

LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LAS POBLACIONES ESPECIALES EN SILLAS DE RUEDAS

D. Miguel A. Albarrán

Los beneficios de la actividad física alcanzan a todas las poblaciones independientemente de su discapacidad. Todas las personas pueden ser afectadas positivamente mediante un régimen adecuado de actividad física. Las poblaciones especiales son poblaciones con discapacidad el cual necesitan de atención especial para participar de la vida cotidiana. Vamos a ver algunos ejemplos de actividades físicas para grupos específicos de discapacitados.

La actividad física diaria ha sido recomendada para la población general. Esta recomendación es mas importante aun para la población con discapacidad el cual tiene limitaciones físicas y capacidades funcionales. El ejercicio produce beneficios físicos y psicológicos para la población con discapacidad. Si la persona persiste en la actividad física, eventualmente se convertirá en una persona activa con mejoría en su estilo de vida, relación con los demás, reducirá los riesgos de las enfermedades coronarias y aumentara su potencial de productividad.

Las personas con trauma a la medula espinal generalmente obtienen parálisis del tronco inferior del cuerpo. La musculatura de las piernas pierde su función, causando una dependencia del tronco superior el cual ha de ser estimulado con ejercicios, produciendo cambios fisiológicos.

- Propulsión en silla de ruedas.

- Propulsión en silla de ruedas con peso agregado.
- Tracciones de brazos mediante ergómetros.
- El fortalecimiento del tronco superior del cuerpo traerá eventualmente una reducción al volumen de eyección y un aumento en ritmo cardiaco y presión arterial.
- VO₂ máximo durante el ejercicio de brazos es 30% menos que el VO₂ máximo durante el ejercicio de piernas.
- La cicloergometría de brazos trae mayor demanda al corazón.

La aplicación de la fisiología del ejercicio en personas con trauma a la medula espinal. Es conveniente tener conocimiento sobre la fisiología del ejercicio si queremos mejorar el nivel de aptitud física de las personas con trauma a la medula espinal (TME). Esta condición traerá déficit al funcionamiento neuromuscular, cardiovascular y respiratorio.

Las personas con TME generalmente son afectados en el tren inferior del cuerpo y dependen de sus brazos para realizar trabajos físicos. Las respuestas fisiológicas producidas por el trabajo ergométrico de brazos en personas con TME pueden ser diferentes a las respuestas producidas en personas sin TME. El realizar ejercicios ergométricos de brazos tiene sus limitantes, ya que la masa muscular es relativamente pequeña, existe una respuesta cardiovascular deficiente y la inactividad de la masa muscular de las piernas (el cual puede disminuir la circulación sanguínea) tiene a producir fatiga muscular y desmotiva a la persona para incorporar un estilo de vida activa, debido a la incomodidad y dolores musculares de los brazos.

Sin embargo, el precio de la inactividad es mayor que la incomodidad producida por el entrenamiento. La inactividad disminuye la fuerza muscular y la capacidad cardiopulmonar, por eso necesitamos programas de actividad física y deportes para mejorar los niveles de aptitud física de las personas con TME.

Raposo Melo y Alonso López (2004), documentaron un estudio de caso para determinar los efectos de la actividad física en la reducción de los efectos de la inmovilización durante 8 semanas. El programa de ejercicios consto de 4 sesiones a la semana de una hora de duración. La inmovilización puede ocasionar complicaciones en los sistemas osteomuscular, respiratorio y metabólicos (Artiles, Rodríguez y Suárez, 1997; Frontera, 2000; Rowland, 2000). En adición a los efectos mencionados anteriormente, se han documentado que la inmovilización prolongada afecta el estado emocional del individuo, presentado ansiedad, apatía y depresión (Krasnoff y Painter, 1999). Sharkey (1997) nos indica que tres semanas de inactividad puede significar una reducción de 29% en el nivel de aptitud física, o sea casi un 10% por semana.

Otra causa que conlleva el uso de silla de ruedas o provoca problemas de ambulación son las enfermedades neuromusculares. Estas afectan la neurona motora inferior, su axón, la unión mioneural y las fibras musculares y se caracterizan por presentar como síntomas fundamentales la atrofia y la debilidad muscular (Gómez Pérez, Torres, Martínez Aching, Fernández y Alonso Lopez, 2003).

En algunas de ellas se asocia dolor o síntomas sensitivos por la participación del nervio periférico (Fowler, 2002). Teniendo en cuenta que entre las muchas discapacidades que pueden producir estas enfermedades, está la alteración de las capacidades coordinativas. La falta de coordinación también posee otros nombres alternativos como ataxia o torpeza entre los más comunes.

La ataxia puede aparecer como un defecto congénito o ser ocasionado por una infección viral simple como la varicela, o aparecer después de una encefalitis, de un trauma de la cabeza y de enfermedades que afectan el sistema nervioso central o la médula espinal. Esta condición puede además presentarse como un trastorno genético o como una reacción tóxica a las drogas, a los medicamentos, al alcohol o a las toxinas del medio ambiente. Entre las causas más comunes de las ataxias se encuentran.

- Accidente Isquémico Transitorio (AIT).
- Apoplejía.
- Esclerosis Múltiple.
- Anomalías Vertebrales (como las fracturas por compresión de la espalda).
- Envenenamiento.
- Intoxicación por alcohol.
- Intoxicación por drogas de la calle.
- Alcohol, alcoholismo crónico.
- Infecciones posteriores (por lo general las que siguen a la varicela).
- Factores hereditarios (ataxia congénita cerebelosa, ataxia de friedreich, ataxia telangiectasia).

Un estudio con cuarenta y cuatro pacientes diagnosticados con enfermedades neuromusculares recibieron un tratamiento de ejercicio físico para mejorar la coordinación (Gómez Pérez, et al 2003).

Los pacientes fueron sometidos a 28 días de rehabilitación con una frecuencia de 6 días a la semana con 5.5 horas de actividad física. Este tipo de programa agresivo tiene un

efecto positivo cuando el individuo esta institucionalizado y permite monitorear el progreso día a día.

Existen diversas razones por la cual se necesitan actividades de acondicionamiento físico y ejercicios para las personas con TME. Las personas sedentarias con TME son más propensas a tener enfermedades cardiovasculares que sus pares sin TME.

Los componentes de la aptitud física.

La aptitud física ha sido dividida en cuatro componentes: fuerza y resistencia muscular, resistencia cardiorrespiratoria, composición corporal y flexibilidad. Cada uno de los componentes debe ser atendido por los programas de aptitud física, actividad física y deportes.

Fuerza y resistencia muscular.

La fuerza muscular se refiere a la máxima fuerza posible generada por un músculo o un grupo de músculos. La resistencia muscular se refiere a la habilidad de un grupo muscular a realizar contracciones por un tiempo lo suficientemente prolongado que cause fatiga muscular.

Resistencia cardiorrespiratoria.

La resistencia cardiorrespiratoria se define como la habilidad de de emplear los músculos mayor dinámicamente, con una intensidad moderada-alta en ejercicios por periodos prolongados. Esto guarda particular importancia debido a sus implicaciones para la salud. Se ha asociado los niveles altos de aptitud cardiorrespiratoria con un nivel bajo de riesgos cardiacos.

Composición Corporal.

Este componente se refiere al peso corporal dividido en peso magro y porcentaje de grasa corporal. Existen diferentes métodos para determinar composición corporal.

La actividad física se emplea como medio rehabilitativo para mejorar la condición del individuo o para mantener el estado físico de la persona. Debemos procurar unos estilos de vida activos y proveer alternativas para la participación en eventos de movimiento corporal.

Deporte: Actividad física, recreación y competencia.

La terapia deportiva es una alternativa para proveer actividad física a las personas con discapacidad. Cuando vamos a integrar a una persona con discapacidad a una actividad deportiva, no existe una estrategia común a una terapia deportiva que se asigne directamente. Las actividades deportivas dependen de la discapacidad y de la patología de cada persona. Por ello es necesario trabajar en un programa individualizado

- Ayuda a la rehabilitación física, a mejorar la motricidad
- Permite una variedad más amplia de experiencias
- Permite demostrar la aceptación social por parte del grupo
- Motiva un esfuerzo de grupo
- Permite aprender más sobre las capacidades propias de cada persona

El deporte ha sido utilizado como un medio de rehabilitación para las personas sobre silla de ruedas. Hoy se revalida la necesidad de esta modalidad para combatir los problemas del sedentarismo dentro de las poblaciones sobre silla de ruedas.

Las actividades físicas y las actividades físicas adaptadas tienen evidentes puntos en común con la educación física. Las actividades físicas adaptadas constituyen un término amplio que pretende recoger todos los ámbitos de intervención que no abarca la actividad física formal.

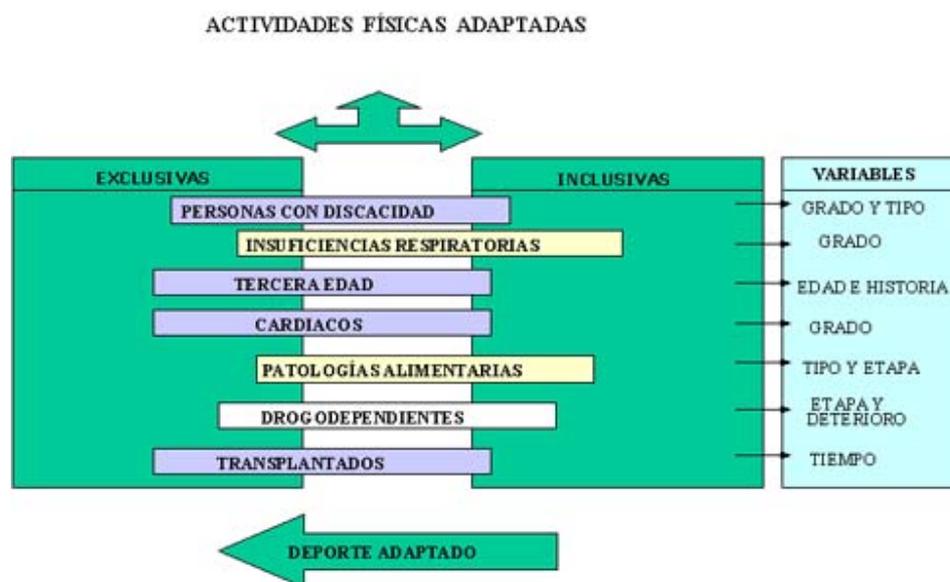


Tabla 1. Clasificación de actividades físicas adaptadas.

Las actividades físicas adaptadas han de ser ofrecidas a las poblaciones especiales para asistir a su funcionamiento diario. Las mismas pueden ser clasificadas en tres categorías: actividades exclusivas, actividades inclusivas y deporte adaptado. Las actividades exclusivas son actividades físicas o deportivas celebradas de manera segregada donde las personas con discapacidad participan entre sí. El deporte adaptado es una actividad exclusiva cuando son de alto rendimiento, sin embargo dentro del ámbito recreativo puede ser una actividad de integración. Las actividades inclusivas son aquellas en las cuales se permite la interacción e integración de actividades con diferentes poblaciones especiales, con y sin discapacidad.

El deporte terapéutico es utilizado por la rehabilitación para integrar a las poblaciones especiales en la sociedad. El deporte recreativo permite la participación de muchas personas dentro del ámbito rehabilitativo, independiente del nivel de funcionamiento y discapacidad. El deporte competitivo requiere equidad en funcionamiento corporal para garantizar la justa competencia, por eso existen categorías deportivas para competir. Los minusválidos también han incursionado en deporte de alto riesgo y aventura (conocido también como deportes extremos). Este tipo de deporte ocurre de forma integrada y segregada.

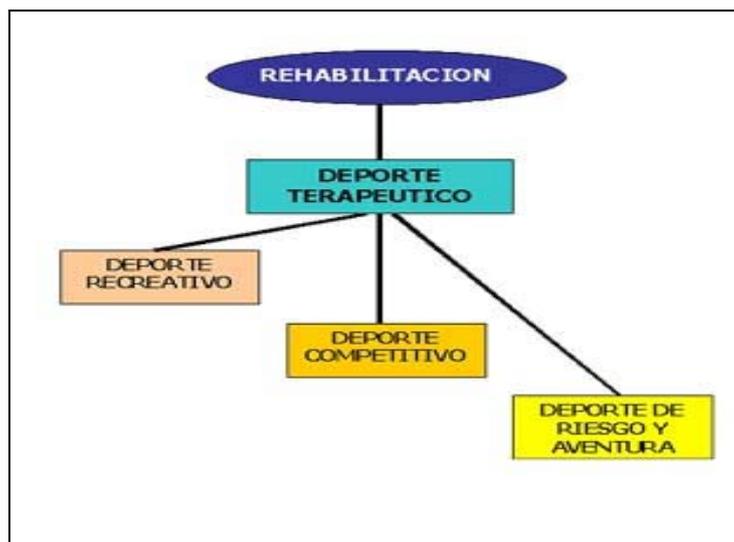


Tabla 2. La clasificación del deporte terapéutico

Atletismo.

Los eventos de atletismos son muy populares entre las personas sobre silla de ruedas. Las carreras pueden ser en silla o a pie, dependiendo de si la minusvalía afecta a las

extremidades inferiores o superiores. Los lanzamientos se efectúan desde unas sillas especiales ancladas al terreno. Los saltos los practican los atletas amputados.



José Manuel Abal Lores fue medalla de plata en Pentatlón en Barcelona 92 y ganador de diversas pruebas de media maratón, millas urbanas, etc.



Básquetbol.

El básquetbol sobre silla de ruedas se inicio en el año 1946 como un medio de rehabilitación para los traumados durante la II Guerra Mundial.



Tenis.

El tenis sobre silla de ruedas fue presentado al público en el año 1976, mediante una serie de clínicas y exhibiciones. Este deporte sobre silla de ruedas es igual al tenis tradicional, se juega en sencillos, parejo y mixto con la única variante que la pelota de tenis puede rebotar hasta dos veces antes de ser devuelta.



Tenis de mesa.

El tenis de mesa sobre silla de ruedas se fundamenta en las reglas de la Federación Internacional de Tenis de Mesa, adaptando la regla del servicio para facilitar el inicio del juego.



Levantamiento de pesos.

Existen dos modalidades de levantamiento de pesos para minusvalidos. Ambas alzadas se realizan desde el banco de levantamiento. Una alzada se realiza desde la altura del pecho con asistencia de un estante de apoyo para sostener la barra de alzadas. La otra modalidad se realiza sin el estante de apoyo.

Natación.

La natación es una actividad de mucha aceptación dentro la población con TME. Las reglas de competición tradicional son aplicables con ciertas adaptaciones (entradas al agua, vueltas, salidas y modificaciones de estilos).



Rugby.

El rugby sobre silla de ruedas también es llamado Quad Rugby para las personas con cuadraplegia, debido a que fue desarrollado para la década de los años 1970 por dos personas con cuadraplegia. Este deporte es creado como una alternativa para el básquetbol sobre silla de ruedas, debido a que las personas con TME con lesión T1 tienen poca capacidad para el básquetbol.



Existen innumerables actividades y deportes adaptados para las poblaciones especiales. Necesitamos crear programas para aumentar la participación de las personas sobre silla de ruedas en la actividad física.

Bibliografía.

Artiles, E. M.; Rodríguez, M.; Suárez, G. (1997) El estándar de cuidados del alto riesgo de síndrome de desuso. *Revista Cubana Enfermería*, 13 (1), 54-59.

Faghri PD, Glaser RM, Figoni SF, Miles D, Gupta SC. "The effects of two modes of FES exercise on musculoskeletal system in SCI". *RESNA Press*. 1989, 9. 395-396.

Faghri PD, Glaser RM, Figoni SF, Miles DM, Gupta SC. "Feasibility of using two FES exercise modes for spinal cord injured patients". *Clinical Kinesiology*. 1989, 44:62-68.

Faghri PD, Glaser RM, Figoni SF. "Functional electrical stimulation cycle ergometer exercise: Training effects on cardiorespiratory responses of spinal cord injured subjects at rest and during submaximal exercise". *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1992; 73:1085-1093.

Faghri PD, Glaser RM, Figoni SF. "Functional electrical stimulation cycle ergometer exercise: Training effects on cardiorespiratory responses of spinal cord injured subjects at rest and during submaximal exercise". *Yearbook of Sports Medicine*, Edited by RJ Shephard; Mosby-yearbook Inc. 1993; 439-441.

Faghri PD, John Votto. "Circulatory responses to voluntary and FES- induced contraction in the lower extremities of healthy subjects". *Resna Press*. 1997, 17:271-273.

Faghri PD, Votto JD, Hovorka C, "Venous hemodynamics of lower extremities in response to functional neuromuscular stimulation". Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 1998, (7) 79:842-849.

Faghri PD. "Evaluation of mechanical methods in prevention of deep venous thrombosis". Journal of Clinical Kinesiology. 1998, (1) 52:4-11.

Faghri PD, Votto J, Hovorka C. The Effects of Electrical Calf Muscle Stimulation and Voluntary Exercise on Venous Blood Flow. Medicine and Science in Sport and Exercise, Volume 29:5, 1997.

Fowler WM Jr. Role of physical activity and exercise training in neuromuscular diseases. Am J Phys Med Rehabil 2002 Nov;81(11 Suppl):S187-95

FRONTERA, R. W. Aging of skeletal muscle: a 12-yr longitudinal study. J Appl Physiol. 88 1321-1326,2000.

Glaser, R.M., Janssen, T.W.J, Suryaprasad, A.G., Gupta, S.C. & Mathews, T. (n.d.) Chapter One: The Physiology of Exercise for People with Spinal Cord Injury.

Glaser RM, Davis GM. Wheelchair-dependent individuals. In: Franklin BA, Gordon S, Timmis GC, eds. Exercise in modern medicine. Baltimore: Williams & Wilkins Co., 1989:237-267.

Glaser RM, Foley DM, Laubach LL, Sawka MN, Suryaprasad AG. An exercise test to evaluate fitness for wheelchair activity. Paraplegia, 1978-79:16:341-9.

Glaser RM, Rattan SN, Davis GM, et al. Central hemodynamic responses to lower-limb FNS. Proc 9th annu IEEE Conf Eng Med Biol Soc, 615-617, 1987.

Glaser RM, Sawka MN, Brune MF, Wilde SW. Physiological responses to maximal effort wheelchair and arm crank ergometry. J Appl Physiol: Respirat Environ Exerc Physiol 1980:48:1060-4.

Glaser RM, Sawka MN, Laubach LL, Suryaprasad AG. Metabolic and cardiopulmonary responses to wheelchair and bicycle ergometry. *J Appl Physiol: Respirat Environ Exerc Physiol* 1979;46:1066-70.

Glaser RM, Sawka MN, Wilde SW, Woodrow BK, Suryaprasad AG. Energy cost and cardiopulmonary responses for wheelchair locomotion and walking on tile and on carpet. *Paraplegia* 1981;19:220-6.

Glaser RM, Simsen-Harold CA, Petrofsky JS, Kahn SE, Suryaprasad AG. Metabolic and cardiopulmonary responses of older wheelchair-dependent and ambulatory patients during locomotion. *Ergonomics* 1983;26:687-97.

Glaser RM. Arm exercise training for wheelchair users. *Med Sci Sports Exerc* 1989;21:S149-S57.

Glaser RM. Exercise and locomotion for the spinal cord injured. In: Terjung RL, ed. *Exercise and sports sciences reviews*. 1985;13:263-303, New York: MacMillan Publishers, 1985.

Glaser RM. Exercise testing and training techniques for the spinal cord injuries. In: Gordon SL, Gonzalez-Mestre X, Garrett WE, eds. *Sports and exercise in mid-life*. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1993:253-92.

Glaser RM: Cardiovascular problems of the wheelchair disabled. In: Shephard RJ, Miller HJ, eds. *Exercise and the heart in health and disease*. New York: Marcel Dekker, Inc., 1990:467-99.

Glaser, R.M., Exercise and locomotion for the spinal cord injured, in *Exercise and Sports Sciences Reviews*, 13, Macmillan, New York, 1985.

Gómez Pérez, R; Torres, J.L.; Martínez Aching, G.; Fernandez, C. y Alonso Lopez, R.F. (Noviembre de 2003) Incidencia de un programa de ejercicio físico en pacientes con

alteraciones de la coordinación debido a enfermedades neuromusculares.

<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 9 - N° 66 –

Krasnoff J, Painter P. (1999). The physiological consequences of bed rest and inactivity.

Adv Ren Replace Ther.; 6(2):124 -132.

López, R. F. A. (2001). Educacion Fisica Terapeutica. Apostila para o Curso de Pós-

graduação Strictus Sensu em Ciências da Saúde - UnB. 1999. Texto não publicado.

López, R. F. A. (2002). [Potencialidades multiterapéuticas del ejercicio físico en las](#)

[personas con alteraciones de la salud](#). <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital -

Buenos Aires - Año 8 - N° 47 - Abril de 2002

Rowland, T. W. (2000). Effects of prolonged inactivity on aerobic fitness of children. The

journal of sports medicine and physical fitness. Vol. 34 n° 2 p 147 - 155.

Verdugo, M. A. XIV Seminario iberoamericano sobre discapacidad y comunicación

social, la evolución de esos grandes conceptos que han ido desde lo especial y segregado (la

educación especial) a la integración y posterior inclusión de la persona en la escuela, el

empleo y la comunidad.