijen CF, de Groot S, Postma K, Bergen MP, Stam HJ, Bussmann JB, et al. A more active lifestyle in persons with a recent spinal cord injury benefits physical fitness and health. *Spinal Cord.* 2012;4:320-3.
24. Lannem AM, Sørensen M, Frøslie KF, Hjeltnes N. Incomplete spinal cord injury, exercise and life satisfaction. *Spinal Cord.* 2009;47:295-300.
25. Dupuy HJ. The Psychological General Well-Being (PGWB) Index. En: Wenger NK, Mattson ME, Furberg CD, Elinson J, editores. *Assessment of quality of life in clinical trials of cardiovascular therapies.* New York: Le Jacq Publishing; 1984. p. 170-83.
26. Grossi E, Groth N, Mosconi P, Cerutti R, Pace F, Compare A, et al. Development and validation of the short version of the Psychological General Well-Being Index (PBWB-S). *Health Qual Life Outcomes.* 2006;4:88.
27. Ryan RM, Patrick H, Deci EL, Williams GC. Facilitating health behavior change and its maintenance: interventions based on self-determination theory. *EU Health Psych.* 2008;10:2-5.