

Evaluación de las capacidades físicas de los tenistas paralímpicos del Ecuador.

Evaluation of the physical capacities of the Paralympic tennis players in Ecuador.

Autor: Lic. Castro Cevallos Roberto Manolo. Correo: rocastro@tecnologicopichincha.edu.ec

Instituto Superior Tecnológico Honorable Consejo Provincial de Pichincha, Ecuador.

Artículo Recibido: 25/11/2019- *Artículo Aceptado:* 27/02/2020 - *Artículo Publicado:* 1/03/2020

Cita sugerida.

Castro Cevallos, R. M. (2020). Evaluación de las capacidades físicas de los tenistas paralímpicos del Ecuador. *Caminos de Investigación*, 1(2), 73-82.

Resumen

Este trabajo de investigación tiene como objetivo general evaluar las capacidades físicas de los tenistas paralímpicos en silla de ruedas que entrenaron en el Círculo Militar de la ciudad de Quito en 2016-2017. Para alcanzar este objetivos se ejecutaron pruebas de evaluación para que sus resultados sirvan de referencia a profesionales del deporte en general y paralímpico, en tal sentido se desarrolló una investigación de carácter bibliográfica la cual adoptó conceptos del deporte convencional debido a que no se contaba con otras referencias de acuerdo al objeto de estudio; igualmente se incluye la investigación descriptiva, basada en datos recolectados que tiene el objetivo de incentivar un cambio sustantivo en los hábitos de: entrenamiento, alimentación y recuperación del deportista. Dentro de los métodos teóricos se utilizó el analítico- sintético el cual permitió descomponer y seleccionar los elementos más importantes que se relacionaban con el tenista con discapacidad; también se utilizaron los métodos empíricos, permitiendo recabar información valiosa en el trabajo de campo, en particular se utiliza la observación, y las pruebas físicas. Los resultados obtenidos muestran una propuesta de baremos específicos del tenis en silla de ruedas para el Ecuador, siendo un punto de partida para la determinación de la condición física y la posterior preparación de los atletas. Con la investigación podría manifestarse que se trata de aportar a un tema muy sensible en el deporte los cual permitiría una adecuada planificación para el rendimiento deportivo de atletas en silla de ruedas.

Palabras Claves: Baremos, capacidades físicas, evaluación física, rendimiento, tenistas paralímpicos en silla de ruedas.

Abstract

This research work has the general objective of evaluating the physical capacities of the Paralympic tennis players in wheelchairs who trained at the Military Circle of the city of Quito in 2016-2017. To achieve this objective, evaluation tests were carried out so that their results serve as a reference to sports professionals in general and Paralympics, in this sense, a bibliographic research was developed which adopted concepts of conventional sport because there were no other references according to the object of study; Descriptive research is also included, based on collected data that aims to encourage a substantial change in the habits of: training, feeding and recovery of the athlete. Within the theoretical methods, the analytical-synthetic method was used, which allowed decomposing and selecting the most important elements related to the tennis player with disabilities; Empirical methods were also used, allowing the gathering of valuable information in the field work, in particular observation, and physical tests. The results obtained

show a proposal for specific scales of wheelchair tennis for Ecuador, being a starting point for determining the physical condition and subsequent preparation of the athletes. With the research, it could be shown that it is about contributing to a very sensitive subject in sport which would allow adequate planning for the sports performance of wheelchair athletes.

Keywords: Scales, physical capacities, physical evaluation, performance, Paralympic wheelchair tennis players.

Introducción.

La época actual se caracteriza por un constante cambio y dinámica en todos los aspectos sociales, en donde se incluye el deporte. El mismo se identifica por la generación de programas y planes de entrenamiento que conforman un proceso pedagógico el cual debe ser evaluado, para determinar si la planificación realizada fue realmente adecuada.

Es un hecho que la evaluación supone una preocupación constante en el mundo de la educación de todos los niveles y del entrenamiento deportivo, en todas las fases de la preparación de los individuos de las diferentes edades y género, pues en la actualidad a la evaluación física se le atribuye una singular importancia para medir el desarrollo de las capacidades condicionales y de esta manera influir directamente en la mejora del rendimiento deportivo.

A nivel nacional los entrenadores o técnicos, tienen diferentes concepciones metodológicas acerca de la preparación del deportista, pero poca experiencia científica en las adaptaciones necesarias para alcanzar la mejor forma deportiva; esto suele suceder con mucha frecuencia sobre todo cuando se trabaja con atletas con discapacidad.

Específicamente en el tenis paralímpico esta situación está bien presente, lo cual impide en ocasiones que los deportistas obtengan un mejor rendimiento deportivo. Por su particularidad este deporte presenta un implemento que debe ser dominado por el atleta con una gran habilidad; y para que esto sea necesario sin lugar a dudas debe contar con una gran preparación física. En la actualidad este deporte está dando los primeros pasos en el Ecuador en la modalidad de silla de ruedas, lo cual es valorado de positivo si se tiene en cuenta que permite la inclusión social de las personas con discapacidad y una mejor calidad de vida para los practicantes.

Sobre el año de 2006 la Federación Internacional de Tenis (ITF) le comunicó a la federación ecuatoriana de tenis, la necesidad de promocionar el tenis en silla de ruedas en América Latina. Por esta razón se seleccionó un equipo de deportistas para participar en esta modalidad, así como, un entrenador que llevara a cabo la preparación deportiva de estos atletas.

En las primeras participaciones internacionales del país en esta disciplina, eran comunes dos debilidades importantes:

- La primera era la longevidad de los deportistas, siendo lógico debido a lo novedoso de este deporte, el cual no se practicaba con un fin competitivo.
- La segunda era la poca capacidad física de los tenistas en las participaciones, lo cual es considerada para la realización de la presente investigación y puede ser mejorado.

Por la naturaleza de su condición humana, y después de mucho convivir y trabajar con estos deportistas, se hace necesario, optimizar dichos empeños y transitar un camino a una eventual profesionalización del tenis paralímpico. Por tal razón la intencionalidad de este estudio se centra en proporcionar información, referencial para orientar, regular y mejorar cualquier proceso deportivo.

Los elementos abordados, permiten definir como objetivo general para esta investigación: Evaluar las capacidades físicas de los tenistas paralímpicos en silla de ruedas, que entrenaron en el Círculo Militar de la ciudad de Quito en 2016-2017.

Metodología.

La investigación es de carácter exploratorio, debido a que es un tema muy poco tratado, por tanto, se estarán sentando las bases para otras investigaciones. También es de carácter descriptivo debido a que se describen todos los elementos que corresponden las capacidades físicas de los deportistas paralímpicos de tenis de campo en silla de ruedas.

Se considera igualmente una investigación de campo, debido a que los datos son obtenidos desde el terreno, al mismo tiempo por la naturaleza misma de la direccionalidad indagatoria de carácter práctico, que está determinada por la realización de test físicos que han sido ejecutados en el Ministerio de Deportes, sede de Quito en el período 2016-2017, en donde se han podido extraer datos con el fin de alcanzar los objetivos planteados de acuerdo a Arias (2011).

Los métodos utilizados permitieron la obtención y el análisis de los resultados de la investigación. En particular se utilizan los teóricos y empíricos que a continuación se detallan.

Métodos Teóricos

Método inductivo

Se ha utilizado esta técnica debido a que, partiendo de registros particulares, puntuales o singulares, se llega a disponer de premisas generales en un ejercicio clásico en cuanto a la revisión del método, fortalecido en la observación y medición de los datos señalados con el propósito de realizar una clasificación y estudiar los hechos.

Método deductivo. - Se puede decir que dicho paradigma es lo inverso del trayecto inductivo, en cuyo caso se partirá de enunciados generales hacia los sucesos particulares, y en el caso preciso, será el método deductivo indirecto el que tomara debido a que las conclusiones a las que llegara serán de una manera mediata, es decir, luego de un estudio y correlación de resultados.

Métodos empíricos

Los métodos empíricos se emplean con el fin de recabar información referente a las capacidades físicas de los atletas paralímpicos de tenis de campo en el período 2016-2017. Las técnicas fueron los test físicos y fichas de observación, a raíz de la cual se evidenció los presupuestos teóricos con la experiencia real de la que se desprende los resultados fiables.

Test físicos

Test físicos, se realizan una serie de pruebas físicas, las cuales son utilizadas para el deporte convencional, debido a la inexistencia de las mismas para el tenis paralímpico. Particularmente se realizan las siguientes pruebas:

- Resistencia aeróbica, se realizó el test de Cooper con una variación de acuerdo a las particularidades de los deportistas.
- Fuerza, a través del lanzamiento de un balón medicinal de cuatro kilogramos de peso.
- Desplazamiento, en doce metros con cambios de dirección.

La población y muestra para esta investigación, está constituida por 6 deportistas de tenis de campo en silla de ruedas, que entrenan en el Ministerio de Deportes en Quito, quienes conforman la selección nacional de este deporte en el Ecuador. No obstante por las características y complejidad de la prueba de resistencia, se decidió solo realizar la misma a dos deportistas que son los que contaban con la preparación física necesarios.

Resultados.

Evaluación de la Resistencia - Test de Cooper (1931) modificado

Objetivo. - Esta prueba se realizó con el objetivo de poner al máximo la capacidad física, respiratoria, cardiovascular, en el rendimiento aeróbico se comprueba su Volumen de Oxígeno Máximo (VO₂ máx.), y se revisa su estado de fatiga.

Procedimiento. - Se delimitó el espacio a recorrer, pidiéndole a los deportistas que en un tiempo de doce minutos recorran la mayor distancia posible sin detenerse, cuando falte un minuto se les comunica a los deportistas.

Materiales. - Ergoespirómetro k4 B2 Medidor Accutrend Plus, Pista plana, conos, cronómetro, computadora, silbato, cinta métrica.

La prueba fue realizada a dos deportistas que son los que presentan la preparación física necesaria para enfrentarse a la misma. Las Tab#1 y 2 muestran los resultados, así como el nombre del atleta en cuanto a: FC., VO₂ máx, Número de vueltas realizadas por el deportista a una distancia de 50 metros, distancia recorrida en metros (m) y kilómetros recorridos (km)

Tabla#1

Resultados prueba de resistencia aeróbica de Ángel Leonardo Moreano Ruiz, 42 años

TIEMPO	F.C	Vo2 Max	No. Vueltas	Distancia	Km
1					
2	155				
3	152				
4	152				
5	159				
6	157	20.73			
7	160				
8	131				
9	142		12	600 m	0.6
10					
11					
12					

Fuente: Elaboración propia

Tabla#2

Resultados prueba de resistencia aeróbica, Andrés Eduardo López, 32 años

Tiempo	F.C	Vo2 Max	N Vueltas	M Distancia	Km
1	148				
2	157				
3	160				
4	164				
5	165				
6	169	30.49			
7	171				
8	172				
9	175	31.56			
10	175				
11	179				
12	180		34	1700M	1.7

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en las Tablas 1 y 2, el único atleta que pudo concluir la prueba fue el atleta Eduardo López, quien tuvo un rendimiento bastante bueno y además alcanzó una Frecuencia Cardiaca (FC) bastante alta para ser una prueba de resistencia, lo cual señala un alto grado de

esfuerzo demostrado por este. El segundo atleta a pesar de no concluir la prueba se esforzó al máximo, sobre todo si se tiene en cuenta que es 10 años mayor que su compañero de equipo. Se realizó un estimado de la cantidad de vueltas realizada por el mejor en cuanto a la cantidad de vueltas y la distancia recorrida en metros, lo cual generó la propuesta para la evaluar la misma en el apartado de discusión.

Test de fuerza – Lanzamiento de balón de 4 kg.

Objetivo. - Medir la contracción isométrica de la musculatura flexora de brazos, medición del tren superior.

Procedimiento. - Sentado sobre la silla y topando con las ruedas la línea de saque de la cancha de tenis, el deportista realiza un lanzamiento con los dos brazos por encima de la cabeza de un balón de cuatro kilos. Dicho lanzamiento se llevó a cabo de revés (deportistas colocado de espaldas a la cancha) y de frente. El evaluado debía lanzar lo más lejos posible, la medida se tomó con la cinta métrica en el lugar de caída de dicho balón, se consideró el mejor de tres intentos.

Materiales. - Pista plana, conos, computadora, pito, cinta métrica, balón medicinal

La Tabla 3, muestra la distancia en metros lanzada de revés en cada uno de los intentos, y en la última columna se colocó la mejor marca, la cual sirve de referencia.

Tabla#3

Test de Fuerza pelota de 4 kilos de revés

Nombres	Intentos			Mejor Marca
	Primero	Segundo	Tercer	
Ángel Leonardo Moreano Ruiz	2.70	2.45	2.50	2.70
Edison Nolberto Molina Arias	1.40	1.58	1.68	1.68
Andrés Eduardo Lopez Manzano	4.55	4.85	5.23	5.23
Wladimir Fernando Alulema Chanaluisa	3.30	3.25	3.30	3.30
Carolina Jessica Laso Morillo	1.90	2	2.10	2.10
Mauricio Paul Aguirre	4.00	5.00	4.80	5.00

Fuente: Elaboración propia

Describiendo la Tabla 3, se puede señalar que existen muchas diferencias entre los deportistas Mauricio Paul Aguirre y Andrés Eduardo López Manzano con el resto del equipo, esto principalmente se debió a sus particularidades; además puede añadirse que debe trabajarse la fuerza en los demás deportistas. Por su parte Carolina Jessica Laso Morillo quien fue la única mujer del equipo obtuvo resultados positivos, si se tiene en cuenta que es casi similar al de los hombres.

La Tabla 4 muestra los resultados obtenidos por los deportistas en la prueba de lanzamiento de frente (Saque de fútbol) en cada uno de los intentos

Tabla#4.
Test de Fuerza pelota de 4 kilos de revés

Deportistas	Intentos			Mejor Marca
	Primero	Segundo	Tercer	
Ángel Leonardo Moreano Ruiz	2.63	2.90	2.54	2.90
Edison Nolberto Molina Arias	2	2.20	2	2.20
Andrés Eduardo Lopez Manzano	4.75	4.55	4.70	4.75
Wladimir Fernando Alulema Chanaluisa	2.80	3.10	3	3.10
Carolina Jessica Laso Morillo	2	2.15	2.40	2.40
Mauricio Paul Aguirre	4.40	4.50	4.70	4.77

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 4, muestra actuaciones muy similares en cuanto a la fuerza descritas en la Tabla 3, por parte del equipo de tenistas. Por tal razón se hace necesario realizar un mesociclo basado en la fuerza de brazos, con la finalidad de mejorar esta capacidad que es una de las más utilizadas en la modalidad de silla de ruedas.

Test de velocidad de desplazamientos

Objetivo. - Medir la velocidad de desplazamientos con cambio de dirección en doce metros.

Procedimiento. - Se midió la línea lateral de la cancha de tenis, tres metros hacia adelante, después seis metros horizontales, y terminación con tres metros laterales; para un total doce metros. El deportista coloca las dos ruedas sobre la línea, y al escuchar el silbato sale a la prueba, apenas pasa por los doce metros se detenía el cronómetro. Se anotó el promedio en segundos (seg.) de sus tres salidas.

Materiales. - Cancha de tenis cancha de arcilla, conos, cronómetro, computadora, silbato, cinta métrica.

Tabla#5

Velocidad de desplazamientos

Actividad	Deportistas					
	Ángel Moreano	Eduardo López	Edison Molina	Carolina Lasso	Wladimir Alulema	Mauricio Paul
Tiempo 1	7.61	5.91	7.38	7.06	6.4	6.68
Pausa	30 seg.	30 seg.	30 seg.	30 Seg.	30 seg.	30 seg.
Tiempo 2	7.46	5.44	7.28	7.04	6.47	6.2
Pausa	30 seg.	30 seg.	30 seg.	30 Seg.	30 seg.	30 seg.
Tiempo 3	7.23	5.43	7.65	7.11	6.57	6.12
Promedio	7.43	5.59	7.44	7.07	6.48	6.33

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla#5, se muestran los resultados obtenidos de realizar esta prueba, los resultados son bastante parecidos al de la fuerza, lo que muestra una relación entre ambas, sobre todo en el tenis

en silla de ruedas, en donde el desplazamiento se realiza con ayuda de la fuerza de brazos.

Discusión

Propuesta de Baremos para tenistas en silla de ruedas

Debido a que es un proceso pedagógico, el entrenamiento deportivo debe evaluar de manera correcta en cada etapa los resultados de los componentes de la preparación. Las capacidades físicas se encuentran dentro de estos elementos, que deben de ser evaluados y no puede desarrollarse, debido a que no existen pruebas que evalúen el comportamiento del proceso en tenistas en silla de ruedas.

Luego de llevar a cabo las pruebas para evaluar la condición física de los tenistas en silla de ruedas del Ecuador, los autores de este artículo consideran necesario proponer baremos, que sirvan como referencia para este deporte. Al mismo tiempo se considera que puede ser de gran utilidad para que los entrenadores y técnicos, permitiéndoles planificar de forma adecuada la preparación física de sus atletas de acuerdo a las pruebas realizadas.

Baremos de Resistencia - Test de Cooper (1931) modificado

En cuanto a la resistencia se propone realizar una modificación al test de Cooper modificado y el objetivo del mismo será de evaluar la resistencia física de los deportistas. La misma se realizará en un tiempo de 12 minutos, en los que el deportista debe trasladarse la mayor distancia que pueda sin detenerse, cuando falte un minuto para finalizar la prueba debe decírselo al atleta. Para esto se utilizarán una pista plana, conos, cronómetro, computadora, silbato, cinta métrica. La evaluación se la misma se puede observar en la Tabla 6. La evaluación se llevará a cabo tomando en cuenta la Tabla 6.

Tabla#6

Propuesta Baremos resistencia aeróbica

Distancia	Distancia en metros	Consideración
De 12 vueltas a 18 vueltas	De 600 metros a 900 metros	Insuficiente
De 18 vueltas a 24 vueltas	De 900 metros a 1200 metros	Regular
De 24 vueltas a 30 vueltas	De 1200 metros a 1500 metros	Bueno
De 30 vueltas a 36 vueltas	De 1500 metros a 1800 metros	Muy bueno
De 36 vueltas en adelante	1800 en adelante	Excelente

Fuente: Elaboración propia

Para realizar esta propuesta se consideró el mejor resultado del atleta del equipo, se establece con el fin de que el deportista desarrolle esta capacidad de la mejor forma posible y que todo el equipo se esfuerce bajo una guía (Baremos resistencia aeróbica), la cual puede ser útil.

Baremos de fuerza – Lanzamiento de balón de 4 kg.

Para evaluar la fuerza del tren superior se propone realizar tres lanzamientos del balón de 4 kg.

Para esto el deportista debe estar sentado sobre la silla y topando con las ruedas la línea de saque de la cancha de tenis, el lanzamiento se realiza con los dos brazos por encima de la cabeza de un balón de cuatro kilos y debe llevarse a cabo de revés (deportistas colocado de espaldas a la cancha) y de frente. El evaluado deberá lanzar lo más lejos posible, se considerándose el mejor de tres intentos. Esta prueba será realizada con los siguientes medios; pista plana, conos, computadora (opcional), cinta métrica, balón medicinal de 4 kg. La evaluación se llevará a cabo considerando la Tabla 7.

Tabla#7

Test de Fuerza pelota de 4 kilos de revés.

Distancia	Consideración
1,68 mts a 2,56 mts	Insuficiente
2,57 mts a 3,45 mts	Regular
3,46 mts a 4,34 mts	Bueno
4,35 mts a 5,2mts	Muy bueno
5,20 en adelante	Excelente

Fuente: Elaboración propia

Tabla#8

Test de Fuerza pelota de 4 kilos de frente.

Distancia	Consideración
2,20 mts a 2,84 mts	Insuficiente
2,85 mts a 3,49 mts	Regular
3,50 mts a 4,14 mts	Bueno
4,15 mts a 4,79 mts	Muy bueno
4,80 mts en adelante	Excelente

Fuente: Elaboración propia

Para la realización de la propuesta de las tablas 7 y 8, se toman en consideración el mejor lanzamiento de los deportistas a los cuales se les realizaron los test, y debe ser una motivación para el deportista mejorar sus registros personales, como evidencia del esfuerzo realizado.

Baremos de velocidad de desplazamientos sobre cancha de arcilla

Este se puede realizar para evaluar la velocidad de desplazamientos con cambio de dirección en doce metros. El mismo se debe desarrollar en una cancha de arcilla, la cual debe estar marcada de acuerdo a las siguientes dimensiones que sumadas sean un total doce metros:

- Tres metros hacia adelante
- Seis metros horizontales
- Tres metros laterales

El deportista se colocará con las dos ruedas sobre la línea, al escuchar el silbato sale a la prueba y al pasar los doce metros se detiene el cronómetro. Se anotará el promedio en segundos (seg.) de sus tres salidas. Los materiales utilizados serán: cancha de tenis, conos, cronómetro, computadora (opcional), silbato, cinta métrica. La evaluación se llevará a cabo considerando los datos establecidos en la Tabla 9.

Tabla#9

Test de velocidad en circuito de doce metros

Tiempo en segundos	Consideración
De 7.65 a 7.10	Insuficiente
De 7.09 a 6.54	Regular
De 6.53 a 5.98	Bueno
De 5.97 a 5.42	Muy bueno
De 5.42 hacia abajo	Excelente

Fuente: Elaboración propia

Se proponen estos índices de evaluación considerando el mejor resultado de los deportistas que realizaron estas pruebas.

Conclusiones

El tenis de campo para personas en silla de ruedas debe ir en aumento, debido a que al ser un deporte reciente no se cuentan con la cantidad de atletas necesarias para realizar una selección más amplia de jugadores. Esto sin lugar a dudas debe generar un proceso de entrenamiento que se adecúe a las necesidades del deporte moderno que cuenta con diferentes componentes de la preparación, siendo uno de estos las capacidades físicas. Las mismas fueron evaluadas entre en 2016 y 2017 en deportistas seleccionados del Ecuador, trayendo consigo una propuesta de baremos que se considera de gran utilidad para evaluar la planificación y desarrollo del proceso de entrenamiento deportivo. Dicha propuesta fue elaborada a partir de los mejores datos recolectados en el campo y puede irse modificando en la medida en que se popularice este deporte y se genere una mayor competitividad.

Bibliografía

- Alburqueque, M. (2009). *Entrenamiento deportivo*. Sevilla, España: Wanceulen, Editorial Deportiva.
- Arias, F. G. (2011). *Metodología de la Investigación en las Ciencias Aplicadas al deporte: Un enfoque cuantitativo*.
- Arranz, J. (2013). *Didáctica del tenis para jugadores de competición*. España.
- Bernal, J. (2006). *Resistencia y el ejercicio cardiorrespiratorio en educación física y el deporte*. Sevilla, España: Wanceulen Editorial Deportiva.
- Blázquez, D. (2000). *Evaluar en educación física Barcelona España Inde Publicaciones*.
- Morales, F. (2010). *Clasificación de la Investigación*.