

TEST DE CAMPO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA RELACIONADA CON LA SALUD DEL DEPORTISTA AMPUTADO UNILATERAL TRANSTIBIAL DEL EQUIPO DE VOLEIBOL SENTADO FUERZAS ARMADAS.

TEST FIELD FOR THE EVALUATION OF THE PHYSICAL CONDITION RELATED TO THE HEALTH OF THE AMPUTEE ATHLETE UNILATERAL TRANSTIBIAL VOLLEYBALL TEAM SITTING ARMED FORCES.

María Helena Alzate Villa, María Elizabeth Giraldo Orozco, Juan José Patiño Ospina.

RESUMEN.

La evaluación del paciente amputado tiene como principal objetivo conseguir resultados en cuanto al desempeño de las capacidades físicas que este tipo de población debido a su condición puede llegar a modificar, dado a su cambio anatómico por su estado de amputación, con el fin de cuantificar y cualificar cómo es su adaptación y acoplamiento al momento de aplicar cada uno de los test de evaluación. Para lograr este objetivo el deportista se verá enfrentado a dar su mejor actuación y desempeño en cada una de las pruebas, con el fin de llegar a su máxima exigencia y obteniendo una calificación adecuada según su índice de masa corporal, donde según lo anterior será posible observar las capacidades que más se ven afectadas o disminuidas a raíz de su accidente y la condición de salud en la que se encuentre.

Palabras claves: Amputación, condición física, estado de salud, medidas antropométricas, voleibol sentado.

ABSTRACT

Assessment of amputee main objective results obtained regarding the performance of the physical capabilities this population due to their condition may eventually change, given its anatomical change their state of amputation, in order to quantify and qualify how adaptation and coupling when applying each of the assessment test. To achieve this goal the athlete will be faced to give their best performance

and performance in each of the tests, in order to reach their maximum demand and obtaining an appropriate qualification by BMI, which according to the above will be possible observe that more capabilities are affected or diminished as a result of his accident and health condition in which you are.

Keywords: amputation, physical condition, State of health, anthropometric measures, sitting volleyball

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las herramientas para la valoración de la condición física (flexibilidad, fuerza, propiocepción, equilibrio) y medidas antropométricas en donde se incluya el peso, la talla y el índice de masa corporal, son muy limitadas para deportistas amputados de miembro inferior, por lo que el personal médico y de rehabilitación no cuenta con un conocimiento integro en cuanto a la valoración física de dichos pacientes. Por esto se hace necesaria la implementación de un protocolo, en este caso la batería Eurofit modificada con la cual se haga fácil la valoración de la condición física y estado de salud de los pacientes amputados de miembro inferior a nivel transtibial.

Las baterías o protocolos actualmente son adaptados o diseñados con base a los existentes

para otro tipo de población de manera aleatoria por médicos o fisioterapeutas, por lo que se hace más difícil, tedioso y en ocasiones imposible una adecuada valoración e interpretación de los datos y resultados obtenidos.

Por eso, este estudio pretende determinar la condición física del deportista amputado de miembro inferior a nivel transtibial del equipo de Voleibol Sentado Fuerzas Armadas por medio de un test de campo que permita relacionarlo con su estado de salud.

Debido a que la buena condición física y el estado de salud en el deportista amputado de miembro inferior a nivel transtibial, es fundamental para realizar sus actividades diarias y el entrenamiento exigido por el equipo de voleibol sentado de las Fuerzas Armadas, por esto el seguimiento continuo, antes

de un entrenamiento y después de este con las pruebas ya establecidas dará pie a una buena valoración de su estado de salud.

PROPUESTA METODOLOGICA.

El tipo de estudio que se utilizó para la realización fue Descriptivo transversal, con un enfoque cuantitativo: En este tipo de estudio primeramente se observa el desempeño y la calificación que cada deportista consigue en cada uno de los test, por medio de una propuesta de protocolo de evaluación en la que se estudió y evaluó cada uno de los pacientes con pruebas específicas y en momentos modificadas según sean las necesidades y posteriormente se pasa a denotar de una forma descriptiva que hallazgos se obtuvieron con los resultados de cada deportista, como también lo observado por los evaluadores, de esta manera se llega a las conclusiones que los resultados de la investigación arroja según los objetivos planteados en ella.

RESULTADOS Y DISCUSION.

De los 10 deportistas evaluados, El mayor porcentaje (70%) de los evaluados tienen amputación

transtibial en el miembro inferior derecho.

El 50% de los evaluados tiene un IMC en condición normal, un 20% se encuentra en bajo peso, el 30% restante se encuentra por encima del nivel normal; presentado un 20% estado de sobrepeso y el 10% restante obesidad, que hace que a estos deportistas se les dificulte la realización de algunas pruebas por la condición de estar en sobre peso teniendo así que hacer un mayor gasto energético. (59).

Evidenciándose que en los deportistas que tuvieron índice de masa corporal por encima de lo normal, presentaron mayor dificultad en el desarrollo de la prueba de fuerza abdominal, siendo estos los que obtuvieron los peores resultados según los parámetros establecidos.

En el 60% de los evaluados se evidencia una fuerza muscular regular en los miembros inferiores, lo que evidencia el poco trabajo de entrenamiento de fuerza en el miembro inferior no amputado, debido al tipo de entrenamiento que realizan que en su mayoría es en sedente, teniendo así un mayor esfuerzo en

este miembro al momento de la adaptación de la marcha (60), el 40% restante presenta una fuerza muscular buena.

En el 70% de los evaluados se evidencia una fuerza muscular abdominal buena, el 30% restante presenta una fuerza abdominal regular. El buen fortalecimiento de la musculatura core, ayuda a que estos deportistas puedan tener mayor adaptación y control sobre la prótesis del miembro inferior amputado (61).

En el 40% de los evaluados la fuerza muscular en los paravertebrales se calificó regular, un 30% presentó una fuerza muscular muy deficiente, un 20% deficiente y el 10% restante excelente. Este resultado va de la mano de los resultados anteriores debido al grupo muscular al que pertenecen los paravertebrales, fundamentales para el buen control de la postura y el equilibrio.

Con respecto a la flexibilidad de tronco el 90% de la población evaluada arrojó resultados entre muy bueno, bueno y malo repartiéndose cada uno con un 30%, el 10% restante está dentro del rango

normal. Su buena flexibilidad en los para vertebrales evidencia el entrenamiento que en su mayoría es en posición sedente pudiendo así desarrollar una mayor elongación de estos.

El 60% de los evaluados presentó una retracción leve en los músculos aductores del lado derecho, un 20% presentó una retracción moderada, y el 20% restante se incluye: dentro de lo normal y retracción severa cada uno del 10%.

El 40% de los evaluados presentó una retracción leve en los músculos aductores del miembro inferior izquierdo un 30% presentó una retracción severa, el 20% no presentó retracción y el 10% restante presentó una retracción moderada.

Evidenciando de esta manera que en la prueba de aductores, el grado de retracción en los músculos del lado amputado es mayor comparado con el lado no amputado y el hemicuerpo dominante presento menos retracción en dicha prueba.

En el 50% de los evaluados se evidenció un equilibrio estático deficiente, lo que evidencia que el poco entrenamiento en posición

bípida y la focalización en otras cualidades físicas, el 30% obtuvo una calificación regular y el 20% restante presentó un buen equilibrio estático. Siendo esta evaluación la que arrojó peores resultados según los parámetros establecidos.

Para la evaluación de miembros inferiores los resultados no fueron muy positivos debido al impacto biomecánico sobre la rodilla del miembro sano, al momento de realizar la prueba del hexágono.

CONCLUSIONES.

- A pesar de tener deportistas con el índice de masa corporal (IMC) por encima de los niveles normales, las pruebas en general lanzaron buenos resultados para los parámetros de evaluación establecidos.
- Entre las capacidades físicas evaluadas, la fuerza y la flexibilidad arrojaron mejores resultados en comparación con la propiocepción y el equilibrio que a los deportistas evaluados se les dificultó más, debido a que en miembros inferiores el trabajo no es

adecuado, por la condición de su deporte, voleibol sentado.

- Los deportistas con indicios de sobrepeso o secuelas más significativas tras el accidente, presentaron mayor dificultad en el desarrollo de pruebas específicas, de hecho, en algunos casos tuvo que ser suspendida alguna prueba por sus efectos negativos en todos los casos sobre la rodilla del hemicuerpo no afectado.
- La aplicación total del protocolo de evaluación tardó aproximadamente entre 30 y 40 minutos por cada deportista.

RECOMENDACIONES.

- En la realización de cada prueba, algunos evaluados mostraron dificultades, relacionado esto con su peso corporal, por lo que se recomienda realizar trabajos enfocados en mejorar este aspecto, especialmente en aquellas personas que se encuentran en el rango

superior a lo normal en el índice de masa corporal.

- Realizar un entrenamiento íntegro, enfocado especialmente al miembro superior que es su herramienta en el desarrollo su disciplina deportiva, pero sin olvidar el trabajo del miembro inferior que es su herramienta de desarrollo en la cotidianidad.
- Realizar la batería propuesta en esta investigación de manera periódica, con el fin de tener información actualizada de la condición física de cada evaluado y de esta manera poder trabajar en pro de mejorar las debilidades que se manifiesten.
- Realizar trabajo de flexibilidad con diferentes técnicas ya establecidas, para no perder cualidades elásticas presentes en los músculos conservados en el muñón y en el cuerpo en general.
- Realizar trabajos de propiocepción, especialmente del miembro inferior conservado, debido a los

hallazgos negativos en la prueba realizada en el test.

- Considerando que por las modificaciones anatómicas que experimenta el cuerpo es estos deportistas, las rodillas deben enfrentarse a una mayor carga, se recomienda realizar ejercicios de fuerza y propiocepción para así evitar futuras lesiones o patologías.

BIBLIOGRAFIA.

1. Ernesto de la Cruz Sánchez, José Pino Ortega; **CONDICIÓN FÍSICA Y SALUD**; Murcia, Facultad de Ciencias del Deporte – Universidad de Murcia.2010.
2. J. R. Ruiz V. España Romero J. Castro Piñero E. G. Artero F. B. Ortega M. Cuenca García D. Jiménez Pavón P. Chillón¹, M. ^a J. Girela Rejón¹, J. Mora A. Gutiérrez J. Suni M. Sjöstrom y M. J. Castillo. Artículo especial **Batería ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y**

- adolescentes (en línea).
universidad de Granada.
Disponible en:
www.thealphaproject.net.
3. Eurofit: Batería de test para la valoración de la condición física. (en línea). 2009. Disponible en:
<http://www.cpraviles.com/materiales/jjEducaFis/aplicaciones/tic/fitcalculadora/protocolosEUROFIT.pdf>
 4. Martínez de Haro, V.; Álvarez Barrio, M.J.; del Campo Vecino, J.; Moya Morales, J.M.; Cabra de la Torre, N., Cabello Oliveros, E. y Muñoz Blas, J. Pruebas condición física para evaluar la salud (en línea). Universidad de Córdoba. 2008. Disponible en:
<http://www.uco.es/IVCongresoInternacionalEducacionFisica/congreso/Documentos/001-230-019-002-001.html>
 5. Eurofit: Batería de test para la valoración de la condición física. (en línea). 2009. Disponible en:
<http://www.cpraviles.com/materiales/jjEducaFis/aplicaciones/tic/fitcalculadora/protocolosEUROFIT.pdf>
 6. 7. 8. Martínez de Haro, V.; Álvarez Barrio, M.J.; del Campo Vecino, J.; Moya Morales, J.M.; Cabra de la Torre, N., Cabello Oliveros, E. y Muñoz Blas, J. Pruebas condición física para evaluar la salud (en línea). Universidad de Córdoba. 2008. Disponible en:
<http://www.uco.es/IVCongresoInternacionalEducacionFisica/congreso/Documentos/001-230-019-002-001.html>
 9. 10. 11. Eurofit: Batería de test para la valoración de la condición física. (En línea). 2009. Disponible en:
<http://www.cpraviles.com/materiales/jjEducaFis/aplicaciones/tic/fitcalculadora/protocolosEUROFIT.pdf>
 12. R. E. Rikli y C. Jessie Jones. Batería de Condición Funcional para Personas Mayores. 2008.
 13. Eurofit: Batería de test para la valoración de la condición física. (En línea). 2009. Disponible en:
<http://www.cpraviles.com/materiales/jjEducaFis/aplicaciones/tic/fitcalculadora/protocolosEUROFIT.pdf>

es/jjEducaFis/aplicaciones/tic/fitcalculadora/protocolosEUROFIT.pdf.

14. 15. 16. 17. J. R. Ruiz V. España Romero J. Castro Piñero E. G. Artero F. B. Ortega M. Cuenca García D. Jiménez Pavón P. Chillón¹, M. ^a J. Girela Rejón¹, J. Mora A. Gutiérrez J. Suni M. Sjöstrom y M. J. Castillo. Artículo especial Bateria ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes (en línea). Universidad de Granada. Disponible en: www.thealphaproject.net.

18. 19. 20. Eurofit: Bateria de test para la valoración de la condición física. (En línea). 2009. Disponible en:

<http://www.cpraviles.com/material/es/jjEducaFis/aplicaciones/tic/fitcalculadora/protocolosEUROFIT.pdf>.

21. Fernández Mendoza Oscar. Gonzáles Moreno Ángel. Cirugía radical en el aparato locomotor (en línea); capítulo 18 amputación, desarticulación; definición, indicaciones; niveles de amputación de miembro superior

e inferior. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_ii/cirugia_ral.htm

22. Raidel La O Ramos. Alfredo D. Baryolo Cardoso. Rehabilitación del Amputado de Miembro Inferior. Disponible en Sitio web: Medicina de Rehabilitación Cubana. <http://rehabilitacion.sld.cu>.

23. Vicepresidencia de Colombia. Minas anti personal en Colombia (en línea). Bogotá. 2001. Disponible en: http://www.derechoshumanos.gov.co/Observatorio/Publicaciones/Documents/2010/estu_tematicos/minas.pdf.

24. Gutiérrez García, H. En: Manejo y cuidado del paciente amputado. Colombia.2006.

25. Gonzales Viejo. Técnica Quirúrgica de la Amputación. Editorial Masson. 2005. P 254.

26. Ernesto de la Cruz Sánchez .José Pino Ortega. CONDICIÓN FÍSICA Y SALUD (en línea). Facultad de Ciencias del Deporte – Universidad de Murcia. España. Disponible en: <http://digitum.um.es/xmlui/bitstrea>

m/10201/6621/1/CONDICI%C3%93N%20F%C3%8DSICA%20Y%20SALUD.pdf

27. Leopoldo Cuevas Velázquez. Capacidades Físicas (en línea). Disponible en:

<http://deportivasfeszaragoza.files.wordpress.com/2008/09/capacidades-fisicas-correcto.pdf>

28.

www.ieslaaldea.com/documentos/edufisi/fuerza.pdf

29. Santiago Kweitel. Flexibilidad (en línea). Disponible en:

www.deportologiapediatrica.com/pdf/Notas%20para%20Padres/Flexibilidad.pdf

30. Página web: <http://ardilladigital.com/DOCUMENTOS/EDUCACION%20ESPECIAL/PSICOMOTRICIDAD%20-%20FISIOTERAPIA/CUALIDADES%20MOTRICES/EI%20equilibrio%20corporal%20-%20art.pdf>

31. Saavedra. Lephart. 2003. disponible en:

<file:///C:/Users/W8/Downloads/DialnetLaPropiocepcionComoContenidoEducativoEnPrimariaYSe-3815429.pdf>

32. Pedro González caballero. Jorge I. Ceballos Díaz. Manual de

antropometría. Cuba. 2013. Disponible en:

www.inder.cu/indernet/Provincias/hlg/documetos/textos/MEDICINA%20DEPORTIVA/MEDICINA%20DEPORTIVA.pdf

33. Página web: About.com deportes disponible en: <http://deportes.about.com/od/Voleibol/a/Historia-Y-Fundamentos-Del-Voleibol-Sentado.htm>.

34. Lorenzo de la Garza Villaseñor. Cronología histórica de las amputaciones. Trabajo de revisión, revista mexicana ANGIOLOGIA, vol 37, num1 marzo 2009, pág. 9-22.

35. UNICEF Colombia, Ministerio de comunicaciones de Colombia. COLOMBIA Y LAS MINAS ANTIPERSONAL (en línea).2000. Disponible en: www.unicef.org.co/Minas/mina1.pdf

36. Resolución aprobada por la Asamblea General el 16 de diciembre de 2005, la Comisión de Derechos Humanos de las Naciones Unidas.

37. Ley 1448 del 10 de junio de 2011. Colombia.

38. Plan Nacional de Desarrollo “Estado Comunitario: Desarrollo para todos 2006-2010” pág.43.
39. Fernández Mendoza Oscar. Gonzáles Moreno Ángel. Cirugía radical en el aparato locomotor (en línea); capítulo 18 amputación, desarticulación; definición, indicaciones; niveles de amputación de miembro superior e inferior. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_ii/cirugia_ral.htm
40. Raidel La O Ramos. Alfredo D. Baryolo Cardoso. Rehabilitación del Amputado de Miembro Inferior. Disponible en Sitio web: Medicina de Rehabilitación Cubana. <http://rehabilitacion.sld.cu>.
41. Vicepresidencia de Colombia. Minas anti personal en Colombia (en línea). Bogotá. 2001. Disponible en: http://www.derechoshumanos.gov.co/Observatorio/Publicaciones/Documents/2010/estu_tematicos/minas.pdf.
42. Fernández Mendoza Oscar. Gonzáles Moreno Ángel. Cirugía radical en el aparato locomotor (en línea); capítulo 18 amputación, desarticulación; definición, indicaciones; niveles de amputación de miembro superior e inferior. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_ii/cirugia_ral.htm
43. Gonzales Viejo. Técnica Quirúrgica de la Amputación. Editorial Masson. 2005. P 254.
44. Gutiérrez García, H. En: Manejo y cuidado del paciente amputado. Colombia.2006.
45. Ernesto de la Cruz Sánchez .José Pino Ortega. CONDICIÓN FÍSICA Y SALUD (en línea). Facultad de Ciencias del Deporte – Universidad de Murcia. España. Disponible en: <http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/6621/1/CONDICI%C3%93N%20F%C3%8DSICA%20Y%20SALUD.pdf>
46. Leopoldo Cuevas Velázquez. Capacidades Físicas (en línea). Disponible en: <http://deportivasfeszaragoza.files.wordpress.com/2008/09/capacidades-fisicas-corregido.pdf>

47. Página web:
www.ieslaaldea.com/documentos/
edufisi/fuerza.pdf
48. Santiago Kweitel. Flexibilidad (en línea). Disponible en:
www.deportologiapediatrica.com/pdf/Notas%20para%20Padres/Flexibilidad.pdf
49. página web:
www.ieslaaldea.com/documentos/
edufisi/flexibilidad.pdf
50. Página web:
http://ardilladigital.com/DOCUMENTOS/EDUCACION%20ESPECIAL/PSICOMOTRICIDAD%20-%20FISIOTERAPIA/CUALIDADES%20MOTRICES/EI%20equilibrio%20corporal%20-%20art.pdf
51. Saavedra. Lephart. 2003. disponible en:
file:///C:/Users/W8/Downloads/DialnetLaPropiocepcionComoContenidoEducativoEnPrimariaYSe-3815429.pdf
52. C.S Sherrington. On plastic tonus and proprioceptive reflexes. Artículo de revista. Experimental Physiology. 1906. 2: 1695 – 156. Disponible en:
http://ep.physoc.org/content/2/2/109.short
53. Lephart. La propiocepción como contenido educativo en primaria (en línea). 2003. Disponible en:
file:///C:/Users/W8/Downloads/Dialnet-LaPropiocepcionComoContenidoEducativoEnPrimariaYSe-3815429.pdf.
54. Pedro González caballero. Jorge I. Ceballos Díaz. Manual de antropometría. Cuba. 2013. Disponible en:
www.inder.cu/indernet/Provincias/hlg/documetos/textos/MEDICINA%20DEPORTIVA/MEDICINA%20DEPORTIVA.pdf
55. 56. Larousse diccionario enciclopédico. Barcelona. Spess Editorial. 2005.
57. Página web: About.com deportes disponible en:
http://deportes.about.com/od/Voleibol/a/Historia-Y-Fundamentos-Del-Voleibol-Sentado.htm
58. Universidad de Murcia. Estudios antropométricos (en línea). Universidad de Murcia. Vicerrectorado de estudiantes y empleo. Disponible en:

www.um.es/casan/documentos/estudiosantropometrico.pdf

59. CARRASCO N, Fernando et al. Gasto energético de reposo medido en obesos y no obesos: comparación con la estimación por fórmulas y ecuaciones propuestas para población chilena. Rev. Méd. Chile [online]. 2002, vol.130, n.1, pp. 51-60. ISSN 0034-9887. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872002000100007>.

60. Jaime Alberto Ortiz Silva. Entrenamiento de la fuerza muscular en deportistas paralímpicos por medio de la fusión de la técnica de Kabat y la técnica de Core (técnica Silva) (en línea). Trabajo de grado. Universidad de Antioquia.

Medellín. 2007. Disponible en: <http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/064-tecnicasilva.pdf>.

61. Pedro Ángel López Miñarro. FORTALECIMIENTO LUMBO-ABDOMINAL Y ESTABILIDAD DE LA COLUMNA VERTEBRAL. (En línea) Facultad de Educación. Universidad de Murcia. España. 2009. Disponible en: <http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/5245/1/fortalecimiento%20de%20la%20musculatura%20del%20tronco.pdf>.

62. Tomado de publicación del fondo para la inversión para la paz, programa presidencial de derechos humanos y DIH (COLOMBIA).