UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE CULTURA FÍSICA

MODALIDAD: PRESENCIAL

Informe final del trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Cultura Física

TEMA:

LA PREPARACIÓN FÍSICA EN EL TEST YO-YO DE LOS ÁRBITROS PROFESIONALES DE FUTBOL DE TERCERA Y CUARTA CATEGORIA DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA

AUTOR: ASPIAZU DIAZ RONNY HUMBERTO

TUTOR: LIC. JIMÉNEZ RUÍZ LUIS ALFREDO, MG

Ambato - Ecuador

2023

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, **LIC. LUIS ALFREDO JIMÉNEZ RUÍZ, MG**, con cédula de ciudadanía **1803394467** en calidad de Tutor del trabajo de titulación, sobre el tema: **"LA PREPARACIÓN FÍSICA EN EL TEST YO-YO DE LOS ÁRBITROS PROFESIONALES DE FUTBOL DE TERCERA Y CUARTA CATEGORIA DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA"** desarrollado por el estudiante **ASPIAZU DIAZ RONNY HUMBERTO**, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo cual autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para su evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el Honorable Consejo Directivo.

Firmado electrónicamente por:
LUIS ALFREDO
JIMENEZ RUIZ

……

LIC. JIMÉNEZ RUÍZ LUIS ALFREDO, MG
C.C. 1803394467

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Dejo constancia que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, con el tema: **"LA PREPARACIÓN FÍSICA EN EL TEST YO-YO DE LOS ÁRBITROS PROFESIONALES DE FUTBOL DE TERCERA Y CUARTA CATEGORIA DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA"**, quién basada en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.

……

ASPIAZU DIAZ RONNY HUMBERTO
C.C. 1204463143

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Titulación, sobre el tema: **"LA PREPARACIÓN FÍSICA EN EL TEST YO-YO DE LOS ÁRBITROS PROFESIONALES DE FUTBOL DE TERCERA Y CUARTA CATEGORIA DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA"**, presentado por el señor, estudiante **ASPIAZU DIAZ RONNY HUMBERTO** de la **Carrera de Cultura Física**. Una vez revisada la investigación se **APRUEBA**, en razón de que cumple con los principios básicos técnicos, científicos y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

COMISIÓN CALIFICADORA



.....

DR. ÁNGEL ANIBAL SAILEMA TORRES, PhD
C.C. 1802017523
Miembro de Comisión Calificadora



.....

LIC. DENNIS JOSE HIDALGO ALAVA, MG
C.C. 1803568839
Miembro de Comisión Calificadora

DEDICATORIA

Quiero dedicarle este título:

A mi madre, **María Beatriz Díaz Carriel**, gracias por su amor incondicional, su apoyo constante y tu sabiduría. Gracias por estar ahí en los buenos y malos momentos, solo diré **TE AMO MADRECITA DE MI VIDA**.

A mi hija, **Cataleya Aspiazu**, gracias por existir y ser mi motivación, gracias por tu sonrisa, por tus locuras, abrazos, besos e inocencia, por **SER** el amor incondicional de papá.

A mis hermanos **Washington, Stanley, Cesar y Javier Aspiazu**, gracias por ser mis compañeros de aventuras, confidentes y amigos. Juntos hemos compartido momentos inolvidables y he aprendido de cada uno de ustedes, pero sobre todo gracias por su apoyo incondicional en este camino de vida.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Ambato

Quiero expresar mi mas sincero agradecimiento a la universidad técnica de Ambato por brindarme una educación de alta calidad y una formación integral que me ha permitido crecer profesional y personalmente. Agradezco a todos los docentes, compañeros y empleados que han sido parte de mi trayectoria académica, por su apoyo, guía y motivación. La UTA ha sido un segundo hogar para mí y siempre estaré agradecido por las oportunidades y experiencias que he tenido en esta noble institución.

Mucha gracias

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN ii

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN iii

DEDICATORIA v

RESUMEN EJECUTIVO xi

ABSTRACT xii

CAPÍTULO I 13

MARCO TEÓRICO 13

1.1. Antecedentes de la investigación 13

1.2. Fundamentación teórica 15

El test “yo-yo” 15

Tipos de Yo – yo test 16

El Arbitraje y el árbitro 16

El árbitro 17

El árbitro y sus funciones 17

Preparación general del árbitro 18

Exigencias Fisiológicas 19

El test yo-yo y el Arbitro 20

Test YO-YO de Recuperación Intermitente Nivel 1 20

1.3. Objetivos 20

Objetivo General: 20

Objetivos Específicos:..... 20
CAPÍTULO II 22
METODOLOGÍA 22
2.1 Materiales 22
2.2. Métodos 22
Enfoque de la investigación 22
Niveles de la investigación 23
Población y muestra 23
CAPÍTULO III 24
RESULTADOS Y DISCUSIÓN 24
3.1 Análisis de los resultados 24
3.2. Discusión 34
3.3. Verificación de hipótesis 35
CAPÍTULO IV 40
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 40
4.1 Conclusiones 40
4.2 Recomendaciones 41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 42
ANEXOS 46
Anexo 1 46
Anexo 2 49

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Preparación física 24

Tabla 2. Implementos materiales 25

Tabla 3. Tiempo de dedicación 26

Tabla 4. Movimientos articulados 27

Tabla 5. Desempeño profesional 28

Tabla 6. Resistencia 29

Tabla 7. Preparación física y test yo-yo 30

Tabla 8. Capacidad aeróbica 31

Tabla 9. Resistencia y desempeño profesional 32

Tabla 10. Test yo-yo en APAFT 33

Tabla 11. Frecuencias Observadas 36

Tabla 12. Frecuencias Esperadas 36

Tabla 13. Comprobación de CHI 2 36

Tabla 14. Tabla de verificación del CHI 2 39

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Preparación física 24

Gráfico 2. Implementos materiales 25

Gráfico 3. Tiempo de dedicación 26

Gráfico 4. Movimientos articulados 27

Gráfico 5. Desempeño profesional 28

Gráfico 6. Resistencia 29

Gráfico 7. Preparación física y test yo-yo 30

Gráfico 8. Capacidad aeróbica 31

Gráfico 9. Resistencia y desempeño profesional 32

Gráfico 10. Test yo-yo en APAFT 33

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE CULTURA FÍSICA

TEMA: LA PREPARACIÓN FÍSICA EN EL TEST YO-YO DE LOS ÁRBITROS PROFESIONALES DE FUTBOL DE TERCERA Y CUARTA CATEGORIA DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA

Autor: Aspiazu Diaz Ronny Humberto
Tutor: Lic. Luis Alfredo Jiménez Ruiz

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo del trabajo de investigación es analizar la preparación física en el test yoyo de los árbitros profesionales de futbol de tercera y cuarta categoría de la provincia de Tungurahua, con la finalidad de medir, monitorear y evaluar la resistencia, la velocidad de los árbitros en su desempeño profesional dentro de la cancha de juego. La metodología parte de un enfoque cuali-cuantitativo por que se realizó sustentación bibliográfica sobre las variables preparación física y test del yo-yo; así como se aplicó la encuesta y se analizó, interpreto y representó gráficamente. Los niveles fueron el exploratorio y descriptivo, y las modalidades bibliográfico-documental y de campo. Los resultados a los cuales se llegó que los árbitros no le dan importancia al test en su mayoría, lo que provoca la falla o la toma de decisiones en el momento de arbitrar un encuentro, con calificaciones regulares por su falta de movimiento y seguimiento de las jugadas. Las conclusiones que se llegan es que los árbitros no utilizan ningún test que permita medir la resistencia de su organismo para cumplir de buena manera, no existe una guía del cual los profesionales del arbitraje cada uno de los pasos a seguir, los intervalos, las series entre otros. El test es una herramienta que le permite al árbitro preparase de una manera técnica y mantener y mejorar su condición para realizar su labor profesional semanalmente.

Palabras Clave: Condición física, evaluación, desempeño laboral, futbol, preparación física, test, valoración.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE CULTURA FÍSICA

TEMA: LA PREPARACIÓN FÍSICA EN EL TEST YO-YO DE LOS ÁRBITROS PROFESIONALES DE FUTBOL DE TERCERA Y CUARTA CATEGORIA DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA

Autor: Aspiazu Diaz Ronny Humberto
Tutor: Lic. Luis Alfredo Jiménez Ruiz

ABSTRACT

The objective of the research work is to analyze the physical preparation in the yoyo test of the professional soccer referees of the third and fourth category of the province of Tungurahua, with the purpose of measuring, monitoring, and evaluating the resistance, the speed of the referees in their professional performance on the playing field. The methodology is based on a qualitative-quantitative approach because bibliographic support was carried out on the variables physical preparation and yo-yo test; as well as the survey was applied and it was analyzed, interpreted, and represented graphically. The levels were exploratory and descriptive, and the bibliographic-documentary and field modalities. The results that were reached that the referees do not give importance to the test in their majority, which causes failure or decision making at the time of refereeing a match, with regular qualifications for their lack of movement and follow-up of the plays. The conclusions that are reached is that the referees do not use any test that allows measuring the resistance of their organism to comply in a good way, there is no guide from which the refereeing professionals each of the steps to follow, the intervals, the series among others. The test is a tool that allows the referee to prepare in a technical way and maintain and improve his condition to carry out his professional work on a weekly basis.

Keywords: Physical condition, evaluation, job performance, soccer, physical preparation, test, assessment.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1.Antecedentes de la investigación

En el artículo científico sobre el Consumo máximo de oxígeno, frecuencia cardíaca máxima y velocidad aeróbica máxima de árbitros colombianos de fútbol, se plantea como objetivo determinar el consumo máximo de oxígeno (Vo2máx), frecuencia cardíaca máxima y velocidad aeróbica máxima (VAM) de árbitros colombianos de futbol a 320 metros sobre el nivel del mar. La metodología es con enfoque cuantitativo con diseño de campo y la muestra de 12 árbitros entre los 20 y 33 años, a los cuales se les aplicó el test YP-YO. Los resultados se describen de la siguiente manera: a) Categoría A: Vo2máx 81,33±3,35 ml.kg.min; FCM 196,50±2,65 ppm; VAM 5,11±0,11 m/s. b) Categoría B: Vo2máx 75,23±1,73 ml.kg.min; FCM 194,75±2,06 ppm; VAM 4,79±0,08 m/s. c) Categoría C: Vo2máx 70,97±1,95 ml.kg.min; FCM 189,50±3,11 ppm; VAM 4,65±0,08 m/s. Estos datos evidenciaron diferencias estadísticamente significativas al comparar estas variables ($p<0,05$). Se llega a concluir que existe diferencias estadísticas entre el VO2MÁX, FCM Y VAM DE ACF A 320MSNM ($P<0,05$) (Bustos-Viviescas y otros, 2017).

En la investigación sobre el análisis comparativo de los métodos de entrenamiento de árbitros de fútbol profesional, se plantea como objetivo comparar los métodos de entrenamiento empleados con mayor frecuencia para mejorar la condición física de los árbitros de fútbol. La metodología fue una revisión sistémica de la literatura, se consultaron 96 artículos científicos de los últimos 10 años atrás. Los resultados que se obtuvieron es que el 68,75% de los artículos se referirían a métodos de entrenamiento dirigido a jugadores, sólo el 17,70% eran dirigidos para mejorar el estado físico de los árbitros. Las conclusiones indican que es necesario desarrollar protocolo que incluyan los dos métodos para lograr una preparación física integral de los árbitros, también se hizo un análisis de la condición antropométrica, metabólica, cardiovascular, como parte del desempeño de los profesionales (Maita-Morocho y otros, 2022).

En el trabajo de investigación sobre diseño de una programación de entrenamiento para un árbitro de fútbol dentro del programa de talentos y mentores, se planteó como

objetivo el diseñar un programa específico de entrenamiento para un árbitro de fútbol inscrito en el Programa de Talentos y Mentores a lo largo de una temporada competitiva. Se diseñó una programación anual para un árbitro de fútbol. Se utilizó el modelo de programación del entrenamiento de Acumulación, Transformación y Realización (ATR), en la que se consideró el volumen de partidos designados y el momento de las diferentes pruebas físicas instauradas por los Comités de Árbitros de Fútbol. Se programaron las cargas de entrenamiento en cada macrociclo, mesociclo y microciclo y se propone una progresión de las capacidades físicas básicas a lo largo de la temporada 2020-2021. Este estudio supone una aplicación práctica real a la programación anual de un árbitro de fútbol que esté involucrado dentro del Programa de Talentos y Mentores (Castillo & Martínez, 2021).

El trabajo de investigación sobre la influencia del criterio de determinación de la frecuencia cardiaca máxima sobre la cuantificación de la carga interna en el arbitraje, plantea como objetivos el analizar las diferencias en la carga interna de partido (CIP) entre árbitros de campo (AC) y asistentes (AA) medida mediante diferentes métodos de cuantificación en partidos oficiales, y otro objetivo el de conocer si existen diferencias en la CIP utilizando distintos criterios para determinar la frecuencia cardiaca máxima (FCmax) individual (FCmax alcanzada en un test incremental o FCmax alcanzada en el partido). En la metodología se tomaron en cuenta a 41 colegiados que arbitraron 21 partidos oficiales de la Liga de Tercera División del Futbol de España, se aplicó el test Yo-Yo. Los resultados permitieron registrar mayores valores de de Edwards_CIP y Stagno_CIP que los AA con ambos criterios de determinación de la FCmax. Se concluye que, existen diferencias altas y muy altas en los métodos de cuantificación de la CIP al utilizar la FCmax individual (FCmaxPARTIDO o FCmaxYYIR1) tanto en todos, en AC y en AA. Otra hace referencia a las asociaciones que fueron muy altas y casi perfectas en la CIP calculada con distintos criterios de determinación de la FCmax. Que se puede utilizar cualquiera de estos criterios en la determinación de la FCmax para cuantificar la CIP tanto con el método Edwards'_CIP como con el método Stagno's_CIP (Casrtillo-Alvira y otros, 2017).

En el artículo científico sobre La preparación física en la toma de decisiones arbitrales del fútbol, se formula el siguiente objetivo de determinar la relación entre la

preparación física y la toma de decisiones arbitrales. La metodología es descriptiva, no experimental de corte transversal, con enfoque cuantitativo, se analizó deductivamente, se aplicó el test físico y la evaluación de desempeño a los 26 árbitros. Los resultados o hallazgos determinaron que existe relación entre la preparación física y la toma de decisiones arbitrales. Como conclusión se hace referencia a la incorporación de un plan de entrenamiento de la preparación física (Pineda-Escobar y otros, 2020).

1.2.Fundamentación teórica

El test "yo-yo"

Uno de los primeros pasos previo a una planificación deportiva es la de evaluar el físico, sin duda alguna no se puede evaluar las capacidades de un deportista utilizando los parámetros de un deporte que no sea el que la práctica (Cedeño, 2018).

El creador de esta prueba fue el escritor deportivo y profesor danés de fisiología y ciencias del deportivas Jens Bangsbo, hoy en día se la considera una de las pruebas indirectas más confiables en el ámbito del deporte. El objetivo principal del test es la de medir la cantidad de oxígeno consumido progresivamente (progresiva dificultad en el tiempo) y máxima (finaliza en el momento que el deportista no puede seguir con el test).

Esta prueba consiste en la realización de carreras en una distancia de 20 metros tanto de ida como de regreso hasta el punto del fallo. En estos 20 metros se deben demarcar 2 líneas rectas de forma paralela las cuales los atletas tienen que tocarlas en el instante en que escuchen la señal de partida (Hernández J. & Zamora J. 2019).

Uno de los términos utilizados por el Dr. Bangsbo es "intermitentes" al observar que los futbolistas únicamente podían realizar ejercicios intensos no más allá de los 15 segundos, es aquí cuando ve la necesidad d elaborar un test físico que sea capaz de valorar esas condiciones físicas, se da origen a la batería del Yo-Yo test (Bangsbo y otros, 2017).

El Yo-Yo test fue creado como método de evaluación del rendimiento a los deportistas, de igual manera para árbitros profesionales y amateurs dentro de una jornada intensa

de esfuerzos intermitentes. Es utilizado mayormente por científicos y preparadores físicos en todo el mundo, evalúan y miden la resistencia cardiorrespiratoria de jugadores y referís, una variante es la de correr progresivamente por 20 metros de ida y de regreso para luego descansar 10 segundos (Sánchez y otros, 2014).

En las dos versiones del Yo-Yo Test las únicas diferencias corresponden a la intensidad y a la duración de los distintos períodos.

Nivel 1: es utilizado para evaluar a deportistas y árbitros amateurs en sus categorías correspondientes.

Nivel 2: empieza con 11,5 Km/h, utilizado en deportistas de élite (Krustrup y otros, 2006).

Tipos de Yo – yo test

1- Yo – Yo test de resistencia: determina el consumo máximo de oxígeno de los deportistas.
2- Yo – Yo test de resistencia intermitente: mide la capacidad de resistencia intermitente.
3- Yo – Yo test de recuperación intermitente: evalúa la capacidad de recuperación de un individuo y sujeto a un ejercicio progresivo maximal e intermitente.

Para evaluar a los deportistas y sus capacidades se suele utilizar con frecuencia el yo-yo de recuperación intermitente dentro de deportes acíclicos y es el más utilizado en equipos de fútbol y básquet mundialmente desde que se originó este término (Cedeño, 2018).

El Arbitraje y el árbitro

Las actividades de arbitraje son procedimientos sometidos a polémica y sujetos a un convenio entre las partes, están integrados por un árbitro o un tribunal tripartita conformado por tres árbitros que tomarán decisiones en base a controversias presentadas entre los bandos en un encuentro deportivo (Calle, 2016).

El árbitro

Tanto el árbitro y sus 2 árbitros asistentes e incluido un cuarto juez, tienen sus funciones claras las cuales son garantizar en un encuentro de futbol que los jugadores acaten los reglamentos y estatutos difundidos por la Federación Internacional de Fútbol Asociados (FIFA) antes, durante y luego de la competencia futbolística que dura 90 minutos cronometrados. Es bien sabido que los jueces no juegan con el balón; sin embargo, ellos mantienen el ritmo de juego, deben seguir el partido al más mínimo detalle para una toma de decisiones objetiva, por esta razón un requisito esencial es contar con una alta forma física, pues su media es de 10-15 años más que los mismos futbolistas de élite (Guaiga, 2021).

El árbitro y sus funciones

Los autores Castillo et al, (2016) definen las competencias de los árbitros las cuales son las de mantener el orden en los encuentros deportivos al vigilar las actitudes y comportamientos de los deportistas.

Para que un encuentro deportivo se efectúe satisfactoriamente los árbitros deben ser capaces de estar al mismo nivel de la jugada y para ello es necesaria una condición física que le permita hacerlo (Riiser y otros, 2018).

En este mismo aspecto la investigación de Castillo et al, (2016). Afirma que los árbitros de fútbol no solo deben mantener una condición que les permita desenvolverse eficazmente dentro de sus funciones de arbitraje, si no, además, tienen que demostrar cierto nivel físico mientras dure una temporada deportiva.

Distintas investigaciones han puesto de manifiesto que la actividad de arbitraje es sumamente exigente desde campo físicos y fisiológicos, en encuentros nacionales e internacionales; sin embargo, en algunos países el arbitraje no profesional realiza su labor casi cada fin de semana en las competencias acorde a su jerarquía. Por este motivo, el conocimiento de la condición física y fisiológica tanto de jueces profesionales y amateurs es importante para su libre desempeño (Ardigó, 2010).

Por tal motivo, para Sánchez-García et al, (2018). Los Comités Técnicos Autonómicos Nacionales e Internacionales de Árbitros de Fútbol, ven la necesidad de aplicar baterías

de test físicos para que los agremiados sean capaces de superarlos en beneficio de sus propias labores. Actualmente, específicamente en los últimos veinte años, las diferentes pruebas físicas se han modificado para evaluar las diversas capacidades. En búsqueda de una mejora se han utilizado diversos exámenes como: test de esprint (p.e., 2 x 200 m, 2 x 50 m, 6 x 40 m), prueba de valoración de la resistencia (p.e., 12 min, Yo-Yo test, 150 – 50 m intermitente, 2 km) y test de agilidad (p.e., CODA test), de esta forma los árbitros futbolísticos tienen que seguir programas de entrenamiento para llegar a un nivel óptimo en su condición física, acorde a los requerimientos que establecen las delegaciones de arbitraje.

Preparación general del árbitro

El árbitro para cumplir a cabalidad su función requiere fortaleza emocional, humanismo y disposición anímica, sin dejar de lado el conocimiento necesario y un debido entrenamiento, de tal manera, se lo considera un deportista que va a guiar un encuentro deportivo dentro de una industria millonaria y que va a estar sujeto a variables de diferente nivel.

La categoría que compete a esta investigación es el nivel físico el cual comprende todas las condiciones necesarias para realizar un determinado esfuerzo, vistos desde las perspectivas sensoriales, motrices, anatómicas y orgánicas. Para que las labores de arbitraje se desenvuelvan correctamente es necesario una buena preparación física, por eso es necesario tomar en cuenta los siguientes requerimientos:

- El esfuerzo físico del árbitro se basa en la carrera.
- El dinamismo durante el partido va más allá de los 90 minutos.
- De ellos, en promedio 35 y 45 minutos se encuentran en desplazamiento y de ellos entre 25 y 35 en carrera.
- En este tiempo puede recorrer entre 5000 y 8000 metros.

La carrera se caracteriza por:

- Cambios constantes de dirección y ritmo
- Sprint hacia adelante y atrás
- Diferentes tipos de trote lateral y frontal
- Atención centrada y mantenida sobre un punto determinado y simultáneamente

- Velocidad de reacción
- Coordinación

Exigencia de una dosificación del esfuerzo:

- Sensorial o motriz
- Anatómico
- Orgánico (Guaiga, 2021).

Exigencias Fisiológicas

Un árbitro puede recorrer un total de 13 km en un partido internacional y su asistente hasta 6km. Igualmente realiza actividades de índole cognitiva-perceptiva ya que por cada encuentro deportivo toma alrededor de 130 decisiones eficaz y rápidamente, de lo recabado es menester contar con una preparación mental, médica y física de forma personal y guiada con el fin de cubrir los aspectos fisiológicos y psicológicos en el deporte actual.

Para Collina (2019), los árbitros y sus jueces que lo asisten deben contar con programas de entrenamiento personalizado y bien estructurado. Dentro de un programa se hallan protocolos de alta intensidad y sprints en donde la FIFA y sus afiliados periódicamente realizan pruebas físicas a sus réferis. Entre ellas las más utilizadas es la "Yo-yo" de recuperación intermitente tanto la versión tradicional para árbitros principales, como la adaptada para árbitros asistentes o ARIET, otros test constan de 6 sprints de 40 m. y una prueba de 20 carreras de elevada potencia de 150 m.

Los jueces futbolísticos deben pasar por pruebas físicas instauradas por los comités técnicos de árbitros, así mismo, un punto crucial a tener en cuenta es la aprobación de estos test, ya que al no aprobarlos las comisiones a los cuales están regentados tienen toda la potestad de descenderlos en su categoría o hasta suspensión en sus funciones. Dentro de las normas de categorización se estipula que si un árbitro no supera los exámenes con una calificación máxima en aspectos como: aplicación de reglas de juego, coordinación con árbitros asistentes (AA) y controles disciplinarios y emocionales su participación puede ser revocada (Comité Técnico de Árbitros., 2018).

El test yo-yo y el Arbitro

Las condiciones físicas que se requieren para un árbitro futbolístico se asemejan a la de los mismos deportistas a los cuales está arbitrando, es decir un consumo de oxígeno (VO2máx) de 59 $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$. Todo depende de la edad y del tipo de competencia efectuada (Rebolé y otros, 2016), como se mencionó anteriormente al recorrer alrededor de 13km de estos, 900 m lo recorren a alta intensidad y con un promedio por partido de 30 sprint (Weston y otros, 2012).

Los preparadores físicos al cuidado de árbitros profesionales buscan que sean capaces de superar las pruebas físicas en períodos determinados en una temporada y con este afán se han propuesto diversos programas de entrenamiento que van de 10 a 12 semanas de duración (Castillo y otros, 2017). Dentro de varios estudios se destacó el de Weston et al, (2004). El cual demuestra la efectividad de los entrenamientos en el que se efectúen series de alta intensidad y repeticiones de sprint por 8 semanas, reportándose una repuesta positiva en la ejecución del Yo-Yo test de recuperación intermitente.

Test YO-YO de Recuperación Intermitente Nivel 1

En el YYIR1 se ejecutan repetitivamente carreras de relevo de 20 metros, se separan ligeramente por períodos de recuperación de 10 segundos activos. El tiempo para los relevos se reduce paulatinamente y se lo indica mediante señales de audio pregrabadas. Con la ejecución del test Yo-Yo se busca completar tantos relevos como sean posibles y este culmina cuando el árbitro ya no puede mantener la velocidad requerida (Bangsbo, 2002).

1.3. Objetivos

Objetivo General:

Analizar la preparación física en el test yoyo de los árbitros profesionales de futbol de tercera y cuarta categoría de la provincia de Tungurahua

Objetivos Específicos:

- Establecer como se realiza la preparación física los árbitros de futbol de tercera y cuarta categoría
- Seleccionar el test del YO-YO para evaluar la preparación física de los árbitros.
- Elaborar una guía del test Yo-yo para la preparación física de los árbitros de tercera y cuarta categoría de Tungurahua.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 Materiales

Recursos Humanos

- 60 árbitros tercera y cuarta categoría de la Asociación de Árbitros Profesionales de futbol de Tungurahua.
- Investigador: Ronny Aspiazu
- Tutora: Lic. Luis Alfredo Jiménez Mg

Recursos institucionales

Asociación de árbitros profesionales de Tungurahua.

Recursos materiales

- Materiales de oficina
- Computadora
- Cámara web
- Impresiones
- Copias

2.2. Métodos

Enfoque de la investigación

La investigación tiene un enfoque cuali-cuantitativo. Según Creswell & Creswell (2018), se trata de evidencias numéricas, textuales, simbólicas que permiten el entendimiento de las ciencias. En primer lugar, se recabará información teórica-científica sobre las variables, esto es sobre preparación física y test del YO-YO, para tener un juicio de valor; en segundo lugar, se aplicará el test que será analizado, interpretado y representado gráficamente, para poder establecer la posible solución, a través de las conclusiones.

Niveles de la investigación

Investigación exploratoria. – Esta investigación permite al investigador ponerse en contacto con el problema o fenómenos, en el presente caso sobre la preparación física y el test del YO-YO, la recolección de la información se realizará mediante la observación directa, o el dialogo.

Investigación descriptiva. – Permite describir el comportamiento del problema de la preparación física y el test del YO-YO, se aplica para la recolección d ela información del test aplicado a los árbitros de tercera y cuarta categoría de árbitros de futbol de Tungurahua.

Investigación bibliográfica-documental. – Esta investigación se trata de un proceso sistemático, secuencial, coherente para recabar la información de las variables, sean físicas o digitales, para sustentar la base teórica (Rodríguez, 2013). La recopilación de la información se lo realizó en revistas indexadas, artículos científicos, libros, memorias, archivos, entre otros.

Investigación de campo. – permite recopilar los datos a través de fuentes primarias para un propósito específico, observar e interactuar con las personas en su contexto geográfico (QuestionPro, 2022). Se aplicó el test en la Asociación de árbitros de futbol profesional de Tungurahua.

Población y muestra

Población. - La población que se considerará es de 60 árbitros de tercera y cuarta categoría de la Asociación de Árbitros Profesionales de futbol de Tungurahua.

Muestra. - por ser la población pequeña no es necesario extraer muestra alguna.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis de los resultados

Encuesta dirigida a los árbitros de tercera y cuarta categoría de la Asociación de árbitros Profesionales de Tungurahua.

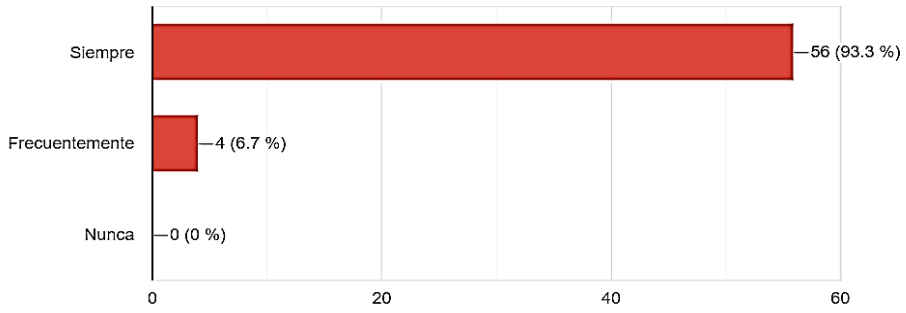
1. ¿Considera que la preparación física es importante en el desarrollo de su actividad como árbitro de la Asociación Profesional de Árbitros de Tungurahua?

Tabla 1. Preparación física

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	56	93,3%
Frecuentemente	4	6,7%
Nunca	0	0%
Total	**60**	**100%**

Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Gráfico 1. Preparación física



Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Análisis e interpretación

La preparación física en el arbitraje es importante siempre para el 93,3% de los encuestados, mientras que el 6,7% lo considera que es necesario frecuentemente. Para casi la mayoría de las personas encuestadas señalan que la preparación física permite un buen desempeño en las funciones del arbitraje y son esenciales, de esta forma las decisiones del árbitro son imparciales y coherentes, en contraste con un porcentaje muy reducido, que no lo ve necesario.

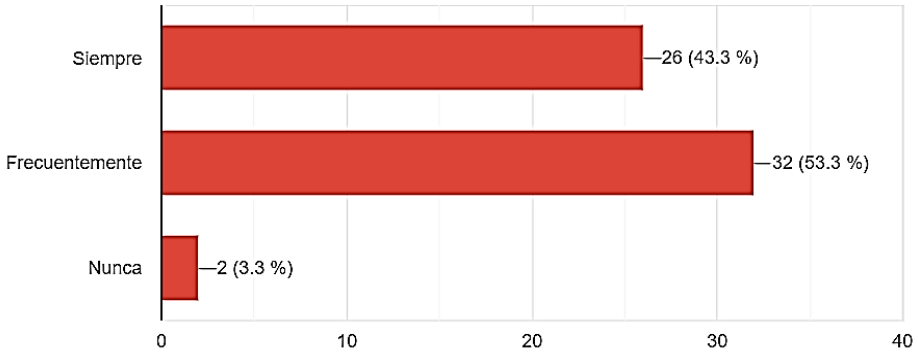
2. ¿La Asociación de Árbitros Profesionales de Tungurahua para la preparación física de sus miembros cuenta con los implementos y materiales deportivos necesarios?

Tabla 2. Implementos materiales

Alternativa	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Siempre	26	43,3%
Frecuentemente	32	53,3%
Nunca	2	3,3%
Total	**60**	**100%**

Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Gráfico 2. Implementos materiales



Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Análisis e interpretación

La Asociación arbitral, según sus agremiados, cuenta siempre con los implementos necesarios en un 43,3%, frecuentemente disponen con los materiales en un 53, 3% y los que piensan que nunca cuentan con lo necesario son un 3,3%.

En esta pregunta se puede evidenciar que la mitad de encuestados responden que la Asociación de Árbitros Profesionales frecuentemente cuenta con los implementos necesarios en la búsqueda de una condición física requerida para el desempeño eficiente de sus funciones, por lo que es necesario buscar la implementación completa para realizar esta actividad.

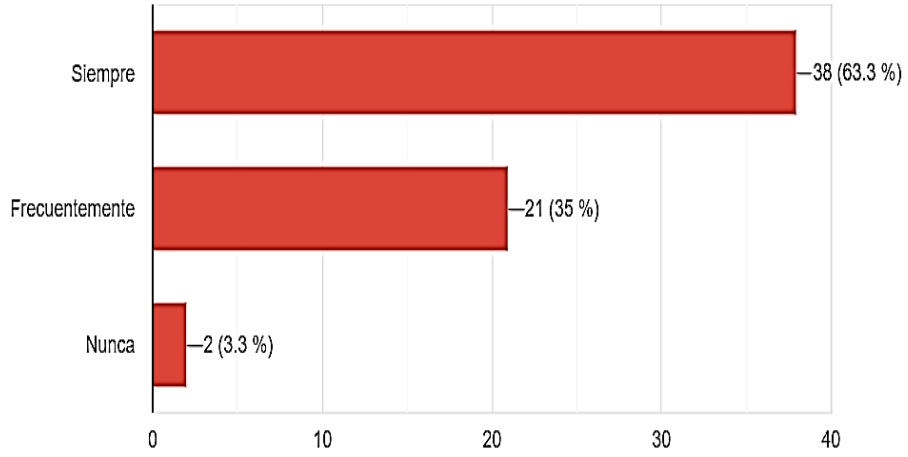
3. ¿Considera que el tiempo de dedicación que le brindan a su preparación física es suficiente para un buen desempeño en los partidos?

Tabla 3. Tiempo de dedicación

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	38	63,3%
Frecuentemente	20	35%
Nunca	2	3,3%
Total	**61**	**100%**

Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Gráfico 3. Tiempo de dedicación



Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Análisis e interpretación

El eficiente desempeño durante los encuentros deportivos y la relación con el tiempo de preparación física son apreciadas por los encuestados de la siguiente manera: siempre en un 63,3%, frecuentemente en un 35% y un 3,3% consideran que nunca están relacionados.

En su mayoría de los encuestados señalan siempre a la dedicación de tiempo en la preparación física para su función eficiente arbitral, sin embargo, hay que considerar que existen miembros que indican frecuentemente, por lo que se debe poner más énfasis en la preparación física.

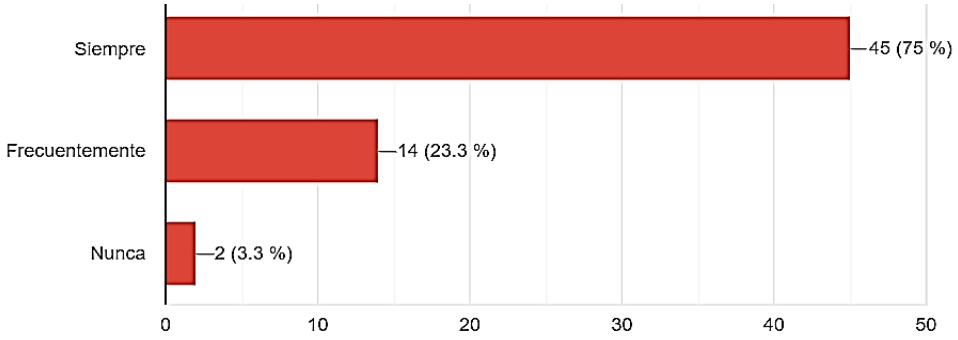
4. ¿En su preparación física desarrolla movimientos articulados del cuerpo?

Tabla 4. Movimientos articulados

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	45	75%
Frecuentemente	14	23,3%
Nunca	2	3,3%
Total	**61**	**100%**

Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Gráfico 4. Movimientos articulados



Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Análisis e interpretación

Durante la preparación física de cada encuestado el 75% considera que siempre desarrolla movimientos articulados de su cuerpo, el 23,3% lo realizan frecuentemente y nunca realizan movimientos articulados el 3,3%.

La mayoría de los encuestados dan mucha importancia a los movimientos articulados durante su preparación física lo que se divisa que, para los agremiados, los movimientos articulares son importantes dentro de su preparación física en busca de un desarrollo físico que permita la excelencia en sus funciones como árbitro.

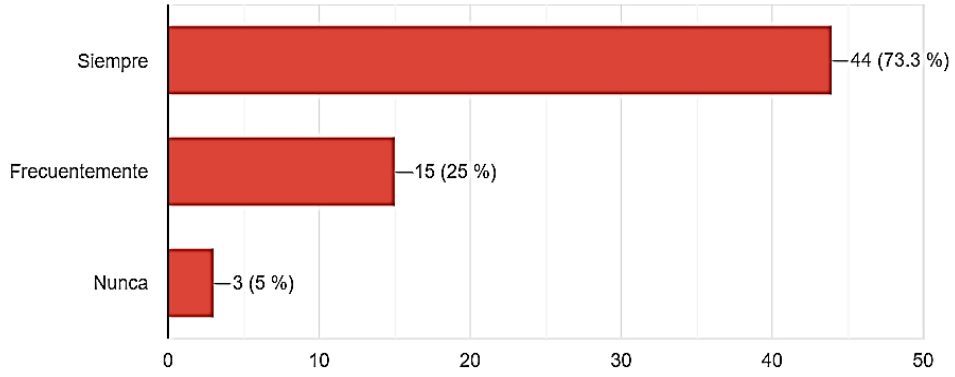
5. ¿Considera que una inadecuada preparación física afecta en su desempeño profesional dentro de las competiciones deportivas?

Tabla 5. Desempeño profesional

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	44	73,3%
Frecuentemente	15	25%
Nunca	3	5%
Total	**62**	**100%**

Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Gráfico 5. Desempeño profesional



Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Análisis e interpretación

La inadecuada preparación física afecta el óptimo desempeño profesional a los ojos de los encuestados de la siguiente manera: siempre afecta en un 73,3%, frecuentemente en un 25% y los que consideran que nunca afecta al desempeño son el 5%.

El desempeño profesional es de importancia para los profesionales en el arbitraje, por tal motivo la ineficiente preparación física los afecta negativamente, de tal forma que, al no encontrarse en un nivel físico adecuado, de igual forma su desempeño se verá limitado, lo que genera pérdida de credibilidad en el momento de arbitrar un encuentro deportivo.

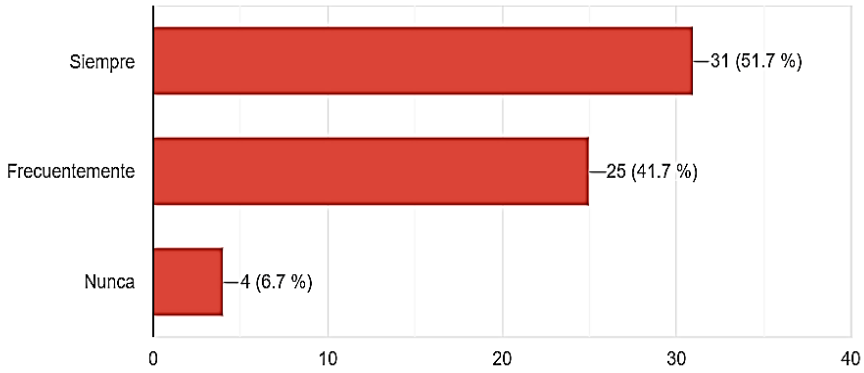
6. ¿Considera que la aplicación del test de yo-yo es importante para medir la resistencia en la preparación física de los árbitros?

Tabla 6. Resistencia

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	31	51,7%
Frecuentemente	25	41,7%
Nunca	4	6,7%
Total	**60**	**100%**

Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Gráfico 6. Resistencia



Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Análisis e interpretación

Una forma de medir la resistencia en la preparación física es el test Yo-yo, los referís hacen referencia a la importancia de su aplicación mediante estas cifras: 52,7% siempre es importante su aplicación, frecuentemente en el 41,7% y nunca es importante para el 6,7% de las personas sujetas a esta encuesta.

La mitad de los árbitros señalan que siempre la aplicación del test Yo-yo, permite medir la resistencia dentro de la preparación física, de esta forma realizar sus actividades dentro del campo de juego, así demostrar su profesionalismo en la conducción de los partidos.

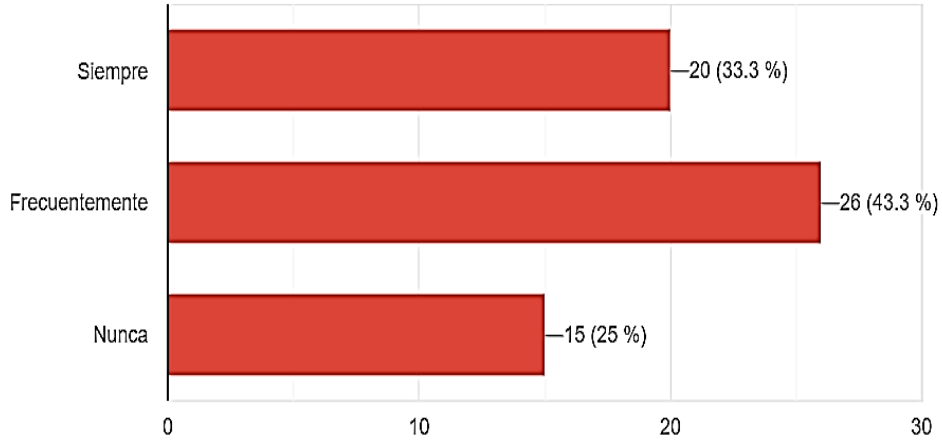
7. ¿En su preparación física utiliza el test de yo-yo para conocer su resistencia?

Tabla 7. Preparación física y test yo-yo

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	20	33,3,7%
Frecuentemente	26	43,3%
Nunca	15	25%
Total	**61**	**100%**

Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Gráfico 7. Preparación física y test yo-yo



Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Análisis e interpretación

El conocimiento de los niveles propios de resistencia de cada individuo se da a conocer al verificar los datos que dictan que el 43,3% frecuentemente utilizan el test Yo-yo, siempre lo utilizan con una frecuencia del 33,3% y los que nunca lo aplican son el 25%.

La mitad de las personas responden que frecuentemente en la preparación física utilizan el test del yo-to para ver cómo se encuentra su resistencia, lo que preocupa porque se debe siempre aplicar esta herramienta para ver los niveles de resistencia de su organismo al ritmo del tiempo que realizan sus actividades.

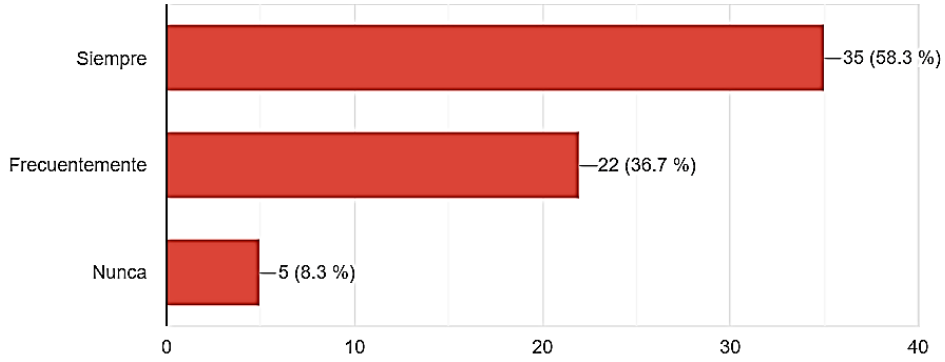
8. ¿El Test Yo-yo, mide la capacidad aeróbica de los árbitros de futbol?

Tabla 8. Capacidad aeróbica

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	20	33,3,7%
Frecuentemente	26	43,3%
Nunca	15	25%
Total	**61**	**100%**

Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Gráfico 8. Capacidad aeróbica



Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Análisis e interpretación

Las capacidades aeróbicas son medidas a través del test yo-yo, así lo aprecian los encuestados, que dan como resultados las siguientes cifras: el 58,3% piensa que siempre miden la capacidad aeróbica, frecuentemente piensan que lo hacen para el 36,7% y los que piensan que nunca realizan esta medición son el 8,3%.

Una herramienta efectiva para medir las capacidades aeróbicas en el ámbito arbitral es el test yo-yo, este conocimiento es apreciado frecuentemente por menos de la mitad de los encuestados, demuestra que existe poco interés por el conocimiento que disponen sobre estas técnicas que ayudan a conocer los niveles de resistencia y las capacidades, mientras dura el árbitro en funciones deportivas.

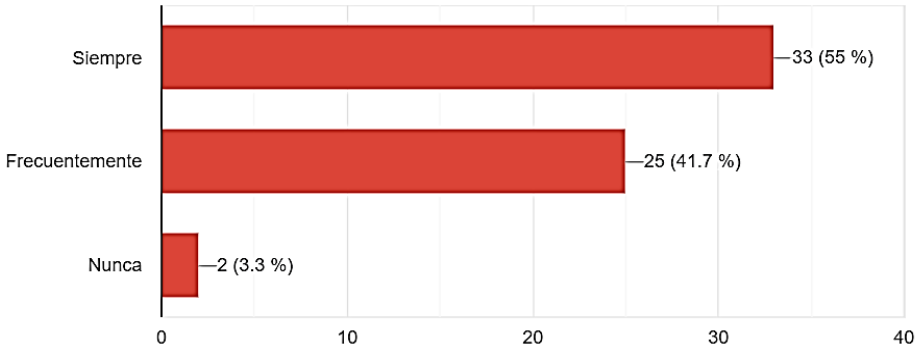
9. ¿Considera que el test de yo-yo, mide la capacidad aeróbica de su organismo para tener unan resistencia en el desarrollo profesional?

Tabla 9. Resistencia y desempeño profesional

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	33	55%
Frecuentemente	25	41,7%
Nunca	2	3,3%
Total	**60**	**100%**

Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Gráfico 9. Resistencia y desempeño profesional



Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Análisis e interpretación

Los árbitros en el permanente desarrollo de su profesión consideran que para medir la capacidad aeróbica existe el test yo-yo, el 55% aprecia que siempre mide la resistencia, el 41,7% piensa que frecuentemente lo ayuda y nunca piensan que sea necesario son el 3,3%.

Existe una frecuencia mayor que indican que siempre el test del yo-yo, permite medir la capacidad anaeróbica de su organismo para tener una resistencia adecuada en su actividad profesional y así cumplir eficientemente su labor, por lo que es necesario que se utilice

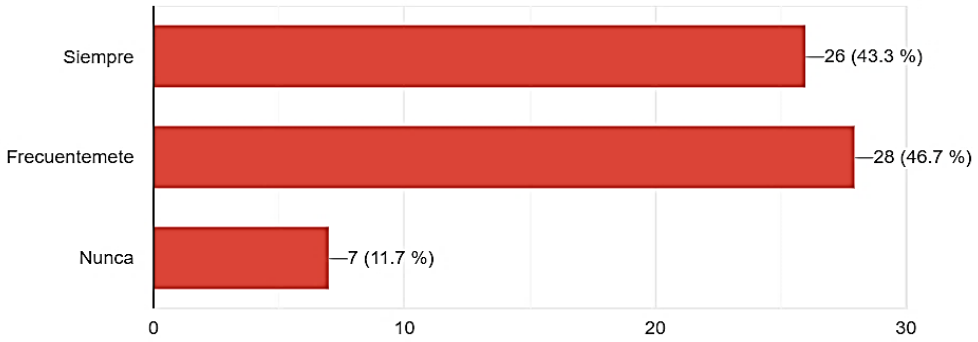
10. ¿Considera que para obtener una adecuada preparación física se debe aplicar el test de YO-YO en la Asociación Profesional?

Tabla 10. Test yo-yo en APAFT

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	26	43,3%
Frecuentemente	28	46,7%
Nunca	7	11,7%
Total	**61**	**100%**

Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Gráfico 10. Test yo-yo en APAFT



Fuente: Asociación Profesional de árbitros de Tungurahua
Elaboración propia

Análisis e interpretación

Dentro de la Asociación profesional de árbitros la necesidad de aplicar el test Yo-yo para adquirir una adecuada capacidad física es siempre importante en el 43,3% de las personas encuestadas, frecuentemente es de importancia en el 46,7% de las ocasiones y para quienes nunca es importante en el 11,7% de las veces.

La preparación física es de importancia en el desempeño profesional del arbitraje, la herramienta más utilizada para desarrollar esta habilidad es el Test Yo-yo, la preocupación por desarrollarlas queda de manifiesto en una gran mayoría que lo aplican siempre o frecuentemente, en beneficio de su profesión y su buen desempeño profesional y físico.

3.2. Discusión

En relación con la preparación física los encuestados manifiesta que les permite tener un buen desempeño en sus funciones como árbitros de futbol, a pesar que en la asociación de arbitraje de la ciudad no se cuenta con los implementos necesarios para realizar esta actividad, además que el tiempo que dedican a cumplir esta preparación es adecuada; se debe considerar que los movimientos de las articulaciones o corporales son de enorme importancia en su preparación, indican además que si se descuidan de esta actividad los resultados de su trabajo profesional no lo realizan de mejor manera. En definitiva, se debe considerar que la preparación física es vital para la toma de decisiones que debe realizar cuando efectúa su trabajo dentro de la cancha de futbol como árbitro profesional, porque en milésimas de segundo debe determinar acciones que influencia directamente en el desarrollo normal del partido (Pineda y otros, 2020).

En relación con la aplicación del test Yo-yo para medir la resistencia de la preparación física, algunos árbitros lo consideran importante, por lo cual lo utilizan frecuentemente, algunos inclusive no lo consideran útil a esta técnica, si considerar que se puede determinar la capacidad anaeróbica del organismo para que posean una resistencia adecuada en el cumplimiento de su labor profesional. Algunos profesionales consideran que el tiempo que lo dedican a este test y su monitoreo es suficiente para asegurar estar en una adecuada condición física. En los árbitros de futbol profesional se utiliza el Yo-yo como un test dinámico en el cual tienen que recorrer distancias entre conos que se ubican cada 20 mts en la cancha con pausas de 10 segundos de recuperación (Weston y otros, 2014).

La preparación física en el test Yo-yo de los árbitros de futbol profesional es de vital importancia para medir la resistencia anaeróbica de cada uno de ellos, para de esta manera calcular el tiempo de resistencia de su organismo para enfrentar la carga laboral de 90 a 95 minutos que dura un encuentro deportivo, así desempeñares adecuadamente, tomando las decisiones acertadamente, equivocándose lo menos posible al considerar que su condición física lo permite moverse de un lado a otro dentro de la cancha, respetando y haciendo respetar el reglamento o las reglas de futbol que están vigentes. La condición física de los árbitros se ha vuelto necesario, toda vez que se debe considerar las adaptaciones en función a esta, lo que permitirá suplir

algunas necesidades de información y datos, pero de manera directa en la planificación que se debe considerar en relación con el futbol profesional (Bansgbo, 2008).

3.3. Verificación de hipótesis

Es un estadígrafo no paramétrico o de distribución libre que nos permite establecer correspondencia entre valores observados y esperados, llegando hasta la comparación de distribuciones enteras, es una prueba que permite la comprobación global del grupo de frecuencias esperadas calculadas a partir de la hipótesis que se quiere verificar.

Combinación de frecuencias

1. ¿Considera que la preparación física es importante en el desarrollo de su actividad como árbitro de la Asociación Profesional de Árbitros de Tungurahua?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	56	93,3%
Frecuentemente	4	6,7%
Nunca	0	0%
Total	**60**	**100%**

6. ¿Considera que la aplicación del test de yo-yo es importante para medir la resistencia en la preparación física de los árbitros?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	31	51,7%
Frecuentemente	25	41,7%
Nunca	4	6,7%
Total	**60**	**100%**

Frecuencias Observadas

Tabla 11. Frecuencias Observadas

ALTERNATIVAS	ALTERNATIVAS			TOTAL
	Siempre	Frecuentemente	Nunca	
PREGUNTA 1	56	4	0	**60**
PREGUNTA 6	31	25	4	**60**
TOTAL	**87**	**29**	**4**	**120**

Frecuencias Esperadas

Tabla 12. Frecuencias Esperadas

ALTERNATIVAS	ALTERNATIVAS			TOTAL
	Siempre	Frecuentemente	Nunca	
PREGUNTA 2	43,5	14,5	2,0	**60,0**
PREGUNTA 6	43,5	14,5	2,0	**60,0**
TOTAL	**87,0**	**29,0**	**4,0**	**120,0**

Comprobación de CHI 2

Tabla 13. Comprobación de CHI 2

$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$	O	E	0 - E	$(O - E)^2$	$\frac{(O - E)^2}{E}$
PREGUNTA 1 Siempre	56	43,5	12,5	156,25	3,59
PREGUNTA 1 Frecuentemente	4	14,5	-10,5	110,25	7,60
PREGUNTA 1 Nunca	0	2,0	-2,0	4,00	2,00
PREGUNTA 6 Siempre	31	43,5	-12,5	156,25	3,59
PREGUNTA 6 Frecuentemente	25	14,5	10,5	49,00	3,38
PREGUNTA 6 Nunca	8	2,0	6,0	36,00	18,00
	124	120,0		**x^2 =**	**38,17**

Modelo Lógico

Ho = La preparación física NO utiliza el test yo-yo de los árbitros profesionales de futbol de tercera y cuarta categoria de la provincia de Tungurahua

H1= La preparación física SI utiliza el test yo-yo de los árbitros profesionales de futbol de tercera y cuarta categoria de la provincia de Tungurahua

Nivel de Significación

El nivel de significación con el que se trabaja es del 5%.

$$X^2 = \sum \left[\frac{(O-E)^2}{E} \right]$$

En donde:

X^2 = Chi-cuadrado

$\sum$ = Sumatoria

O = Frecuencia observada

E = frecuencia esperada o teórica

Nivel de Significación y Regla de Decisión

Grado de Libertad

Para determinar los grados de libertad se utiliza la siguiente fórmula:

GL =(c-1)(f-1)

GL = (2-1)(3-1)

GL = 1*2

GL = 2

Grado de significación

$\infty = 0.05$

En donde:

O = Frecuencia Observada

E = Frecuencia Esperada

O-E = Frecuencias observada- frecuencias esperadas

O-E ^{2} = resultado de las frecuencias observadas y esperadas al cuadrado

O-E^{2} /E = resultado de las frecuencias observadas y esperadas al cuadrado dividido para las frecuencias esperadas

Conclusión

El valor de X^{2} t = 7,38 < X^{2} c =38,17 de esta manera se acepta la hipótesis alterna, es decir: La preparación física SI utiliza el test yo-yo de los árbitros profesionales de futbol de tercera y cuarta categoria de la provincia de Tungurahua

CAMPANA DE GAUS

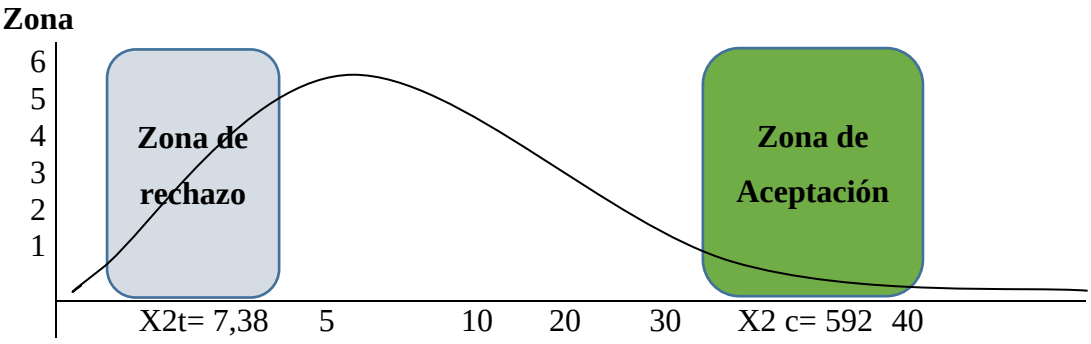


TABLA DE VERIFICACIÓN DEL CHI-CUADRADO

Tabla 14. Tabla de verificación del CHI 2

G.L	NIVELES				
	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2
G.L	0.995	0.99	0.975	0.95	0.90
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71
2	10.6	9.21	**7.38**	5.99	4.61
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

Se estableció que en la Asociación de árbitros profesionales de futbol la preparación física de sus miembros de la tercera y cuarta categoría no es la adecuada, no utilizan diferentes modelos de medición y evaluación de la resistencia, en especial el test de yo-yo. Por lo que no les permite ejercer adecuadamente sus actividades laborales dentro de la cancha de juego, se refleja en las decisiones equivocadas que toman por no tener o seguir las jugadas al ritmo de los jugadores de cada equipo o le provoca malestar a nivel general de quienes son actores y asisten a mirar cada uno de los encuentros deportivos qye semana a semana se organizan.

Se seleccionó el test del YO-YO como medio para evaluar la preparación física de los árbitros, lo cual ayudo muchísimo a comprender la importancia que tiene en los árbitros para mantener y mejorar la condición física de una manera técnica, lo que le sirve para realizar las pruebas de resistencia anaeróbica, de velocidad entre otras, de esta forma estar preparados para los encuentros de futbol que son programados cada semana y cumplir a cabalidad desde el punto de vista técnico y físico, sin tener mayores complicaciones al momento de aplicar cada una de las reglas de futbol, tomando las decisiones correctas por su ubicación y desgaste físico dentro del campo de juego.

Los árbitros de la asociación provincial no cuentan con una guía metodológica sobre el l test Yo-yo para la preparación física de los árbitros de tercera y cuarta categoría de Tungurahua, lo que provoca que no se preparen bien físicamente de acuerdo a los niveles de resistencia y potencia anaeróbica, que permita tener una excelente condición física y preparase para cada uno de los encuentros a los cuales fueron designados, la preparación física lo realizan de una manera tradicional y corporal, no se realiza, momentos, ciclos de actividades, y peor aún no existe una evaluación al desempeño físico que la persona realiza para tener la movilidad adecuada en el campo de juego.

4.2 Recomendaciones

Los señores árbitros de futbol profesional de la Asociación de Tungurahua de tercera y cuarta categoría deben buscar los mecanismos adecuados para realizar su preparación física, si la institución no cuenta con los materiales adecuados, ellos deben buscar técnicas, instrumentos, test que les permitan mantener y mejorar su condición física a través de valorar su resistencia, potencia y velocidad que les permita realizar en forma adecuada sus actividades dentro del campo de juego.

Se debe aplicar el test del yo-yo para mejorar la preparación física de los árbitros de futbol profesional, se debe considerar la prueba de velocidad con 6 series de 40 metros, así mismo la resistencia que se realiza series de intervalos de 75 metros y 25 metros caminando. Pero es importante escoger si va a utilizar el dinámico o el intermitente, todo depende de la necesidad de cada persona en tener una excelente preparación física y pueda demostrar su capacidad técnica física en la cancha.

En necesario que la asociación de árbitros de futbol de Tungurahua dote de una guía metodológica a los árbitros de tercera y cuarta categoría para que puedan seguir paso a paso los ejercicios que deben realiza o las pruebas físicas que deben hacer para valorar su resistencia, velocidad y potencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ardigó, L. (2010). Low-cost match analysis of Italian sixth and seventh division soccer refereeing. *Journal of Strength and Conditioning Research, 24(9)*, 2532-2538.

Bangsbo, J. (2002). *Entrenamiento de la condición física en el fútbol.* Paidotribo.

Bangsbo, J., Krustrup, P., Riis Hansen, P., Ottesen, L., Pfister , G., & Elbe, A. (2017). Science and football VIII. London: Routledge. En A. Pancorbo, *Science and football VIII. London: Routledge.* Barcelona: Oceano/ergon.

Bansgbo, J. (2008). *Entrenamiento de la condicion física en el fútbol.* Paidotribo.

Bustos-Viviescas, B. J., Acevedo-Mindiota, A. A., & Ortíz-Novoa, J. A. (2017). Consumo máximo de oxígeno, frecuencia cardíaca máxima y velocidad aeróbica máxima de árbitros colombianos de futbol. *Revista Búsqueda, 4*(19:149-157), 149-157. https://doi.org/DOI: doi.org/10.21892/01239813.368

Calle, J. (2016). *Aptitudes diferenciales y factores de personalidad en árbitros de.* La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.

Casrtillo-Alvira, D., Cámara-Tobalina, J., & Yanci-Irigoyen, J. (2017). Influencia del criterio de determinación de la frecuencia cardiaca máxima sobre la cuantificación de la carga interna en el arbitraje. *Arch Med Deporte.*

Castillo, A., & Martínez, L. (2021). Diseño de una programación de entrenamiento para un árbitro de futbol dengtro del programa de talentos y mentores. *Acciónmotriz*(27), 1.

Castillo, D., Cámara, J., Lozano, D., & Berzosa, C. (2016). The association between physical performance and match-play activities of field and assistants soccer referees. *Research in Sports Medicine, 27*(3), 283-297. . https://doi.org/https://doi.org/10.1080/15438627.2018.1534117

Castillo, D., Weston, M., McLaren, S., Cámara, J., & Yanci, J. (2017). Relationships between internal and external match-load indicators in soccer match officials.

International Journal of Sports Physiology and Performance, 12(7), 922–927. . https://doi.org/https://doi.org/10.1123/ijspp.2016-0392

Castillo, D., Yanci, J., Cámara, J., Weston, M., & . (2016). The influence of soccer match play on physiological and physical performance measures in soccer referees and assistant referees. *Journal of Sports Sciences, 34*(6), 557-563. . https://doi.org/https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1101646

Cedeño, J. (2018). *Elaboración de un sistema de entrenamiento para el desarrollo de la resistencia intermitente metabólica en tenistas de 14 a 16 años".* Guayaquil: UNiversidad de Guayaquil.

Collina, P. (septiembre de 2019). *Características del árbitro*. FIFA Medical Network: https://www.fifamedicalnetwork.com/es/lessons/arbitro-caracteristicas/

Comité Técnico de Árbitros. (2018). *CIRCULAR No 5 - Progama de selección y control físico-técnico.* Recuperado de http://www.rfef-cta.com/Futbol/Circulares/Circulares.aspx: Madrid.

Creswell, D., & Creswell, J. (2018). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches.* Los Angeles: SAGE.

Guaiga, C. (2021). *Estrategias de gestión para el rendimiento arbitral.* Ambato: UTA.

Krustrup, P., Mohr, M., Nybo, L., Jensen, M., & Nielsen, J. (2006). The yo-yo IR2 test: Physiological response, reliability, and application to elite soccer. *Med Sci Sports Exerc, 38*(9), 1666-1673.

Maita-Morocho, J. C., Bravo-Navarro, W. H., & Barrachina-Fernández, G. (2022). Análisis comparativo de los métodos de entrenamiento de árbitros de fútbol profesional. *Dominio de ciencias, 8*(3), 1994-2018. https://doi.org/DOI: http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i3

Pineda , D., Bravo, W., Ávila, C., & Heredia , D. (2020). La preparación física en la toma de decisiones arbitrales del fútbol. *Polo del conocimiento, 5*(11), 3-11. https://doi.org/10.23857/pc.v5i11.1904

Pineda-Escobar, D. P., Bravo-Navarro, W. H., Ávila-Mediavilla, C. M., & Heredia-León, D. A. (2020). La preparación física en la toma de decisiones arbitrales del fútbol. *Polo del conocimiento, 5*(11), 3-11. https://doi.org/DOI: 10.23857/pc.v5i11.1904

QuestionPro. (8 de marzo de 2022). *investigación de campo*. https://www.questionpro.com/es/investigacion-de-campo.html

Rebolé, M., Castillo Alvira, D., Cámara Tobalina, J., & Yanci Irigoyen, J. (2016). Relación entre la capacidad cardiovascular y la capacidad de esprints repetidos en árbitros de fútbol de alto nivel. *Revista Iberoameticana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 5*(3), 49-64. https://doi.org/https://hdl.handle.net/10630/15613

Riiser, A., Andersen, V., Castagna, C., Pettersen, S., Saeterbakken, A., Froyd, C., & Moe, V. (2018). The construct validity of the coda and repeated sprint ability tests in football referees. *International Journal of Sports Medicine, 39*(8), 619-624. https://doi.org/https://doi.org/10.1055/a-0577-4073

Rodríguez, M. (19 de Agosto de 2013). *wordpress.com*. https://guiadetesis.wordpress.com/2013/08/19/acerca-de-la-investigacion-bibliografica-y-documental/

Sánchez, O., Santalla, D., & Candela, A. (2014). Análisis de la relación entre el yo-yo test y el consumo máximo de oxígeno en jóvenes jugadores de fútbol. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte, 10*(37), 180-193.

Sánchez-García, M., Sánchez-Sánchez, J., Rodríguez-Fernández, A., Solano, D., & Castillo, D. (2018). Relationships between sprint ability and endurance capacity in soccer referees. *Sports, 6*(2), 28. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/sports6020028

Weston, M., Castagna, C., Impellizzeri, F., Bizzini, M., Williams, A., & Warren, G. (2012). Science and medicine applied to soccer refereeing. *Sports Medicine, 42*(7), 615-631. https://doi.org/10.2165/11632360-000000000-00000

Weston, M., Helsen, W., MacMahon, C., & Kirkendall, D. (2004). The Impact of Specific High-Intensity Training Sessions on Football Referees' Fitness Levels. *American Journal of Sports Medicine, 32(1),* https://doi.org/10.1177/0363546503261421.

Weston, M., Helsen, W., MacMahon, C., & Kirkendall, D. (2014). The impact of specific high-intensity sessions on football referees fitness levels. *Am J Sports Med, 32*(1), 545-615.

ANEXOS

Anexo 1

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÒN

CARRERA DE CULTURA FÌSICA

Encuesta dirigida a los árbitros de tercera y cuarta categoría de la Asociación de árbitros Profesionales de Tungurahua.

Objetivo: Recabar información sobre la preparación física en el test yo-yo de los árbitros profesionales de futbol de tercera y cuarta categoria de la provincia de Tungurahua

Indicaciones

Responda sinceramente a cada una de las preguntas, al considerar que la encuesta es anónima.

Ponga un X dentro del paréntesis en la respuesta que considere la correcta

Cuestionario

1. ¿Considera que la preparación física es importante en el desarrollo de su actividad como árbitro de la Asociación Profesional de Árbitros de Tungurahua?

Siempre ( )

Frecuentemente ( )

Nunca ( )

2. ¿La Asociación de Árbitros Profesionales de Tungurahua para la preparación física de sus miembros cuenta con los implementos y materiales deportivos necesarios?

Siempre ( )

Frecuentemente ( )

Nunca ( )

3. ¿Considera que el tiempo de dedicación que le brindan a su preparación física es suficiente pata un buen desempeño en los partidos?

Siempre ( )

Frecuentemente ( )

Nunca ( )

4. ¿En su preparación física desarrolla movimientos articulados del cuerpo?

Siempre ( )

Frecuentemente ( )

Nunca ( )

5. ¿Considera que una inadecuada preparación física afecta su rendimiento en el desempeño profesional dentro de las competiciones deportivas?

Siempre ( )

Frecuentemente ( )

Nunca ( )

6. ¿Conoce la aplicación del test de yo-yo para medir la resistencia en la preparación física?

Siempre ( )

Frecuentemente ( )

Nunca ( )

7. ¿En su preparación física utiliza el test de yo-yo para conocer su resistencia?

Siempre ( )

Frecuentemente ( )

Nunca ( )

8. ¿El Test Yo-yo, mide la capacidad aeróbica de los árbitros de futbol?

Siempre ( )

Frecuentemente ( )

Nunca ( )

9. ¿Considera que el test de yo-yo, mide la capacidad aeróbica de su organismos para tener unan resistencia en el desarrollo profesional?

Siempre ( )

Frecuentemente ( )

Nunca ( )

10. ¿Considera que para obtener una adecuada preparación física se debe aplicar el test de YO-YO en la Asociación Profesional?

Siempre ( )

Frecuentemente ( )

Nunca ( )

Gracias por su colaboración

Anexo 2

TABLA RESUMEN TIEMPOS - DISTANCIAS - RITMOS
PRUEBA YOYO INTERMITENTE

NIVEL	KM/H. EN LA SERIE 40 M.	MIN/KM. EN LA SERIE 40 M.	TIEMPO POR SERIE 40 M.	DISTANCIA ACUMULADA	TIEMPO ACUMULADO
5.1	9,94	6´02"	14,50	40	00:14,5
9.1	11,99	5´00"	12,00	80	00:41,0
11.1	13,10	4´35"	11,00	120	01:04,0
11.2	13,10	4´35"	11,00	160	01:26,0
12.1	13,39	4´29"	10,74	200	01:47,7
12.2	13,39	4´29"	10,74	240	02:09,2
12.3	13,39	4´29"	10,74	280	02:30,7
13.1	13,72	4´22"	10,50	320	02:51,9
13.2	13,72	4´22"	10,50	360	03:12,9
13.3	13,72	4´22"	10,50	400	03:33,9
13.4	13,72	4´22"	10,50	440	03:54,9
14.1	14,04	4´16"	10,26	480	04:15,7
14.2	14,04	4´16"	10,26	520	04:36,2
14.3	14,04	4´16"	10,26	560	04:56,7
14.4	14,04	4´16"	10,26	600	05:17,3
14.5	14,04	4´16"	10,26	640	05:37,8
14.6	14,04	4´16"	10,26	680	05:58,3
14.7	14,04	4´16"	10,26	720	06:18,8
14.8	14,04	4´16"	10,26	760	06:39,3
15.1	14,40	4´10"	10,00	800	06:59,6
15.2	14,40	4´10"	10,00	840	07:19,6
15.3	14,40	4´10"	10,00	880	07:39,6
15.4	14,40	4´10"	10,00	920	07:59,6
15.5	14,40	4´10"	10,00	960	08:19,6
15.6	14,40	4´10"	10,00	1000	08:39,6
15.7	14,40	4´10"	10,00	1040	08:59,6
15.8	14,40	4´10"	10,00	1080	09:19,6
16.1	14,76	4´04"	9,76	1120	09:39,4
16.2	14,76	4´04"	9,76	1160	09:58,9
16.3	14,76	4´04"	9,76	1200	10:18,4
16.4	14,76	4´04"	9,76	1240	10:37,9
16.5	14,76	4´04"	9,76	1280	10:57,4
16.6	14,76	4´04"	9,76	1320	11:17,0
16.7	14,76	4´04"	9,76	1360	11:36,5
16.8	14,76	4´04"	9,76	1400	11:56,0
17.1	15,16	3´57"	9,50	1440	12:15,3
17.2	15,16	3´57"	9,50	1480	12:34,3
17.3	15,16	3´57"	9,50	1520	12:53,3
17.4	15,16	3´57"	9,50	1560	13:12,3
17.5	15,16	3´57"	9,50	1600	13:31,3
17.6	15,16	3´57"	9,50	1640	13:50,3
17.7	15,16	3´57"	9,50	1680	14:09,3
17.8	15,16	3´57"	9,50	1720	14:28,3
18.1	15,55	3´52"	9,26	1760	14:47,0
18.2	15,55	3´52"	9,26	1800	15:05,5

18.3	15,55	3´52"	9,26	1840	15:24,1
18.4	15,55	3´52"	9,26	1880	15:42,6
18.5	15,55	3´52"	9,26	1920	16:01,1
18.6	15,55	3´52"	9,26	1960	16:19,6
18.7	15,55	3´52"	9,26	2000	16:38,1
18.8	15,55	3´52"	9,26	2040	16:57,7
19.1	15,98	3´45"	9,00	2080	17:14,9
19.2	15,98	3´45"	9,00	2120	17:32,9
19.3	15,98	3´45"	9,00	2160	17:50,9
19.4	15,98	3´45"	9,00	2200	18:08,9
19.5	15,98	3´45"	9,00	2240	18:26,9
19.6	15,98	3´45"	9,00	2280	18:44,9
19.7	15,98	3´45"	9,00	2320	19:02,9
19.8	15,98	3´45"	9,00	2360	19:20,9
20.1	16,45	3´39"	8,76	2400	19:38,7
20.2	16,45	3´39"	8,76	2440	19:56,2