

Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL
DEPORTE**

**Licenciatura en Ciencia y Tecnología del Deporte
LCTD**

**“La Preparación Física de los Badmintonistas y la
Importancia del Control de su Desarrollo”**

**Misael Obdely González Muñoz
Carné: 09003283**

Ciudad de Guatemala, julio de 2013

Ciudad de Guatemala,
15 de enero 2013

Licenciado
Sergio Arnoldo Camargo Muralles
Decano de la Facultad de Ciencia y Tecnología del Deporte
Universidad Galileo.

Estimado Licenciado Camargo Muralles:

Me permito solicitarle su autorización para la aprobación del tema de investigación, el cual lleva por nombre ***La Preparación Física de los Badmintonistas y la Importancia del Control de su Desarrollo***, que será desarrollado en la modalidad de tesis de graduación para cumplir el requisito previo a optar al grado académico de la Licenciatura en Ciencia y Tecnología del Deporte. Asimismo, solicitar aprobación para aceptar como asesor del trabajo de investigación el Licenciado Alfonso Saravia Siliezar, Colegiado No. 11,963.

Atentamente,



Misael Obdely González Muñoz
Carné: 09003283

La Nueva Guatemala de la Asunción, 5 de febrero de 2013

Señor
Misael Obdely González Muñoz
Estudiante
de la Facultad de Ciencia y Tecnología del Deporte
Presente

Estimado Señor González Muñoz:

Me permito informarle que respecto de su solicitud de fecha 15 de enero del año en curso, ha sido autorizado su tema de investigación ***La Preparación Física de los Badmintonistas y la Importancia del Control de su Desarrollo***, que será desarrollado en la modalidad de tesis de graduación para cumplir el requisito previo a optar al grado académico de la Licenciatura en Ciencia y Tecnología del Deporte. Asimismo, ha sido aceptado como asesor del trabajo de investigación al Licenciado Alfonso Saravia Siliezar, Colegiado No. 11,963.

Atentamente,



MSc. Sergio Arnaldo Camargo Muralles
Decano de FACTEDE

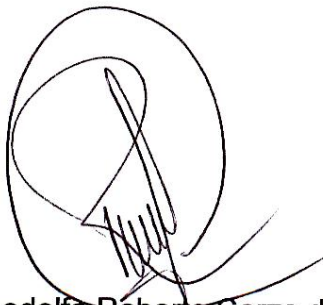
Ciudad de Guatemala,
23 de febrero 2012

Licenciado
Sergio Arnoldo Camargo Muralles
Decano de la Facultad de Ciencia y Tecnología del Deporte
Universidad Galileo.

Distinguido Licenciado Camargo Muralles:

De manera respetuosa me dirijo a usted para informarle que la tesis: ***La Preparación Física de los Badmintonistas y la Importancia del Control de su Desarrollo***, del estudiante Misael Obdely González Muñoz, con número de carné **09003283**, presentado previo a optar el grado académico de **Licenciado en Ciencia y Tecnología del Deporte**, conjuntamente con el Licenciado Alfonso Saravia Siliezar, Colegiado No. 11,963 y mi persona, ha cumplido con todos los requerimientos, por lo que está concluida a nuestra entera satisfacción y debe continuar con el trámite de graduación.

Agradezco la atención a la presente y me despido con mis muestras de deferencia y respeto.



Lic. Rodolfo Roberto Corzo de León
Asesor
Colegiado No. 5579

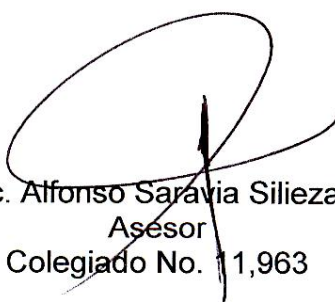
Ciudad de Guatemala,
22 de julio 2013

Licenciado
Sergio Arnoldo Camargo Muralles
Decano de la Facultad de Ciencia y Tecnología del Deporte
Universidad Galileo.

Distinguido Licenciado Camargo Muralles:

De manera respetuosa me dirijo a usted para informarle que la tesis: *La Preparación Física de los Badmintonistas y la Importancia del Control de su Desarrollo*, del estudiante **Misael Obdely González Muñoz**, con número de carné **09003283**, presentado previo a optar el grado académico de **Licenciado en Ciencia y Tecnología del Deporte**, ha sido objeto de revisión gramatical y estilística, por lo que puede continuar con el trámite de graduación.

Atentamente,



Lic. Alfonso Saravia Siliezar
Asesor
Colegiado No. 11,963

Nueva Guatemala de la Asunción, 22 de julio de 2013

Señor
Misael Obdely González Muñoz
Estudiante
de la Facultad de Ciencia y Tecnología del Deporte
Presente

Estimado Señor González Muñoz:

Me complace informarle que, después de haber leído y estudiado la tesis: ***La Preparación Física de los Badmintonistas y la Importancia del Control de su Desarrollo***, investigación efectuada previa a optar al título de Licenciado en Ciencia y Tecnología del Deporte, esta dirección manifiesta su autorización para la publicación de la misma, para que continúe con los trámites de graduación.

Atentamente,



MSc. Sergio Armando Carrasco Murallas
Decano de FACTEDE

AGRADECIMIENTOS

- En primer lugar quiero dar las gracias a Dios por su Infinita Misericordia y Voluntad al prestarme la vida, además de mantenerme saludable, y que me allá dado la inteligencia para culminar este primer reto de los muchos que él me hará cumplir guiándome por el buen camino aportando conocimientos a mi bella Guatemala.
- A mis padres que con su esfuerzo lograron darme la oportunidad de seguir mis estudios, además de su apoyo moral e incondicional me han acompañado hasta el día de hoy.
- Especialmente a mi familia mi esposa Bevelin Yamileth Girón Juárez, y mi hijo Gerderson Jeffrey González Girón por darme su amor y brindarle a mi vida una felicidad incomparable.
- A él Licenciado y General Sergio Arnoldo Camargo Muralles por su apoyo y por creer en nosotros como institución y como ser humano.
- A él Licenciado Alfonso Saravia por su apoyo incondicional y forjarnos con sus conocimientos en esta escuela de la vida.
- A mis Catedráticos que con empeño y dedicación nos impartieron de sus conocimientos para hacernos mejores personas y mejores ciudadanos.
- A mi Universidad la cual nos formo y nos ayudo a superarnos en esta etapa de mi vida.
- A la Federación Nacional de Bádminton por abrirme sus puertas y permitir que se llevara a cabo el presente estudio.
- A los atletas de la Asociación Nacional de Bádminton que formaron parte del presente estudio.

INDICE DE CONTENIDO

| | |
|--|----|
| Introducción..... | 1 |
| Justificación..... | 2 |
| 1 Marco Conceptual..... | 3 |
| 1.1 Antecedentes del problema..... | 3 |
| 1.2 Importancia de la investigación..... | 4 |
| 1.3 Planteamiento del problema..... | 4 |
| 1.4 Alcances y Limites de la investigación..... | 4 |
| 1.4.1 Alcances..... | 4 |
| 1.4.2 Limites..... | 5 |
| 2. Marco Teórico..... | 5 |
| 2.1 El deporte de Bádminton..... | 5 |
| 2.1.2 Origen del bádminton..... | 6 |
| 2.1.3 Campo de Juego..... | 6 |
| 2.1.4 El equipamiento del bádminton..... | 7 |
| 2.1.5 Sistema de Puntuación..... | 8 |
| 2.1.6 Definición de Fuerza..... | 9 |
| 2.1.7 Definición de Preparación Física..... | 10 |
| 2.2 Definición Velocidad de Reacción y sus métodos de desarrollo... .. | 10 |
| 2.3 Definición de planificación del entrenamiento..... | 11 |
| 2.4 Definición de Consumo Máximo de oxígeno..... | 12 |
| 2.5 Definición de la Prueba de yo yo test..... | 13 |
| 2.6 Definición de la Prueba de Velocidad de reacción..... | 14 |
| 2.7 Definición de la Prueba de Máximo de despechadas en 1”..... | 15 |
| 2.8 Definición de la prueba de flexibilidad..... | 16 |
| 3 Marco Metodológico..... | 17 |
| 3.1 Objetivos..... | 17 |
| 3.1.2 Objetivo General..... | 17 |
| 3.1.2 Objetivo Especifico..... | 17 |
| 3.1.3 Variables..... | 18 |
| 3.1.4 Indicador..... | 18 |
| 3.1.5 Sujetos..... | 18 |
| 3.1.6 Población..... | 18 |
| 3.1.7 muestra..... | 18 |
| 4 Análisis e Interpretación de Resultados..... | 19 |
| 4.1 Interpretación de Resultados..... | 19 |
| Hipótesis..... | 28 |
| Conclusiones..... | 28 |
| Recomendaciones..... | 29 |
| Bibliografía..... | 30 |
| Anexos..... | 31 |

INTRODUCCION

El presente estudio fue realizado con atletas de la Asociación Nacional de Bádminton y se conformó con los atletas más avanzados y experimentados con 2 y 3 años de practicar este deporte. Se realizaron cuatro pruebas físicas: despechadas en 1 minuto; flexibilidad de tronco; velocidad de reacción y por último la prueba de máximo consumo de oxígeno ó Vo₂ como también se le conoce, estableciendo parámetros para definir el perfil del badmintonista.

Se incluye la descripción de cada prueba física aplicada en este estudio a los atletas de la Asociación Nacional de Bádminton, el objetivo de cada una de las pruebas y como podrían contribuir al desarrollo de sus cualidades físicas.

El primer capítulo trata sobre los antecedentes del problema y como la falta de registros puede ocasionar ciertos inconvenientes en la preparación física de los atletas, la necesidad de implementar nuevas pruebas que ayuden al desarrollo de las diferentes cualidades físicas de los atletas.

El segundo capítulo que trata sobre el Marco Teórico en el cual se describen y se emplean cada una de las pruebas, su objetivo y como desarrollarlas para mejorar la condición física de cada atletas según su edad y género ya que serán determinantes en sus resultados deportivos.

En el tercer capítulo se describe la metodología empleada en este estudio haciendo notar las técnicas de investigación que ayudaron a la recopilación de resultados para tener una mejor interpretación de resultados, como también los materiales utilizados para este estudio.

En el cuarto capítulo se presentan los resultados que obtenidos de cada atleta presentando en las graficas el comportamiento de su desarrollo físico a lo largo de cinco meses aplicando las pruebas en diferentes niveles de exigencias como por ejemplo antes y después de una competencia y como el resultado de ello se ve reflejado en los resultados obtenidos y en especial el de tres alumnos siendo estos dos mujeres y un hombre de diferentes edades.

JUSTIFICACION

El propósito de realizar este tipo de pruebas es implementar herramientas de control y evaluación en el proceso de entrenamiento de los atletas de la Federación Nacional de Bádminton además de conocer y establecer datos reales de cuál es la condición física actual de los atletas badmintonistas además de apoyar a la Dirección Técnica de la Federación a dejar registros de cada atleta, esto también le permitirá al entrenador reajustar sus cargas de trabajo si fuera necesario retroalimentarla planificación del entrenamiento y tener en cuenta que cada organismo es diferente por lo que no se puede aplicar las mismas cargas de trabajo a todos los atletas y más importante aún diferenciar entre hombres y mujeres ya que será notoria la diferencia.

CAPITULO I

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1 ANTECEDENTES DEL DEPORTE:

Desde 1974 se fundó la federación nacional de bádminton lo cual ha tenido un notable crecimiento, durante estos 39 años sus diferentes comités Ejecutivos han contribuido al desarrollo de la federación al igual de quienes han tenido a su cargo la Dirección Técnica de la Federación y no había ningún tipo de control sobre el desarrollo físico de los atletas. A partir del 2009 se han tenido controles del desarrollo físico de los atletas, apoyándose en las diferentes aéreas especializadas de la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala y del Comité Olímpico Guatemalteco.

Se les han aplicado pruebas como las siguientes:

Psicológicas

Fisiológicas

Consumo Máximo de Oxígeno y su porcentaje de Recuperación

Evaluaciones Nutricionales

Índice de Fuerza General

Uno de los pioneros en dejar registros de los resultados de las pruebas aplicadas a los atletas es el entrenador José María Solís entrenador de Alto Rendimiento ya que conjuntamente con la Dirección Técnica de la federación han trabajado por registrar cada una de ellas y así poder tener un mejor control del desarrollo físico de los atletas.

Cabe mencionar que el entrenador José María Solís, entrenador de alto rendimiento contratado por el Comité Olímpico Guatemalteco ha realizado estudios en sus atletas para mejorar su condición física y por lo tanto mejorar el nivel de sus atletas, en el año 2011 el entrenador antes mencionado realizo su tesis con el nombre “El desarrollo de la fuerza y los ejercicios pliométricos contribuyen en el resultado deportivo de los badmintonistas” lo cual nos llena de conocimientos pues en ella se ve plasmado el trabajo que ha realizado así como los resultados que llevo a obtener aplicando estos métodos de entrenamientos.

1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION

La importancia nace de las pocas investigaciones que se han realizado por ello es de que no se tiene parámetros establecidos aun en varios deportes, por ello nace la necesidad de empezar de cero y en este estudio cuasi experimental para tomar referencias comparativas y ser utilizadas en futuras mediciones. Y no comparar con resultados internacionales que si bien es cierto no llegan a ser nuestra realidad por los aspectos fisiológicos y/o somatotipo diferente al que poseen nuestros atletas.

Se espera con esta investigación dejar un legado para que puedan ser utilizadas a conveniencia de quien las llegue a tener en sus manos el presente documento.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

El deporte contemporáneo exige que dentro de la planificación se programen los controles para que los entrenadores pronostiquen los resultados y rendimiento de sus atletas.

La federación nacional de Bádminton no se escapa de la falta de proyección de resultados por lo tanto nos formulamos la siguiente interrogante.

¿QUÉ HERRAMIENTAS DE CONTROL Y PROCESOS DE EVALUACIÓN PUEDEN EMPLEARSE PARA DETERMINAR EL PERFIL FÍSICO DE LOS BADMINTONISTAS?

1.4 ALCANCES Y LIMITES

1.4.1 ALCANCES

Este deporte inició un proceso importante del cual se viene realizando desde años atrás con entrenadores Nacionales y sparring extranjeros que han apoyado al desarrollo del deporte de alta competición y de iniciación deportiva.

Han participado y conseguido resultados positivos en competencias Nacionales, Internacionales, y de Juegos Del Ciclo Olímpico; como primeros Lugares en Juegos Panamericanos, Juegos Centroamericanos y del Caribe, y también han logrado participación en Juegos Olímpicos.

Actualmente cuentan con dos entrenadores contratados por el comité Olímpico Guatemalteco: José María Solís Sánchez (Alto Rendimiento) y Héctor Rolando Monterroso Ventura (iniciación deportiva).

Se trata de elevar tanto la matrícula de atletas como el nivel de los mismos, a través de programas escolares y captación de atletas de los departamentos; especialmente en la rama femenina, que es donde se tiene poca participación.

La población que se involucra directamente en estas pruebas son los atletas de la Asociación Nacional en edades de entre los 8 a los 17 años.

Las pruebas se realizaron en las instalaciones de la Federación Nacional en horarios de 16 a 18 Horas en días normales de entrenamiento.

1.4.2 LIMITES DE LA INVESTIGACION:

Este estudio se realizó en la Ciudad de Guatemala específicamente en la Federación Nacional de Bádminton ubicada en la zona 5, en la ciudad de los deportes zona 5 del municipio de Guatemala, con los atletas de la Asociación Nacional de Bádminton en este entonces se contaba con dos entrenadores los Cuales eran José William Cabrera y Luis Edmundo Sarachini Reynoso que entrenaban dentro de la mismas instalaciones tomando como muestra atletas entre las edades desde 8 a 17 años de edad.

El estudio tuvo una temporalidad de cinco meses (5) meses y medio, del Dieciséis (16) de Julio al Veintisiete (27) de Noviembre del año 2012.

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

2.1 EL DEPORTE DE BADMINTON

“El **bádminton** es un deporte de raqueta en el que dos jugadores se enfrentan (individuales o *singles*) o dos parejas (dobles). Los jugadores o parejas se sitúan en las mitades opuestas de una pista rectangular dividida por una red.

A diferencia de otros deportes de raqueta, en el bádminton no se juega con pelota, sino con un proyectil llamado volante, plumilla o gallito, el cual consta de una semiesfera (a modo de pelota) circundada en su base por plumas que hacen que vaya más lentamente. Tal diseño ofrece resistencia aerodinámica al trayecto del proyectil, otorgando cadencia a los movimientos y evitando su desvío en caso de viento. Así mismo las competiciones se celebran en recintos cerrados.

Los jugadores deben golpear el volante con sus raquetas para que este cruce la pista por encima de la red y caiga en el sector oponente. El punto finaliza cuando la pluma toca el suelo, para sobrepasar la red.

El bádminton es desde 1992 un deporte olímpico en cinco modalidades: individuales masculino y femenino, dobles masculino y femenino, y dobles mixto, donde la pareja está compuesta por un hombre y una mujer. Para un alto nivel de juego, este deporte requiere resistencia aeróbica, fuerza y velocidad. También es un deporte técnico, con altas exigencias de coordinación y habilidad con la raqueta.

2.1.2 ORIGEN

“El bádminton es una versión muy moderna de un juego primitivo más sencillo llamado *battledore*, que fue inventado en China y que en los primeros años era una simple forma de diversión. Se practicaba con dos paletas de madera y una pelota. Ésta fue modificada de manera que su vuelo fuera más lento.

El actual juego de bádminton surgió de la versión que se jugaba en India, donde se llamaba Poona, nombre de una población del país donde fue jugado originalmente. Algunos oficiales del ejército británico vieron el juego en la India y lo llevaron a Inglaterra alrededor de 1873. Allí, el duque de Beaufort se interesó en el juego. Puesto que se practicaba con regularidad en su finca campestre de Gloucestershire, conocida como Bádminton, este nombre continuó asociado con el juego. En su forma original, el bádminton era un juego más bien formal que se practicaba vistiendo casacas Príncipe Alberto, zapatos abotonados, corbatín y pantalones abombados de seda. Y para jugarlo era necesario pertenecer a una familia real.

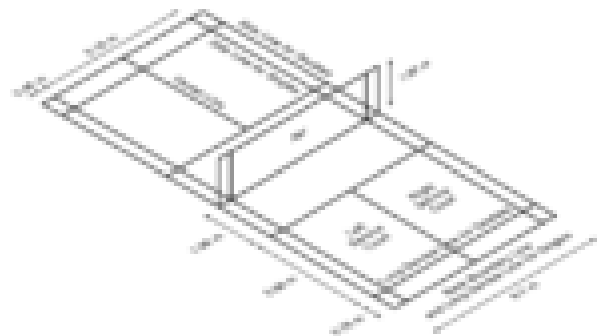
El primer club de bádminton se formó en Bath, Inglaterra, en 1873. El juego se implantó en los Estados Unidos en 1890 y también fue introducido en Canadá. La Asociación Nacional de Bádminton (ANB) de los Estados Unidos se creó en 1895. En esa época se unificaron las reglas. La Asociación Canadiense de Bádminton se fundó en 1931 y la Asociación Norteamericana de Bádminton en 1936. Para 1910 ya había 300 clubes de bádminton y su número se elevó a 9000 poco después de la Primera Guerra Mundial.

El primer torneo de campeonato para hombres y mujeres de Inglaterra se celebró en 1899, y el primero para mujeres y hombres en 1900. Los primeros campeonatos norteamericanos se efectuaron en 1937 en Chicago y Toronto.

Desde 1992 pasó a ser un deporte olímpico”¹

2.1.3 El campo de juego

Campo de bádminton.



¹<http://es.wikipedia.org/wiki/B%C3%A1dminton>

“La anchura total de la pista es de 6,1 m, y en individuales se reduce a 5,18 m. La longitud total es de 13,4 m. Las zonas de servicio están delimitadas por una línea central que divide el ancho de la pista, el servicio corto, situada a 1,98 m de la red, y por las líneas exteriores en el lateral y el fondo. En dobles, la zona de servicio también está delimitada por una línea para el servicio largo, que se encuentra a 0,78 m de la línea de fondo.

Normalmente las líneas que delimitan la pista se marcan tanto para el juego de individuales como el de dobles, aunque las leyes permiten que la pista marcada sea sólo de individual. Para los dobles la pista es igual que en individual, pero la zona de servicio en dobles es más corta.

2.1.4 El equipamiento del bádminton y sus normas de uso

1. Raquetas

Las raquetas de bádminton profesional son livianas, con un peso de entre 75 y 90 gramos, mientras que las raquetas de principiantes, unos 100 ó 115 gramos (sin cordaje).¹² Están compuestas por fibra de carbono junto con una gran variedad de otros materiales. La fibra de carbono tiene una excelente resistencia en proporción a su peso, es dura y da una excelente transferencia de energía cinética. Anteriormente las raquetas estaban hechas de materiales ligeros como el aluminio (pero eran atacadas por la corrosión después de un tiempo), y más antiguamente todavía, de madera.

Existe una amplia variedad de diseños de raquetas como supro, stoop marcas de verano y otoño, aunque su tamaño y forma están limitados por las leyes. Hay distintos tipos de raquetas para las características de juegos de los jugadores. La tradicional forma de cabeza ovalada aún se utiliza, pero la forma de cabeza isométrica es cada vez más común en las nuevas raquetas.

La forma adecuada de coger la raqueta es sujetándola con fuerza con los dedos meñique, anular, corazón e índice, y otorgándole movimiento con el pulgar.

2. Cordajes

Los cordajes de bádminton se encuentran entre 0,65 y 0,73 mm y la tensión de las raquetas depende el modelo pero están desde 18 lbs hasta los 30 lbs.

3. Volantes

Volantes con plumas.

Un volante, pluma o gallito, tiene plumas, y es el proyectil utilizado en bádminton. Tiene una forma cónica abierta: el cono está formado por dieciséis plumas insertadas alrededor de una base de corcho semiesférica cubierto de una capa fina de cuero.

El volante debe pesar entre 4,74 y 5,5 g, tiene 16 plumas de 6 cm de longitud que están fijadas a una base de corcho de 25 a 28 mm de diámetro que tiene forma esférica en la zona de golpeo. Existen dos tipos de volantes, el de plumas, que utilizan los jugadores de nivel avanzado para las competiciones oficiales, y el de nylon, más apropiado para la iniciación, competiciones escolares y para el bádminton recreativo. Para conocer si la velocidad de un volante es la correcta, hay que hacer un saque desde la línea de fondo del campo con el pie adelantado pisando la línea; se golpeará al volante con fuerza por debajo de la cintura dirigiéndolo hacia el otro extremo del campo contrario, tratando que pase a dos metros por encima de la red y siga una trayectoria paralela a las líneas laterales del campo. Si el volante cae dentro del campo, a una distancia entre 30 y 75 cm de la línea de fondo, su velocidad puede considerarse correcta y el volante resultará adecuado para el juego. Si el volante sobrepasa la línea de fondo o se queda muy corto, debe entenderse que es rápido o lento respectivamente, pudiéndose desestimar para el juego de alta competición.

2.1.5 Sistema de puntuación y servicio

En cada set ("parcial" en español), los jugadores puntúan siempre que ganen el punto (*rally*) que estaban disputando (esto difiere del antiguo sistema, en el que sólo se puntuaba en el marcador al conseguir el punto disputado con el servicio). El partido consta de 3 sets, y se lo adjudica el jugador que consiga vencer en dos de ellos, sin necesidad de disputarse el tercero si ya se han conseguido los dos primeros.

Al principio de cada punto, el jugador que sirve y el que recibe deben situarse en diagonales opuestas de la zona de servicio (ver Dimensiones de la pista). El servidor debe golpear el volante por debajo de la cintura para que éste aterrice en la zona de servicio del rival.

En caso de empate a 20 puntos, el set continua hasta que se consiguen dos puntos de diferencia (por ejemplo 24-22), hasta un máximo de 30 (30-29 es la puntuación máxima posible).

El 6 de mayo de 2006 la IBF aprobó el actual sistema de puntuación, después de estar en pruebas desde principios de año en las competiciones internacionales. Todas las modalidades se disputan a 3 sets de 21 puntos cada uno."²

²<http://es.wikipedia.org/wiki/B%C3%A1dminton>

2.1.6 Definición de Fuerza:

“Según Kuznetzov (1973) la fuerza es el aumento de un musculo, provocado por un estímulo nervioso que posibilita el movimiento o el mantenimiento de una posición de un plano muscular (desde el punto de vista fisiológico).

En Física Fundamental, la Fuerza = causa capaz de modificar el estado de reposo o de movimiento uniforme de un cuerpo.

En Fisiología del esfuerzo, la fuerza es la máxima tensión que puede desarrollar un musculo en estado de reposo el cual es excitado por un estímulo nervioso.

También se define como la capacidad para vencer resistencias contrarrestadas por medio de la acción muscular. Ejemplos: Mantenimiento de la postura o de posiciones deportivas oponiéndose a:

1. La Fuerza de gravitación
2. Acelerando la masa corporal o de implementos adicionales (peso, raqueta, etc.)
3. Superación de las fuerzas externas (agua, aire, etc.)
4. Sabemos, también, cuales son los factores que influyen en la fuerza muscular, pero solamente queremos darle una imagen global y más clara sobre este tema.

Entre los factores que condicionan la fuerza mencionamos los siguientes:

1. La edad y sexo
2. coordinación inter e intramuscular
3. Frecuencia de los impulsos nerviosos que reciben el musculo
4. Estado fisiológico y longitudinal inicial del musculo
5. Influencias hormonales
6. Los factores psicológicos: motivación, emoción, emotividad, concentración, la voluntad.
7. El clima, el día y la temperatura
8. La continuidad de la preparación
9. El nivel inicial de donde se empieza la preparación
10. Numero de entrenamiento que se utiliza la preparación
11. Los Métodos y los medios utilizados.

Los factores endógenos y exógenos (internos y externos) los internos (edad, sexo, desarrollo motriz, el somato tipo), los externos) las radiaciones ultravioletas).

1. Fuerza Estática: Aquella que manteniendo una resistencia exterior, no provoca desplazamiento.

2. Fuerza Dinámica: Aquellas en la que al desplazar o vencer una resistencia el musculo sufre un acortamiento o alargamiento”³

2.1.7 PREPARACION FISICA

Definición:

“La preparación física es más que dos periodos fuertes al inicio del macrociclo hablamos de cómo vamos a preparar a nuestro cuerpo para soportar las cargas de entrenamiento que se nos van a aplicar más adelante dependiendo de lo que queremos lograr en el entrenamiento, y de cómo desarrollemos las cualidades físicas de los atletas. Además debemos tener siempre presentes los factores psicológicos ya que son determinantes, junto a la bioenergética, biomecánica entre otros.”⁴

2.2 VELOCIDAD DE REACCION

METODOS DE DESARROLLO DE FRECUENCIA DE MOVIMIENTO

“Los métodos de desarrollo de la frecuencia del movimiento deben garantizar estas tres condiciones:

1. Que sea posible realizar la ejecución técnica a ritmo máximos en los entrenamientos:
2. Que los entrenamientos contemplen un esfuerzo exclusivo para la realización de la frecuencia del movimiento y para que no existan otras tareas que distraigan la atención:

Que la duración de los entrenamientos sea la adecuada para no perjudicar la frecuencia del movimiento a causa de la aparición de la fatiga. El método más utilizado para este fin es el de las repeticiones cuyos parámetros son los siguientes:

1. Intensidad.
2. Duración del estímulo.
3. Intervalo de recuperación.
4. Número de repeticiones

La intensidad del estímulo debe tender al máximo. Pero debe ser la adecuada para no poner en peligro la técnica de realización del gesto.

³Tesis Desarrollo de la fuerza y los ejercicios polimétricos contribuyen en el resultado deportivo de los badmintonistas. Autor José María Solís Sánchez Paginas (22-24)

⁴ La Preparación Física por: Michel Pradetinde Publicaciones pág. 16-17)

Duración del estímulo

La duración del estímulo, es decir, la distancia que hay que recorrer a velocidad máxima, debe tener en cuenta la fase de aceleración, que varía de una persona a otra y también de una disciplina a otra.

Por lo tanto, la duración del estímulo no debe ser demasiado breve, porque en ese caso el estímulo solamente serviría para entrenar la capacidad de aceleración. Sin embargo, tampoco debe ser demasiado larga para evitar que la velocidad disminuya al final de la prueba, lo cual serviría más bien para entrenar la resistencia.

Para concluir, la duración óptima del estímulo debe elegirse en base a las capacidades individuales actuales de rendimiento.

Por lo general, la velocidad máxima la alcanzan antes los deportistas principiantes que los deportistas ya desarrollados y puede mantenerse durante un periodo de tiempo muy corto. En la práctica, el trabajo de esprint, tomando como ejemplo la carrera de velocidad, se realiza en distancias que rondan los 60 metros, pero pueden variar en más o en menos por las razones ya expuestas.

También es conveniente observar, además de los tiempos finales, los intermedios, para poder evaluar las mejoras tanto de la aceleración como de la velocidad máxima”⁵

2.3 PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.

“Planificar es proyectar el entrenamiento antes de empezar”

“Es la organización temporal de los métodos distintos de la preparación deportiva, considerando el calendario deportivo y los objetivos finales a alcanzar en la competencia, así como los demás factores de apoyo al entrenamiento”

Toda planificación se puede considerar como un sistema de establecimiento de metas, consistente en la anticipación de una actividad que se pretende llevar a la *práctica*. “⁶

“Es el proceso de establecer objetivos y escoger el medio más apropiado para el logro de los mismos antes de emprender la acción”.

⁵Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad paginas186-187

⁶Teoría General del Entrenamiento deportivo Matveev, (1977). Editorial Paidotribo

“La planificación... se anticipa a la toma de decisiones. Es un proceso de decidir... Antes de que se requiera la acción”

2.4 CONSUMO MAXIMO DE OXIGENO (VO2 MAX)

“El VO₂máx es la cantidad máxima de oxígeno (O₂) que el organismo puede absorber, transportar y consumir por unidad de tiempo determinado, vale decir, el máximo volumen de oxígeno en la sangre que nuestro organismo puede transportar y metabolizar.

También se lo llama Consumo máximo de oxígeno o capacidad aeróbica.

Es la manera más eficaz de medir la capacidad aeróbica de un individuo. Cuanto mayor sea el VO₂ máx, mayor será la capacidad cardiovascular de ésta.

1. Unidades de medida

La diferencia del oxígeno contenido entre inhalación y exhalación se mide para encontrar cuanto oxígeno fue consumido por minuto. Este valor se representa en *litros por minuto* y va desde los 2 hasta 7,5 L/min. Sin embargo es más común expresar el VO₂ máximo de cada individuo en relación a su peso corporal en kilogramos. Esta relación va desde los 20 hasta los 90 mililitros por kg de peso por minuto.

2. Maneras de Calcularlo

Para calcular el volumen máximo de oxígeno de un individuo, en relación con su masa corporal, durante un minuto, suele emplearse la expresión $mL/(kg * min)$, siendo ml el volumen de oxígeno consumido, kg la masa corporal, y min el tiempo transcurrido. Dividiendo la expresión anterior por 1000, y multiplicándola por la masa corporal del individuo, expresada en kilogramos, se obtiene su volumen máximo de oxígeno expresado en L/min .

3. Espirometría

Para calcular el VO₂máx, los médicos utilizan un ergoespirómetro, un instrumento que mide el consumo de oxígeno”⁷

⁷http://es.wikipedia.org/wiki/VO2_m%C3%A1x

2.5 Definición de la Prueba de yo yo test

2.5.1 YO-YO TEST

“El yo –yo test está constituido en tres propiedades hechas en los últimos años por el profesor Jens Bangsbo del AgustKrogh Institute de Copenhague y supone una evolución actualizada del test de Léger.

A la versión con carrera continua típica de este último se le añaden otras dos con carrera intermitente y recuperación después de cada carrera de ida y vuelta de 5 y 10 segundos

YO-YO INTEMITTENT RECOVERY TEST, con carrera intermitente y periodos de recuperación de 10 segundos después de cada carrera de ida y vuelta.,

Versión A para principiantes y versión B para deportistas experimentados. Este test evalúa las capacidades individuales para recuperarse rápidamente después de fases de trabajo desarrollado a alta intensidad y para estar preparados para fases sucesivas de igual intensidad.

Al igual que el anterior, está indicado para aquellos deportes que alternan fases de ejercicios desarrollados a alta intensidad con fase de recuperación y para aquellos en los que la capacidad para realizar un trabajo intenso después de breves periodos de recuperación puede ser decisiva para el resultado final.

1. DONDE SE REALIZA

-En cualquier lugar donde exista un espacio en línea recta y llano de al menos 25-30 metros de longitud y lo más amplio posible (al menos 2 metros de espacio para cada deportista que participe en el test). *Ver Anexo 1 página 34*

2. INSTRUMENTOS NECESARIOS

1. Laptop Con audio grabado
2. Formato para apuntar los datos recolectados
3. Conos para delimitar el área en donde se realizara el test
4. Equipo de Sonido
5. Modalidad de Ejecución del yo yo Intermittent Recovery Test

El test consiste en ir y volver corriendo (carrera de ida y vuelta) entre dos líneas situadas a 20 metros de distancia a un ritmo marcado por una señal acústica. Después de cada recorrido de ida y vuelta (40 metros de carrera), el deportista se recupera caminando durante 10 segundos y espera para la señal siguiente para volver a comenzar. La velocidad de salida es más alta: 10 km/h para el nivel A (principiantes) y 13 km/h para el nivel B deportista experimentado”⁸

⁸Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad

2.6 Velocidad de Reacción

“Esta prueba mide la velocidad de Reacción y la Coordinación al realizar cada ejercicio.

Para realizar esta prueba se deben de delimitar al área que mide 9 metros con 10 centímetros y se deben de realizar en dos ocasiones cubriendo la misma distancia a máxima velocidad coordinando al recoger el volante evitando cruzar el tronco y recogiéndola en la mano contraria y colocarlo en la línea de salida y en la siguiente salir a toda velocidad sin detenerse en la línea de salida.

La prueba se realiza en un gimnasio o en un lugar donde allá suficiente espacio para que no afecte el desarrollo de la prueba.

Utensilios

1. Volantes
2. Cinta Métrica
3. Silbato
4. Conos

El tiempo se toma en decimas de segundos y en segundo con tal de llevar un registro exacto ya que se debe hacer la prueba lo más rápido posible”⁹ Ver Anexo

2 Página 35



2.7 Prueba máximo de despechadas en 1 minuto

“El estudiante realiza la prueba poniendo a prueba los siguiente planos musculares como por ejemplo, Glúteos, Abdomen, Bíceps, Tríceps, Pectorales, espalda entre otras.

La flexión deben de realizarla al menos a unos 90 grados del piso manteniendo la espalda y las rodillas derechas, formados en los codos con los brazos paralelos al suelo.

En la imagen se ve el ejemplo de cómo se realiza la prueba, mientras que el primer alumno lleva el control de cuantas despechadas es capaz de realizar en un minuto (1), importante es realizarla de la mejor manera haciendo la técnica correcta.



Es importante conocer el índice de fuerza que posee los atletas y si se está haciendo bien el trabajo con ellos, si bien es cierto el bádminton no es un deporte en el que se deba alcanzar la fuerza máxima del atleta si lo es para hacer los remates con cierto grado de fuerza para que sea efectiva la técnica propia del deporte que se desea”¹⁰ Ver Anexo 3 Página36

¹⁰<https://www.presidentschallenge.org/challenge/physical/index.shtml>

2.8 Definición de la Prueba de Flexibilidad

En esta prueba trato de evaluar la flexibilidad del tronco de los atletas de la federación nacional de bádminton, abarcando también varios segmentos del cuerpo por ejemplo, el abdomen, cuádriceps, gemelos, bíceps femoral, entre otros.

Para ello necesitamos un fluxómetro para hacer esta prueba que por cierto es muy objetiva debido a que está delimitada por una regla que tiene las medidas en centímetros.

Para esta prueba utilizamos el siguiente equipo:

1. Fluxómetro (propiedad de la unidad médica del Comité Olímpico Guatemalteco)



Con las manos en la parte superior de cada uno de otras palmas, abajo, y las piernas se mantiene en posición horizontal, el estudiante llega a lo largo de la línea de medición lo máximo posible. Después de tres tramos de práctica, se registra la distancia alcanzada.

2. Reglas:

Las piernas deben permanecer derechas, las plantas de los pies contra la caja y los dedos de ambas manos deben llegar a medir uniformemente a lo largo de línea. Las puntuaciones se registran al centímetro más cercano.¹¹ Ver Anexo 4 página 37

¹¹<https://www.presidentschallenge.org/challenge/physical/index.shtml>

CAPITULO III

3 MARCO METODOLOGICO

3.1.OBJETIVOS

3.1.1OBJETIVO GENERAL

Determinar la condición Física de los Badmintonistas en las pruebas de flexibilidad, velocidad de reacción, Máximo de Despechadas en 1 Minuto y su Vo2 máx. Aportando pruebas para desarrollar el potencial de los atletas y establecer parámetros para generación futuras.

3.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar la condición física de los atletas badmintonistas alcanzada hasta el momento.
2. Distribuirle a cada atleta de mejor manera las cargas de Entrenamiento.
3. Proporcionarle al entrenador herramientas de control y evaluación para cada uno de sus atletas.
4. Descubrir las debilidades y fortalezas de cada atleta para trabajarlas y desarrollarlas de mejor manera.
5. Evidenciar el trabajo que han logrado desarrollar los entrenadores con los atletas durante estos años.
6. Establecer parámetros del perfil del badmintonista Guatemalteco específicamente en estas pruebas.

3.2. Variables

La preparación Física de los Badmintonistas es muy importante por tal motivo se realizaron cuatro pruebas 1. Vo2 Max. 2. Flexibilidad de tronco 3. Max. Despechadas en 1 minuto y 4. Velocidad de reacción estas pruebas para evaluar su condición física.

3.3. Indicador

Se tomo al grupo más avanzado de la Asociación Nacional de Bádminton lo cual empezaron 23 atletas quedando solamente 15 de ellos 5 mujeres y 10 hombres.

3.4. Los sujetos

Para el estudio se utilizo a los atletas de la Asociación Nacional de Bádminton siendo este el grupo más avanzado entre las edades de 8 a 17 21años

3.5. Población o universo

Atletas de la Asociación Nacional de Bádminton siendo este el grupo más avanzado
10 Hombres
5 Mujeres

3.6. Lamuestra

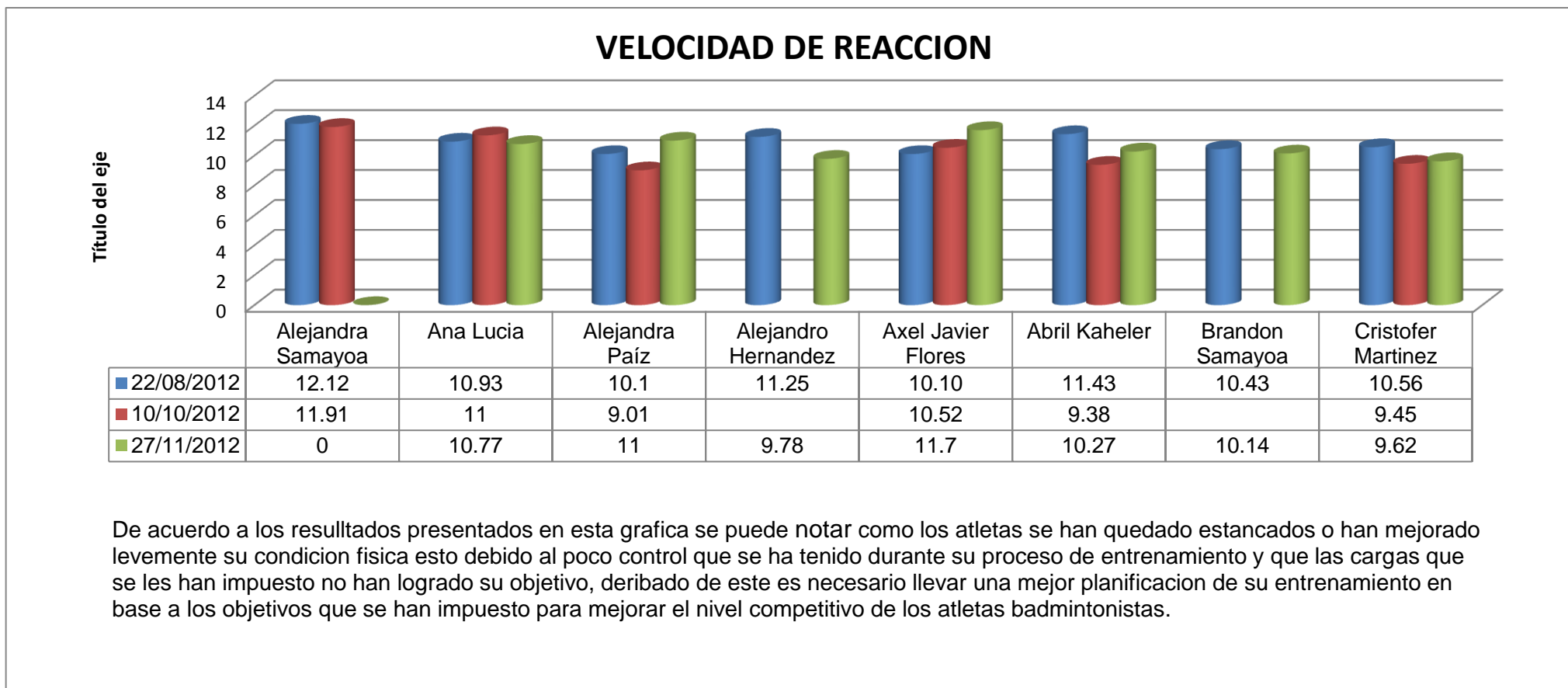
La muestra es de 15 atletas de la Asociación Nacional de Bádminton siendo este el grupo con más experiencia de entre 1 a 3 años.

CAPITULO IV

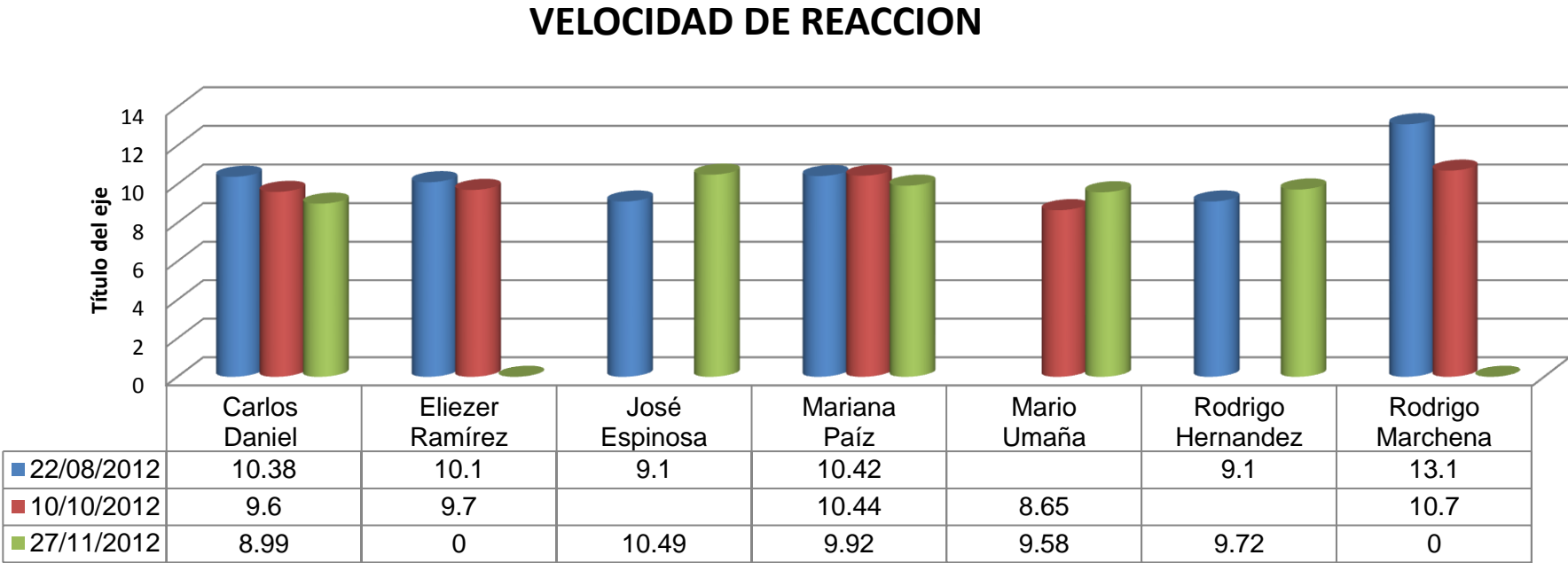
4. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados

GRAFICA 1: VELOCIDAD DE REACCION



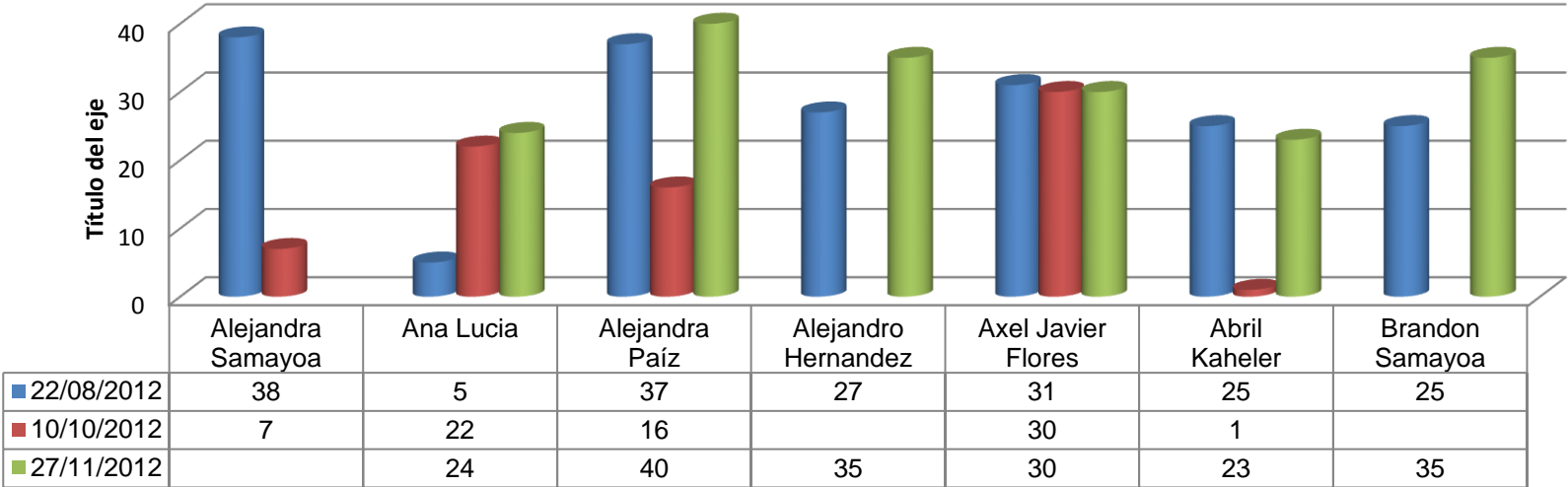
GRAFICA 2: VELOCIDAD DE REACCION



Se puede apreciar la mejora en algunos atletas el entrenador debe modificar los controles de entrenamiento.

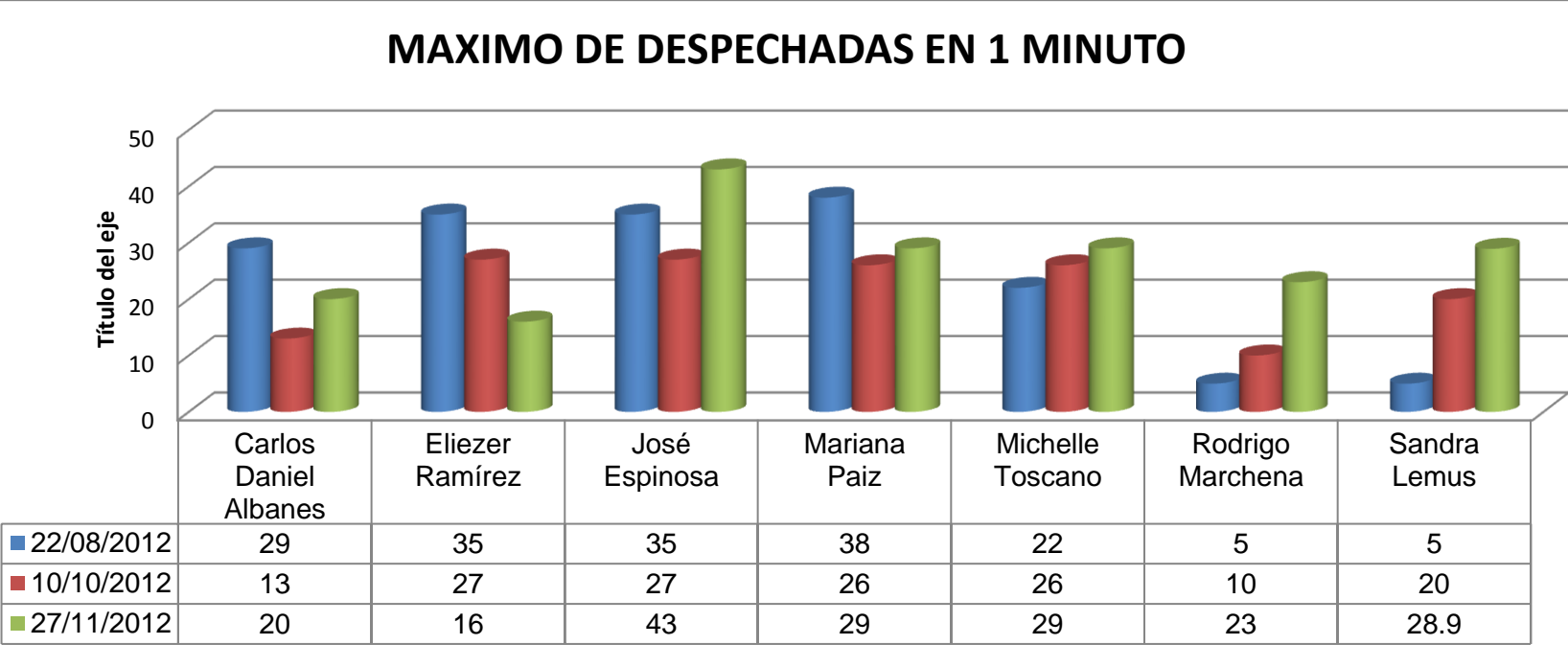
GRAFICA 1: Maximo de despechadas en 1 Minnuto.

MAXIMO DESPECHADAS EN 1 MINUTO



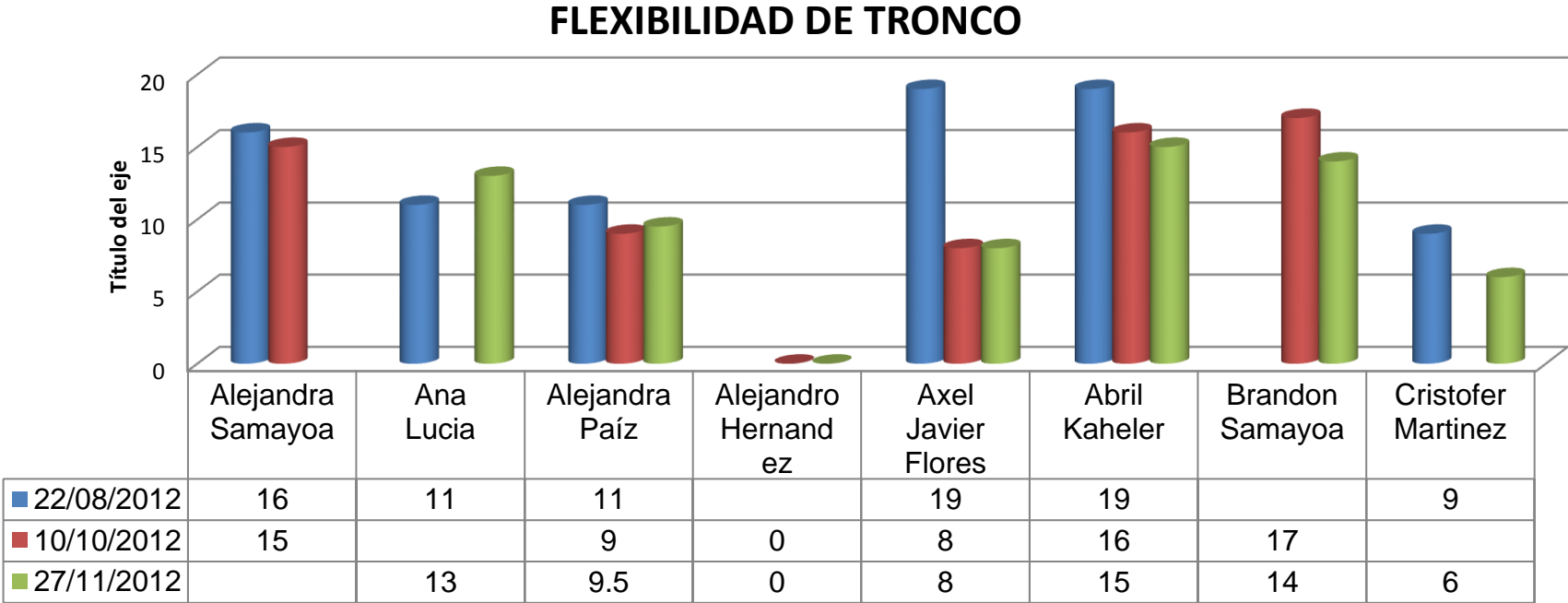
Esta prueba muestra los bajos índices de fuerza en los atletas perjudicial.

GRAFICA 2: Máximo de despechadas en 1 Minuto.



En esta grafica podemos ver los resultados que han logrado obtener los atletas durante estos 5 meses de entrenamiento el cual a sido poca y en algunos otros se mantuvieron y claro esta lo que queremos es mejorar la condición de los atletas y no que permanezcan bajo las mismas condiciones.

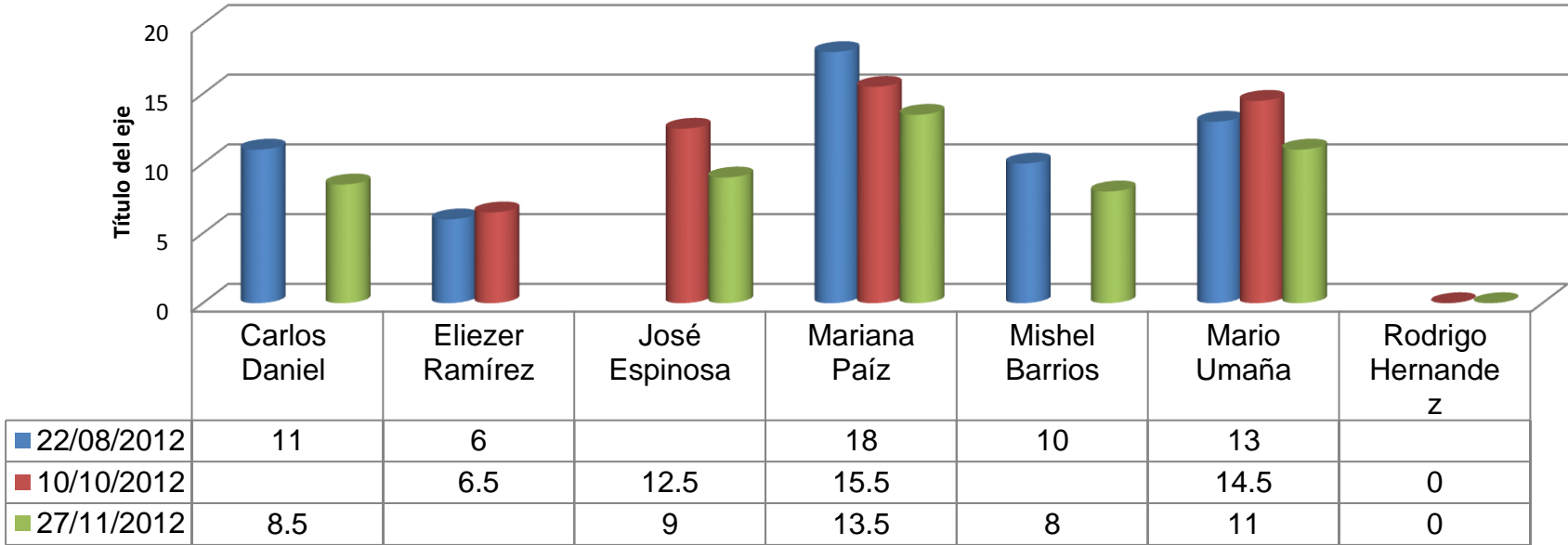
GRAFICA 1: FLEXIBILIDAD DE TRONCO



Esta grafica muestra el bajo nivel de flexibilidad, se debe tener cuidado con esta cualidad fisica que con facilidad puede perderse y por ello no se debe dejar de trabajarla ya que existe alto riesgo de lesion.

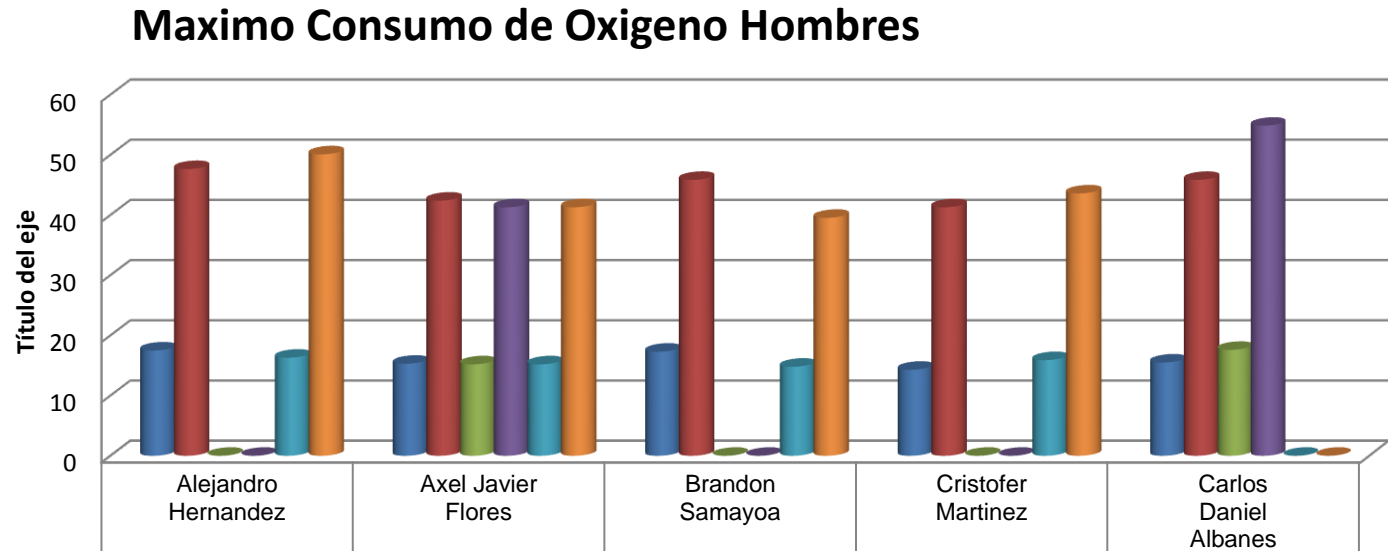
GRAFICA 2: FLEXIBILIDAD

FLEXIBILIDAD DE TRONCO



Bajo índice de flexibilidad se refleja y estancamiento en los indices.

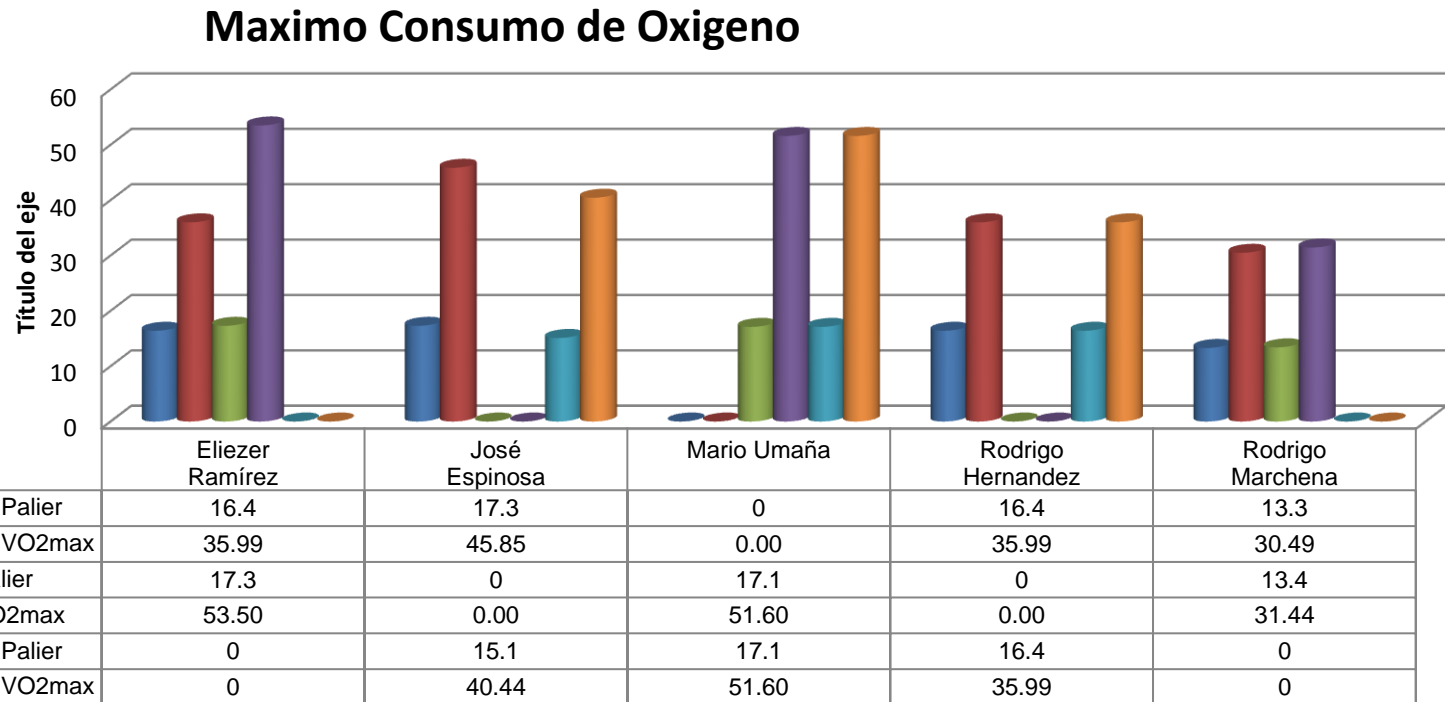
GRAFICA 1: Consumo Máximo de Oxigeno



| | Alejandro Hernandez | Axel Javier Flores | Brandon Samayoa | Cristofer Martinez | Carlos Daniel Albanes |
|-------------------------------|---------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------------|
| 1ERA PRUEBA 22/08/2012 Palier | 17.5 | 15.3 | 17.3 | 14.3 | 15.5 |
| 1ERA PRUEBA 22/08/2012 VO2max | 47.65 | 42.40 | 45.85 | 41.30 | 45.85 |
| 2DA PRUEBA 9/10/2012 Palier | 0 | 15.2 | 0 | 0 | 17.6 |
| 2DA PRUEBA 9/10/2012 VO2max | 0.00 | 41.30 | 0.00 | 0.00 | 54.85 |
| 3ERA PRUEBA 26/11/2012 Palier | 16.3 | 15.2 | 14.8 | 15.9 | 0 |
| 3ERA PRUEBA 26/11/2012 VO2max | 50.10 | 41.30 | 39.54 | 43.60 | 0 |

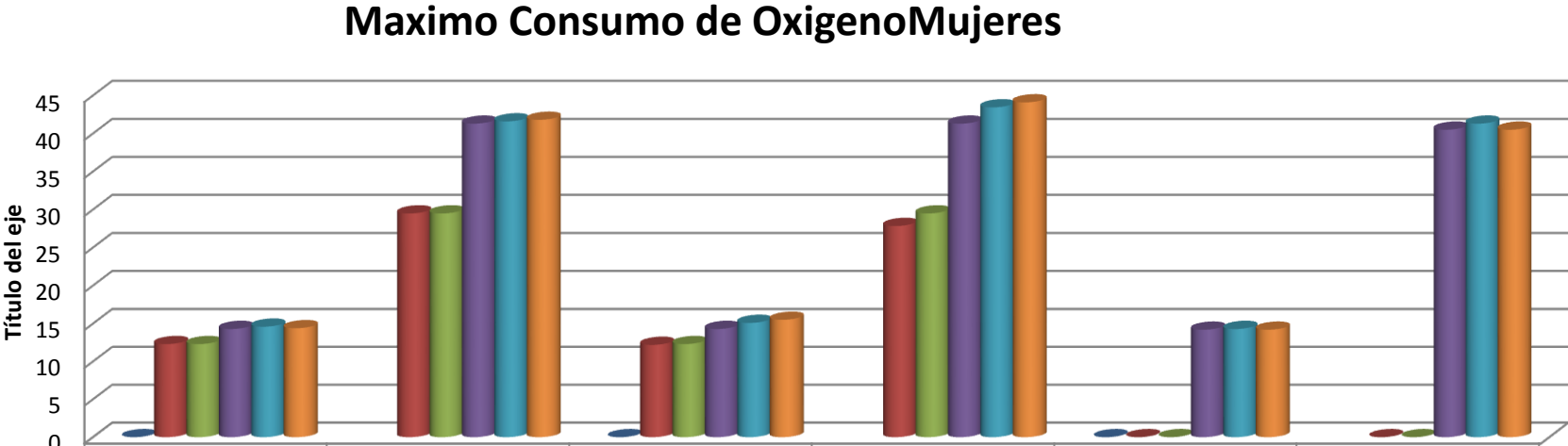
En esta grafica se refleja la mala condicion aerobica de los atletas y la poca mejorias durante este periodo de tiempo por lo tanto se debe reajustar el contenido del plan de entrenamiento.

GRAFICA DE VO2 MAX



En esta grafica puede notarse como algunos atletas han logrado mejorar su condicion y algunos mas se han quedado estancados sin mejora alguna.

Grafica 3: Máximo Consumo de Oxígeno Mujeres



| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------------------|------|-------|------|-------|------|-------|
| ■ ATLETAS MUJERES | 0 | | 0 | | 0 | |
| ■ Alejandra Samayoa | 12.3 | 29.49 | 12.2 | 27.84 | 0 | 0 |
| ■ Ana Lucia | 12.3 | 29.49 | 12.3 | 29.49 | 0 | 0 |
| ■ Alejandra Paíz | 14.3 | 41.30 | 14.3 | 41.30 | 14.2 | 40.50 |
| ■ Abril Kaheler | 14.6 | 41.60 | 15.1 | 43.44 | 14.3 | 41.30 |
| ■ Mariana Paíz | 14.4 | 41.80 | 15.5 | 44.10 | 14.2 | 40.50 |

En esta grafica se refleja la mala condision fisica de las badmintonistas , y que no han tenido resultados notorios durante este lapso de tiempo.

HIPOTESIS

Según los objetivos del presente estudio y los resultados obtenidos se confirma que el **perfil de la preparación física de los badmintonistas puede determinarse empleando las pruebas de control (test) físico: Despechadas en un minuto; Consumo Máximo de Oxígeno; Velocidad de Reacción y Flexibilidad de Tronco.**

CONCLUSIONES

1. Por medio de este estudio se pudo constatar que la falta de registro de resultados de cada una de las pruebas que se aplican, entorpece los procesos de desarrollo físico en los atletas por no tener rangos de comparación.
2. Por la falta de registros de resultados de los test físicos diseñados por los entrenadores no se ha podido establecer un perfil del atleta badmintonista Guatemalteco.
3. La Prueba de Velocidad de Reacción deja como resultado evidencia de la debilidad que poseen los atletas a la hora de ejecutar esta prueba debido a que no se entrena con regularidad esta cualidad física.
4. El test de Vo2 Max sirvió para demostró la poca capacidad aeróbica que poseen los badmintonista de la Asociación Nacional de Bádmintony que no se le había dado la importancia necesaria por las características que presenta el deporte sin darse cuenta que es de suma importancia esta capacidad en cualquier deporte.
5. La prueba de Flexibilidad demostró una de las debilidades que tienen muchos deportes y que el deporte de Bádminton no está exento por los resultados obtenidos al aplicar esta prueba ya que los atletas se encuentra con flexibilidad muy limitada y poco interés por parte de los atletas para mejorar su condición actual.
6. El test que se empleó para evaluar la fuerza del tren superior mostró que los atletas poseen bajos índices de fuerza y errores en la ejecución de la técnica para hacer las despechadas por la mala inducción que han tenido en procesos de entrenamientos anteriores y que no han corregido las malas posturas a la hora de realizar dicha prueba.

RECOMENDACIONES

1. Registrar de manera sistemática los resultados de cada una de las pruebas y que a futuro se apliquen como medio comparativo del perfil del badmintonista Guatemalteco.
2. La implementación de pruebas ayudaran a tener un mejor control de los resultados y evolución que han sufrido los atletas y los beneficios que le traerán a largo plazo en sus resultados deportivos. Ver anexo 5 página 35
3. Que los entrenadores empleen diferentes estímulos y diferentes formas de entrenar la Velocidad de Reacción de sus atletas para desarrollar de mejor manera esta cualidad física en cada uno de ellos y por ende obtener mejores resultados. Ver anexo 6 página 36
4. Que los entrenadores desarrollen constantemente pruebas que le ayuden a determinar la condición cardiovascular y/o aeróbica ya que es fundamental para reprogramar los ejercicios para la mejora de esta cualidad. Ver anexo 7 páginas 36-37
5. Que los entrenadores ejerciten constantemente la flexibilidad de tronco en sus atletas para evitar cualquier tipo de lesión, especialmente ejercitarlo al final de cada sesión de entrenamiento. Ver anexo 8 página 38-40

BIBLIOGRAFIA

1. "Tesis de desarrollo de la fuerza y los ejercicios polimétricos contribuyen en el resultado deportivo de los badmintonistas" autor: José María Solís Sánchez
2. **Ricardo Mirella** "Las Nuevas Metodologías del entrenamiento de la fuerza, Resistencia, la Velocidad y Reacción"
3. <http://es.wikipedia.org/wiki/Badminton>
4. Libro La Preparación Física por Michel Pradet
5. http://books.google.com.gt/books/about/Teoría_general_del_entrenamiento_deportivo.html?id=Fj5HEuujyToC&redir_esc=y
6. (Goodstein, 1998).1.1 (Ackoff, 1981).1.2
7. <https://www.presidentschallenge.org/challenge/physical/index.shtml>
8. xa.yimg.com/kq/groups/25272990/2103779121/.../VO2+max.do
9. <http://www.taringa.net/posts/salud-bienestar/9055434/8-Formas-efectivas-de-hacer-lagartijas.html>
10. [www.diazvelez-bojanich.com/.../...](http://www.diazvelez-bojanich.com/.../)
11. www.efdeportes.com
12. <http://blogs.ua.es/rateta/archives/132>
13. SG EDUCACIÓN FÍSICA - PHYSICAL EDUCATION sgefpe.blogspot.com
14. www.fuerzaycontrol.com
15. html.rincondelvago.com
16. www.ejerciciosgimnasia.es
17. <http://www.taringa.net/posts/salud-bienestar/9055434/8-Formas-efectivas-de-hacer-lagartijas.html>

Anexo 1
PRUEBAS Vo2 Max.



Consultar página 12-13

Anexo 2

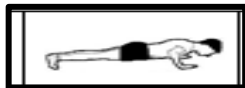
PRUEBA VELOCIDAD DE REACCION DISTANCIA 9.10 MTS



Consultar página 14

Anexo 3

PRUEBA TREN SUPERIOR MAXIMO DE DESPECHADAS EN 1' MINUTO.



Consultar página 15

Anexo 4
Ilustraciones de la prueba de Flexibilidad
INDICACIONES PREVIO A LA REALIZACION DE LA PRUEBA



Consultar página 16

Anexo6

Estímulos para trabajar la velocidad de reacción: ver conclusión 3 página 31

Ejercicios para mejorar la velocidad de reacción.

1. Salida de pie.
2. Salida desde diferentes posiciones (sentado, acostado, en cuclillas, etc.)
3. Salida y correr en forma de slalom.
4. Arranques y paradas bruscas.
5. Rol adelante y salir corriendo.

Anexo 7

TEST PARA LA VALORACION DEL MAXIMO CONSUMO DE OXIGENO(VO2 MAX):

Entrenamiento

1- 4 métodos para evaluar el máximo consumo de oxígeno (VO2 MAX)

TESTS PARA VALORACIÓN DEL VO2MAX

- 1- TEST DE COOPER- 12 min. Se hace corriendo a la máxima velocidad que se pueda mantener en los 12 min.

$$\text{Vo2max} = 0.0268 \times d \text{ (mts)} - 11.3$$

Vo2max expresado en ml x kg x min.

- 2- TEST DE BALKE- 15 min. Igual que el Cooper, se hace corriendo sobre 15 min.

$$\text{VO2 máx} = 0.0178 \times d + 9.6$$

- 3- TEST DE ROCKPORT DE 1 MILLA 1609 MTS se hace caminando (i)

$$\text{VO2 máx} = 132.853 - (0.0769 \times P) - (0.3877 \times E) + (6.315 \times S) - (3.2649 \times T) - (0.1565 \times FC)$$

MI x kg x min

P = peso corporal

E = edad

S = sexo, mujeres 0, hombres 1

T = tiempo en minutos

FC = frecuencia cardíaca al final de la prueba

- 4- TEST CORRIENDO/CAMINANDO DE 1.5 MILLAS

$$\text{VO2máx} = 88.02 - (0.1656 \times P) - (2.76 \times T) + (3.716 \times S)$$

- 5- TEST DE 5 MINUTOS, corriendo a máx velocidad, citado por Cappa, no dio fórmula, yo no lo he encontrado.














7. Yo yo test intermitente

Se realiza corriendo y su velocidad va en aumento con 10 segundos de descanso entre repeticiones se utiliza para determinar el VO_2 máx. De un individuo.

YO-YO test DE RECUPERACION INTERMITENTE - NIVEL I (Planilla para completar los paliers y ver su equivalente a Velocidad en mts/seg y en km/h, Tiempo de ejecución, Maximo Consumo de Oxígeno, Distancia Acumulada y Valoración)

| Nº | ATLETA | PALIER 5 al 16 | Tiempo | VO2max | Distancia Acumulada | Valoración |
|----|-----------------------|----------------|----------|--------|---------------------|------------------|
| 1 | Alejandro Hernández | 17.5 | 09:01.09 | 47.65 | 1600 | No Satisfactorio |
| 2 | Axel Javier Flores | 15.3 | 07:16.00 | 42.40 | 880 | Necesita Mejorar |
| 3 | Brandon Samayoa | 17.3 | 08:25.00 | 45.85 | 1520 | No Satisfactorio |
| 4 | Cristofer Martínez | 14.3 | 06:54.00 | 41.30 | 560 | Necesita Mejorar |
| 5 | Carlos Daniel Albanes | 15.5 | 08:25.00 | 45.85 | 960 | Necesita Mejorar |
| 6 | Eliazar Ramírez | 16.4 | 05:08.00 | 35.99 | 1240 | No Satisfactorio |
| 7 | José Espinosa | 17.3 | 08:25.00 | 45.85 | 1520 | No Satisfactorio |
| 8 | Mario Umaña | 17.1 | 08:00.00 | 44.60 | 1440 | No Satisfactorio |
| 9 | Rodrigo Hernández | 16.4 | 05:08.01 | 35.99 | 1240 | No Satisfactorio |
| 10 | Rodrigo Marchena | 13.3 | 03:18.00 | 30.49 | 400 | Necesita Mejorar |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | | | | | |
| 16 | | | | | | |
| 17 | | | | | | |

Anexo 8
Ejemplo se ejercicios de flexibilidad

| | | | |
|--|---|---|---|
|  <p>1. Inclinaoeres laterales del cuello</p> |  <p>2. Deltoides</p> |  <p>3. Musculatura dorsal</p> |  <p>4. Extensores del codo y aductores del hombro</p> |
|  <p>5. Musculatura lumbar</p> |  <p>6. Dorsal ancho</p> |  <p>7. Extensores del tronco</p> |  <p>8. Flexores de la rodilla</p> |
|  <p>9. Extensores de la rodilla</p> |  <p>10. Aductores</p> |  <p>11. Extensores de la cadera</p> | |
|  <p>12. Flexores plantares</p> | |  <p>13. Flexores de la cadera</p> | |



Tomado de: www.efdeportes.com

Tomado de: <http://blogs.ua.es/rateta/archives/132>



Tomado de: muscleandsports.blogspot.com
Tomado de: www.okube.es

www.fuerzaycontrol.com
www.estrenadorpersonal.es

TABLA FLEXIBILIDAD GENERAL TUMBADO

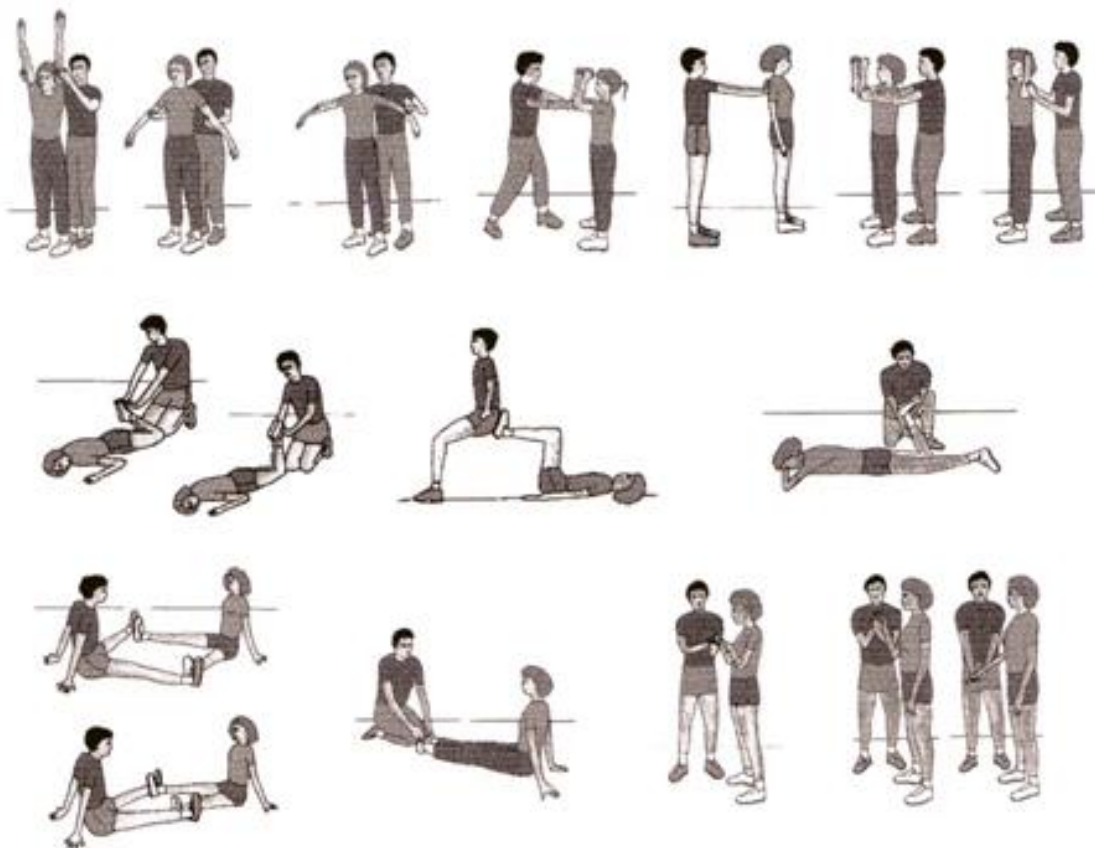
FYC

- 1 MOVILIDAD LUMBAR
- 2 ESTIRAMIENTO LUMBAR
- 3 ESTIRAMIENTO CERVICAL
- 4 ESTIRAMIENTO ADUCTORES
- 5 ESTIRAMIENTO ISQUIOTIBIAL
- 6 ESTIRAMIENTO CUADRICEPS
- 7 ESTIRAMIENTO ROTADORES CADEZA
- 8 ESTIRAMIENTO GLUTEOS
- 9 ESTIRAMIENTO ABDOMINAL
- 10 ESTIRAMIENTO CUELLO Y HOMBRO
- 11 ESTIRAMIENTO ABDOMINAL Y CUADRICEPS
- 12 ESTIRAMIENTO ESPALDA ALTA



Tomado de: www.ejerciciosgimnasia.es

Ejercicios de flexibilidad en pareja



Tomado de: www.ejerciciosgimnasia.es

Anexo 9 Diferentes formas de Realizar Despechadas:

La Clásica

Trabaja el pecho, los hombros, los tríceps y el abdomen.

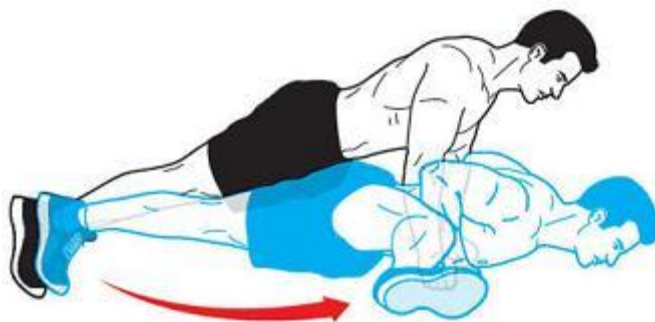
En el piso y coloca tus manos ligeramente más separadas que el ancho de tus hombros. Coloca los pies juntos y coloca rectos los brazos y piernas: tu cuerpo debe ser una línea recta desde la cabeza hasta los tobillos. Manteniendo los codos en dirección hacia los lados, baja el pecho hasta unos 3 centímetros por encima del piso y luego regresa.



Moviendo la pierna a un lado

Ya que te fuerza a mantener una posición, activa más músculos en tu pecho y hombros que la lagartija clásica. Desarrolla además fuerza y flexibilidad en los flexores de la cadera, glúteos y tendones.

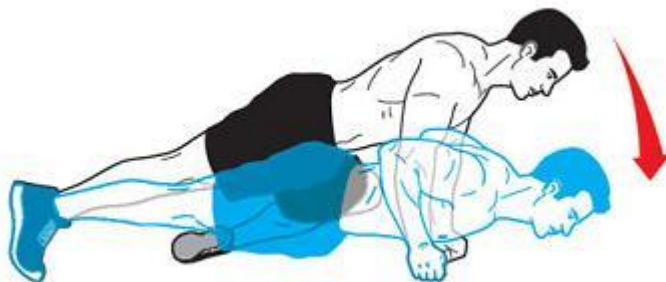
Asume la posición de lagartija y baja tu cuerpo hasta casi tocar el piso. Lleva al lado tu pierna derecha tan cerca cómo te sea posible a un ángulo de 90° sin doblar la rodilla. Haz una pausa y regresa la pierna a la posición inicial. Sube nuevamente tu cuerpo, baja y repite con la pierna izquierda.



Rodilla a codo opuesto

Usa la rotación para trabajar tus abdominales, flexores de cadera y espalda además de ejercitar tu pecho y tus tríceps.

Asume la posición de lagartija pero haz puños con tus manos de tal modo



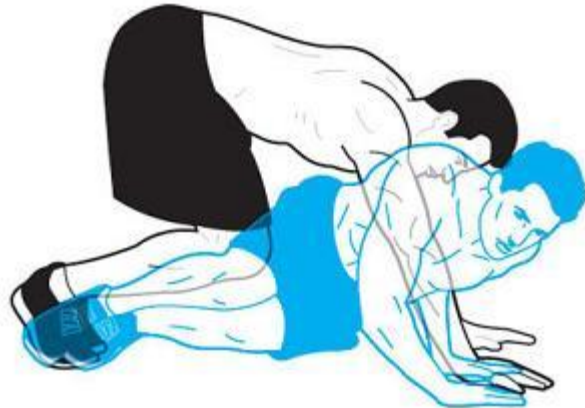
que tus nudillos estén planos contra el piso. Lleva tu rodilla derecha a tu codo izquierdo y haz una pausa antes de regresar tu pierna a la posición inicial. Ahora baja tu cuerpo igual que con una lagartija clásica. Regresa a la posición inicial y repite, esta vez llevando tu rodilla izquierda a tu codo derecho.

Sacacorchos

Trabaja los cuádriceps, pantorrillas y tronco, además de todos los músculos superiores que se activan al hacer una lagartija clásica.

Asume la posición de lagartija pero adelanta tus pies hacia tus manos hasta que tus rodillas estén dobladas en un ángulo de 90° y tu cadera ligeramente más alta que tu cabeza.

Baja hacia la izquierda hasta casi tocar el piso rotando tu cuerpo y doblando tus codos. Haz una pausa, levántate y rota hacia el otro lado. Haz otra pausa y lleva tus piernas hacia atrás hasta regresar a la posición inicial. Eso es una repetición.



Triangular

Fuerza a un brazo a trabajar más duro para hacerse cargo de un mayor peso y cambia el ángulo del movimiento para estimular más músculos.

Asume la posición de lagartijas pero haz puños con tus manos de tal manera que tus nudillos estén contra el piso. Baja tu pecho hacia tu mano izquierda, haz una pausa y regresa. Repite, esta vez bajando hacia el lado derecho. Alterna los lados en cada repetición.



Torciendo

Trabaja los músculos rotativos de tu tronco y mejora la flexibilidad de los músculos de tu cadera e ingle.

Asume la posición de lagartijas y haz puños con tus manos de tal manera que tus nudillos estén contra el piso. Rota tu cadera hacia la derecha y cruza tu pierna derecha enfrente de la izquierda. Luego baja tu pecho hacia el piso como si fueras a hacer una lagartija clásica, pero sé cuidadoso de no dejar que tu cadera toque el piso. Sube el pecho y

regresa a la posición inicial. Repite con tu pierna izquierda.

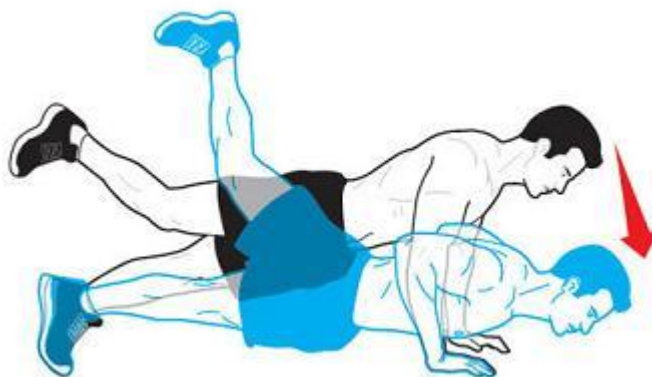


Uchi Mata

Versión japonesa. Incrementa el uso de músculos de tu tronco, baja espalda y tendones, además de aumentar la exigencia de los músculos de tus hombros.

Ponte en posición de lagartijas y levanta tu pie derecho de tal manera que tu pierna esté paralela al piso. Luego baja tu cuerpo hasta que tu pecho casi toque el piso.

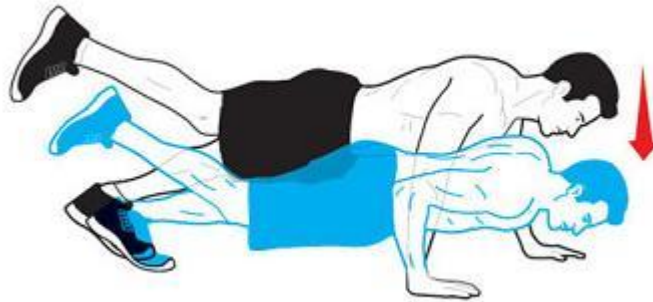
Luego levanta la pierna que tienes levantada más alto en el aire. Regresa a la posición inicial. Haz la mitad de tus repeticiones, cambia de pierna y termina la serie.



De una pierna alternando manos

Trabaja los abdominales inferiores y exige más a tu pecho y serrato anterior, un importante músculo que recorre tu costilla y omóplato.

Pon tu mano derecha en posición de lagartija clásica pero mueve tu mano izquierda unos cuantos centímetros por delante. Eleva tu pierna derecha y luego baja tu cuerpo hasta que tu pecho casi toque el piso. Regresa a tu posición inicial. Haz la mitad de las repeticiones, cambia de brazo y pierna y termina tu serie.



Tomado de: <http://www.taringa.net/posts/salud-bienestar/9055434/8-Formas-efectivas-de-hacer-lagartijas.html>