



Universidad Nacional de Río Negro

Título de la tesis

Valorización del rendimiento físico de futbolistas amateurs de 14 a 18 años mediante test.

Tesista:

Joaquín Imanol Pacheco.

Director de tesis

Lic. Neri Oscar Peña.

Palabras claves

La valorización como herramienta de control de la condición física y el rendimiento deportivo	2
Diferencias entre valorización y evaluación del rendimiento	4
Finalidades de la valorización de la condición física	6
Instrumentos de evaluación para la valorización de la condición física	7
Las pruebas de capacidad física: usos y valor para el análisis de datos	7
Clasificación.....	8
Hacia lo específico; Test físicos:	9
Análisis de datos.....	23
Resultados y análisis de cada equipo:	27
Análisis General de los equipos evaluados	30
Análisis sobre las entrevistas a los entrenadores y preparadores físicos	30
Conclusión General	31
Posibles Líneas de Investigación:	32
Marco Metodológico.....	32

Agradecimientos:

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que me han brindado su apoyo y ayuda durante el proceso de elaboración de mi tesis.

En primer lugar, agradezco a la universidad por haberme brindado la oportunidad de formarme y por proporcionarme las herramientas y conocimientos necesarios para llevar a cabo este trabajo.

También quiero agradecer especialmente a mi tutor de tesis, Neri Oscar Peña, y al profesor Fernando Marron, por su paciencia y dedicación al responder todas mis preguntas y guiarme en todo momento.

Agradezco a mis padres, amigos y abuelos por su constante apoyo y aliento, que me han dado la fuerza necesaria para seguir adelante en este proceso.

Agradezco a mi bebé Román por estar presente en todo momento y darme la motivación necesaria para seguir adelante.

Por último, agradezco a los profesores de los diferentes clubes, Club bicirós, Los canales, El porvenir, Argentino Jnr, por permitirme realizar las pruebas necesarias para la confección de este trabajo.

Y, sobre todo, quiero agradecerme a mí mismo por haber mantenido mi enfoque y haber trabajado duro para lograr este objetivo. Gracias por no haber aflojado nunca y por seguir adelante hasta el final.

Marco Teórico:

Introducción:

El marco teórico aborda una amplia gama de temas que van desde la diferencia conceptual entre el entrenamiento y el rendimiento deportivo hasta las diferencias fisiológicas entre hombres y mujeres. En este contexto, se profundiza en la valorización del rendimiento deportivo, que constituye el tema principal de la investigación. Además, se exploran títulos relacionados que contribuyen a la comprensión integral de este tema, como los medios de evaluación para la valorización, los tests físicos, y las capacidades condicionales a evaluar, como la fuerza y la resistencia. Asimismo, se analiza en detalle el deporte seleccionado, el fútbol, incluyendo su caracterización, requerimientos energéticos y mecánicos. Estos temas se entrelazan para proporcionar una visión completa y detallada del rendimiento deportivo. Es fundamental comprender la diferenciación entre el rendimiento deportivo y el entrenamiento, ya que cada uno desempeña un papel crucial en el desarrollo y la evaluación de los deportistas. Este enfoque integral contribuye significativamente a la comprensión y el análisis de la valorización del rendimiento físico en futbolistas amateurs.

Palabras clave: *valorización, evaluación, rendimiento deportivo, entrenamiento*

Entrenamiento y Rendimiento deportivo

Como punto de partida es importante conceptualizar y diferenciar dos términos claves en este trabajo, estos son, "*Entrenamiento y Rendimiento deportivo*". El entrenamiento se refiere al proceso al que se somete el individuo (atleta) desde el punto de vista educativo, competitivo, psicológico y fisiológico, con el objetivo de alcanzar metas propuestas por el equipo, entrenadores y club o institución a la que pertenezca.

Según Matwejew (1965), el entrenamiento es "la preparación física, técnica-táctica, intelectual, psíquica y moral del deportista, auxiliada por ejercicios físicos". Ozilin (1983) lo define como "el proceso planificado que pretende o significa cambio (optimización, estabilización, reducción) del completo de capacidad de rendimiento deportivo (condición física, técnica de movimiento, táctica, aspectos psicológicos)". Platanov (2001) lo describe como "conjunto de tareas que aseguran una buena salud,

educación, desarrollo físico, dominio técnico-táctico y un alto nivel de desarrollo de las cualidades y habilidades específicas".

El objetivo de este proceso es que el atleta logre desarrollar su "*Rendimiento deportivo*", que, según Martin, Carl y Lehnertz (2001), es "el resultado de una actividad deportiva que, especialmente dentro del deporte de competición, cristaliza en una magnitud otorgada dicha actividad motriz según reglas previamente establecidas".

Por otra parte, Lehnertz (2001) define el rendimiento deportivo como "el resultado de una acción o actividad deportiva considerando tiempos transcurridos, puntos anotados y/o victorias obtenidas por los deportistas en una competición". Gil-Arias y Moreno Arroyo (2017) lo definen como "el resultado final de una ejecución motriz. Su evaluación compromete instrumentos de observación sensibles a las características de cada disciplina deportiva".

En resumen, el entrenamiento deportivo es el medio a través del cual se maximiza el potencial de los deportistas, se optimiza su rendimiento y se logran los objetivos planteados en la competición. Es un proceso continuo y sistemático que requiere de una planificación adecuada, una ejecución eficiente y una evaluación constante para garantizar el desarrollo óptimo del rendimiento deportivo.

Mientras que el rendimiento deportivo es el producto de ese proceso acumulativo, continuo y sistemático al cual se somete el atleta. **“Podemos englobarlo como el conjunto de capacidades que permiten a cualquier persona desempeñar actividades físicas de una manera eficiente. Es decir, obteniendo los mejores resultados con menos esfuerzo”**, conjugando factores como; habilidades, capacidades, genética, trabajo y la disciplina.

La valorización como herramienta de control de la condición física y el rendimiento deportivo

El término "valorizar" se refiere a la acción de asignar valor o importancia a algo, en este contexto, al rendimiento físico de los futbolistas amateurs. La valorización del rendimiento implica la evaluación constante y sistemática de las capacidades físicas de los deportistas, con el fin de comprender su estado actual, identificar áreas de mejora y diseñar programas de entrenamiento personalizados.

La valoración es un componente relevante en el control del entrenamiento. La finalidad del control del entrenamiento es proporcionar una información constante acerca de los efectos del trabajo realizado durante este proceso, y del estado físico-técnico del deportista (González Badillo & Rivas, 2002). A través de este control el entrenamiento se convierte en un proceso racional, y se obtiene una mayor cantidad y calidad de información que facilita a entrenadores, preparadores físicos y deportistas una serie de estímulos adaptados a las necesidades del deportista, y obtener así el mejor rendimiento.

Esta valoración persigue una serie de objetivos, como controlar el proceso de entrenamiento, valorar la relevancia de las distintas cualidades físico-técnicas en el rendimiento específico, definir las necesidades de cada cualidad física dentro de la condición física general, definir las potencialidades y debilidades del perfil del deportista, verificar la relación entre los progresos en las distintas cualidades físicas y el rendimiento específico, predecir en la medida de lo posible los resultados, prescribir el entrenamiento más adecuado, valorar la influencia de unas cualidades físicas sobre las demás, y discriminar entre deportistas del mismo y de distintos niveles deportivos.

La valoración de la condición física persigue una serie de objetivos (González Badillo, Ribas & Ribas, 2002):

- Controlar el proceso de entrenamiento.
- Valorar la relevancia de las distintas cualidades físico-técnicas en el rendimiento específico: varianza explicada.
- Definir las necesidades de cada cualidad física dentro de la condición física general.
- Definir las potencialidades y debilidades del perfil del deportista.
- Verificar la relación entre los progresos en las distintas cualidades físicas, y el rendimiento específico: relación entre cambios.
- Predecir en la medida de lo posible los resultados.
- Prescribir el entrenamiento más adecuado en función de:
 - a) Las necesidades de las distintas cualidades físicas en la disciplina deportiva y del propio sujeto;

b) Los resultados de los test realizados hasta el momento.

- Valorar la influencia de unas cualidades físicas sobre las demás.
- Discriminar entre deportistas del mismo y de distintos niveles deportivos.

Al plantear la realización de mediciones de la condición física, es importante considerar una serie de aspectos:

1. Definir claramente qué es lo que se pretende medir: fuerza, resistencia, velocidad, etc.
2. Asegurarse de que el instrumento de medida posea fiabilidad, validez, constancia y precisión adecuadas, de manera que cada magnitud de la cualidad o fenómeno que se mida reciba una valoración idéntica en todos los momentos en que sea utilizado.
3. Considerar las circunstancias en las que se realiza la medición: temperatura, hora, calentamiento previo, actitud del deportista, etc.
4. Conocer los mecanismos de producción de fuerza, velocidad, resistencia, potencia, etc., y la relación entre estas cualidades y el rendimiento deportivo. También, se debe considerar la sensibilidad de los test realizados a los cambios fisiológicos y técnicos producidos por el entrenamiento, y la influencia que tiene en los resultados la similitud entre el test y la tipología del entrenamiento realizado.
5. Ajustar los grupos musculares, movimiento, velocidad y tiempo de aplicación de la prueba lo máximo posible a las características del gesto específico, de manera que los resultados obtenidos sean representativos del tipo de cualidad física que se requiere en una especialidad deportiva específica.

Diferencias entre valorización y evaluación del rendimiento

Como se mencionó anteriormente, la valorización es un componente relevante del control del entrenamiento, un término que debe diferenciarse de la evaluación. Aunque ambos están relacionados, no deben considerarse como lo mismo.

Según Cañizares (2005), la evaluación es un aspecto más general, ya que tiene como función primaria determinar si el plan estructurado está siendo alcanzado y se mide principalmente a través de los objetivos, métodos y medios utilizados.

Siguiendo al mismo autor, el control está vinculado con algo más específico, ya que mide el rendimiento del atleta, por medio de mediciones, evaluaciones o mediciones, con el objetivo de verificar si las acciones utilizadas por el entrenador están ocasionando un efecto en el deportista.

Por otra parte, Zamora (1998) define la evaluación como “un proceso que parte de la definición misma de los objetivos y concluye con la determinación del nivel de eficiencia del proceso docente-educativo dado por la medida en que se lograron los objetivos trazados”.

Autores como Campos y Cervera (2000) afirman que el control “afecta a las medidas y el test constituye el instrumento de medida básica, bien sea de orden escrito, oral, con ayuda mecánica, o de cualquier tipo”.

Ambos aspectos están íntimamente relacionados, pero su contenido los hace diferenciar. Actualmente son utilizados por preparadores físicos y cuerpos técnicos para verificar que las acciones, estrategias y métodos sean los correctos. El control en el deporte está vinculado con la comparación de objetivos y resultados de lo planeado en una actividad, dicho aspecto cuantifica las tareas, volúmenes, cargas, resultados obtenidos y test realizados al atleta. Mientras la evaluación en el deporte combina controles y cualidades según los objetivos, la eficiencia de los métodos y medios, así como los indicadores cuantificables en función a los elementos de técnica, táctica y psicología (Cañizares, 2005).

Claudio (2002) se refiere al control como “(..) el análisis y evaluación que permite conocer con certeza el nivel de entrenamiento: complejo de componentes orgánicamente interrelacionados, técnica, táctica, preparación volitiva y física, conocimientos, experiencias cuya función efectiva se expresa en los atletas en la forma deportiva”.

García, Navarro y Ruiz (1998) vinculan la evaluación deportiva en cuatro momentos fundamentales:

- 1- Evaluación del control de las cargas de entrenamiento (diario control individual de las cargas a las que se someten los atletas)
- 2- Evaluación del modelo competitivo (en la actividad física y el deporte existe la praxeología, plantillas que cuantifican el comportamiento del deportista durante la competición a través de las estadísticas deportivas).
- 3- Evaluación del control de la evolución de la capacidad de rendimiento. Diferentes test de campo o de laboratorio que se utilizan para evaluar las facultades (capacidad física, habilidades técnico-tácticas, preparación técnica y experiencia) y la disposición para el rendimiento en los atletas: motivaciones personales.

La evaluación final del proceso de intervención. Se refiere a una evaluación integral de proceso de entrenamiento deportivo que permite controlar, sacar conclusiones al proceso y finalmente direccionar el próximo proceso, debe incluir controles pedagógicos (test) controles médicos, autocontrol de los atletas e información científica.

Finalidades de la valoración de la condición física

La valoración de la condición física se puede realizar con tres finalidades concretas:

- Evaluación de la aptitud: Nos permitirá conocer la capacidad general del alumno para el ejercicio físico. A través de él se evalúa las capacidades condicionales y se acompaña con un control médico.
- Evaluación del rendimiento: Nos permite valorar las cualidades para un deporte específico que posee un joven deportista. Se usa en la Detección y Selección de talentos deportivos.
- Las pruebas de control: Son las que se realizan a lo largo de la temporada y nos permiten controlar el estado de forma del deportista.

Instrumentos de evaluación para la valorización de la condición física

Los test de rendimiento son una herramienta infalible para la recolección de datos. Estos nos brindan información inicial sobre la condición física específica del atleta o de un grupo de atletas, posteriormente debemos matizar dichos resultados teniendo en cuenta el nivel de mejora que sigue el atleta o grupo durante el proceso de entrenamiento. Esta evaluación inicial nos servirá para realizar un diagnóstico, en función del estado de rendimiento que posee el mismo.

A su vez los instrumentos y procedimientos de evaluación, se dividen en dos tipos de evaluación:

- La Evaluación subjetiva =====> Procedimientos de observación
- La Evaluación objetiva =====> Procedimientos de experimentación

Siguiendo a Blázquez (1990), expondré los principales instrumentos de observación y experimentación para la evaluación de la condición física.

PROCEDIMIENTOS	INSTRUMENTOS
• OBSERVACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Registro anecdótico: Breve descripción de algún comportamiento que puede ser importante al profesor para la evaluación. – Listas de control: Frases que expresan la existencia o no de determinadas conductas. Con tres posibles respuesta: si, no, ? – Escalas numéricas: Poseen un 0 y un 10 y los intervalos son idénticos. – Escalas gráficas: Se señala en una gráfica el grado de la conducta a evaluar: Siempre, generalmente, a veces, poco, nunca.
• EXPERIMENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Pruebas objetivas: Comprobación de conceptos básicos sobre condición física y cualidades condicionales. – Mapas conceptuales: Gráfico que expresa y comunica unos conocimientos conceptuales y su relación. – Test: Situación experimental estandarizada que estimula un comportamiento que se evalúa por comparación estadística con otros alumnos.

Las pruebas de capacidad física: usos y valor para el análisis de datos

La evaluación de las capacidades físicas se lleva a cabo mediante una serie de pruebas y procedimientos de evaluación denominados, test o pruebas de condición o aptitud física.

Características de una prueba de capacidad

Una prueba de capacidad, debe reunir una serie de características:

Validez: Mide aquello que dice medir relacionándolo con un criterio. Coeficiente de validez, es el coeficiente de correlación que resulta de un proceso de validación.

Fiabilidad: Asegura que en circunstancias similares se obtienen los mismos resultados.

Objetividad: Sus resultados son independientes de la actitud o apreciación del observador.

Discriminación: Marca diferencias entre personas de distinto nivel.

Económica: Hace referencia a que los costes temporales y materiales sean asumibles.

Normalizada: Transformación inteligible de los resultados mediante normas estadísticas.

Comparabilidad: Permite relacionar los datos de varios sujetos.

Útil: Sirve para la mejora del proceso de Enseñanza Aprendizaje.

Clasificación

Siguiendo a Blázquez (1990), las pruebas de condición física podemos clasificarlas en: Individuales y Baterías de Pruebas.

Pruebas individuales A su vez pueden ser:

- **Elementales**: Estudian un conjunto de condiciones suficientemente conocido y confirmado científicamente.
- **Complejas**: Determinan en sus resultados un número alto de factores individuales: Por ejemplo la prueba de Letunov, la de Harvard-Step, etc.

Se denomina Perfil de Prueba de Condición (PPC) la combinación de varias pruebas elementales, pudiendo ser:

- **Perfil de Prueba de Condición homogéneo**, cuando se reúnen varias pruebas independientes con una pretensión de validez comparable, por ejemplo pruebas de fuerza, de agilidad, etc.

- **Perfil de Prueba de Condición heterogéneo**, sirve para el estudio de capacidades condicionales complejas, por ejemplo resistencia de fuerza, fuerza explosiva, etc.

Baterías de pruebas de condición (BPC) Intentan analizar con la mayor exactitud una característica definida de la condición física, mediante la combinación de varias pruebas individuales:

- **Baterías de pruebas de condición homogénea:** Mantienen una estrecha relación de las pruebas individuales entre sí y de estas con el criterio (rendimiento en competición, por ejemplo).
- **Baterías de pruebas de condición heterogénea:** Las pruebas individuales presentan una alta correlación con el criterio, pero no están correlacionadas entre sí, por ejemplo, Condición para el decatlón.

Hacia lo específico; Test físicos:

Domingo Blázquez define los **tests** como “*una situación experimental y estandarizada, que sirve de estímulo a un comportamiento*”. Esta conducta se evalúa mediante una comparación estadística con el de otros individuos colocados en la misma situación de modo que es posible clasificar al sujeto examinado desde el punto de vista cuantitativo o bien tipológico.

Los tests permiten determinar la eficiencia de un sujeto en una o varias tareas, pruebas y escalas de desarrollo, sitúan al sujeto en una o varias actividades en relación con el conjunto de la posición normal de esa edad; dicho de otro modo, permiten su clasificación.

Siguiendo a Domingo Blázquez, las características que debe presentar cualquier tests son las siguientes:

- **Validez**, que valore aquello que realmente se pretende medir.
- **Fiabilidad**, precisión de la medida que aporta.
- **Objetividad**, independencia de los resultados obtenidos.
- **Normalización**, que exista una transformación inteligible de los resultados.

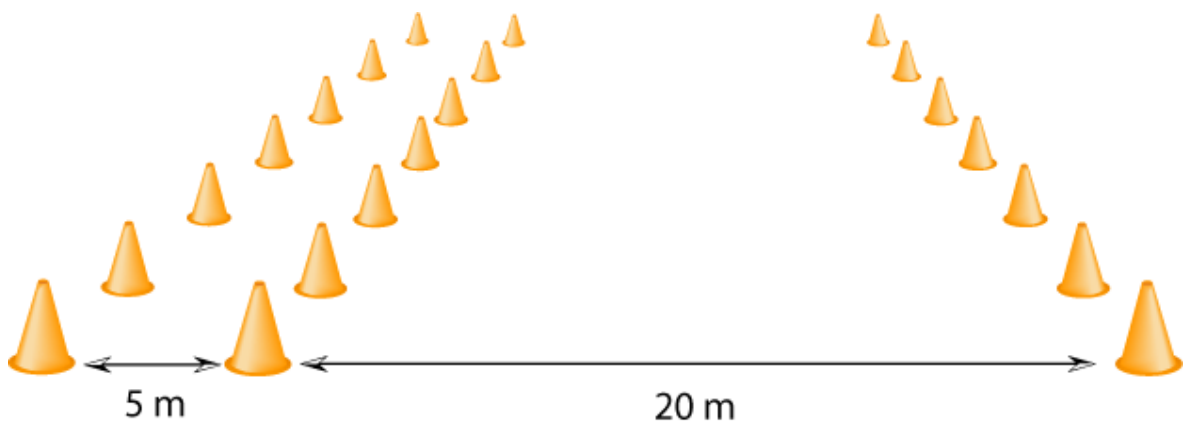
- **Estandarización**, que la prueba, forma de realizarla y condiciones de ejecución estén uniformizadas.

YO-YO Test

Fue creado por Jens Bangsbo en Dinamarca, es reconocido mundialmente como uno de los tests más fiables y exactos a la hora de medir la capacidad aeróbica y el consumo máximo de oxígeno del individuo.

Este test es resulta específico y efectivo a la hora de medir y evaluar a los deportistas, es dinámico ya que tiene gran aplicación en deportes de conjunto (de resistencia intermitente) como el Fútbol, Básquetbol, Hándbol, Hockey, Rugby, etc., donde la capacidad de resistir a importantes volúmenes de esfuerzos y carreras, así como de recuperarse en el menor tiempo posible para un nuevo esfuerzo son determinantes de la performance de los jugadores, y, por ende, del equipo.

Dicho Test consiste en realizar carreras de ida y vuelta sobre una distancia de 20 metros, a una velocidad que aumenta de manera progresiva y que está determinada por una señal sonora; la distancia total recorrida se tomará hasta que el evaluado cometa dos faltas, o sea, no llegue a tiempo a las marcas en el tiempo estipulado (a la primera falta se le advierte y la falta, en ocasiones se muestra tarjeta amarilla para que vea su situación). La última distancia que el individuo cometió la falta también será anotada en la planilla como recorrida.



El estudio científico realizado por Sánchez-Oliva, D., Santalla, A., Candela, J. M., Leo, F. M., & García-Calvo, T. (2014) tuvo como objetivo evaluar la validez del Yo-Yo Test

Nivel 1 para estimar el consumo máximo de oxígeno en jugadores de fútbol. Los participantes fueron 15 jugadores de fútbol masculino, con edades entre 17 y 19 años, quienes realizaron una prueba de esfuerzo progresiva hasta la extenuación y el Yo-Yo Test Nivel 1. Los resultados indicaron diferencias significativas en los valores obtenidos de manera directa e indirecta, siendo los valores inferiores en el consumo de oxígeno estimado con el Yo-Yo Test. Además, el rendimiento obtenido en el Yo-Yo Test no se relacionó con el consumo máximo de oxígeno relativo al peso en laboratorio, lo que indica que el Yo-Yo Test Nivel 1, a través de la fórmula expuesta por Bangsbo, Iaia, y Krstrup (2008), no es una prueba válida para estimar el consumo máximo de oxígeno en jóvenes jugadores de fútbol (Sánchez-Oliva, Santalla, Candela, Leo, & García-Calvo, 2014).

Dicho estudio puede visualizarse aca; <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2014.03701>.

Por otro lado. Según el estudio "Resistencia intermitente y rendimiento en el Yo-Yo test en jóvenes jugadores de fútbol y aplicación de la percepción subjetiva del esfuerzo en el control del entrenamiento" realizado por Francisco Tomás González-Fernández y colaboradores, se encontró que "los centrocampistas mostraron un mejor comportamiento cardiovascular y perfil aeróbico, con una capacidad de recuperación más eficiente a 1 minuto de la finalización del test" (González-Fernández et al., 2020).

El mismo puede visualizarse en el siguiente link; https://www.researchgate.net/publication/343651001_Resistencia_intermitente_y_rendimiento_en_el_Yo-Yo_test_en_jovenes_jugadores_de_futbol_y_aplicacion_de_la_percepcion_subjetiva_d_el_esfuerzo_en_el_control_del_entrenamiento.

Variantes del Yo-Yo test:

- 1) Yo-yo de resistencia: tiene como objetivo determinar el consumo máximo de oxígeno, con la finalidad de evaluar la capacidad de mantenerse realizando un esfuerzo continuo por largo período de tiempo.
- 2) Yo-yo de resistencia intermitente: su objetivo es medir la capacidad de resistencia intermitente por un largo período con esfuerzos intermitentes de trabajo-pausa.

- 3) Yo-yo de recuperación intermitente: con objetivo de medir la capacidad de recuperación ante esfuerzos intermitentes progresivos

Test de Salto CMJ (Counter Movement Jump)

El test CMJ (Counter Movement Jump) fue propuesto por el Prof. Carmelo Bosco, es una prueba utilizada para evaluar la capacidad de un individuo para generar fuerza explosiva en un salto vertical. En esta prueba, el sujeto realiza un salto vertical después de realizar un movimiento de contra movimiento (flexión y extensión de las piernas) previo al salto.

¿Que valora el test?

En la prueba, la acción de saltar se realiza gracias al ciclo de estiramiento-acortamiento. Durante el descenso (fase exéntrica) la acción en aceleración es muy baja ya que no hay activación de los extensores de rodilla y cadera, esta se produce al momento de la inversión del movimiento, donde los extensores se activan y realizan la acción con mayor aceleración a la par de utilizarla energía elástica y el reflejo miotático (coordinación). A continuación se citaran algunos estudios de referencia.

El estudio "El test de salto como valoración de la potencia de piernas en futbolistas juveniles" realizado por Torres y Escrivá (2017) proporciona una visión detallada sobre la importancia de medir la potencia de piernas en futbolistas juveniles a través de pruebas de salto. La investigación destaca la relevancia de estas pruebas para evaluar el rendimiento físico de los futbolistas, así como para planificar programas de entrenamiento específicos. Además, el estudio aborda la relación entre la potencia de piernas y el rendimiento en el fútbol, lo que lo convierte en una referencia valiosa para comprender la importancia de la evaluación de la potencia de piernas en futbolistas juveniles.

El mismo puede visualizarse en el siguiente link: <https://futbolpf.org/wp-content/uploads/2018/04/EL-TEST-DE-SALTO-COMO-VALORACION-DE-LA-POTENCIA-DE-PIERNAS-EN-FUTBOLISTAS-JUVENILES.pdf>.

Por otra parte. El estudio "Relación del salto contramovimiento y pruebas de velocidad (10-30 m) y agilidad en jóvenes futbolistas chilenos" realizado por Barrera et al. (2021) examina la relación entre el salto contramovimiento (CMJ) y las pruebas de velocidad y

agilidad en futbolistas jóvenes. Este estudio es relevante para mi tesis ya que proporciona información sobre la importancia del CMJ en el rendimiento físico de los futbolistas, lo cual es fundamental para comprender la relación entre la capacidad de salto y la velocidad/agilidad en el fútbol.

Siguiendo esta línea. En un estudio realizado por Bustos-Viviescas, Acevedo-Mindiola, y Rodríguez-Acuña (2017), se encontró una correlación negativa y significativa entre la altura del salto vertical y el rendimiento en la prueba de sprint de 20 metros en jóvenes futbolistas. Estos hallazgos sugieren que la fuerza y la potencia de los miembros inferiores, medidas a través del salto vertical, están estrechamente relacionadas con la velocidad de carrera en este grupo de deportistas. Este estudio proporciona una base sólida para comprender la importancia de la fuerza y la potencia en el rendimiento deportivo de los futbolistas jóvenes.

Dicho estudio puede visualizarse aquí:

<https://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/14283/Relacion.pdf?sequence=2>.

Protocolo

El salto Counter movement jump (salto con contramovimiento) se realiza partiendo el sujeto desde una posición erguida y con las manos en las caderas. A continuación, se realiza un salto hacia arriba por medio de una flexión seguida lo más rápidamente de una extensión de piernas. La flexión de las rodillas debe llegar hasta un ángulo de 90 grados y hay que evitar que el tronco efectúe una flexión con el fin de eliminar cualquier influencia positiva al salto que no provenga de las extremidades inferiores. Las piernas durante la fase de vuelo deben estar extendidas y los pies en el momento de contacto con la plataforma se debe apoyar en primer lugar la zona del metatarso y posteriormente la parte posterior del pie.

¿Porque evaluar la fuerza y la resistencia?

Primeramente, es necesaria la conceptualización de ambos términos y luego se especificará las razones por las cuales hay que evaluar/valorizar.

La fuerza desde un punto de vista fisiológico, sería definida como la capacidad de producir tensión que tiene el músculo al activarse. Capacidad que depende del número de puentes cruzados (Goldspink, 1992), el número de sarcómeros en paralelo, la tensión

específica (Semmler y Enoka, 2000), la longitud de la fibra y del músculo, los tipos de fibra, los factores facilitadores e inhibidores de la activación muscular (González Badillo y Ribas Serna, 2002).

La fuerza es un componente esencial para el rendimiento, su desarrollo formal no puede ser olvidado en la preparación de los deportistas, ya que el mismo puede influir de manera negativa o positiva en el proceso de desarrollo del atleta. Algunos autores la definen de la siguiente manera;

González-Badillo (1995), define la fuerza como la capacidad de producir tensión en la musculatura al activarse, o como se entiende habitualmente, al contraerse.

Para Verkhoshansky (1999), la fuerza es el producto de una acción muscular iniciada y sincronizada por procesos eléctricos en el sistema nervioso. La fuerza es la capacidad que tiene un grupo muscular para generar una fuerza bajo condiciones específicas.

Kuznetsov (1989), Ehlenz (1990), Manno (1991), Harre y Hauptmann (1994) y Zatsiorsky (1995) la definen como la capacidad de vencer u oponerse ante una resistencia externa mediante tensión muscular.

Knutggen y Kraemer (1987) definen la fuerza como la máxima tensión manifestada por el músculo o grupo muscular a una velocidad determinada.

Entendiendo la conceptualización del concepto podemos desglosar el mismo y avanzar hacia su clasificación. Existen muchas clasificaciones que se hacen de esta capacidad, una de las clasificaciones más sencillas es aquella que habla de:

- Fuerza resistencia. Aplicar una fuerza durante el mayor tiempo posible.
- Fuerza velocidad o potencia. Aplicar una determinada fuerza en el menor tiempo posible.
- Fuerza absoluta o máxima. Se trata de aplicar la mayor fuerza posible

Por otro lado, existen otras clasificaciones que profundizan un poco más en los tipos de fuerza, las cuales son;

- Fuerza estática: Contracción donde el músculo no sufre ningún tipo de variación en su longitud.

- Fuerza dinámica: A diferencia de la anterior, existe cambio de longitud en el músculo. El movimiento que se genera en el músculo puede ser de acortamiento (concéntrica) o de alargamiento (excéntrica) de las fibras musculares.
- Fuerza máxima: Este tipo de fuerza se refiere al mayor esfuerzo que se pueda realizar durante una sola contracción muscular.
- Fuerza explosiva: Desarrollar tensiones musculares máximas en el menor tiempo posible es a lo que hace alusión este tipo de fuerza. Este tipo de fuerza también es conocida como fuerza-velocidad o potencia
- Fuerza resistencia: Mantener el mayor tiempo posible una determinada fuerza.
- Fuerza relativa y absoluta: A mayor masa corporal presente el organismo, mayor será la fuerza que se pueda ejercer sobre una resistencia. Por otro lado, tenemos la proporción de fuerza que puede producir cualquier organismo sin importar su peso corporal.

Sin embargo, hay un concepto que se ajusta a las demandas fisiológicas específicas de los deportes, el cual es el concepto de “Fuerza Útil”. El concepto de **fuerza útil** (González y Rivas, 2002) correspondería a la fuerza que aplica el deportista cuando realiza su gesto específico de competición. Ese valor de fuerza dinámica máxima relativa (FDMR) puede ser uno de los principales objetivos del entrenamiento orientado al rendimiento deportivo.

Por otro lado, la resistencia, está relacionada directamente con la capacidad de resistir a la fatiga (Navarro Valdivieso, 1998). De igual manera esta capacidad depende de otros factores, como; la velocidad, la fuerza muscular, las capacidades técnicas de ejecución de un movimiento eficiente, la capacidad para utilizar económicamente los potenciales funcionales, el estado psicológico cuando se ejecuta el trabajo, etc. Algunos autores la definen de la siguiente manera.

Según Zintl (1991), la Resistencia es la capacidad de resistir psíquica y físicamente a una carga durante largo tiempo produciéndose finalmente un cansancio (pérdida de rendimiento) insuperable (manifiesto) debido a la intensidad y duración de la misma y/o; de recuperarse rápidamente después de esfuerzos físicos y psíquicos.

Para Martin et al. (2001), La resistencia es la capacidad para sostener un determinado rendimiento el más largo periodo de tiempo posible.

En palabras de Navarro Valdivieso (1998), se considera a la resistencia como la capacidad para soportar la fatiga a esfuerzos prolongados y/o para recuperarse más rápidamente después de los esfuerzos.

En relación a la fatiga la resistencia ofrece un retraso de su aparición, al tiempo que permite una mayor tolerancia (García-Verdugo, 2007). Refiriéndose a las especialidades cíclicas que implican desplazamiento (natación, carreras a pie, ciclismo, etc.), se puede decir que la resistencia es la capacidad que permite mantener una velocidad de desplazamiento determinada durante un tiempo determinado. Si se refiere a la competición, se trata de la capacidad que posibilita mantener la más alta velocidad posible durante el tiempo que dura dicha competición.

Al igual que la fuerza, la capacidad de resistencia posee diferentes manifestaciones, podemos clasificar la resistencia desde diferentes puntos de vista, encontrando también diferentes tipos: enumerare las algunas.

a) En función del metabolismo energético muscular que se utiliza para producir energía:

Resistencia aeróbica:

- Cuando los ejercicios son de intensidad moderada, donde las necesidades de O₂ de los músculos para su actividad son abastecidas en su totalidad por el oxígeno que tomamos de la respiración.

Resistencia anaeróbica:

- Se produce con "ausencia de oxígeno", predominando procesos anaeróbicos sobre los aeróbicos

Esta resistencia se subdivide en:

Resistencia anaeróbica alactácida o aláctica:

- Ausencia de oxígeno, no se producen residuos de ácido láctico.

Resistencia anaeróbica lactácida o láctica:

- Usencia de oxígeno, si produce residuos de ácido láctico.

b) Relación con otras capacidades condicionales:

- Resistencia a la velocidad: Proviene de la relación que existe entre velocidad y resistencia.
- Fuerza resistencia: Proviene de la relación que existe entre la fuerza y la resistencia.

c) En función de la actividad realizada:

- Resistencia general básica o resistencia de base: Es generada mediante la preparación física general o el acondicionamiento físico general, es la utilizada en los deportes y actividades habituales.
- Resistencia general específica: Es la resistencia especial y que está en función del deporte o actividad que se trate, hacia la que nos preparamos.

Navarro (1994), cit. por García y col.(1996), define la resistencia de base como la capacidad de ejecutar un tipo de actividad independientemente del deporte, mientras que la resistencia específica hace mención a aquella resistencia que guarda una relación óptima con la actividad deportiva en cuestión.

d) Forma de manifestarse:

- Resistencia general dinámica: Aquella que se presenta en las acciones, y por eso lo son, donde apreciamos movimiento.
- Resistencia general estática: Con ella nos referimos a la que permite el sostenimiento y el tono postural.

No obstante, ¿porque es importante evaluar la fuerza y resistencia? Principalmente, por qué;

- 1) Mediante la evaluación del rendimiento en el contexto del entrenamiento de resistencia y fuerza es factible llevar a cabo un seguimiento sistemático de las variaciones en la fisiología del deportista a lo largo del tiempo.
- 2) Durante el transcurso de una temporada con múltiples evaluaciones, es viable establecer correlaciones entre las modificaciones observadas y la eficacia del plan de entrenamiento implementado. Este aspecto resulta fundamental, dado que a través de un monitoreo, aunque no siempre factible, es posible determinar la respuesta del atleta a la carga de entrenamiento prescrita. De acuerdo con las afirmaciones del eminente investigador Carl Foster, la única vía para descubrir dicha relación es mediante la interacción directa con el deportista en el terreno de juego.
- 3) Al llevar a cabo evaluaciones de manera regular, el entrenador podría emplear los resultados para detectar los primeros indicios de fatiga y sobreentrenamiento.

La evaluación del rendimiento posibilita la identificación de puntos fuertes y áreas de mejora en la fisiología del deportista, las cuales podrían incidir en el logro de un objetivo específico. El modelo de periodización contemporáneo propuesto por los destacados expertos en deportes de resistencia Jonathan Esteve y Roberto Cejuela se fundamenta precisamente en esta premisa.

Caracterización del deporte

El fútbol es un deporte de equipo jugado entre dos conjuntos de once jugadores cada uno y cuatro árbitros, se ocupan que las normas se cumplan correctamente. Es ampliamente considerado el deporte más popular del mundo, porque participan en él unos 270 millones de personas (González, 2012, p. 1).

Durante el transcurso del encuentro, el jugador de fútbol se enfrenta a la tarea de desplazarse con la pelota, combinando habilidades técnicas y tácticas para mantener el control del juego y evitar la pérdida de posesión. Debe tomar decisiones estratégicas en tiempo real, aprovechando su condición física para superar a los oponentes y regular su esfuerzo para conservar la resistencia necesaria durante los 90 minutos de juego.

Autores como Ekblom, (citado en Camera & Gavini, 2012) caracterizan al fútbol un ejercicio físico discontinuo, intermitente y de gran intensidad, en el que se alternan carreras y períodos de reposo con saltos o carrera continua de baja intensidad.

Cada partido implica 1000 a 1200 acciones que incorporan cambios rápidos y frecuentes de ritmo y dirección, así como, la ejecución de las habilidades de juego (Reilly, 1976; Bangsbo, 1991, citado en Camera & Gavini, 2012).

Según Hernández Moreno (1993), el fútbol es un deporte de equipo de colaboración-oposición, que se juega en un espacio ‘semisalvaje’ y común con participación simultánea. El desarrollo de la acción de juego depende de las acciones individuales y colectivas realizadas en una situación de colaboración con los compañeros y de oposición con los adversarios, de acuerdo con un pensamiento táctico individual que debe ser coordinado con el resto de los compañeros.

Los parámetros que configuran la estructura del fútbol (Hernández, 1994) son: tiempo, técnica, espacio, reglamento, comunicación y estrategia. El parámetro estrategia unido al de comunicación, forman el núcleo entorno. al cual, gira prioritariamente el desarrollo de la acción de juego, por lo que la incidencia de estos seis parámetros no se produce con igual importancia.

Requerimientos físicos del deporte

El tiempo total de un encuentro de fútbol es de 90 minutos, repartidos en dos tiempos de 45 minutos y con un descanso a medio tiempo de 15 minutos, la velocidad media del juego es de 7.3 km/h, aunque este valor no representa la demanda de energía con precisión en jugadores durante un partido, porque, además de correr, los jugadores realizan muchas otras actividades exigentes de energía, Ej. Aceleraciones, cambios de direcciones, desaceleraciones, saltos, contracciones musculares estáticas, carreras de lado y hacia atrás, caídas y levantadas de tierra, caminata, entre otros (González, 2003).

En los deportes acíclicos (por ejemplo, fútbol, básquet, rugby, hockey, tenis, handbol, deportes de combate, etc.) se alternan acciones de diferentes intensidades, duraciones, frecuencias y características cinéticas, esto modifica sensiblemente el análisis metabólico y muscular de los esfuerzos. Los deportes acíclicos basan sus acciones en patrones de movimiento muy específicos, que requieren, por ejemplo, “cambios de dirección en velocidad”, ésta y otras habilidades específicas, como “la capacidad para

repetir aceleraciones”, requieren el desarrollo de métodos de entrenamiento que contemplen estas particularidades (Bishop, 2002; Carling y Reilly, 2005; Bangsbo, 1992; Colli, 1997).

Además de las actividades mencionadas anteriormente, el fútbol también impone una demanda significativa en términos de resistencia cardiovascular y capacidad aeróbica. Durante un partido, los jugadores pueden cubrir distancias de hasta 10-12 kilómetros, dependiendo de su posición en el campo y el estilo de juego del equipo.

El juego involucra una combinación de carreras de alta intensidad, sprints cortos, cambios de dirección rápidos y saltos. Estas acciones requieren una explosividad muscular y una capacidad anaeróbica para generar rápidamente energía y mantener un rendimiento óptimo.

Conjuntamente, el fútbol es un deporte altamente competitivo y físicamente exigente, lo que significa que los jugadores deben tener una buena resistencia muscular para soportar los desafíos físicos del juego. Esto implica tener una fuerza y resistencia adecuadas en las piernas, el tronco y la parte superior del cuerpo para resistir los desafíos físicos, como los choques con otros jugadores y las caídas al suelo.

La capacidad de acelerar y desacelerar rápidamente es esencial en el fútbol, ya que los jugadores deben poder cambiar de dirección y velocidad en respuesta a las situaciones del juego. Esto requiere una buena coordinación neuromuscular y una fuerza explosiva en las piernas.

En términos de demanda energética, el fútbol es un deporte que requiere tanto el metabolismo aeróbico como el anaeróbico. Durante el juego, los jugadores experimentan períodos de actividad de alta intensidad seguidos de períodos de recuperación activa o descanso relativo. Esto significa que el cuerpo necesita ser capaz de utilizar tanto los sistemas de energía aeróbica (utilizando oxígeno) como los sistemas de energía anaeróbica (sin oxígeno) para satisfacer las demandas del juego.

La resistencia y la fuerza en el fútbol

Para Claudio Guillone, la fuerza y la resistencia se sitúan en lados opuestos en la estructura del entrenamiento, ya que para un mismo sujeto el máximo rendimiento en resistencia se contrapone con el máximo rendimiento de fuerza; pero es importante tener

en cuenta que adecuados niveles de esta cualidad podrán constituir una base importante en el desarrollo de la resistencia.

Si un deportista tiene mayores niveles de fuerza esto se traducirá en una mayor resistencia con cargas específicas en términos absolutos. Sin embargo, en términos relativos, es posible que no se vea reflejado de la misma manera. Por ejemplo, si se necesita aplicar una cierta cantidad de fuerza para realizar un gesto deportivo, un atleta con una fuerza máxima más alta solo utilizará un porcentaje menor de su capacidad máxima en ese movimiento. Esto le permitirá realizar más repeticiones y ejecutar el movimiento a una velocidad más alta.

En el ámbito del deporte, la resistencia no existe como un objetivo en sí misma, sino que forma parte del objetivo deportivo, es decir del rendimiento buscado por ese deporte. (Martin D, Carl K, Lehnertz, 2001). En los deportes de conjunto, por ejemplo, en el fútbol la resistencia está relacionada con la capacidad para repetir aceleraciones y desaceleraciones durante el juego y con el desarrollo de otras acciones musculares repetitivas (como los cambios rápidos de dirección, las detenciones bruscas, los intervalos regulares de esfuerzos intensos, las combinaciones de saltos, los lanzamientos, las carreras, etc).

Los rendimientos de resistencia, como cualquier otro rendimiento corporal, son el resultado de la utilización coordinada de la fuerza muscular (Martin D, Carl K, Lehnertz, 2001). Verchosanskij expresa que la resistencia está determinada no solo y no tanto por la cantidad de oxígeno que llega al músculo, sino por la adaptación de este a una actividad intensa y prolongada. De este modo queda claro que los factores musculares de la resistencia son condicionantes y modelan las adaptaciones al entrenamiento.

En los deportes de conjunto, la carrera implica mayores fases de aceleración y desaceleración, si se compara con otras disciplinas en las que las carreras son lineales y cíclicas o bien la frecuencia e intensidad de las acciones mencionadas son menores. Las carreras intermitentes de los deportes de conjunto conllevan un mayor gasto energético. La cinética y cinemática de las acciones musculares es siempre cambiante (por la diversidad de situaciones) y esto implica efectos neuromusculares y metabólicos también diferentes...” (Casas A, 2008).

Principales diferencias fisiológicas entre hombres y mujeres

Las diferencias más significativas están relacionadas con el tamaño corporal y la composición orgánica de ambos sexos. El tamaño corporal parece condicionar una mayor capacidad física, aunque algunos autores consideran que el rendimiento deportivo no es muy diferente en la mujer, porque es proporcional a su menor tamaño respecto al hombre.

A continuación, veremos las diferencias entre ambos géneros respecto a los sistemas fisiológicos (cardiovascular, respiratorio y muscular)

Sistema cardiovascular:

Las mujeres tienen un menor volumen de sangre, un menor número de glóbulos rojos (aproximadamente un 6% menos) y menos hemoglobina (15% menos).

Además, las mujeres tienen un corazón más pequeño que se traduce en una FC más elevada, un menor volumen sistólico y un menor pulso de oxígeno en Q y VO₂ (entre un 20% y un 25% más bajo)

Sistema respiratorio

Las diferencias entre las respuestas respiratorias de los hombres y las mujeres al ejercicio se deben también en gran medida al tamaño corporal. La frecuencia respiratoria al hacer ejercicio con la misma producción relativa de potencia difiere un poco. No obstante, cuando en lugar de esto consideramos la misma producción de potencia absoluta, las mujeres tienden a respirar más rápidamente que los hombres, probablemente porque cuando ambos sujetos se hallan en el mismo nivel de producción de potencia absoluta la mujer está trabajando a un porcentaje más elevado de su Vo₂ max.

El volumen respiratorio y el volumen ventilatorio son generalmente menores en las mujeres a las mismas producciones de potencia absoluta y relativa, hasta e incluyendo, los niveles máximos. La mayoría de las mujeres deportistas altamente entrenadas tienen volúmenes ventilatorios máximos inferiores a 125 l/min, pero los hombres muy entrenados tienen valores máximos de 150 l/m y mayores, superando algunos 250 l/min. Así mismo, estas diferencias están estrechamente relacionadas con el tamaño corporal

Sistema Muscular

Históricamente, se ha considerado a las mujeres como el sexo más débil en términos de fuerza muscular. Estudios anteriores han demostrado que las mujeres son entre un 43% y un 63% más débiles que los hombres en cuanto a la fuerza del tren superior, pero solo un 25% y un 30% más débiles en cuanto a la fuerza del tren inferior. Debido a las diferencias significativas en el tamaño corporal entre los sexos, se han utilizado medidas relativas de fuerza, como la fuerza absoluta en relación con el peso corporal o la fuerza absoluta en relación con la masa muscular (MM), para comparar la fuerza entre hombres y mujeres. Cuando se expresa la fuerza del tren inferior en relación con el peso corporal, las mujeres aún son entre un 5% y un 15% más débiles que los hombres. Sin embargo, cuando se expresa en relación con la MM, esta diferencia desaparece, lo que sugiere que las cualidades innatas de los músculos y sus mecanismos de control motor son similares en hombres y mujeres.

Análisis de datos

Se realizaron las evaluaciones en 3 clubes de diferentes localidades, con las categorías 7ma, 8va, 5ta y femenino, siendo un total de 75 deportistas evaluados. Los tests tomados fueron 2; El yoyo test nivel 1 y el salto CMJ.

Dichas mediciones se realizaron en el mismo día. El protocolo fue el siguiente;

- Movilidad articular; tobillo, cadera, columna.
- Entrada en calor; movimientos preparatorios de base
- Leve trabajo de velocidad y multi desplazamientos para elevar la frecuencia cardiaca.

Además, se llevaron a cabo breves entrevistas con los entrenadores y preparadores físicos de las categorías para explorar los siguientes aspectos:

- Metodología de trabajo, incluyendo la planificación de las sesiones de entrenamiento (Posible trabajos de fuerza y resistencia)
- El rol o la importancia del preparador físico en el equipo, y si participa activamente en el proceso.
- La frecuencia y el método de evaluación y control en el equipo, incluyendo cuándo y cómo se llevan a cabo las evaluaciones, así como si se realizan o no.
- El rendimiento del equipo en competiciones y torneos.

Graficas:

Club Bicicross 7ma-8va							
Jugador		CMJ		YOYO TEST			
Sujeto	Edad	Valor CM J (CM)	Intentos	ETAPA	PALIER	VELOCIDAD	METROS
Sujeto 1	14	23cm	3	7	7	11,5	1120mts
Sujeto 2	14	24cm	3	9	2	12,5	1240mts
Sujeto 3	15	30cm	3	10	4	13	1660mts
Sujeto 4	15	34cm	3	6	2	11	840mts
Sujeto 5	15	30cm	3	9	1	12,5	1600mts
Sujeto 6	15	26,7cm	3	5	1	10,5	640mts
Sujeto 7	15	26,5cm	3	9	1	12,5	1400mts
Sujeto 8	15	26,6cm	3	8	-	12	1200mts
Sujeto 9	15	27cm	3	5	3	10,5	660mts
Sujeto 10	15	23cm	3	7	1	11,5	1000mts
Sujeto 11	15	23 cm	3	7	7	11,5	1120mts

Club Los Canales 7 ma-8va

Jugador		CM J		YOYO TEST			
Sujeto	Edad	Valor CM J (CM)	Intentos	ETAPA	PALIER	VELOCIDAD	METROS
Sujeto 1	15	38,4cm	3	10	10	13	1600mts
Sujeto 2	15	38,3cm	3	11	10	13,5	2000mts
Sujeto 3	15	23,3cm	3	8	2	12	1220mts
Sujeto 4	15	36,4cm	3	8	6	12	1300mts
Sujeto 5	15	34,1cm	3	12	10	14	2220mts
Sujeto 6	15	34cm	3	10	1	13	1600mts
Sujeto 7	15	30cm	3	8	8	12	1340mts
Sujeto 8	15	26,6cm	3	10	6	13	1700mts
Sujeto 9	15	30,4cm	3	11	6	13,5	1920mts
Sujeto 10	15	34,1cm	3	9	4	12,5	1460mts
Sujeto 11	15	42,6cm	3	9	6	12,5	1500mts
Sujeto 12	15	30,4cm	3	10	9	13	1760mts
Sujeto 13	15	34,3cm	3	11	5	13,5	1900mts
Sujeto 14	15	42,8cm	3	13	5	14,5	2260mts
Sujeto 15	15	34,1cm	3	9	10	12,5	1580mts
Sujeto 16	15	38,3cm	3	6	6	11	920mts
Sujeto 17	15	20cm	3	5	1	10,5	640mts
Sujeto 18	15	47cm	3	8	1	12	1200mts
Sujeto 19	15	30cm	3	9	5	12,5	1480mts
Sujeto 20	15	30,1cm	3	9	6	12,5	1500mts
Sujeto 21	15	30,1cm	3	10	2	13	1620mts
Sujeto 22	15	30,2cm	3	5	9	10,5	800mts

Los Canales 5ta

Jugador		CM J		YOYO TEST			
Sujeto	Edad	Valor CM J (CM)	Intentos	ETAPA	PALIER	VELOCIDAD	METROS
Sujeto 1	17	34,5cm	3	9	8	12,5	1540mts
Sujeto 2	18	34,7cm	3	9	6	12,5	1500mts
Sujeto 3	18	38,8cm	3	9	8	12,5	1540mts
Sujeto 4	17	30,6cm	3	9	10	12,5	1580mts
Sujeto 5	16	43,4cm	3	10	7	13	1720mts
Sujeto 6	17	38,7cm	3	9	8	12,5	1540mts
Sujeto 7	18	34,7cm	3	10	7	13	1580mts
Sujeto 8	15	34cm	3	11	11	13,5	2020mts
Sujeto 9	16	34c,5cm	3	10	8	13	1740mts
Sujeto 10	18	38,8cm	3	13	1	14,5	2280mts
Sujeto 11	16	27,8cm	3	11	5	13,5	1900mts
Sujeto 12	16	27cm	3	9	10	12,5	1580mts
Sujeto 13	17	30,6cm	3	10	8	13	1780mts
Sujeto 14	17	40cm	3	10	6	13	1700mts
Sujeto 15	16	33cm	3	9	6	12,5	1500mts
Sujeto 16	18	38cm	3	11	8	13,5	1960mts
Sujeto 17	17	26cm	3	9	2	12,5	1420mts

Los Canales Cat Femenina

Jugador		CMJ		YOYO TEST			
Sujeto	Edad	Valor CMJ (CM)	Intentos	ETAPA	PALIER	VELOCIDAD	METROS
Sujeto 1	16	27cm	3	6	9	11	980mts
Sujeto 2	15	20cm	3	4	6	10	580mts
Sujeto 3	17	20,1cm	3	5	1	10,5	640mts
Sujeto 4	18	20cm	3	5	7	10,5	760mts
Sujeto 5	14	26,6cm	3	5	4	10,5	700mts
Sujeto 6	17	20,1cm	3	5	7	10,5	760mts
Sujeto 7	15	26,7cm	3	5	7	10,5	760mts
Sujeto 8	15	17cm	3	5	5	10,5	720mts
Sujeto 9	14	20,6cm	3	5	7	10,5	760mts

Argentinos Jhrs Neuquen Cat 7ma-8va

Jugador		CMJ		YOYO TEST			
Sujeto	Edad	Valor CMJ (CM)	Intentos	ETAPA	PALIER	VELOCIDAD	METROS
Sujeto 1	15	24cm	3	5	8	10,5	780mts
Sujeto 2	15	26,4cm	3	3	7	9,5	440mts
Sujeto 3	15	30cm	3	7	7	11,5	1120mts
Sujeto 4	14	29,2cm	3	6	6	11	88mts
Sujeto 5	15	30,4cm	3	13	7	14,5	2400mts
Sujeto 6	15	26,5cm	3	6	1	11	820mts
Sujeto 7	14	24,2cm	3	3	2	9,5	340mts
Sujeto 8	14	31,2cm	3	14	11	15	2720mts
Sujeto 9	14	30cm	3	12	2	14	2060mts
Sujeto 10	15	27,5cm	3	4	2	10	500mts
Sujeto 11	15	29cm	3	5	6	10,5	740mts
Sujeto 12	15	26,1cm	3	9	4	12,5	1460mts
Sujeto 13	15	26cm	3	4	2	10	500mts
Sujeto 14	15	28,3cm	3	4	4	10	540mts
Sujeto 15	15	26cm	3	6	2	11	840mts
Sujeto 16	14	26cm	3	6	0	11	820mts

Club Porvenir 7ma-8va

Jugador		CMJ		YOYO TEST			
Sujeto	Edad	Valor CMJ (CM)	Intentos	ETAPA	PALIER	VELOCIDAD	METROS
Sujeto 1	15	26,6cm	3	7	2	11,5	1020mts
Sujeto 2	15	23,3cm	3	6	2	11	840mts
Sujeto 3	15	30,4cm	3	6	2	11	840mts
Sujeto 4	14	26,1cm	3	7	7	11,5	1120mts
Sujeto 5	15	30,2cm	3	6	2	11	840mts
Sujeto 6	15	34,3cm	3	6	2	11	840mts
Sujeto 7	14	38,3cm	3	6	1	11	820mts
Sujeto 8	14	38,2cm	3	6	3	11	860mts
Sujeto 9	14	30,3cm	3	6	2	11	840mts
Sujeto 10	15	26,1cm	3	7	2	11,5	1040mts
Sujeto 11	15	26,6cm	3	6	2	11	840mts
Sujeto 12	15	23,2cm	3	6	2	11	840mts
Sujeto 13	15	34,1cm	3	7	2	11,5	1020mts

Datos de referencia:

Estos datos de referencia fueron obtenidos mediante la indagación de diferentes portales, pappers y páginas web de entrenamiento y acondicionamiento infanto-juvenil.

Test yoyo

YOYO-TEST			
Hombres		Mujeres	
Puntuacion	Metros	Puntuacion	Metros
Exelente	2420	Exelente	1600
Muy buena	2180	Muy buena	1360
Buena	2020	Buena	1160
Media	1080	Media	980
Inferior a la media	720	Inferior a la media	800

CMJ:

Dato sacado de la plataforma de Bosco

CMJ			
Hombres		Mujeres	
Puntuacion	CM	Puntuacion	CM
Media	38,5cm	Media	29,4

Resultados y análisis de cada equipo:

Basándome en los datos de las tablas, puedo realizar el siguiente análisis:

Club Bicicross - Categorías 7ma y 8va:

- Los resultados del test CMJ muestran que los deportistas de estas categorías alcanzaron alturas de salto que oscilan entre 23cm y 30cm.
- En cuanto al test YO-YO N°1, los deportistas recorrieron distancias que van desde 640mts hasta 1660mts.
- Test CMJ: El promedio general del grupo para el test CMJ es de 27,9 cm. Este valor se encuentra por debajo del rango de referencia para hombres y mujeres, lo que sugiere que el rendimiento físico de este grupo está por debajo de los valores de referencia.
- Test YO-YO N°1: El promedio general del grupo para el test YO-YO es de 1106 metros. Este valor se encuentra dentro de la media general, lo que da un resultado de rendimiento medio.

Club Los Canales - Categorías 7ma y 8va:

- Los resultados del test CMJ muestran alturas de salto que varían entre 20cm y 47cm.
- En el test YO-YO N°1, las distancias recorridas por los deportistas van desde 640mts hasta 2260mts.
- Test CMJ: El promedio general del grupo para el test CMJ es de 31.91 cm (Aunque hay deportistas que pasaron los 40cm superando la media). Este valor se encuentra por debajo de la media global de referencia para hombres y mujeres, lo que indica que el rendimiento físico de la gran mayoría de este grupo no se ajusta a los valores de referencia.
- Test YO-YO N°1: El promedio general del grupo para el test YO-YO es de 1348,18 metros. Este valor se encuentra dentro del rango medio de referencia para hombres, lo que sugiere que el rendimiento físico de este grupo se ajusta a los valores de referencia.

Club Los Canales - Categoría 5ta:

- Los resultados del test CMJ para esta categoría muestran alturas de salto que oscilan entre 27cm y 43cm.
- En el test YO-YO N°1, las distancias recorridas van desde 1500mts hasta 2280mts.
- Test CMJ: El promedio general del grupo para el test CMJ es de 34.49 cm. Este valor se encuentra dentro del rango de referencia para hombres y mujeres, lo que indica que el rendimiento físico de este grupo se ajusta a los valores de referencia.
- Test YO-YO N°1: El promedio general del grupo para el test YO-YO es de 1572 metros. Este valor se encuentra dentro de la media de general, lo que da un resultado de rendimiento medio.

Argentino Jnr - Categoría 5ta:

- Los resultados del test CMJ para esta categoría muestran alturas de salto que oscilan entre 24cm y 31cm.
- En el test YO-YO N°1, las distancias recorridas van desde 440mts hasta 2270mts.
- Test CMJ: El promedio general del grupo para el test CMJ es de 26,41 cm. Este valor se encuentra por debajo del rango de referencia para hombres y mujeres, lo que sugiere que el rendimiento físico de este grupo está por debajo de los valores de referencia.
- Test YO-YO N°1: El promedio general del grupo para el test YO-YO es de 1067 metros (aunque hay deportistas que llegaron a recorrer 2270mts) Este valor se encuentra fuera de la media de general, lo que le da a este grupo un resultado de rendimiento bajo.

El Porvenir - Categorías 7ma y 8va:

- Los resultados del test CMJ para esta categoría muestran alturas de salto que oscilan entre 23cm y 38cm.
- En el test YO-YO N°1, las distancias recorridas van desde 820mts hasta 1120mts.
- Test CMJ: El promedio general del grupo para el test CMJ es de 30,21 cm. Este valor se encuentra por debajo del rango de referencia para hombres y mujeres, lo que sugiere que el rendimiento físico de este grupo está por debajo de los valores de referencia.
- Test YO-YO N°1: El promedio general del grupo para el test YO-YO es de 830 metros. Este valor se encuentra por debajo del rango de referencia para hombres, lo que sugiere que el rendimiento físico de este grupo está por debajo de los valores de referencia, siendo el mismo un resultado de rendimiento bajo.

Los canales - Categoría Femenina:

- Los resultados del test CMJ para esta categoría muestran alturas de salto que oscilan entre 17cm y 26cm.
- En el test YO-YO N°1, las distancias recorridas van desde 640mts hasta 980mts.

- Test CMJ: El promedio general del grupo para el test CMJ es de 22 cm. Este valor se encuentra por debajo del rango de referencia para mujeres, lo que sugiere que el rendimiento físico de este grupo está por debajo de los valores de referencia.
- Test YO-YO N°1: El promedio general del grupo para el test YO-YO es de 784 metros. Este valor se encuentra por debajo del rango de referencia para mujeres, lo que sugiere que el rendimiento físico de este grupo está por debajo de los valores de referencia.

Análisis General de los equipos evaluados

Al comparar los resultados con los datos de referencia, se ha encontrado que solo una minoría de atletas masculinos (15 en total) lograron superar los valores de referencia del test CMJ, que establece una media de salto de 36 cm. En cuanto al test Yo-Yo nivel 1, solo 23 atletas masculinos pudieron superar la etapa 10 del test, de un total de 90 evaluados.

Análisis sobre las entrevistas a los entrenadores y preparadores físicos

Tras llevar a cabo las entrevistas con los directores técnicos y preparadores físicos, se observó un patrón común en todas las respuestas. En general, los entrenadores no llevaban a cabo evaluaciones formales de sus jugadores, lo que indica la ausencia de un control o monitoreo preciso de su rendimiento físico. En su lugar, preferían confiar en su intuición y en los resultados de los partidos para ajustar las cargas de entrenamiento. Si el equipo tenía buenos resultados, se mantenían o aumentaban las cargas y estímulos en los entrenamientos, pero en caso de resultados negativos, se reducían las cargas (tanto en volumen como en intensidad) y se enfocaban más en el aspecto técnico. Además, se observó que los entrevistados no estaban familiarizados con los tests presentados en este estudio. En cuanto al rol del preparador físico, se identificó que su participación en el equipo era limitada, asistiendo solamente a uno o dos de los cuatro estímulos semanales, principalmente para dirigir la entrada en calor y la vuelta a la calma. Por ende, no está presente la estimulación y/o trabajo de la fuerza. Estos

hallazgos revelan una falta de evaluación formal y una participación limitada del preparador físico en el equipo, lo que sugiere la necesidad de implementar prácticas más estructuradas de evaluación y planificación del entrenamiento. Además, se evidenció que los directores técnicos y preparadores físicos desconocían metodologías para el entrenamiento de la fuerza y resistencia, lo que subraya la necesidad de una mayor formación y conocimiento en estas áreas para optimizar el rendimiento de los deportistas.

Conclusión General

Tras evaluar a 90 deportistas de entre 14 y 18 años en cuatro clubes deportivos, se observó que la mayoría de los atletas masculinos no alcanzaron los valores de referencia en la prueba de salto Counter Movement Jump (CMJ) y el test Yo-Yo nivel 1. Estos resultados sugieren que el rendimiento físico de los equipos está por debajo de los valores de referencia en el salto y en resistencia intermitente. Estos tests no solo son indicadores cuantitativos y tangibles del desempeño deportivo, sino que también brindan información valiosa para el control de cargas de entrenamiento y la mejora de aspectos como la velocidad de carrera en el campo de juego y otras manifestaciones de fuerza.

Las investigaciones de Bustos-Viviescas (2017) y Torres-Navarro (2013) resaltan la importancia de la relación entre el salto vertical y el rendimiento de la velocidad en jóvenes futbolistas, así como la vital importancia de la utilización de test físicos para conocer el estado de rendimiento del futbolista. Estos hallazgos subrayan la necesidad de implementar programas de entrenamiento específicos y personalizados para mejorar las prestaciones de los futbolistas en el terreno de juego.

Además, la investigación de Francisco Tomás González-Fernández, Juan José Adalid-Leiva (2020) destaca la fiabilidad del test Yo-Yo y su utilización en el campo de los deportes intermitentes, lo que resalta la importancia de su uso para la mejora y control de las cargas de entrenamiento.

La falta de evaluaciones previas y regulares, junto con el escaso o nulo enfoque en el desarrollo de la fuerza y la resistencia, puede haber contribuido a esta situación. Los entrenadores y preparadores físicos no estaban familiarizados con las pruebas ni con los valores promedio de cada test, ni tampoco con los métodos para mejorar estas

capacidades físicas. Es esencial realizar evaluaciones regulares y establecer programas de entrenamiento específicos para mejorar el rendimiento físico de los deportistas y ayudarles a alcanzar su máximo potencial en el campo. Este enfoque integral en la evaluación y el entrenamiento físico es crucial para el desarrollo óptimo de los deportistas y el éxito del equipo.

Siguiendo esta línea, es importante destacar la relación entre los resultados de los tests

Posibles Líneas de Investigación:

1. Estudio longitudinal: Realizar un seguimiento a lo largo del tiempo para evaluar la progresión del rendimiento físico de los deportistas, lo que permitiría identificar patrones de mejora o estancamiento en su condición física.
2. Evaluación de otros aspectos del rendimiento: Ampliar la evaluación del rendimiento físico para incluir otros aspectos del juego, como la técnica, la táctica y la toma de decisiones, con el fin de obtener una visión más completa del rendimiento del jugador.
3. Comparación con otras categorías o niveles de rendimiento: Realizar comparaciones entre diferentes categorías de edad o niveles de rendimiento para identificar posibles diferencias en el rendimiento físico y determinar si existen patrones de desarrollo en función de la edad o el nivel de competencia.
4. Intervenciones de entrenamiento específicas: Diseñar programas de entrenamiento específicos basados en los resultados de las evaluaciones físicas para fortalecer las áreas problemáticas y mejorar el rendimiento físico de los deportistas.

Marco Metodológico

Tipo de estudio

El estudio que se planea llevar a cabo se basa en el enfoque cuantitativo, donde se recopilarán datos numéricos para analizar los fenómenos en su entorno natural. Además, se utilizará un diseño no experimental, lo que significa que no se manipularán variables ni se realizarán intervenciones. En cuanto al diseño transeccional descriptivo, esto

implica que la recolección de datos se llevará a cabo en un solo momento, sin seguimiento a lo largo del tiempo.

Población de muestra

Se evaluó un total de 90 deportistas (81 hombres y 9 mujeres), las edades oscilaban entre los 14 y 18 años

Requisitos para la recolección de datos

- Edad: deportistas 14 a 18 años
- Pertenecer a una asociación deportiva (clubes)
- Trayectoria deportiva (jugadores con experiencia)

Instrumentos para la recolección de datos

- Argefit jump 2: Plataforma de salto con doble sensor
- Planilla con entrevista para los directores técnicos y preparadores físicos
- Planilla de referencia de test yoyo nivel 1
- Planilla de Excel: para colocar los datos de manera precisa
- Planilla de seguimiento del equipo
- Odometro (para medir distancias del yoyo)

Anexo

Modelo de planilla para anotar los datos CMJ

Plataforma Argfit jump



Odómetro hamilton



Bibliografía

- ARGEMI, R (2001). “Ejercicio intermitente en deportes de conjunto”.
- BANGSBO, J (1993). “Demandas fisiológicas en el fútbol”. Proceedings (Biosystem).
- BANGSBO, J. “Entrenamiento de la condición física en el fútbol”. Ed. Paidotribo; 3º edición (2002).
- Bosco, C. (1991). Aspectos fisiológicos de la preparación física del futbolista. Paidotribo.
- CAÑIZARES, J.M (2005). El control y la evaluación del proceso de entrenamiento.
- Castagna, C. (2005). El test Yo-Yo de recuperación intermitente nivel 1. Revista de entrenamiento deportivo, 21-27.
- GARCÍA MANSO, J. M. “La fuerza”. Fundamentación, valoración y entrenamiento. Ed. Gymnos (1999).
- Gadea, VICTOR, El “yo-yo” test.
- GONZALEZ, A. “Componentes de la condición física en el fútbol”. Proceedings (Biosystem).
- González-Badillo, J.J. & Ribas, J. (2002) Programación del entrenamiento de fuerza. Barcelona: Inde.
- González Badillo, Ribas, J. & Ribas, J.J. (2002). Bases de la programación del entrenamiento de fuerza. Barcelona: INDE
- JACK H, WILLMORE AND DAVIL L COSTIL (2001) Fisiología del esfuerzo y deporte. Ed Paidotribo.
- KENNEY, L. Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio. Paidotribo.
- LARDONE, LEANDRO (2011) Valores del Test de Bosco en Función del Deporte

- MARIN FERNANDEZ (1996). Mujer y Deporte.
- MASSE, JUAN MANUEL (2013) Aplicación del Test de Salto CMJ (Counter Movement Jump) con Plataforma de Contacto.
- NAVARRO, T.G (2013) teoría del entrenamiento.
- FRANCISCO TOMÁS GONZÁLEZ-FERNÁNDEZA (2020). Resistencia intermitente y rendimiento en el yo-yo test en jóvenes jugadores de fútbol y aplicación de la percepción subjetiva del esfuerzo en el control del entrenamiento.
- TORRES-NAVARRO, V. Y ESCRIVÁ-SELLÉS, R (2013) El test de salto como valoración de la potencia de piernas en futbolistas juveniles.
- BRIAN JOHAN BUSTOS-VIVIESCAS (2017) Relación entre el salto vertical y el rendimiento de la velocidad en jóvenes futbolistas.

