

Revisión sobre aspectos genéricos acerca de la actividad física adaptada en la persona con lesión medular

Miguel Á. Capó-Juan^{1,2}, Miguel Bennasar-Veny², Antonio Aguiló-Pons², Joan E. de Pedro-Gómez²

¹Centro Base de Personas con Discapacidad. Dir. Gral. de Dependencia. Consejería de Serv. Sociales y Cooperación. Gobierno de las Islas Baleares.

²Facultad de Enfermería y Fisioterapia. Universidad de las Islas Baleares.

Recibido: 07.10.2016

Aceptado: 21.12.2016

Resumen

Actualmente la lesión medular ocasiona discapacidad y dependencia, y provoca alteraciones de las funciones sensitivas, motoras y/o autonómicas por debajo del nivel de lesión. La mejora de la calidad de vida junto a la de los cuidados entre otros factores, han contribuido al incremento de la expectativa de vida, permitiendo que un mayor número de personas con lesión medular (PLM) lleguen más cualitativamente a edades más longevas. La PLM requiere seguir un programa de Actividad Física Adaptada (AFA) para mantener su estado de salud. El conocimiento de los beneficios de la AFA y sus modalidades permite potenciar esta actividad. Asimismo, la situación política-social de cada país puede influir en la concepción y la posibilidad de desarrollo de la AFA. En este artículo se realizó una búsqueda en las bases de SPORTDiscus, PubMed, Embase, Science Direct, PEDro y Cochrane Library, incluyendo revisión de los últimos diez años. Se obtuvieron 108 artículos y 24 de ellos cumplieron todos los criterios, que fueron: la temporalidad señalada, artículos con grado de evidencia de A, B o C y los artículos que destacasen la AFA en la PLM como tratamiento en fase crónica. Tras la revisión se puede concluir que 1) Hay que seguir promoviendo políticas favorecedoras de la inclusión de la AFA con el fin de hacerlas accesibles a toda la población con discapacidad y/o dependencia, y en particular a la PLM 2) La elección de la práctica deportiva de la PLM dependerá de factores externos o ambientales y especialmente de internos o personales 3) Los beneficios que más se señalan sobre la AFA son: el aumento de la calidad de vida relacionada con la salud y la mejora de la autoestima e imagen corporal de la PLM respecto a la sociedad.

Palabras clave:

Lesiones de la médula espinal.
Deportes para personas con discapacidad.
Actividad física adaptada.
Promoción de la salud.

Review of generic aspects about Adapted Physical Activity in the Person with Spinal Cord Injury

Summary

Nowadays the Spinal Cord Injury (SCI) implies disability and dependency. The SCI causes changes in sensorial functions, motor functions and/or autonomic functions below the level of injury. The improvement of quality of life as well as the care, among other factors, have contributed to increase life expectancy. This fact allows the person with spinal cord injury to have a lengthy quality life. The person with spinal cord injury requires to follow a long-term program of Adapted Physical Activity (APA) to maintain his / her health. The benefits of APA and its modalities can enhance this activity. Likewise, political-social situation of each country can influence the design and the possibility of development of the APA. This article has been based on the following databases: SPORTDiscus, PubMed, Embase, Science Direct, PEDro and Cochrane Library, including review of the last ten years. 108 articles were found and 24 of them met all the criteria and they were included in this review. The selection criteria were the publication date during the mentioned period, articles with level of evidence A, B or C, and articles which highlight the APA in the person with spinal cord injury during the chronic phase. This research concludes with the following 1) We must continue promoting policies which support the inclusion of the APA. We must make them accessible to all people with disabilities and / or dependency, and in particular the person with spinal cord injury 2) The sport choices of the person with spinal cord injury depends on external factors and especially internal factors 3) The increase of the quality of life related to health and the improvement of self-esteem stand out as benefits of APA.

Key words:

Spinal cord injuries.
Sport for persons with disabilities.
Adapted physical activity.
Health promotion.

Correspondencia: Miguel Ángel Capó-Juan
E-mail: miguelcapo@dgad.caib.es

Introducción

La lesión medular (LM), ocasiona discapacidad y dependencia¹, y provoca alteraciones de las funciones sensitivas, motoras y/o autonómicas por debajo del nivel de lesión². La mejora de la calidad de vida junto a la de los cuidados entre otros factores, han contribuido al incremento de la expectativa de vida, permitiendo que un mayor número de personas con lesión medular (PLM) lleguen a edades más longevas^{3,4}.

Se define la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) como aquel resultado de las intervenciones facultativas⁵. Estas intervenciones, permiten a la persona comprender desde su propia perspectiva la evaluación de su estado de salud⁶, así, la Actividad Física Adaptada (AFA) otorgaría unos beneficios sobre la salud objetivables para la PLM.

Los inicios del uso del deporte en la PLM se remontan en el 1944 en el Hospital Stoke Mandeville (Reino Unido), donde el Dr. Ludwig Guttman⁷ ya utilizó el deporte como método de rehabilitación. Además, Guttman fundó los Juegos Paralímpicos, con la intención de que el handisport o AFA no fuera solo un método de rehabilitación, sino también una manera de conseguir una mayor integración, inclusión y participación en la sociedad.

La persona con discapacidad física debería realizar una AFA, requiriendo ésta supervisión en algunos casos. La PLM requerirá a corto plazo un tratamiento fisioterápico (estrategias frente a las algias, estrategias frente a complicaciones cardio-respiratorias, digestivas y urinarias, y estrategias para mantener la tonicidad) y a largo plazo estrategias fisioterápicas, medidas educativo-terapéuticas y modalidades de AFA para mejorar el estado de ánimo, la CVRS, la autoestima y el nivel de bienestar⁸.

Algunos países favorecen políticas de innovación, investigación y desarrollo en el deporte paralímpico, sin duda alguna, la popularidad mundial de la AFA vino de la mano de la competición. Actualmente los tres eventos deportivos más conocidos son: los Juegos Paralímpicos, los Juegos Mundiales de *Special Olympics* y las *Deaflympics*. La PLM puede competir en los Juegos Paralímpicos en los que lleva participando desde 1960, año en el que 23 países se sumaron al evento en la ciudad de Roma. En los recientes juegos en la ciudad de Río de Janeiro han participado 175 países, 4.350 atletas en 22 deportes: atletismo, baloncesto en silla de ruedas (SR), *boccia*, ciclismo, esgrima en SR, fútbol-5, fútbol-7, *goalball*, judo, halterofilia, hípica, natación, remo, tenis de mesa, tenis en SR, tiro con arco, tiro olímpico, rugby en SR, vela y voleibol sentado, piragüismo y triatlón⁹. Este hecho es un claro ejemplo de cómo los Juegos Paralímpicos consiguen desarrollar programas que facilitan el proceso de integración en nuestra sociedad¹⁰.

Así, el principal objetivo de este artículo pretende revisar la AFA que puede realizar la PLM, los factores que dependen de esa elección y las consecuencias o efectos de la AFA y su relación con la promoción de la salud y CVRS.

Desarrollo

Se ha realizado una revisión en las bases de SPORTDiscus, PubMed, Embase, Science Direct, PEDro y Cochrane Library de los artículos publicados en los últimos diez años con las palabras clave "*Spinal Cord Injuries, Sport for Persons with Disabilities, Adapted Physical Activity, Health*

promotion". De esos artículos potenciales encontrados se realizó una selección considerando su adecuación a la temática, excluyendo aquellos artículos que no cumplieren los criterios de inclusión. Los criterios de inclusión fueron: artículos con grado de evidencia de A, B o C que incluyeran el desarrollo de cualquier AFA que se llevara a cabo en la PLM. Como criterios de exclusión se señalaron aquellos artículos que no se ajustasen a la temática del estudio y artículos en los que la PLM se encontraba en la fase aguda/reciente de LM y que por tanto requiriera otro tipo de cuidados. De los 108 artículos obtenidos inicialmente tras la búsqueda, 24 de ellos cumplieron todos los criterios y fueron incluidos en esta revisión. Además, otros artículos relevantes en el campo fueron considerados.

La actividad física adaptada: situación político-social

El término AFA apareció en 1973, al fundarse la "Federación Internacional de la Actividad Física Adaptada". La AFA, definida por DePaw y Doll-Tepper¹¹ en 1989, se concibe como esa actividad deportiva que presta atención sobre las capacidades de las personas con limitaciones. La AFA es una concepción amplia que incluye actividades terapéuticas, recreativas y deportivas sin adaptación, con adaptación, o de nueva creación.

El estudio de Martin *et al*¹², en el que se entrevistó telefónicamente a 695 PLM, se revelaron prácticas diarias pobres de AFA de 27,14 ± 49,36, siendo un 50% de los entrevistados quienes no realizaban ninguna actividad. Este estudio llevado a cabo en Suecia señaló la necesidad de intervenciones específicas para estimular la actividad física en determinados subgrupos de PLM (mujeres, adultos mayores, lesiones más graves...).

A día de hoy, las barreras ambientales siguen siendo un hándicap en todos los niveles, estando aún presentes en muchos países. Serrano *et al*¹³, señalaron en Colombia las dificultades en la práctica de actividad física y recreativa y la importancia de generar estrategias políticas y sociales para favorecer la inclusión de las personas con discapacidad física. El estudio de Perrier *et al*¹⁴, con una muestra de 201 canadienses destacó la necesidad de que las organizaciones deportivas, adapten sus programas para la promoción del deporte en las personas con discapacidades físicas adquiridas. Actualmente, la PLM refiere verdaderas dificultades para acceder a espacios donde realizar deporte. A pesar de ello, vivir cerca de un centro donde poder realizar AFA no implica mayor participación, como señalaron Arbour *et al*¹⁵ en su estudio, en el que se analizó este hecho en 50 PLM.

Las políticas favorecedoras de inclusión requieren de la implantación estatal de un proyecto de AFA para personas con discapacidad y dependencia en el que se incluya una actuación específica para cada rango de edad y necesidad. Pereda y Calero¹⁶ propusieron una metodología de 11 fases con este fin en Ecuador. Otras alternativas más sencillas y menos costosas podrían resultar efectivas, como la que señalaron Arbour *et al*¹⁷ sobre la efectividad de un programa telefónico individualizado con asesoramiento deportivo para promocionar la AFA, en una muestra de 65 PLM durante seis meses.

De todos modos, algunos estudios como el de los estadounidenses Blawet y lezzoni¹⁸ señalaron que las políticas públicas y las regulaciones gubernamentales están expandiendo y mejorando las oportunidades

deportivas en los usuarios con discapacidad, promoviendo oportunidades inclusivas para la participación en AFA. Por tanto, aunque el deporte adaptado ha recorrido un largo proceso, todavía hay que seguir promoviendo políticas favorecedoras de la inclusión de la AFA en todos los países con el fin de hacerla accesible a toda la población que lo requiera.

Modalidades de actividad física adaptada

La AFA para deportistas en SR resulta un hábito saludable en la PLM tanto a nivel físico como psíquico¹⁹. Diversas entidades desarrollan programas deportivos con el fin de incluir la AFA como parte fundamental de la vida diaria y promocionar la salud. Así, la Fundación Lesionado Medular (flm)²⁰ ofrece cuatro modalidades diferentes dentro de la Sección de Acción Deportiva: tenis de mesa, quad-rugby, *boccia*, *stacking*. En la misma línea Handisport Mallorca²¹ ofrece las actividades de navegación, *blokart*, esquí acuático, kayak, golf, senderismo, submarinismo y *superfour* 4x4. La asociación Aspaym²² con sedes en todo el territorio nacional, junto a otras organizaciones (fundaciones, clubs deportivos, entidades sin ánimo de lucro...) participan y facilitan estas AFA ofreciendo facilidades y asesoramiento. Las AFA que la PLM puede llevar a cabo son entre otras: baloncesto, fútbol, golf, *boccia*, atletismo, ciclismo manual, esgrima, halterofilia, hípica, natación, remo, rugby, tenis, tenis de mesa, tiro con arco, vela, voleibol, tiro olímpico, automovilismo, bádminton, esquí, actividades subacuáticas, *slalom*, pádel,...

Cualquier AFA puede realizarse de forma lúdica y/o competitiva y preferentemente en grupo con el fin de dinamizar y promover conductas saludables en la comunidad. Los condicionantes a la hora de elegir una actividad deportiva en la PLM dependerán de: factores externos (condiciones climáticas, situación geográfica de residencia, vivienda habitual, accesibilidad, estrategias político-sociales...) y factores internos (intereses y gustos personales, nivel de lesión y capacidades de la PLM, situación socio-económica...).

Por otra parte, la clasificación y categorización es algo importante a tener en cuenta en algunos deportes de competición. Enfoques actuales de clasificación funcional permiten una visión más amplia de la realidad del deportista. El objetivo de la clasificación es la equidad conducente al desarrollo competencial individual, objetivo que se consigue mediante cuatro etapas y se encuentra liderado por el clasificador. La clasificación no es una actividad sencilla, muestra de ello es la dificultad en el desarrollo de medidas válidas para el deterioro²³. En algunos estudios como el de Gil et al²⁴ se señaló la relevancia de la clasificación, en este caso, en jugadores de baloncesto en SR. Así, algunos de los deportes que puede practicar la PLM y que a nivel de competición incluyen en su clasificación adaptaciones según lesión son principalmente: el atletismo de pista y campo, el baloncesto, el rugby, el esquí nórdico, y la natación.

Por otra parte, Saebu y Sorensen²⁵ señalaron cómo los factores personales tienen más influencia sobre la práctica de AFA que los factores ambientales o los factores relacionados con el funcionamiento y la discapacidad. Malone et al²⁶ en su estudio con 152 personas con discapacidad física indicaron debilidades referidas al esfuerzo físico mediante la escala de beneficios del ejercicio/ barreras (*Exercise Benefits and Barriers Scale -EBBS*)²⁷, obteniendo altos porcentajes de respuesta en los ítems: "El ejercicio me cansa", "El ejercicio me resulta pesado" y "El ejercicio me fatiga".

Recientes estudios pioneros en nuestro país, con terapia celular han conseguido mejorar la sensibilidad, espasticidad y función motora en más de un cincuenta por ciento de los pacientes²⁸. Además, los avances técnicos permitirán ofrecer más alternativas al deporte adaptado, respecto hace veinte años²⁹, gracias a la mejora y a la elaboración de nuevos dispositivos. Las recientes implantaciones de exoesqueletos que se utilizan para la rehabilitación podrían ofrecer actividades deportivas en bipedestación. Recientes estudios, con estos exoesqueletos u ortesis avanzadas de marcha recíproca (*Advanced Reciprocating Gait Orthosis-ARGO*) ya trabajan con el fin de mejorar entre otras funciones, la cinemática, la velocidad y la longitud del paso³⁰.

Así, los factores internos pueden por varios motivos suponer un peso más determinante en la elección de una AFA, concibiendo además, un nuevo paradigma que permitirá ampliar la oferta ofrecida.

Efectos de la actividad física adaptada

A pesar de que la actividad ha sido concebida como un claro beneficio respecto a la inmovilidad, no debe caerse en la mitificación del beneficio "per se". Debe mantenerse una actitud crítica al promocionar la AFA³¹, siempre teniendo en cuenta su adecuado control y seguimiento.

Jacobs³² señaló la mejora significativa en la capacidad muscular de los miembros superiores mediante la participación en un entrenamiento de resistencia de 12 semanas. Ochoa et al³³, remarcaron la importancia del ejercicio físico como herramienta frente a la osteoporosis en la PLM. Davis et al³⁴, indicaron ventajas cardiorrespiratorias, metabólicas y biomecánicas como respuesta al ejercicio de la pierna con estimulación eléctrica funcional. Algunas de las ventajas fueron: la mejora de la circulación sanguínea de la pierna, el aumento de la actividad enzimática y metabólica, el aumento de la capacidad de ejercicio funcional, la alteración de la densidad mineral ósea, y la mejora de la fuerza y resistencia muscular.

Martin et al³⁵ mostraron beneficios de la AFA como el bienestar psicológico y físico (prevención de las enfermedades crónicas y la promoción de la condición física). Además, se destacó la importancia de utilizar la AFA para promover la salud. En el estudio de Gernigon et al³⁶ se señalaron algunas diferencias en la PLM que no practicaba AFA respecto a la que sí, destacando en el primero una baja autoestima física y global. Además, Day y Wadey³⁷ indicaron cómo la participación en el deporte es un elemento central de la recuperación del trauma en pacientes con discapacidades adquiridas y esta participación permite una mejora en la comprensión corporal y filosófica de la vida

Perrier et al³⁸ con la intención de señalar la importancia del deporte en la promoción de la salud, mostraron la efectividad del programa de Acción y Aproximación al Proceso de Salud (*Health Action Process Approach-HAPA*) en 101 personas con discapacidades físicas adquiridas. En esta misma línea, Willhite y Shank³⁹ en su estudio con 12 personas con discapacidad que realizaban AFA, señalaron los beneficios del deporte a nivel físico, emocional y social.

A pesar de que alguna intervención de promoción de la salud como la AFA carezca de descripción específica sobre si ayuda a reducir o prevenir condiciones secundarias de la discapacidad, se deben potenciar los programas de mantenimiento a largo plazo que incluyan la participación en la comunidad⁴⁰. Por ello, se debe fomentar y guiar esas

actividades con el fin de promocionar la autonomía para aumentar el nivel de salud, bienestar, calidad de vida y autoestima de la PLM.

Consideraciones finales

Trascurridos más de 70 años de ese inicio de cambio de paradigma de rehabilitar a habilitar, aún seguimos trabajando en ese objetivo para acercar y mejorar la AFA a la PLM. Las medidas educativo-terapéuticas resultarán imprescindibles en cualquier programa en el que participe el fisioterapeuta⁴¹, de este modo, la PLM será asesorada ergonómicamente en la práctica deportiva. La colaboración de otros profesionales del ámbito de la actividad Física y Deporte Adaptado también será imprescindible en esta labor, basándonos en modelos transdisciplinares.

Ferrante⁴² reflexionó sobre la concepción de la discapacidad y de cómo la práctica deportiva podría transformar la visión de la persona con discapacidad. La AFA en la PLM debe concebirse como una actividad más, normalizada propia del día a día, y no como una actividad lejana e imposible de alcanzar, digna de admiración y contemplación.

Algunas de las limitaciones encontradas en la elaboración de esta revisión han sido:

- La mayoría de estudios no describen explícitamente la AFA que se lleva a término.
- Algunos estudios incluyen otras discapacidades a parte de la LM en el mismo grupo de estudio.
- Las políticas y los intereses sociales en las personas con discapacidad resultan diferente según el país en el que se lleve a cabo el estudio.

Después de esta revisión se puede concluir:

- Hay que seguir promoviendo políticas favorecedoras de la inclusión de la AFA con el fin de hacerlas accesibles a toda la población con discapacidad y/o dependencia, y en particular a la PLM.
- La elección de la práctica deportiva de la PLM dependerá de factores externos o ambientales y especialmente de internos o personales.
- Los beneficios que más se señalan sobre la AFA son: el aumento de la CVRS y la mejora de la autoestima e imagen corporal de la PLM respecto a la sociedad.

Bibliografía

1. Arias-Pérez A, Betancur- Sáenz M, Cardona Arango MD. Factores asociados con la calidad de vida de personas en proceso de rehabilitación física con lesión medular. *Rev Incl*. 2014; 1:55-77.
2. Montoto A, Ferreiro ME, Rodríguez A. Lesión medular. En: Sánchez I, Ferrero A, Aguilar JJ, Climent JM, Conejero JA, Flórez MT, Peña A, Zambudio P. *Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física*. Madrid: Ed. Médica Panamericana; 2006. p. 505-19.
3. Gómez-Garrido A, González-Viejo MA. Distribución de los pacientes con lesiones medulares agudas por grupos relacionados diagnósticos. *Rehabil*. 2010;44(3):223-9.
4. Hsieh CH, Djong G, Groah S, Ballard PH, Horn SD, Tian W. Comparing rehabilitation services and outcomes between older and younger people with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013; 94(4):175-86.
5. Haas B. Clarification and integration of similar Quality of life concepts. *J Nurs Scholarsh*. 1999;31:215-20.
6. Urzúa A. Calidad de vida relacionada con la salud: Elementos conceptuales. *Rev med Chile*. 2010;138(3):358-65.
7. Schultke E, Guttman L. Emerging Concept of Rehabilitation after Spinal Cord Injury. *J Hist Neurosc*. 2001;10(3):300-7.
8. Capó-Juan MA. El paciente con lesión medular en fase crónica. Revisión del tratamiento fisioterápico. *fisioGlia*. 2016; 3(1):5-12.
9. Página Oficial Juegos Olímpicos y Paralímpicos RIO 2016 (consultado 03-12-2015). Disponible en: <http://www.paralimpicos.es>
10. Torralba MA. Los Juegos Paralímpicos de Londres 2012: Los Juegos de la inclusión. *Apunts Educ Fis Deportes*. 2012;110(4):7-10.
11. DePaw KP, Doll Tepper G. European perspectives on adapted physical activity. *Adapt Phys Activ Q*. 1989; 6(2):95-9.
12. Martin Ginis KA, Latimer AE, Arbour-Nicitopoulos KP, Buchholz AC, Bray SR, Craven AC, et al. Leisure Time Physical Activity in a Population-Based Sample of People with Spinal Cord Injury Part I: Demographic and Injury-Related Correlates. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010;91(5):729-33.
13. Serrano Ruiz CP, Ramírez Ramírez C, Abril Miranda JP, Ramón Camargo LV, Guerra Urquijo LY, Clavijo González N. Barreras contextuales para la participación de las personas con discapacidad física. *Salud UIS*. 2013;45(1):41-51.
14. Perrier MJ, Shirazipour CH, Latimer-Cheung AE. Sport participation among individuals with acquired physical disabilities: Group differences on demographic, disability, and Health Action Process Approach constructs. *Disabil Health J*. 2015;8(2):216-22.
15. Arbour KP, Martin Ginis KA. The relationship between physical activity facility proximity and leisure-time physical activity in persons with spinal cord injury. *Disabil Health J*. 2009;2(3):128-35.
16. Pereda Rodríguez JL, Calero-Morales S. Proyecto actividad física y comunicación en personas con discapacidad en Ecuador. *Efdeportes.com, Revista Digital* 2015; 210:1(consultado 24-11-2015). Disponible en <http://www.efdeportes.com/efd210/actividad-fisica-y-comunicacion-con-discapacidad.htm>.
17. Arbour-Nicitopoulos KP, Tomasone JR, Latimer-Cheung AE, Martin Ginis KA. Get In Motion: An Evaluation of the Reach and Effectiveness of a Physical Activity Telephone Counseling Service for Canadians Living With Spinal Cord Injury. *PM R*. 2014; 6(2):1088-96.
18. Blauwet ChA, Iezzoni LI. From the Paralympics to Public Health: Increasing Physical Activity Through Legislative and Policy Initiatives. *PM R*. 2014;6(8):S4-S10.
19. Lui KC, Hui SSC. Participation in an adherence to physical activity in people with physical disability. *Hong Kong Physiother J*. 2009;27:30-8.
20. Fundación Lesión Medular (flm) (consultado 01-12-2015). Disponible en: <http://www.medular.org/es/atencion-integral/seccion-de-accion-deportiva/18/>.
21. Fundación Handisport Mallorca (consultado 24-02-2016). Disponible en: <http://www.handisportmallorca.org/>
22. Asociación de Paraplégicos y Personas con gran discapacidad Física (ASPAYM) (consultado 21-05-2011). Disponible en: <http://www.aspaym.org/>
23. Tweddy SM, Beckman EM, Connick MJ. Paralympic Classification: Conceptual Basis, Current Methods, and Research Update. *PM R*. 2014;6(8):S11-7.
24. Gil SM, Yanci J, Otero M, Olasagasti J, Badiola A, Bidaurrezaga-Letona I, et al. The Functional Classification and Field Test Performance in Wheelchair Basketball Players. *J Hum Kinet*. 2015;10(46):219-30.
25. Sæbu M, Sorensen M. Factors associated with physical activity among young adults with a disability. *Scand J Med Sci Sports*. 2011;21(5):730-8.
26. Malone LA, Barfield JP, Brasher JD. Perceived benefits and barriers to exercise among persons with physical disabilities or chronic health conditions within action or maintenance stages of exercise. *Disabil Health J*. 2012;5(4):254-60.
27. Sechrist, KR, Walker, SN, & Pender, NJ. Development and psychometric evaluation of the Exercise Benefits/Barriers Scale. *Res Nurs Health*. 1987;10:357-65.
28. Redacción Médica (consultado 22-09-2016). Disponible en: <http://www.redaccion-medica.com/autonomias/madrid/un-ensayo-clinico-en-madrid-permite-caminar-a-pacientes-con-lesion-medular-2549>
29. Samanes Prats JJA. Deportes Adaptados. *Arch Med Deporte*. 1998;15(66):323-34.
30. Arazpour M, Hutchins SW, Ahmadi Bani M, Curran S, Bahramzadeh M, Saberi H, et al. The influence of a rocker sole adaptation on gait parameters in spinal cord injury patients ambulating with the advanced reciprocating gait orthosis - a pilot study. *Disabil Rehabil Assist Technol*. 2015;10(1):89-92.
31. Williams TL, Smith B, Papatomas A. The barriers, benefits and facilitators of leisure time physical activity among people with spinal cord injury: a meta-synthesis of qualitative findings. *Health Psychol Rev*. 2014;8(4):404-25.
32. Jacobs PL. Effects of resistance and endurance training in persons with paraplegia. *Med Sci Sports Exerc*. 2009;41(5):992-7.
33. Ochoa Martínez PY, Hall López JA, Martín Dantas EH, Alarcón Meza EI. Importancia del ejercicio físico en la osteoporosis de personas con lesión medular. *Efdeportes.com, Revista Digital* 2011; 158:1 (consultado 24-11-2015). Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd158/importancia-del-ejercicio-fisico-en-la-osteoporosis.htm>.

34. Davis GM, Hamzaid NA, Fornusek C. Cardiorespiratory, metabolic, and biomechanical responses during functional electrical stimulation leg exercise: health and fitness benefits. *J Artif Organs*. 2008; 32(8):625-9.
35. Martin Ginis KA, Jörgesen S, Stapleton J. Exercise and sport for persons with spinal cord injury. *PM R*. 2012;4(11):894-900.
36. Gernigon C, Pereira Dias C, Riou F, Briki W, Ninot G. Reference system of competence and engagement in adapted physical activities of people with recent spinal cord injury. *Disabil Rehabil*. 2015;37(23):2192-6.
37. Day MC, Wade R. Narratives of trauma, recovery, and growth: The complex role of sport following permanent acquired disability. *Psychol Sport Exerc*. 2016;22(1):131-38.
38. Perrier MJ, Sweet SN, Strachan SM, Latimer-Cheung AE. I act, therefore I am: Athletic identity and the health action process approach predict sport participation among individuals with acquired physical disabilities. *Psychol Sport Exerc*. 2012;13(6):713-20.
39. Wilhite B, Shank J. In praise of sport: Promoting sport participation as a mechanism of health among persons with a disability. *Disabil Health J*. 2009; 2(3):116-27.
40. White GW, Gonda Ch, Peterson JJ, Drum ChE. Secondary analysis of a scoping review of health promotion interventions for persons with disabilities: Do health promotion interventions for people with mobility impairments address secondary condition reduction and increased community participation? *Disabil Health J*. 2011;4(2):129-39.
41. Capó-Juan MA. Efectividad de programas educativo-terapéuticos en fisioterapia. *Rev Soc Esp Dolor*. 2016;23(3):153-7
42. Ferrante C. Cuerpo, deporte y discapacidad motriz en la Ciudad de Buenos Aires. Tensiones entre la reproducción y el cuestionario a la dominación. *Rev Esp Discapacidad*. 2013;1(1):159-78.