



Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte

Manuel Fajardo

Facultad de Holguín

Trabajo de Diploma para optar por el título de
Licenciado en Cultura Física.

Pruebas funcionales para evaluar capacidades físicas
condicionales en atletas de 100m planos con
limitaciones físico-motoras en sillas de ruedas.

Autora: Yanisleydys Castro Gómez

Tutora: MSc. Indira de las Mercedes Sainz Reyes.

Holguín

2014

Dedicatoria

- **A mis padres a quienes les debo la vida y mi aptitud ante el estudio, a mi esposo e hijo por su apoyo y comprensión.**
- **A mi familia que en momentos importantes dieron su paso al frente.**

Agradecimiento

- **A mi madre por su apoyo incondicional.**
- **A mi hijo a Roberto Carlos porque es mi razón de ser.**
- **A mi esposo por su apoyo y comprensión**
- **A mi tutora por su dedicación**

Resumen

La presente investigación se realizó en la provincia de Holguín, con atletas discapacitados en sillas de ruedas de la modalidad T46, que compiten en el evento de 100m planos, del combinado deportivo Jesús Feliú Leyva. Se tomó como muestra a dos atletas, esta selección fue de forma intencional, teniendo en cuenta que la población estaba compuesta por 6 atletas. A partir del diagnóstico realizado con los técnicos que atienden a los mismos, se determinó como problema científico: ¿Cómo evaluar las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico-motoras en el atletismo? y como objetivo: Adaptar pruebas funcionales para evaluar las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico-motoras en el atletismo. Se realizó una selección de pruebas funcionales, a las cuales se les aplicaron algunas modificaciones en el orden metodológico para facilitar su realización en los atletas discapacitados en silla de ruedas. Se utilizaron métodos del nivel teórico, empírico y técnicas de consenso: grupo nominal. La misma posee un rigor científico adecuado pues se hace una fundamentación teórica metodológica sobre las capacidades físicas condicionales y su evaluación mediante las pruebas funcionales. A través del grupo nominal se pudo determinar la factibilidad de la propuesta, pues los especialistas consultados llegaron al consenso de que las pruebas funcionales escogidas y modificadas son posibles aplicar en atletas discapacitados en sillas de ruedas, además de reconocer que a través de ellas, se puede comprobar el nivel de entrenamiento de estos atletas y la influencia del ejercicio físico en su organismo.

Summary

The present investigation was carried out in the province of Holguín, with disabled athletes in wheelchairs of the mode T46, that they compete against in the flat event of 100m, of the sports combination Jesús Feliú Leyva. Two athletes were taken as sample, this selection became of intentional sample, considering that the population was made of 6 athletes. From the diagnosis accomplished with the technicians that pay attention to the same, it was determined as a scientific problem: How do we evaluate the conditional physical fitness in the athletes with motor-physics limitations in athletes? And as objective: Adapting functional testing to evaluate the conditional physical fitness in the athletes with motor-physics limitations in athletes. A selection of functional testings was accomplished, to the ones that applied to them some modifications in methodological order to facilitate the realization in the disabled athletes in wheelchair. Methods from the theoretical, empiric level and techniques of consent were used: Nominal group. The same one has a scientific rigor made suitable as foundation becomes theoretical methodological on the conditional physical fitness and her intervening evaluation functional testings. Through the nominal group the feasibility of the proposal could be determined, because the consulted specialists came to the consent that the functional testings chosen and modified are possible to be applicable in disabled athletes in wheelchairs, in addition to acknowledge to that through them, the level of training of these athletes and the influence of the physical exercise in your organism can be checked.

ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo I Fundamentos teórico–metodológicos que sustentan el desarrollo de las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico-motoras en el atletismo.....	10
1.1 Desarrollo de las capacidades físicas condicionales en los Discapacitados Físicos Motores en sillas de ruedas que practican el Atletismo (100 m planos).....	15
1.2 Características de los atletas con limitaciones físico-motoras que se encuentran en sillas de ruedas	17
1.3 Beneficios de la práctica deportiva para los atletas con limitaciones físico-motoras (Sillas de ruedas).....	21
1.4 Integración social a través del atletismo.....	25
CAPÍTULO II Pruebas físicas funcionales. Su aplicación e importancia.....	26
2.1 La Pruebas funcionales en los discapacitados con limitaciones físico-motoras	28
Capítulo III. Análisis de los resultados	33
Conclusiones	38
Recomendaciones	39

Bibliografías

Anexos

Introducción

“El panorama paralímpico internacional ha adquirido un nuevo matiz a finales del siglo pasado y principios de este nuevo siglo, las grandes potencias dominan en las grandes competiciones oficiales del Comité Paralímpico; participando con delegaciones completas, y en todos los deportes convocados; esto unido a los altos costos de los implementos utilizados en algunas de las especialidades competitivas que forman parte del programa de estos juegos, imposibilitan en cierta medida que países pertenecientes al tercer mundo se coloquen a la vanguardia del cuadro de medallas”. (González, Millan. C (2005)

Los Juegos Paralímpicos, juegos de atletismo y otros deportes para minusválidos y disminuidos psíquicos; se originaron en el hospital de Stoke Mandeville, en la localidad británica de Aylesbury, y formaban parte de un programa de rehabilitación de los veteranos de la II Guerra Mundial que sufrían lesiones de columna, ideado por el doctor Ludwig Guttman, un eminente neurólogo judío refugiado de los nazis alemanes; que organizó una competencia deportiva de arquería, donde participaron 16 parapléjicos, 14 hombres, y 2 mujeres.

El deporte, en especial el deporte competitivo, fue el eje central del proceso de rehabilitación establecido por Guttman para aquellos enfermos que habían sido diagnosticados de invalidez permanente. Pronto el hospital de Stoke Mandeville organizó competiciones nacionales contra otros hospitales y clubes, el primero de los cuales coincidió con el día de inauguración de los Juegos Olímpicos de Londres (1948). A partir del año 1952 los Juegos se celebran en años olímpicos; en esta edición se sumaron competidores de Holanda, aumentando notablemente la participación internacional desde ese momento.

En los Paralímpicos existe un programa de seis grupos de discapacidades competitivas, con 19 deportes que son convocados según las sedes; también el Comité establece nuevas categorías según las limitaciones físicas de los atletas, equilibrando las posibilidades de los participantes.

En julio de 2005, en reunión del Consejo de Gobierno del Comité Paralímpico Internacional efectuada en Turín, Italia, fue incluido el remo como deporte número 20 en el programa de los venideros Juegos Paralímpicos de Beijing 2008.

Hasta el momento se han celebrado 12 Juegos Paralímpicos cuyo número de participantes ha ido aumentando progresivamente, al igual que la cantidad de delegaciones participantes en cada uno de estos magnos eventos.

El Comité Paralímpico Internacional se fundó el 22 de septiembre de 1989 en Dusseldorf, Alemania, dirigidos por el Sr. Roberto D. Steadward; su logotipo es un emblema con tres colores: verde, rojo y azul, que simbolizan la mente, el cuerpo y el espíritu; y desde diciembre del 2001, lo dirige el Sr. Philip Craven, quien anteriormente presidiera la Federación Internacional en Baloncesto de silla de ruedas.

El IPC dirige y organiza el programa deportivo siguiente: Juegos Paralímpicos, Copas del Mundo, Campeonatos Mundiales por Discapacidad, Juegos Mundiales de Ciegos y Débiles Visuales, así como los Juegos Regionales.

El deporte, como forma de expresión cultural de toda la sociedad, es también abordado en estos programas con el objetivo de incorporar a aquellas personas con discapacidad a la práctica sistemática deportiva con fines terapéuticos, recreativos o de alta competición.

Cuba es el único país subdesarrollado que puede sobreponerse a los países desarrollados en los resultados deportivos alcanzados en los Juegos Paralímpicos, por situarse en el cuadro de medallas a nivel mundial. Nuestra Revolución a pesar del injusto bloqueo implantado por los vecinos del norte, siempre ha tenido como objetivo priorizado, la atención al discapacitado, no solo después de 1959; sino que constituía ya una gran preocupación de los jóvenes del centenario y un motivo más para derrocar al régimen imperante.

Antes de la Revolución se estima que solo unas 15 mil personas practicaban deporte organizadamente ya que los clubes eran privados, la práctica deportiva era inaccesible para la gran mayoría de la población cubana, y casi nula para las personas discapacitadas.

El 6 de enero de 1960 comienza como director del hospital Frank País el Dr. Rodrigo Álvarez Cambras, quien emprende una ardua labor donde existía lo que es hoy la Sala C, la de los parapléjicos que también llamaban: sala de mielíticos, con un total de 28 camas de parapléjicos totales o parciales, de avanzado estado de imposibilidades físicas. Con un grupo de fisioterapeutas que regresaron al país después de haber culminado estudios en esta especialidad en el exterior, así como con varias enfermeras que habían tomado cursos similares, comenzaron a realizar ejercicios físicos y deportivos en el patio del hospital. Fueron los primeros pasos del deporte para discapacitados físicos.

En 1971 se trasladan los parapléjicos hacia una residencia que es sede del Centro de Salud Física y Recreación Ortoforza, y se comienza a llamar entonces La Casona para Mielíticos, donde aumentan en 8 el número de camas. Ese año se inician las prácticas de deportes en las áreas del parqueo del hospital, mejorando la superficie para los ciclos, efectuando carreras de habilidades, e instalando una net de voleibol y dos cestas de baloncesto.

En ese momento Álvarez Cambras además de director, atendía el Grupo Nacional de Rehabilitación trabajando en conjunto con el Dr. Hugo Martínez Sánchez, quien pasa a ser director del hospital Julio Díaz y secretario del Grupo Nacional de Rehabilitación. Se unen en el esfuerzo dos compañeras: la Dra. Thais Ramos Parra, cirujana ortopédica, como clasificadora de los distintos grados de parálisis de acuerdo a las normas internacionales; y la sub jefa de enfermería Lucrecia Romero, graduada de Rehabilitación en Enfermería y Deportes en la República Democrática Alemana. Comienzan con el baloncesto y algunas especialidades de lanzamiento en atletismo, practicándose en las tardes en el tabloncillo de la escuela de idiomas de La Lisa, cercano al hospital.

Por aquel tiempo se introduce la tarea de la colaboración, recibándose el apoyo de la querida Celia Sánchez Manduley que donó algunos implementos deportivos y ordenó que se construyeran dos ómnibus Girón II, a los cuales se les añade, en la parte posterior, elevadores eléctricos, donde los atletas podían abordar el ómnibus sentados en sus silla de ruedas. Se incluye el tenis de mesa y comienza la preparación en varios deportes a la vez; lanzamiento de bala, jabalina y carrera de 60 y 100m en sillas de ruedas.

Se comenzó a habilitar los sillones normales en los talleres del Frank País, haciéndolos más ligeros, quitando obstáculos como brazos y correas de seguridad. Se unen, enviados por el INDER, los entrenadores Nelson Martínez, de atletismo y Rolando del Rey, de tiro con arco; los que comienzan a organizar las prácticas de cada deporte. La preparación en atletismo contó con la cooperación de José Godoy; en baloncesto el asesoramiento estuvo a cargo del estelar ya desaparecido Alejandro Urgellés, y Mario Risita Quintero enseñó la técnica y reglas del juego.

Plantea Hernández que: “en 1971 se asiste, por primera vez, a México, con una delegación de compañeros limitados mielíticos, a una competencia panamericana de baloncesto, alcanzando un quinto lugar y una copa de reconocimiento. Esta delegación fue presidida por los doctores Álvarez Cambras, Hugo Martínez Sánchez, Thais Ramos Parra y el fisioterapeuta Juan C. Valdés. Poco antes Celia había facilitado fondos para adquirir dos sillas de ruedas, marca Scapoleta, italianas. Esto permitió sillas específicas para el deporte y experiencia para modificar las nuestras”. (Hernández, R. 1989.29)

La Federación de Deportes en silla de ruedas surge en 1973, con vistas a realizar encuentros entre los pacientes a todo lo largo y ancho del país, siendo su iniciador y presidente el Dr. Rodrigo Álvarez Cambras. Ese mismo año una delegación cubana de limitados físico-motores, con fondos del Estado y con la ayuda del entonces presidente de Perú, Velasco Alvarado, asiste a los IV Juegos Panamericanos por primera vez, en Lima.

El margen para formar un reducido grupo de 7 atletas solo fue de 45 días. En estos juegos se obtuvo un sexto lugar en atletismo y octavo en tenis de mesa.

En todos los participantes, el entusiasmo fue notorio, así como cambios de carácter en aquellos en que su imposibilidad física llegó a traumatizarlos en cierto grado, pues se observó mayor disposición para las actividades deportivas, laborales y la vida misma.

La Federación Cubana de Limitados Físico-Motores se crea en 1977, inscribiéndola en el Comité Olímpico Nacional, y se nombra a los doctores Álvarez Cambras como presidente, y Hugo Martínez Sánchez como secretario.

La Asociación Nacional de Limitados Físico-Motores (ACLIFIM) surge el 14 de marzo de 1980, a través de la Resolución número 42 del Ministerio de Justicia, resultando como presidenta Ida H. Escalona del Toro, cargo que ocupa desde entonces. En esta etapa inicial el doctor Valdés Miera, por el Ministerio de Salud Pública, apoyó todo el trabajo de la recién creada asociación. En ese mismo año, el INDER se da a la tarea de atender directamente a estos esforzados deportistas, y ven la luz las diferentes competiciones nacionales de la Asociación Cubana de Limitados Físico-Motores (ACLIFIM), la Asociación Nacional de Ciegos (ANCI) y la Asociación Nacional de Sordos e Hipo acústicos (ANSOC).

Coincidiendo con el criterio de Hernández el programa de las tres asociaciones lo integran más de 15 deportes, el escalón en la actualidad no es convocado, pues la celebración de juegos por asociaciones, que se efectuaban anuales hasta 1999, se comenzó a desarrollar de conjunto en el 2000, en sedes separadas y por disciplinas, atendiendo a las condiciones adecuadas de las instalaciones para la mejor participación de los atletas, de igual manera se procede en las competencias municipales y provinciales, de los deportes individuales, copas por disciplinas, maratones, encuentros recreativos, etc. (Hernández, R. 2007 30).

El deporte para discapacitados ha experimentado un perfeccionamiento sistemático dentro del programa que desarrolla el INDER. En tal sentido, cuando la persona, niño o adulto es diagnosticada recibiendo la atención médica que le corresponde, se observa que a partir de ciertos momentos interactúan diferentes sistemas y las necesidades especiales, que aunque

inicialmente se atendían en el hospital, pasan a recibir los servicios de Educación Física y Promoción de Salud en el área terapéutica y el gimnasio de la comunidad.

Para ello trabaja el INDER en alianza estratégica, principalmente, con el MINSAP (Ministerio de Salud Pública), el MINED (Ministerio de Educación), el MTSS (Ministerio del Trabajo y Seguridad Social) y las asociaciones de discapacitados a nivel nacional, provincial y municipal; con el fin de determinar las necesidades de cada persona discapacitada y ofrecerle un lugar con una persona que lo atienda para incorporarse a recibir los beneficios de la ejercitación física (Hernández, R. 2007 30).

En el INDER provincial existe un departamento que atiende a los discapacitados, entre sus líneas de trabajo se encuentra la atención a los atletas con limitaciones físico- motoras, que son reunidos todos los años antes de comenzar la etapa competitiva para iniciar su período de entrenamiento.

A partir de un diagnóstico realizado a los técnicos que se encargan de preparar a los atletas con limitaciones físico- motoras en el atletismo, se determinaron las siguientes insuficiencias:

- La preparación de los atletas con discapacidad físico-motora en el atletismo se realiza con la utilización del Programa del Deportista (PPD), en el que no se tienen en cuenta la disminución de sus potencialidades en el orden físico-motor.
- Insuficiente preparación de los entrenadores para desarrollar las capacidades físicas condicionales teniendo en cuenta la diversidad de la discapacidad.
- La no existencia de orientaciones metodológicas específicas para la preparación deportiva del atletismo en los atletas con discapacidad físico-motora.
- Insuficiente aplicación de pruebas funcionales para determinar el desarrollo físico y nivel de entrenamiento de estos atletas.

Por tales razones se declara el siguiente **problema científico**:

¿Cómo evaluar las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico-motoras en el atletismo?

Objetivo:

Adaptar pruebas funcionales para evaluar las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico-motoras en el atletismo.

Preguntas Científicas:

1-¿Qué fundamentos teórico–metodológicos sustentan la aplicación de pruebas funcionales para evaluar las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico-motoras en el atletismo?

2-¿Cuál es el estado actual de las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico-motoras en el atletismo?

3-¿Qué pruebas funcionales se deben adaptar para evaluar las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico-motoras en el atletismo?

4- ¿Cómo valorar la pertinencia de las pruebas funcionales para evaluar las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico-motoras en el atletismo?

Para darle solución a las preguntas nos planteamos las siguientes tareas:

Tareas Científicas

1- Fundamentar teórica y metodológicamente la aplicación de pruebas funcionales para evaluar las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico-motoras en el atletismo.

2- Diagnosticar el estado actual de las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico-motoras en el atletismo.

3- Adaptar un conjunto de pruebas funcionales para evaluar las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico-motoras en el atletismo.

4- Determinar la pertinencia del conjunto de pruebas funcionales para la evaluación de las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico- motoras en el atletismo.

Muestra y Metodología

Los métodos utilizados en el curso de la investigación fueron los siguientes:

➤ **Métodos del nivel teórico:**

Análisis-síntesis: para realizar el estudio, procesamiento e integración de los referentes teóricos acerca de las pruebas funcionales para evaluar las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico-motoras.

Histórico-lógico: para estudiar la evolución histórica de las diferentes concepciones teóricas y criterios de autores relacionados con el desarrollo del atletismo en las personas con discapacidad físico-motora.

Inductivo-deductivo: para realizar el análisis de los resultados, en el diagnóstico de las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico-motoras que entrenan atletismo.

➤ **Métodos del nivel empírico:**

La observación a los atletas con limitaciones físico-motoras en desarrollo de las capacidades físicas condicionales durante la ejecución de la práctica deportiva.

Entrevista, a entrenadores con años de experiencia en el entrenamiento de atletas con limitaciones físicas, a los médicos de medicina deportiva y a los metodólogos del departamento de discapacitados.

Encuesta, a los atletas con limitaciones físico motoras.

Técnicas de consenso: grupo nominal se utilizará para obtener la participación activa de informantes claves y su opinión consensuada sobre la problemática estudiada (Se le aplicó una entrevista al Jefe de departamento de Discapacitado, al Metodólogo de actividades deportivas para discapacitados, y a los entrenadores con años de experiencia en el entrenamiento de atletas con limitaciones físicas y a los médicos de medicina deportiva). Además de presentarle la propuesta de pruebas funcionales para valora su pertinencia.

Selección de la muestra:

De una población de 6 atletas con limitaciones físico-motoras se seleccionó una muestra de 2 atletas de forma intencional, tomando como criterio de inclusión que:

- Pertenecieron a la clasificación T46 (sillas de ruedas)
- Consentimiento de ellos para el desarrollo de la investigación.

Metodología:

La investigación se realizó en el período comprendido entre los meses de Febrero a Mayo del 2014, en el área deportiva del Feliú Leyva del municipio de Holguín. Se trabajó con una muestra intencional de 2 atletas con limitaciones físico-motoras que se encuentran en sillas de ruedas, a los cuales se les aplicaron una serie de pruebas funcionales para evaluar las capacidades físicas condicionales.

Se realizó un diagnóstico inicial donde se realizaron entrevistas a los metodólogos del Departamento de Discapacitado, a los entrenadores de los atletas con limitaciones físico-motoras, y al personal de medicina deportiva. Este diagnóstico arrojó como resultado que: a los atletas con limitaciones físico-motoras no se les realizan ninguna prueba funcional, la atención que reciben consiste en un examen clínico con pruebas de laboratorio por parte de medicina deportiva, y una prueba de eficiencia física que realiza el entrenador en etapa de entrenamiento.

Analizados los resultados del diagnóstico se trazó como plan de trabajo, buscar y adaptar las pruebas funcionales factibles a aplicar a los atletas con limitaciones físicas (sillas de rueda) siguiendo los preceptos del entrenamiento deportivo de iniciar evaluando las capacidades físicas condicionales por la rapidez, la fuerza y luego la resistencia.

La investigación se organizó en tres etapas:

- Diagnóstico
- Adaptación
- Constatación

Primera etapa de trabajo. (Octubre – diciembre del 2013)

- ✓ Encuesta a los metodólogos del departamento de discapacitado, a los entrenadores y a al personal de medicina deportiva.
- ✓ Observación a los entrenamientos.

Segunda etapa de trabajo. (Diciembre 2013 - Abril del 2014)

- ✓ Búsqueda de las pruebas funcionales para evaluar capacidades físicas condicionales.
- ✓ Adaptación de las pruebas a las posibilidades de los atletas con limitaciones físicas (silla de rueda)
- ✓ Tercera etapa de trabajo. (Mayo del 2014)
- ✓ Validar la pertinencia de la propuesta, a través de grupo nominal (Mayo del 2013)

Capítulo I. Fundamentos teórico–metodológicos que sustenta el desarrollo de las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico-motoras en el atletismo.

A través de la enseñanza, el individuo adquiere conocimientos, desarrolla hábitos y habilidades y en el proceso de dominio de la actividad que aprende va desarrollando sus capacidades, las que van quedando como producto cualitativamente superior del propio desarrollo.

La asimilación de los conocimientos y de las habilidades es el resultado "directo" de la enseñanza, y el desarrollo de las capacidades, su resultado "indirecto". Significa insuficientemente dirigido, que depende de muchas eventualidades, de lo que es capaz de encontrar el propio individuo y naturalmente, unos encuentran más y otros menos, pero si, las capacidades no son innatas, sino que se desarrollan con la actividad, si ellas constituyen un resultado de la enseñanza, se puede encontrar un contenido y un método de enseñanza apropiado que permitan fomentar una u otra capacidad al más alto nivel de desarrollo en todas las personas. Para esto es necesario conocer en que consiste cada capacidad y qué es lo que debemos enseñar precisamente.

Según el criterio de diferentes autores, Leonid Abramovich Veger plantea que: las aptitudes son particularidades de la constitución y el funcionamiento del sistema nervioso y de los órganos del sentido que son de gran importancia para el desarrollo de las capacidades. (Abramovich Veger, Leonid. 1950. 4)

También plantea, que de las aptitudes no dependen si surge o no determinada capacidad en el niño, de ellos depende sólo el grado de facilidad y rapidez con la que él puede dominar diferentes tipos de capacidades.

Se puede plantear que la rapidez está determinada por la rápida coordinación de los procesos monomusculares, del estado morfológico de la musculatura, de los cambios bioquímicos que se producen en estos procesos y del volumen de la masa muscular.

El desarrollo de la resistencia, es producto de la propiedad que tiene el organismo de relacionar sus diferentes sistemas, creando un sistema funcional (Fisiológico) con vistas a realizar un esfuerzo prolongado. Para el desarrollo de esta capacidad se requiere un gran consumo de energía, esta se gasta principalmente en el funcionamiento de los sistemas cardiovasculares y respiratorios.

Por otra parte, para el desarrollo de esta capacidad física, constituye lo más importante, el mejoramiento de la función vegetativa del organismo, ya que la duración de la capacidad de trabajo de la musculatura está en dependencia de la transformación del oxígeno y los nutrientes. De ello se desprende que una fuerte irrigación sanguínea y un mejor empleo de la reserva de oxígeno y de nutrientes, aumenta la capacidad de trabajo de los músculos, y la cantidad de sangre que llegue a los mismos, está en dependencia del trabajo cardíaco.

Por ello, mientras mayor es el volumen sistólico, mayor es la irrigación por volumen, posibilitando una mayor oxigenación y alimentación de los grupos musculares. Otro factor determinante en el desarrollo de esta capacidad está dado en el mecanismo respiratorio que suministra la cantidad de oxígeno.

Iván Román Suárez plantea, que la fuerza representa la superación de cierta resistencia exterior con gran esfuerzo muscular, se considera la más importante para el hombre, ya que es una premisa para el desarrollo de las demás capacidades. Mantiene una estrecha relación con la rapidez y la resistencia. No solo depende de variaciones morfológicas, sino también del carácter del flujo de impulsos procedentes desde los centros nerviosos. Su aumento está determinado en parte por el incremento de la masa muscular. No es aconsejable antes de los 12 años. (Román Suárez, Iván. 2011. 42)

El análisis sobre los diferentes referentes teóricos nos permite llegar a la conclusión de que las capacidades físicas constituyen fundamentos para el aprendizaje y perfeccionamiento de acciones motrices para la vida, que se desarrollan sobre la base de las condiciones morfológicas que tiene el organismo. Representa uno de los componentes esenciales para el desarrollo de la capacidad de rendimiento físico del individuo.

Independientemente de que el individuo tiene propiedades orgánicas existen tres factores que determinan la rapidez, facilidad y magnitud con que se pueden desarrollar estas capacidades físicas:

- ❖ La particularidad desde el punto de vista ontogénico que tiene el individuo.
- ❖ La particularidad de la influencia externa dirigida al desarrollo de esas capacidades físicas.
- ❖ La particularidad de que mediante una misma actividad se pueden desarrollar diferentes capacidades físicas.

Las Capacidades Condicionales están determinadas por factores energéticos que se liberan en los procesos de intercambio de sustancia en el organismo producto del trabajo físico, son cualidades energético-funcionales del rendimiento que se desarrollan como resultado de la acción motriz consciente del atleta y que al mismo tiempo constituyen condiciones de esas acciones motrices y de otras a desarrollar. Estas capacidades son las siguientes: Fuerza, Rapidez y Resistencia,

El desarrollo de cada una de las capacidades físicas, estará condicionado (de ahí su nombre de condicionales), por una serie de factores, el más destacado es el factor energético determinante en la actividad muscular física.

La Fuerza: se puede definir como la "capacidad para superar la resistencia exterior, y resistirlas a través de esfuerzos musculares" (Zatciorski, 1970. 48).

Desde la antigüedad hasta nuestros días, la fuerza del hombre ha ocupado un papel preferente en el proceso de preparación tanto para la vida, como para las altas marcas deportivas. El lema de los Juegos Olímpicos no en vano es: "MAS FUERTE, MAS ALTO, MAS LEJOS".

La evolución y desarrollo de la fuerza en un individuo está condicionada por numerosos factores, entre otros: la constitución física, el sexo, la edad, la alimentación y el grado de entrenamiento.

Según los sistemas energéticos imperantes los tipos de fuerza son:

- Fuerza resistencia
- Fuerza rápida.
- Fuerza máxima (general)

La Resistencia

Como todos sabemos, en sentido general, la resistencia es la capacidad de realizar un trabajo con efectividad durante un corto, mediano o largo plazo. En cualquier tipo de trabajo, la pérdida de la efectividad, está dada por un fenómeno real, objetivo, que conocemos con el nombre de Fatiga.

Lagrande, define la fatiga como "un estado transitorio creado en el organismo, como consecuencia de una actividad excesiva o prolongada que se traduce en una disminución de la capacidad funcional del órgano o del sistema afectado, o del organismo en general y por una sensación de malestar. (Lagrande. 33)

Yañez Ordaz, la define como "la imposibilidad de continuar aplicando la óptima

fuerza y rapidez a la técnica y la táctica durante todo el tiempo que dure la actividad". (Yañez Ordaz. 47)

El mismo llega a la conclusión de que la resistencia es la lucha contra a la fatiga

Existen tres tipos de Resistencia:

- Resistencia anaerobia alactácida
- Resistencia anaerobia láctida
- Resistencia aerobia

La Rapidez: es la capacidad condicional indispensable para realizar bajo condiciones dadas, acciones motrices en el menor tiempo posible.

Matveev define como rapidez: "Es el conjunto de propiedades funcionales del hombre que determinan directa y preferentemente las características de a velocidad de los movimientos, así como también su reacción motora". (Matveev. 1976. 35)

En los primeros años de vida el hombre va mejorando su rapidez como consecuencia de algunos factores como son aumento de la fuerza y mejoramiento de la coordinación. La dosificación de las cargas en la Educación Física en esta capacidad no debe ser mayor que de 7 u 8 segundos y las pausas deben ser amplias.

Los momentos de la madurez sexual son propicios para trabajar la rapidez, ya que esta contribuye al desarrollo de los niños y adolescentes, proporciona una más rápida maduración de los órganos sexuales, y estos ejercicios aceleran este proceso.

Tipos de rapidez:

- ❖ Rapidez de traslación.
- ❖ Rapidez de reacción.

1.1 Desarrollo de las Capacidades Físicas en los Discapacitados Físicos-motores en sillas de ruedas que practican el Atletismo (100m planos).

Lo podemos definir de infinitas maneras, pero escogiendo una cualquiera diríamos que el atletismo para discapacitados es la adaptación funcional deportiva de la práctica del atletismo a la necesidad móvil del individuo.

Las actividades atléticas adaptadas tienen el mismo reglamento federativo, pero con algunas modificaciones, dependiendo del tipo y grado de discapacidad, así también como de las ayudas que necesiten los atletas para poder cumplir sus objetivos.

Comprenden las pruebas de velocidad, saltos y lanzamiento, están sujetos a modificaciones para posibilitar la participación de las personas con discapacidades físicas, psíquicas o sensoriales. Los reglamentos están adaptados y permiten todos los cambios necesarios, para que los atletas encajen en una categoría determinada, con sus reglas particulares.

Para la competición existen dos reglamentos, uno que se refiere a los atletas en silla de ruedas y el otro para los atletas de pie: El Reglamento Internacional (I.S.O.D) que abarca tanto la reglamentación para los atletas de pie como de sillas de ruedas. El Reglamento Internacional Store Mandeville para deportes en silla de ruedas, que sólo abarca la reglamentación para atletas en sillas de ruedas.

Para las discapacidades físicas con amputaciones, se usan ayudas técnicas como prótesis ligeras de alta tecnología, diseñadas especialmente para la competición. Lo mismo ocurre con las sillas de ruedas de especialidad para carreras y sillas de ruedas fijas para los lanzamientos.

En atletismo compiten atletas de las seis Federaciones Internacionales de Deportes para discapacitados (ISOD). A partir de las clasificaciones médicas de las seis Federaciones Internacionales, en Atletismo se elaboran una serie de clasificaciones de dichos atletas, en las que se utiliza las siguientes nomenclaturas específicas para los atletas con limitaciones físico-motoras.

- Las clases 42-46 cubren los diferentes niveles de amputación y otras discapacidades
- Las clases 51-58 cubren los diferentes niveles de daños en la médula espinal.

En Juegos Paralímpicos delante del número se añade una letra para diferenciar las pruebas de carreras, saltos, lanzamientos y pentatlón. La letra "T" marca las pruebas de carreras, la letra "F" equivale a pruebas de saltos, lanzamientos y pentatlón.

En los eventos de velocidad se utilizan las capacidades condicionales en sus 3 combinaciones: fuerza-rapidez, resistencia, movilidad y/o flexibilidad.

El Atletismo al ser una disciplina de esfuerzos variables (anaeróbico-aeróbico), requiere un trabajo individualizado tomando en consideración las características propias del atleta con discapacidad físico-motora.

Analizando detalladamente el transcurso de una carrera de 100m planos, podemos observar que el tipo de esfuerzo desarrollado depende de la capacidad que tenga el atleta de avanzar a la mayor velocidad posible utilizando rápidos desplazamientos y movimientos coordinados y precisos, a medida que el nivel de entrenamiento adquiera su máxima expresión, el trabajo muscular se hace cada vez en condiciones más anaerobias.

Según Fox en el libro "Fisiología del deporte", los eventos de velocidad en el atletismo poseen un 80 % de actividad anaeróbica y un 20 % de aeróbica, la deuda de O₂ es de 90-95 %, con un consumo máximo de alrededor de 60 ml/kg.min. La frecuencia cardíaca por encima de las 180 p/m, al final llega a los límites de pulsaciones. La recuperación debe ser amplia y bajar a niveles de 80-90 pulsaciones p/m en un tiempo no superior a los 4-5 minutos, tiempo necesario para que los niveles de fosfágenos retornen a sus valores iniciales. Por tanto el programa de preparación física se debe centrar en el trabajo anaeróbico-aláctico. (Fox. 24)

La fuerza muscular determina la rapidez que puede alcanzar el atleta en el momento de la carrera, un músculo fuerte puede transmitir velocidad a la carrera, pero al mismo tiempo debe ser un músculo de contracción rápida y

flexible. El entrenamiento de la fuerza debe ser general para todo el cuerpo, en caso de los atletas con discapacidad físico motora (sillas de ruedas) debe ser de acuerdo a sus características, principalmente para los brazos que impulsan las ruedas, el abdomen y la espalda.

El entrenamiento para los 100m planos estará enfocado al desarrollo de la resistencia y podrá llegarse a obtener valores cercanos al 75-80% de la frecuencia cardiaca máxima estimada en tests específicos, siendo poco frecuente alcanzar valores máximos y mantenidos, por lo que podemos afirmar, teniendo en cuenta que la intensidad de los esfuerzos es máxima, el tipo de resistencia utilizada es la de vía energética anaeróbica.

Si tenemos en cuenta la duración de los esfuerzos en los 100m planos, observamos que las características coinciden con las de Potencia Anaeróbica Alactácida, esta afirmación podría llevarnos a una lógica confusión: para obtener mejoras en la ejecución de los esfuerzos necesarios en los 100m planos debemos entrenar aquellas capacidades que se asemejen a los esfuerzos de este deporte. Esta inferencia es bastante lógica pero no por ello es cierta. La mayoría de los especialistas en entrenamiento deportivo afirman que los objetivos del trabajo de resistencia son:

- Mantener una intensidad adecuada ante una carga durante el máximo tiempo posible.
- Evitar pérdida de intensidad.
- Aumentar la capacidad de soportar cargas de entrenamiento y /o competición.
- Mejorar la capacidad de recuperación.
- Estabilizar la técnica y la concentración.

1.2 Características de los atletas con limitaciones físico-motoras que se encuentran en sillas de ruedas.

La persona con discapacidad físico-motora es aquella que por alteraciones del sistema nervioso central, una malformación, un accidente genético o un trauma, ya sea congénito o adquirido, se ve imposibilitado o limitado para realizar las actividades propias de su edad, pudiendo o no estar agravada por

trastornos sensoriales e intelectuales.

Las personas con afectaciones en el área físico-motora tienen un desarrollo normal de todas sus funciones psíquicas. Las alteraciones que se presentan son producto de la deficiente estimulación, ya que generalmente las familias de ellos asumen una actitud sobre protectora que priva los de la socialización, por lo que su desarrollo casi siempre no corresponde a las normas de su edad.

Estos niños se incorporan generalmente tarde a la escuela por presentar afectaciones que les obligan a permanecer por mucho tiempo en hospitales. Presentan un bajo nivel vivencial que se refleja en todas sus actividades.

Las afectaciones en el desarrollo motor de etiología neurológica pueden traer aparejadas alteraciones o deficiencias en el área intelectual que corresponden con las descritas para esas deficiencias.

En ellos aparecen alteraciones en el área afectivo-volitiva cuando no son estimulados de manera adecuada. En ocasiones desarrollan una inadecuada autoestima producto del medio familiar en que viven.

En los casos en que aparecen limitaciones físicas después de haber tenido un desarrollo normal, provoca que las dificultades desde el punto de vista psicológico tengan mayor implicación durante la actividad pedagógica y en el medio social.

Existen varios criterios clasificatorios:

Según salud pública:

- Oncológicas.
- Ortopédicas
- Neurológicas.
- Trastornos renales.

Atendiendo a los fines de rehabilitación:

- Traumáticas.
- Neurológicas.
- Ortopédicas.

Existen otras clasificaciones que agrupan las afectaciones físico-motoras en:

- ❖ Parálisis cerebral
- ❖ Malformaciones congénitas.(Mielomeningoceles, agenesia, focomegalia,

amelia)

- ❖ Traumatismos.
- ❖ Enfermedades neuromusculares.

Según Sánchez Asín y el libro “Eragozpen motorikoak eta hezkuntza premia bereeziak” establecen la siguiente clasificación: (Sánchez Asín. 1993. 38)

- Miopatías.
- Espina bífida.
- Parálisis cerebral.

Las **miopatías** se definen como estados patológicos que primitivamente degradan el funcionamiento o la estructura de las fibras musculares con independencia de su inervación.

Los síntomas más frecuentes que se describen son:

- Disminución en los músculos proximales y distales que se ponen en evidencia por la exagerada lentitud y poca fuerza física en el juego y en las actividades de educación física.
- Presentan dificultades para detener el movimiento y continuar con una acción directamente contraria.
- Alteraciones de gestos voluntarios que son interferidos por otro movimiento no controlado por el sujeto.
- Aparece disfunción entre nervio y músculo a nivel de placa motora. Se traduce en la dificultad para realizar esfuerzo físico, como por ejemplo subir escaleras.
- Se observa una hipotonía muscular que conlleva masas musculares flácidas.
- La marcha es difícil, apareciendo incoordinación entre la postura y la marcha.

Las **Espina bífida**: Es una alteración de alguna de las tres estructuras del tubo neural (ectodermo, mesodermo, y endodermo). Presenta una espina hendida o abierta de la columna por defecto de la cubierta ósea posterior. Existen varias formas, las más frecuentes: meningocele y mielomeningocele. La primera forma consiste en la falta de soldadura de los arcos cerebrales que conlleva una formación de la bolsa meníngea llena de líquido cefalorraquídeo. En los

casos que presentan mielomeningocele aparece una falta de soldadura de los arcos vertebrales que obstruyen la médula espinal y nervios raquídeos. Constituye el 80% de los casos y es la forma más grave de esta enfermedad.

Las afectaciones secundarias que se presentan son:

- ❖ Parálisis de la musculatura inervada por debajo del nivel de la lesión. Esta parálisis se manifiesta en el momento de nacimiento y persiste a lo largo de la vida del niño. La musculatura afectada no se recupera y lo que se hace es potenciar la musculatura no dañada.
- ❖ Falta de sensibilidad en los miembros inferiores de la zona que coincide con el nivel de las parálisis.
- ❖ Problemas en la adquisición de un esquema corporal correcto debido a la falta de sensibilidad propioceptiva de los miembros afectados.
- ❖ Problemas con la circulación sanguínea en las zonas paralizadas.
- ❖ Malformaciones y deformidades asociadas. Al presentarse esta lesión en las primeras semanas del período embrionario se producen malformaciones en los miembros afectados. Las principales malformaciones son: pies talos, pies equino-varos, luxación de caderas, escoliosis, otras.
- ❖ Incontinencia de esfínteres vesical y anal. No consiguen controlar de forma voluntaria la micción ni la defecación. En ocasiones presentan infecciones renales.

La **parálisis cerebral** se define como un trastorno predominantemente motor del movimiento y la postura que ocurre en un cerebro inmaduro como secuela de un insulto o agresión al S. N. C. debido a condiciones que se presentan antes del nacimiento, en el período perinatal o primeros años de vida y que se puede acompañar de retraso mental, retardo del lenguaje, trastornos sensoriales de la conducta y la afectividad.

El niño con parálisis cerebral tiene variaciones adicionales originadas por las dificultades neurológicas y mecánicas. Si se consideran, por ej. Las escalas del desarrollo normal correspondiente a la motricidad gruesa, puede decirse que existe una disfunción de capacidades.

Como el daño se encuentra en el S.N.C en desarrollo, el cuadro clínico consiste en un conjunto estático de síntomas y signos para tratamiento, que se

refieren a las distintas áreas del desarrollo motor (tono muscular, reflejos, etc.) y del desarrollo psíquico (neuroconducta, psicoafectividad, lenguaje, sentidos). Como consecuencia de los trastornos físicos motores antes mencionados aparece la disminución en los músculos proximales y distales que se ponen en evidencia por la exagerada lentitud y poca fuerza física en el juego, en las actividades de educación física y en las actividades de carácter cotidiano. Dificultades para detener el movimiento y continuar con una acción directamente contraria. Alteraciones de gestos voluntarios que son interferidos por otro movimiento no controlado por el sujeto. Aparece disfunción entre nervio y músculo a nivel de la placa motora que se traduce en la dificultad para realizar esfuerzo físico, como por ejemplo subir escaleras. Además se observa una hipotonía muscular que conlleva masas musculares flácidas. La marcha es difícil, apareciendo incoordinación entre la postura y la marcha. Problemas en la adquisición de un esquema corporal correcto debido a la falta de sensibilidad propioceptiva de los miembros afectados. Problemas con la circulación sanguínea en las zonas paralizadas. Malformaciones y deformidades asociadas: pies talos, pies equino-varos, luxación de caderas, escoliosis, otras; por tanto el desarrollo de sus capacidades físicas se ve limitado y con él su autovalidismo.

1.3 Beneficios de la práctica deportiva para los atletas con limitaciones físico-motoras (Sillas de ruedas).

No hay dudas sobre la importancia de la práctica del deporte para los discapacitados, el problema constituye poder crear en la comunidad las facilidades para que estos puedan disponer de las posibilidades para practicar deportes, estimularlos a que se vinculen con el mismo y demostrarle cuáles son sus beneficios desde el punto de vista, físico, psicológico y social.

En esencia, la actividad física deportiva es la que más se relaciona con su vida diaria. Por ello, han de preferirse deportes que mejoren su vida, incrementando su movilidad y habilidad motora en el manejo de instrumentos, la manipulación de la propia silla de ruedas, en el desempeño con su prótesis y en todo aquello que se identifica con deporte y actividad para todos.

La necesidad de incluir a las personas discapacitadas a la práctica del deporte, no solo implica el arte de poder curar, es mucho más que eso, no se puede ver el resultado del tratamiento solo en curar o en salvar la vida de la persona, el tratamiento está en preservar la calidad de vida, en garantizar que el individuo, pueda disfrutar su derecho a la vida, pero no solo en el concepto de estar vivo, sino en la participación social. Si no se ven las consecuencias de la discapacidad y se tratan, se está olvidando que la esencia de cualquier ejercicio está en devolver al individuo a la actividad social; a pesar de tener secuelas invariantes permanentes, todo se logra con un programa de rehabilitación o un plan de entrenamiento asequible a su discapacidad.

Al igual que los demás, la persona con limitaciones físico-motoras tienen una fuerte necesidad de ser aceptada por sus compañeros. Los programas deportivos proporcionan un buen marco para la integración social que proporciona este tipo de aceptación. Los participantes se reúnen habitualmente para la preparación en la que aprenden y desarrollan sus habilidades deportivas. Como miembro de un equipo, las frustraciones y fracasos, la excitación y los logros, son compartidos y se hacen nuevas amistades. Cada persona aprende la importancia que tiene el equipo y alcanza la satisfacción de formar parte del mismo.

Como la aceptación social es tan importante, uno de los objetivos del programa deportivo debe ser desarrollar la conducta deseable a través de actitudes como el autocontrol, la cortesía, la lealtad, la consideración hacia los demás, el respeto y la cooperación. Estas características proporcionan la deportividad y una relación más armónica con los amigos. Por medio de la participación en los deportes, un individuo alcanza un mejor entendimiento de la naturaleza de un deporte en particular y sus normas. Esto le ayuda a disfrutar aún más la integración con su familia y sus amigos, cuando asiste a los acontecimientos deportivos o los ve por televisión.

El éxito social también se aprende, así que cuando más oportunidades para la integración haya, mayor será la capacidad de lograrlo. Los programas deportivos ofrecen una emoción y una diversión que pueden ser compartidos con los compañeros, así como la satisfacción de los premios personales y sociales.

En un mundo de fracasos repartidos, las recompensas llegan muy de tarde en tarde para las personas con limitaciones físico -motoras. Durante generaciones de discapacitados motores han sido dejados de lado, incluso rechazados, u ocultos para ser olvidados. Sus talentos, amor y deseos quedan sin descubrir.

La alabanza y la recompensa deben ganarse pero darse tan libremente que pierdan su significado. Un joven debe entender claramente cuáles son sus esperanzas y la correlación entre logro y recompensa. Esto le ayudará a entender el significado de establecer y obtener las metas, y el esfuerzo motivará la participación en el futuro la recompensa puede ser de varias maneras sin que varíe su eficacia, por ejemplo, un golpecito en la espalda, acompañado de la frase bien hecho, un abrazo, una cinta, una medalla, una sonrisa cálida, hacen que uno se sienta bien consigo mismo.

La ilusión de correr en una pista y oír el clamor de la multitud son victorias que solo pueden ser experimentadas por medio del deporte. Todos los padres esperan tener un hijo sano y normal. Es difícil aceptar que el niño de sus sueños no lo es y nunca lo será. Los padres necesitan ayuda para ver lo bueno de su hijo en vez de meditar en su desgracia.

Los padres que protegen y restringen a sus hijos la participación en programas deportivos se privan del precioso don de compartir el crecimiento, el desarrollo y el éxito de sus hijos. Por medio de los deportes los padres empiezan a ver cómo son sus hijos realmente, a mirar más allá de su discapacidad, a encontrar sus buenas cualidades, a respetarlos por sus valientes esfuerzos y entenderlos. Ellos tienen las oportunidades para encontrarse con otros padres de niños discapacitados y contrastar sus problemas y sus logros. Los padres deben animarse a tomar parte de los programas de sus hijos y entender sus logros.

La actividad física le sirve al limitado físico-motor para: Disminuir las diferencias con el entorno social, consiguiendo a través del ejercicio físico una mejor adaptación a su deficiencia. Cada vez que un minusválido observe como con la práctica deportiva es capaz de integrarse en los juegos de los padres, los hermanos y los amigos y que sea capaz de demostrar que realiza lo mismo que ellos sentirá gran alegría.

El deporte es la forma más natural de fisioterapia y rehabilitación. Se ha podido comprobar que el deporte realizado por el minusválido bien practicado consigue Desarrollar la autoestima, El respeto, el Espíritu combativo, la camaradería, el Afán de superación, el Perfeccionamiento físico y Sentirse importante. Todas ellas son actitudes importantes para una perfecta integración social.

Dentro del ámbito deportivo el limitado físico-motor está plenamente capacitado para practicar cualquier modalidad deportiva, dependiendo siempre de las categorías que se relacionan. Las limitaciones de los deportistas vienen dadas por la restricción en la aplicación de las normas que rigen los diversos deportes y no por su práctica en sí misma. Para dar ideas de los deportes que hoy día practican estas personas enumeraremos los más practicados dividiéndolos en categorías, dependiendo del nivel motor del practicante.

Categorías de la práctica deportiva:

1. Deporte de competición (competencia abierta): es el nivel más alto de juego donde los participantes se adaptarán a las normas federativas que rigen el correspondiente deporte. En algunas modalidades los registros y marcas obtenidos se acercan a los de los deportistas no discapacitados dándonos así a entender que a través de un entrenamiento continuado y bien dirigido pueden llegar a conseguir grandes resultados.
2. Deporte adaptado (actividad física adaptada): dirigida a los minusválidos con ciertos problemas tanto físicos como psíquicos. El deporte se adapta según las necesidades de sus participantes, manteniendo siempre el espíritu del deporte aplicando tan solo las reglas fundamentales de este que serán designadas por el comité técnico de la FEDEMPS.
3. Deporte lúdico (actividad de juego): dirigido a los minusválidos que por cualquier alteración mental o motriz se encuentra profundamente limitadas y cuyo nivel de comprensión y asimilación impide llegar a conocer las normas o reglas del deporte. La práctica del deporte en este caso está destinada a conseguir el objetivo final de la actividad (meter el gol, encestar la canasta llegar a la meta), sin una imposición de regla que limite el desarrollo de la actividad.

4. Deporte terapéutico: es aquel tipo de deporte a través del cual se va a obtener además del beneficio implícito en la propia práctica deportiva, una mejoría sobre aquellas minusvalías que necesitan experimentar una mejoría en su función, lo cual hacen por medio de actividades específicas.

En conclusión, la filosofía y las metas son simples. Siguen la teoría de que todos tienen unas necesidades humanas básicas de crecimiento físico, emocional y social que pueden ser cubiertas por medio del deporte, el reto está en asumir el compromiso de proporcionar oportunidades para todas las gentes sin restricciones por sus capacidades. Nuestro trabajo consiste en poner a su disposición esas oportunidades, en descubrir su capacidad y conducirlo en la dirección correcta, para dejar entonces a los participantes descubrir y desarrollar su propia potencia en el nivel más alto de superación.

1.4 Integración social a través del Atletismo.

Cuando el discapacitado decide practicar el atletismo además de conocer y aceptar las reglas, respeta la aplicación de la normativa basada en las normas federativas que rigen el deporte actuando como si de una competición oficial se tratara, acercándose así a la normalización, demostrando que su integración social no solo es deseable sino posible siempre que tengan el apoyo y ayuda necesaria de entidades y personas que crean firmemente en ellos.

Como puede verse varios son los factores que han contribuido a la incorporación de los discapacitados al Atletismo.

En primer lugar es un deporte que ha llegado a ser aceptado por la sociedad moderna como uno de los medios más populares de recreo. En segundo lugar constituye la forma más natural del ejercicio curativo y se utiliza con gran éxito como complemento de los métodos tradicionales. Es muy valioso para restaurar la fuerza, la resistencia, la coordinación, la función cardio-respiratoria. Miles de individuos con importantes deficiencias como paraplejas, amputados, sordos, ciegos, han participado en eventos de atletismo. La ventaja de este deporte sobre los ejercicios curativos radica en su valor recreativo que ofrece una motivación adicional a los discapacitados. Contrarresta las actitudes psicológicas anormales y antisociales y acelera la integración a la comunidad.

Fases fundamentales de la integración social a través del deporte:

Fase educativa o terapéutica: según la minusvalía padecida sea congénita o adquirida la actividad motriz será utilizada con fines educativos o reeducativos.

La motricidad permite así la asociación de conocimientos, la acción y motivación y favorece el saber hacer, desarrolla hábitos sociales.

Fase de actividad física adaptada: gracias a una metodología especial, un material adaptado, un minusválido psíquico debe poder practicar una actividad deportiva motivante, mediante las estructuras emocionales, mentales y motrices.

Fase de competición e integración: en ciertos casos la actividad puede ser practicada con las llamadas "personas normales" sin necesidad de modificaciones en su desarrollo.

Capítulo II. Pruebas físicas funcionales. Su aplicación e importancia.

La planificación y aplicación de las pruebas funcionales forman parte de los controles médicos que integran el plan de entrenamiento de los equipos o de un atleta en particular; y es el entrenador el máximo responsable en exigir su realización en la etapa planificada, porque mediante las mismas se podrá conocer si la carga (volumen e intensidad) suministrada al atleta o equipo ha surtido el efecto deseado. Independientemente a su solicitud, el médico u otro integrante del personal auxiliar del entrenador (psicólogos, antropólogos, fisiólogos, dietistas, masajistas) y con previa autorización del entrenador, podrán realizar las pruebas que estimen pertinentes, siempre que no vayan en contra de lo planificado.

Una condición primaria de la aplicación de las pruebas funcionales para el control médico del entrenamiento deportivo consiste en que en las investigaciones realizadas a los atletas se conozcan sus resultados rápidamente y que sean discutidos con el entrenador, es responsabilidad del personal auxiliar del entrenador informar, analizar y explicar en caso de que el entrenador no entienda los resultados de estas investigaciones.

A partir de la interpretación de los resultados se pueden derivar los siguientes aspectos para monitorear el plan de entrenamiento:

Que se hayan obtenido los resultados esperados en las investigaciones realizadas, sean estos positivos o negativos, lo que implica que el plan de entrenamiento logró lo objetivos y no es necesario realizar ajustes.

Que los resultados no concuerden con los esperados, ya sea porque indiquen exceso de carga física (sobrecargas) o falta de esta, lo que debe producir necesariamente un reajuste de la carga de entrenamiento.

Cada prueba funcional utiliza diferentes métodos que giran sobre la base de lo que se va a diagnosticar, la mayoría de los métodos utilizados en ellas no se aplican durante el proceso de ejecución de los ejercicios, sino que ellos se utilizan solamente después de la conclusión de un trabajo muscular, con intervalos entre determinados ejercicios, entre parte de los entrenamientos y al final de los mismos. Los datos obtenidos por su naturaleza se manifiestan a consecuencia de la reacción de haber un trabajo muscular. Existen métodos para evaluar la composición corporal, el aparato respiratorio y cardiovascular, las posibilidades energéticas anaerobias alactácidas y anaerobias glicolíticas, las posibilidades energéticas aerobias, la influencia de las cargas de orientación anabólica, Pruebas funcionales generales que incluyen:(Test PWC170, Prueba PWC, Índice de Ruffier, Índice de Dickson, Índice Cardiopulmonar, Índice de Skibinski, entre otras) y las Pruebas funcionales específicas en distintos deportes.

Con el transcurrir del tiempo se ha ido incrementando el perfeccionamiento de la metodología para la aplicación de las pruebas funcionales, posibilitando al entrenador, y al colectivo médico el conocimiento de la organización, condiciones y metodología de ejecución de los entrenamientos, estudio de la influencia del entrenamiento y las competencias en el organismo del atleta, verificación de las investigaciones referentes al estado de salud y capacidad de trabajo deportivo de los sujetos que practican actividad física.

Las pruebas funcionales aplicadas a los deportistas en estado natural de quietud, permiten al médico y al entrenador tener una idea con referencia a su formación física y su posible capacidad de trabajo. Las investigaciones durante el entrenamiento y competencias permiten confrontar las reacciones

fisiológicas del organismo y el nivel de desarrollo técnico, táctico y volitivo de preparación del deportista.

El cálculo y el registro de los índices deportivos permiten comparar los datos de las investigaciones médicas y el resultado de la actividad motriz del deportista. Si se repiten estas observaciones existe la posibilidad de juzgar el crecimiento de preparación física general y la capacidad de trabajo deportiva de los atletas, en un aspecto determinado del deporte y en las diferentes etapas del ciclo de entrenamiento.

Se ha reconocido que todo deporte requiere disponer de indicadores y de valores de referencia para evaluar, a través de las pruebas funcionales del entrenamiento, aspectos de reconocida relevancia relacionados potencialmente con el rendimiento. Adentrarse en las peculiaridades metabólicas y fisiológicas en los deportistas durante el entrenamiento, como proceso dinámico, requiere hacer determinaciones oportunas de múltiples variables pedagógicas y biomédicas”.

Las pruebas funcionales nos ayudan a determinar las características individuales del deportista, su adaptabilidad para las distintas cargas, el carácter y grado de restablecimiento después de tensiones físicas diferentes, observación de la conducta del deportista en el colectivo en las diferentes situaciones. Permite al médico obtener una idea de las características de su actividad nerviosa superior. Con el cálculo de todos los datos se debe constituir una metodología racional del entrenamiento.

2.1 La Pruebas funcionales en los discapacitados con limitaciones físico-motoras.

Según la MSc. Noemí Roig en su libro: Control Médico refiere que: “Para realizar una correcta planificación de las cargas de entrenamiento y lograr el cumplimiento de los objetivos de la preparación, es necesario conocer con exactitud las características funcionales de los deportistas y sus respuestas a las cargas de entrenamiento. Durante la preparación deportiva las pruebas funcionales permiten monitorear científicamente este proceso, auxiliando al entrenador y al atleta para que alcance la forma deportiva en el momento

preciso y en condiciones óptimas de salud. Es un hecho que la obtención de resultados deportivos óptimos y estables solo se logra cuando se emplean planificadamente métodos de entrenamiento y evaluación efectivos y sistemáticos. (Roig, Noemí. 40)

Los discapacitados que no entrenan en el alto rendimiento y participan en las paralimpiadas provinciales y nacionales reciben una atención priorizada por parte del INDER y Medicina Deportiva quienes se encargan de diagnosticar el estado de salud de los atletas. En el diagnóstico médico se incluye un examen clínico en el cual se realizan análisis de laboratorio, evaluación del aparato respiratorio y cardiovascular y de los niveles de tensión arterial. Los entrenadores realizan pruebas de eficiencia física para evaluar el estado físico en el cual se encuentran los atletas, pero no se realizan pruebas funcionales para valorar el nivel de entrenamiento y rendimiento físico, cuestión que afecta el rendimiento deportivo de dichos atletas al desconocer que influencia está ejerciendo el programa de entrenamiento en el organismo. Asociado a esta situación se encuentra que los atletas se reagrupan para entrenar un mes antes de la competencia por lo que puede ocurrir el caso de que ocurra exceso de carga física (sobrecargas) o falta de estas.

Al igual que las adaptaciones que se realizan en los eventos del atletismo para posibilitar la participación de las personas con limitaciones físicas, en la realización de las pruebas funcionales también se pueden realizar modificaciones a fin de permitir la evaluación de las capacidades de rendimiento de los atletas así como evaluar la influencia del entrenamiento y las competencias en el organismo, verificando también el estado de salud y capacidad de trabajo deportivo de los discapacitados que practican actividad física.

Propuestas de Pruebas Funcionales a aplicar en los atletas discapacitados.

Las pruebas funcionales seleccionadas, se les realizaron una adaptación en el orden metodológico en cuanto a cantidad de repeticiones, tiempo de duración de las pruebas y modificaciones de la postura a la hora de realizar los

ejercicios, o sea desde la posición de parados a la posición de sentados y acostados.

Test de Gidikov.

Esta prueba evalúa la adaptación funcional cardiovascular ante la aplicación de cargas donde predomina la rapidez y la resistencia, lo que permite determinar el efecto de estas sobre el organismo y realizar modificaciones al entrenamiento. La misma no posee evaluación cuantitativa, pero permite realizar comparaciones entre dos muestras pareadas en el periodo que necesitamos estudiar.

Metodología: consiste en registrar el pulso y la tensión arterial en el reposo, luego se realiza un calentamiento y posteriormente aplicar las siguientes cargas

1. Carrera de 100 metros en un tiempo entre 15 - 16 segundos (rapidez)

Posteriormente se toman el pulso y la tensión arterial en cada minuto de la recuperación hasta que se igualan con las cifras de reposo o hasta el quinto minuto.

Para medir la influencia de las cargas de orientación anabólica, relacionadas con la aplicación de ejercicios físicos que provocan en los músculos que se entrenan la síntesis de proteínas contráctiles y, por lo tanto, favorecen su súper-compensación en el período de recuperación. Esto también trae consigo el aumento de la masa muscular y por ende el de las cualidades **fuerza** y **resistencia a la fuerza**.

Utilizaremos el Test de Yuhasz para valorar la resistencia muscular

Normalmente la Metodología que se utiliza consiste en la realización de 6 ejercicios físicos en un tiempo de 5 minutos calculando posteriormente, la suma general de las repeticiones realizadas en cada uno de los ejercicios.

No.	Descripción del ejercicio	Tiempo duración (seg.)
1	Flexo-extensiones de brazos en posición acostado (planchas)	60
2	Abdominales de tronco	60
3	Carrera en el lugar	60
4	Cuclillas	60
5	Elevaciones de tronco en posición acostado en abdomen	30
6	Elevaciones de piernas en posición acostado en abdomen	30

- Se le debe pedir al examinado realizar la máxima cantidad posible de repeticiones y de pasos (en la carrera en el lugar) en los intervalos de tiempo establecidos para cada ejercicio del test anotándose las mismas. No se darán intervalos de descanso entre los ejercicios del test.
- Después de obtener la sumatoria general de todas las repeticiones se debe interpretar el resultado como que, a mayor sumatoria, mayor es también el nivel de desarrollo de la resistencia a la fuerza muscular.

En el caso de los atletas discapacitados teniendo en cuenta su limitación física que le impide la bipedestación y trasladarse a través de sus miembros inferiores la adaptación del test consiste en modificar la metodología de las pruebas en cuanto a la descripción de los ejercicios y el tiempo de duración.

No.	Descripción del ejercicio	Tiempo duración (seg.)
1	Flexo-extensiones de brazos en posición sentado con mancuernas.	60
2	Abdominales de tronco acostados	30
3	Carrera en silla de ruedas 100m planos	15

Test de Falkner

Esta prueba consiste en relacionar la velocidad media de un recorrido sobre una distancia dada en el atletismo, con la suma de las pulsaciones registradas

al finalizar la misma, representándose como un índice de adaptación funcional ante una carga específica. Su finalidad consiste en la valorar individualmente el nivel de entrenamiento después de la carrera sobre la distancia seleccionada. Se utiliza mucho en el Atletismo.

Metodología: el examinado es sometido a una carrera sobre una distancia cualquiera del atletismo y al terminar esta, se registra el tiempo realizado y el pulso en el primer y segundo minuto de la recuperación.

Este índice carece de escalas para determinar sus resultados cualitativos, pero se ha comprobado que a medida que aumenta su valor, mayor es la adaptación funcional a la carga. Es muy utilizado en investigaciones longitudinales del rendimiento deportivo de los atletas.

Se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Cociente de Falkner} = \frac{\text{Velocidad (m. /seg.)}}{\text{Sumatoria de los pulsos}}$$

Test de Letunov modificado para corredores

Estos autores modifican el test clásico de S. P. Letunov, 1937 (prueba funcional combinada de 3 momentos), para adecuarlo a corredores, partiendo de la premisa de que el test clásico de Letunov no da posibilidad de estudiar las cargas para corredores de media y de largas distancias. Evalúa la adaptación funcional cardiovascular ante la aplicación de cargas donde predomina la rapidez y la resistencia, permite determinar el efecto de estas sobre el organismo y realizar modificaciones al entrenamiento.

Metodología:

- Se debe registrar del pulso y la tensión arterial en el reposo.
- Realizar un calentamiento típico de corredores entre 15-20 minutos.
- Recorrer 100 metros planos al máximo de las posibilidades (valora rapidez).
- Recorrer 600 m. en un tiempo entre 132 - 140 segundos (resistencia)

Después de las anteriores cargas se registra el pulso y la presión arterial en cada minuto hasta que se alcanzan los valores iniciales de los mismos o hasta el 5to minuto.

Estos tres último test, no necesitan de modificaciones en su proceder metodológico, el atleta discapacitado puede desempeñarse sin problema alguno cumpliendo con los requisitos de evaluación.

Capítulo III. Análisis de los resultados.

Esta parte de nuestra investigación, se dedicó al análisis de los resultados de la aplicación del diagnóstico realizado a través de las entrevistas a la Dra. de Medicina deportiva, al Jefe del departamento de discapacitados, a los entrenadores con años de experiencia en el trabajo con discapacitados y la encuesta aplicada a los atletas discapacitados.

Análisis de la Entrevista a la Directora de Medicina Deportiva (Anexo 1)

El objetivo de esta entrevista fue conocer como es el trabajo y el tratamiento con los pacientes con limitación físico motora en el atletismo.

En la pregunta #1 la Directora de Medicina Deportiva contestó que se atendían a los atletas discapacitados con limitaciones físico-motoras.

En la pregunta #2 explicó que los exámenes que se le realizan son químicos tales como leucogramas, hemoglobina, parciales de orina entre otros, pero que no realizaban ninguna prueba funcional.

En la pregunta #3 respondió que estos exámenes solo se realizan cuando estos atletas se concentran para participar en algún evento deportivo.

En la pregunta #4 explicó que cuando se daba a conocer los resultados de todos los exámenes, se determinaba entonces si el atleta estaba apto o no para entrenar.

En la pregunta #5 manifestó que las enfermedades invalidantes para no realizar el entrenamiento son: las cardiopatía isquémica, neurológicas (epilepsias) y endocrinas (síndrome de morfan).

Análisis de la Entrevista al Jefe del departamento de discapacitados en el INDER (Anexo2)

El objetivo de esta entrevista fue conocer el trabajo de los atletas con limitaciones físico motoras en el atletismo.

En la pregunta #1 el Jefe del departamento de discapacitados explica que no existe un proceso de selección, el discapacitado se integra a la práctica deportiva por propia voluntad y escoge el deporte por gusto y preferencia.

En la pregunta #2 plantea que existe personal calificado para entrenar cada uno de los deportes que ejercitan los discapacitados pero el entrenamiento se realiza a través del programa convencional para cada deporte y se consolida a través de los conocimientos teóricos–metodológicos y años de experiencia que tenga el entrenador.

En la pregunta #3 manifiesta que en el atletismo para discapacitados con limitaciones físicas- motoras se encuentran las siguientes clasificaciones T46, T46 en sillas de ruedas.

En la pregunta #4 el Jefe del departamento expresa que existen ejercicios adaptados según la discapacidad motora que presente el atleta y las posibilidades de desarrollo individual.

En la pregunta #5 refiere que el entrenador tiene la facultad de seleccionar a los atletas que podrán participar en el evento competitivo, teniendo en cuenta la forma física del atleta y su desempeño durante el entrenamiento.

En la pregunta #6 comenta que las etapas de preparación antes los juegos se realizan según la planificación y la estrategia que diseña el entrenador en el programa.

Análisis de la Entrevista a los entrenadores con años de experiencia. (Anexo3)

El objetivo de esta entrevista es conocer cómo se desarrolla el trabajo con los atletas con limitaciones físico- motoras; qué pruebas funcionales utilizan para valorar la influencia del entrenamiento en el organismo y evaluar las capacidades físicas condicionales.

En la pregunta #1 expresaron que los discapacitados se desarrollan según sus potencialidades y en dependencia de su estado psicológico.

En la pregunta #2 explican que el programa que se utiliza es el de preparación para el deportista y que es insuficiente los programas adaptados para esta

discapacidad, cuando se realiza una adaptación es de manera empírica donde prevalece los conocimientos y años de experiencia del entrenador.

En la pregunta #3 comentan que ellos evalúan las capacidades condicionales a través de pruebas de eficiencia física.

En la pregunta #4 explicaron que no utilizan en ninguna etapa del entrenamiento las pruebas funcionales, solo observamos como desarrollan sus potencialidades y la marca tope que tienen llegar a realizar para poder participar en los juegos.

En la pregunta #5 contestaron que no utilizan pruebas funcionales para determinar si los atletas están asimilando bien las cargas de entrenamiento y si existe una sobre carga o el entrenamiento se queda por debajo de sus posibilidades.

Análisis de la Encuesta aplicada para los atletas discapacitados (Anexo4)

Esta se realizó con el objetivo de: conocer como es el trabajo con ellos, como se sienten en el entrenamiento y que tiempo llevan practicando este deporte.

En la pregunta #1 el primer atleta encuestado respondió que era discapacitado físico- motor debido a una luxación congénita de la cadera, severa y bilateral.

El segundo atleta respondió, que era discapacitado debido a mal formaciones congénitas en los miembros inferiores.

En la pregunta #2 los dos atletas respondieron que toda su vida han padecido la discapacidad.

En la pregunta #3 el primer atleta encuestado responde que lleva 5 años practicando el atletismo y que ha obtenido resultados a nivel nacional y provincial, el segundo atleta responde que hace 3 años practica deporte, pero que el atletismo solo hace 2 años que lo entrena con resultados provinciales.

En la pregunta #4 comentan que ambos se insertaron al entrenamiento deportivo por una visita que les realizó una metodóloga del departamento de discapacitados a su casa y les preguntó si tenían disposición para practicar deporte, y que ellos escogieron el deporte que querían practicar.

En la pregunta #5 explican que les encanta practicar ejercicios físicos, que desde que entrenan han experimentado beneficios físicos, psicológicos y sociales.

En la pregunta #6 declaran que debido a sus discapacidad el deporte debe de ser adaptado, que no tiene conocimiento de cómo se debe de adaptar pero que sus entrenadores tiene experiencia en este trabajo y hacen lo mejor para lograr en ellos buenos resultados deportivos.

En la pregunta #7 ambos atletas responden que estos ejercicios si favorecen su nivel deportivo. En la pregunta #8 los atletas responden que a ellos nunca le han realizado pruebas funcionales, además de no saber para qué sirven y cuál es su finalidad.

En la pregunta #9 exponen que cuando ellos se reagrupan los médicos de medicina deportiva les realizan una serie de exámenes clínicos y son los que deciden si pueden entrenar para las competencias.

Análisis del Grupo Nominal: (Anexo5)

La técnica participativa: grupo nominal, la realizamos a través de una reunión en la cual participaron diez personas con experiencia y conocimiento del problema a tratar, también participaron personas a afectadas por el tema.

Se les planteó una serie de preguntas y los participantes respondieron escribiendo en un papel todas las ideas que se les ocurrió. Luego de 15 minutos de reflexión individual, se procedió a analizar cada una de las ideas, y de forma individual se votó por aquellas ideas con las que estuvieron de acuerdo y posteriormente llegamos a conclusiones.

Intervinieron: la Dra. del centro de medicina deportiva, el Jefe y los metodólogos del Departamento de Discapacitados, metodólogos del departamento de actividades deportivas, entrenadores y los atletas discapacitados en sillas de ruedas.

Objetivo: Valorar la pertinencia del conjunto de pruebas funcionales adaptadas a aplicar a los atletas discapacitados físico-motores para evaluar las capacidades físicas condicionales.

Es posible aplicar las pruebas funcionales a los atletas discapacitados que se encuentran en sillas de ruedas, siempre y cuando se tenga en cuenta las limitaciones de los atletas y las modificaciones que desde el punto de vista fisiológico que se produce en ellos eje: aumento de la masa muscular y por ende el desarrollo de la fuerza de los miembros superiores, que darían valores

en la dinamometría (Fuerza de mano) por encima de los normales para otros atletas. La cual recomendamos anexar como una prueba más para aplicar en estos atletas a partir su investigación.

Las adaptaciones en la metodología de las pruebas funcionales pudieran interferir en los resultados, si se toman como referencia los de los atletas que no sean discapacitados, sin embargo consideramos que se debe estandarizar los resultados para entonces poder establecer parámetros.

Si se pueden utilizar además de estas seleccionadas otras pruebas como por ejemplo barras, lanzamiento de pelotas u otros implementos, remoergómetro (mide fuerza de miembros superiores).

Se puede generalizar a otros atletas discapacitados, en dependencia de las limitaciones que tengan, así como adaptar ó modificar otras pruebas a diferentes modalidades de discapacitados.

Consideramos que la propuesta de adaptar las pruebas funcionales para evaluar las capacidades físicas funcionales en atletas discapacitados en sillas de ruedas (T46), es pertinente para aplicar, pues potencia la evaluación de la influencia de la carga física en el organismo del atleta y le da una herramienta al entrenador para dosificar mejor el entrenamiento y trabajar para resolver las deficiencias del atleta, adaptar las cargas y mejorar el rendimiento deportivo.

Conclusiones:

1. La búsqueda bibliográfica permitió sustentar el desarrollo de las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico-motoras en el atletismo.
2. El diagnóstico inicial permitió determinar que a los atletas con limitaciones físico-motoras no se les realizan ninguna prueba funcional, la atención que reciben consiste en un examen clínico con pruebas de laboratorio por parte de medicina deportiva, y una prueba de eficiencia física que realiza el entrenador en etapa de entrenamiento.
3. Se adaptaron un conjunto de pruebas funcionales para evaluar las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico-motoras en el atletismo.
4. A través del grupo nominal quedó validada la pertinencia del conjunto de pruebas funcionales para la evaluación de las capacidades físicas condicionales en los atletas con limitaciones físico-motoras en el atletismo.

Recomendaciones:

1. Aplicar las pruebas funcionales a los atletas discapacitados físico-motores modalidad T46 en sillas de ruedas, para evaluar las capacidades físicas condicionales y determinar el nivel de entrenamiento en que se encuentran.
2. Generalizar a otros atletas discapacitados físico-motores que pertenezcan a otra modalidad.

Bibliografía:

1. ----- (2010). La educación espacial. (s.f) Disponible en: <http://casacuba.hotelxinternet.com/renta...discapacitados...j.../2.html>. Consultado el 10 de diciembre 2013 (en idioma inglés)
2. ----- (2011). Capacidades físicas. (s.f) Disponible en: http://www.sld.cu/.../informacion_general_sobre_discapacidades.pdf. Consultado el 6 de enero del 2014. (en idioma inglés)
3. ----- Necesidades especiales. (s.f) Disponible en: <http://joooble-cu.com/search-trabajo-cu/rgn.../kw-discapacitados-físicos>. Consultado el 23 de enero del 2014. (en idioma inglés)
4. Abramovich Veger, Leonid. (1950). Versión digital
5. Achille Ferrero. (2002). Descubra el Buceo, Confederación Mundial de actividades Subacuáticas (CMAS).
6. Ddine Fernández, f. (1999). *Diseño y desarrollo curricular*. La Habana, Editorial IPLAC.
7. Alba, A.L. (1996). Tests de evaluación funcional en el deporte. Editorial Kinesis. Armenia, Colombia.
8. Albizúa f, Fausto. (2001). El desentrenamiento deportivo. Copyright.
9. Wilmore J, Costill D. Fisiología del esfuerzo y del deporte. Barcelona. Editorial Pidotribo,
10. Álvarez Cambras, r. y otros. (1984). Manual de procedimientos de diagnóstico y tratamiento en ortopedia y traumatología, t.I, Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana.
11. Álvarez Cambras, r. (1990). Manual de procedimientos de diagnóstico y tratamiento en ortopedia y traumatología, t.I, Editorial Pueblo y Educación, ciudad de la Habana.
12. Arráez, J. (2000). *¿Puedo Jugar Yo?* Granada: Proyecto Sur.
13. Rráez, J. (1998). *Teoría y Praxis de las Adaptaciones Curriculares en la Educación Física*. Malaga: Aljibe.
14. Bell Rodríguez, Rafael y López Machín, r. (2002). *Convocado por la diversidad*. Ciudad de la Habana, Editorial Pueblo y Educación.

15. Nlanco Rodríguez, Antonio. Ríos Hernández, Mercedes. Bonany Rodríguez, Tate. Coral Gres, Neus. El juego y los alumnos con discapacidad. Editorial Paidotribo.
16. Brown, Yaquelines. (2007). Folleto EFE de la compiladora.
17. Bube, H. y otros. (1968). Test en la práctica deportiva .Ed. Cultura Física y Deporte. Moscú.
18. Cambell, W.C. (1976). Cirugía Ortopédica, t.II, 4ta ed., Edición revolucionaria, La Habana.
19. Carvajal, V. W. (2007). Valores de referencia para evaluación de la Composición Corporal y el Somatotipo en el Deporte cubano de alta maestría. Ciudad de la Habana.
20. Carvajal W. (2006). Norma de Reacción Fenotípica y Deporte élite. Rev.Cub.Med.Dep., C. Habana.
21. Corpas, F.J. Toro, y. Zarzo, J.A. (1994). *La actividad física deportiva Adaptada*. España.
22. Cozen, I. (1969). Atlas de Cirugía ortopédica, Editorial Jims, Barcelona.
23. Estévez Cullell, Migdalia, Awayo Mendoza, Margarita y González Ferry, Cecilia. (2004). La investigación científica en la actividad física: su metodología. Ed. Deportes La Habana.
24. Fox. Fisiología del deporte. Versión digital.
25. Gayton, Artur, C. (1998). Tratado de fisiología Médica. Editorial Haydee Santa María. Palma Soriano. Cuba
26. Gomendio, M. (2000). *Educación Física para la integración de niños con necesidades educativas especiales*. Madrid: Gymnos.
27. González y concepción. (2005). Versión digital.
28. Harris, c. e, Álvarez Cambras, r. (1998). Traumatología del Deporte, Editorial Oriente, Santiago de Cuba.
29. Hernández, r. (1989). Primeras Jornadas Internacionales de valoración médico-deportiva.
30. Hernández, r. (2007). Asociaciones de discapacitados. Soporte digital.

31. Juárez Santos-García, Daniel. Navarro Valdivielso, Fernando: (2007). Efectos del Descubrimiento sobre la Fuerza. *Publice Standaed*. Pid: 836.
32. Junco Cortés, Norah (1994). *Atención a niños con alteraciones psicomotriz. Programa para las áreas terapéuticas*. Ciudad de la Habana, INDER.
33. Lagrande (1896-1934). Versión digital.
34. López Rodríguez, Alejandro (2003). *El proceso de enseñanza aprendizaje de Educación Física. Hacia un enfoque integral físico educativo*. Ciudad Habana, Editorial Deporte.
35. Matveev (1976). Versión digital.
36. O.N.U. (1975). *Declaración de los derechos del minusválido*. Nueva York.
37. Pascual Fis, Ana (2007). Las actividades físicas adaptadas en las Necesidades Educativas Especiales. Versión digital.
38. Ríos, H, Mercedes (2003). *Manual de Educación Física Adaptada al alumno con Discapacidad*. Editorial Paidotribo. Barcelona- España.
39. Ríos, H, Mercedes (2006). *Actividades físicas adaptadas: El juego y los alumnos con discapacidad*. Editorial Paidotribo. Barcelona España.
40. Roig, Noemí. (2010) Control Médico. La Habana, Editorial Deportes. 258 p.
41. Rodríguez, c. (1993). Minusvalía, deporte adaptado y actividades físicas: conceptos, antecedentes y problemática actual en Deporte Adaptado. La Laguna: Escuela Canarias del Deporte.
42. Román Suárez, Iván. (2011). Versión digital.
43. Toledo O.M.S. (2001). Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. “*Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud*”. Madrid: IMSERSO.
44. Sánchez, Asín. (1993). “Eragozpen motorikoak eta hezkuntza premia bereeziak”.
45. Simard, Clermont y otros (2003). *Actividad Física Adaptada*. Inde Publicaciones. Barcelona-España.

- 46.** Voisin, a. Cirugía de Guerra, Departamento de Medicina Militar Adjunto a la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de la Habana: Imprenta Universitaria, Ciudad de la Habana.
- 47.** Yañez Ordaz. Versión digital.
- 48.** Zalciorski, (1970). Versión digital

Anexos 1

Guía de Entrevista (para el personal de Medicina Deportiva)

Objetivo: Conocer como es el trabajo y el tratamiento con los pacientes con limitación físico motora en el atletismo.

- 1- Ustedes atienden a los limitados físicos motores del deporte de atletismo.
- 2- Qué tipo de exámenes médicos se les realizan a los limitados físicos motores del atletismo.
- 3- En qué período le realizan los exámenes médicos a los limitados físicos motores del atletismo.
- 4- Qué pruebas funcionales se les realizan a los limitados físico-motores del atletismo.
- 5- Como determinan si están aptos o no para realizar el entrenamiento deportivo.
- 6- Cuáles son las enfermedades invalidantes para no realizar el entrenamiento deportivo.

Anexo 2

Guía de Entrevista (para los metodólogos del departamento de discapacitados del INDER)

Objetivo: Conocer el trabajo de los atletas con limitación físico motora en el atletismo.

- 1- Cómo es el proceso de selección de los practicantes de este deporte.
- 2- Se seleccionan según sus características o son ellos lo que escogen la modalidad para practicarlo.
- 3- Quiénes lo preparan físicamente.
- 4- Qué conocimientos tiene que tener el entrenador.
- 5- Este deporte tiene categorías.
- 6- Trabajan con el programa de preparación para el deportista.
- 7- Qué tiempo dura la sección de entrenamiento.
- 8- Cuántas etapas de preparación tienen antes los juegos.

Anexo 3

Guía de Entrevista (para los entrenadores con años de experiencia)

Objetivo: Conocer cómo se desarrolla el trabajo con los atletas con limitación físico motora; que pruebas funcionales utilizan para valorar la influencia del entrenamiento en el organismo y evaluar las capacidades físicas condicionales.

- 1- Cómo se desarrolla el entrenamiento con los atletas.
- 2- Qué programa utilizan para la preparación del deportista.
- 3- Existe algún programa de entrenamiento adaptado para estos atletas
- 4- Qué pruebas funcionales se le realizan a estos atletas
- 5- En qué período del entrenamiento las realizan
- 6- Qué importancia le confieren ustedes a estas pruebas
- 7- A través de qué pruebas determinan ustedes si los atletas están asimilando bien las cargas de entrenamiento y no existe una sobre carga o el entrenamiento se queda por debajo de sus posibilidades.

Anexo 4

Encuesta (para los atletas discapacitados)

Objetivo: Conocer como es el trabajo con ellos, como se sienten en el entrenamiento y que tiempo llevan practicando este deporte.

Datos Personales del atleta

Nombres y Apellidos:

Edad:

Sexo:

Raza:

Qué tipo de discapacidad presentas:

Años que padece de la discapacidad:

Qué tiempo llevas practicando este deporte:

Cómo te insertaste en la práctica de este deporte:

Te gusta desarrollar el ejercicio físico.

Si___ No___

Cómo te sientes en el entrenamiento sabiendo que los ejercicios son adaptados y no por pasos metodológicos.

Bien___ Mal___

Favorecen estos ejercicios tu nivel deportivo.

Si___ No___

Les aplican pruebas funcionales para saber el nivel de cargas en el entrenamiento.

Si___ No___

Cómo es el trabajo de los médicos de medicina deportiva con ustedes.

Bueno___ Malo___

Otras consideraciones:

Anexo 5

Intervienen: la Dra. del centro de medicina deportiva, el Jefe y los metodólogos del Departamento de Discapacitados, metodólogos del departamento de actividades deportivas, entrenadores de los atletas discapacitados en sillas de ruedas.

Objetivo: Determinar la factibilidad del conjunto de pruebas funcionales a aplicar a los atletas discapacitados físico-motores para evaluar las capacidades físicas condicionales.

- 1- ¿Creen ustedes que es posible aplicar las siguientes pruebas funcionales a los atletas discapacitados que se encuentran en sillas de ruedas (modalidad T46): Test de Gidikov, Test de Yuhasz , Test de Falkner , Test de Letunov modificado para corredores?.
- 2- Las pruebas funcionales seleccionadas para aplicarlas a los atletas con limitaciones físico motoras que se encuentran en sillas de ruedas, se les realizó una adaptación en la metodología que permite a los atletas su correcta realización. ¿Creen ustedes que estas modificaciones metodológicas interfieran en el resultado que se espera?
- 3- Consideran ustedes que se pueden aplicar otras pruebas o con estas que se han seleccionado es posible evaluar las capacidades físicas condicionales.
- 4- Consideran que es posible generalizar en otros atletas discapacitados estas pruebas.
- 5- ¿Qué importancia le confieren ustedes a la aplicación de estas pruebas para elevar el resultado deportivo de los atletas discapacitados?
- 6- Consideran ustedes que es factible aplicar estas pruebas funcionales seleccionadas a los atletas discapacitados de la modalidad T46.