

EVALUACIÓN COMPARATIVA DE APTITUD FÍSICA EN ATLETISMO Y BÁSQUET

Picallo Gustavo, Universidad Nacional de La Plata; I.S.F.D.y T. N° 31 de Necochea

bym_comunicaciones@hotmail.com

Resumen

La presente ponencia busca presentar y compartir el proceso y los resultados obtenidos en mi tesis para la obtención de grado de Licenciado en Educación Física, llevado adelante en el ciclo extraordinario de licenciatura en educación física de la Universidad Nacional de La Plata., sede en Mar del plata, Fundación Cepes. El presente trabajo de investigación. supone poder generar nuevos saberes y obtener también nuevas fuentes de conocimiento que nos permitan dar cuenta de la importancia que representa la valoración de la Aptitud Física (AF), reflejada en todos sus parámetros fisiológicos o biomarcadores de salud específicos, en relación con la especificidad , particularidad y estructura (demandas fisiológicas o perfil fisiológico) de la practica corporal deportiva, y las implicancias que estas valoraciones adquieren a la hora de programar sesiones de entrenamiento y evaluar el rendimiento; desmitificando además, la utilización de sistemas o modelos de entrenamiento universales e inespecíficos. Este trabajo tuvo como objetivos: (1) Evaluar y analizar variables de la AF en jóvenes, entre 13 y 15 años, que practican atletismo y básquet. (2) Precisar los niveles de AF con test seleccionados (flexibilidad isquiotibial, fuerza abdominal, salto vertical, potencia aeróbica máxima, potencia de miembros inferiores, IMC) de jóvenes que practican atletismo y básquet. (3) Comparar los niveles AF y sus variables entre atletismo (deporte cíclico) y básquet (deporte acíclico) en los grupos de jóvenes participantes.

Palabras clave: Aptitud física, jóvenes, atletismo, básquet.

Introducción

El trabajo de investigación que se describe a continuación, consistió en evaluar, analizar y relacionar la AF en adolescentes entre 13 a 15 años, que se desarrollan deportivamente durante la semana, en la Escuela Municipal de Atletismo y el Club Atlético Rivadavia de Básquet; ambos, de la ciudad de Necochea, Provincia de Buenos Aires. La elección de estas Instituciones tuvo su origen en el conocimiento que teníamos sobre el profesionalismo y la responsabilidad con el que trabajan los distintos cuerpos técnicos de las divisiones formativas de los establecimientos deportivos antes mencionados.

Los resultados obtenidos y argumentados (Picallo, 2024), permitieron aportar información de los niveles de AF en relación con la práctica corporal realizada (en este caso atletismo y básquetbol) y si dicha práctica corporal incide en la mejora de una o más variables (componentes de la AF) evaluadas y analizadas, con el fin de posibilitar la planificación de sesiones de entrenamiento para alcanzar objetivos determinados y concretos, desmitificando la utilización de sistemas o modelos de entrenamiento universales e inespecíficos; sin dejar de mencionar también que dichos resultados servirán como evidencia para resaltar la importancia que significa pensar en prácticas corporales planificadas y de su impacto positivo en nuestra AF y nuestra salud.

Aptitud Física y deporte

La realización de actividad física deportiva conlleva numerosos beneficios para la salud para todos aquellos que practican dicha actividad. Malina (2003), considera que la actividad física deportiva aporta beneficios en el sistema cardiovascular y en sus capacidades físicas tanto en la fuerza como en la resistencia. Desde su punto de vista plantea, además: “La práctica deportiva, desde etapas tempranas, es una de las claves para conseguir un estilo de vida activo y saludable a lo largo de la vida” (Malina, 2003, p 176). Esto se puede traducir en una mejora de la calidad de vida y una mejora significativa de los factores de riesgo que impactaran en nuestra salud. En esa misma línea y en referencia también a las actividades deportivas, Araya Vargas (2008) sostiene que los deportes son actividades físicas, que pueden realizarse por fines recreativos y competitivos o que pueden hacerse a nivel profesional.

En la mayoría de las actividades deportivas, debemos considerar además, que el deportista no solo se prepara físicamente, sino que también se prepara cognositivamente; es decir, que no solo entrenara determinadas cualidades físicas y/o condicionales, sino que también deberá implicarse en aspectos estratégicos, tácticos, esquemas de juego, y verse condicionado además por las exigencias de los distintos momentos propios de la lógica interna de la disciplina deportiva, en lo que a rendimiento se refiere; el incremento de dicho rendimiento, está relacionado mayormente o es producto de un aumento en los niveles de AF.

En este sentido, siempre es bueno recordar que AF, salud y rendimiento tienen una relación bidireccional; es decir, un entramado de relaciones de retroalimentación mutua. Dentro de ese entramado, no podemos dejar de mencionar que el entrenamiento regular es un factor importante en el crecimiento e integridad de los tejidos esquelético y muscular. Los cambios en el tejido óseo incluyen una mayor mineralización, densidad y masa ósea. Los cambios en el tejido muscular relacionados con el entrenamiento, generalmente son específicos al tipo de programa seguido (Malina, 2003).

De esta manera, podemos afirmar que el entrenamiento regular y bien direccionado, además de impactar positivamente en la aptitud física, tiene beneficios específicos tanto a nivel anatómico como a nivel fisiológico para los jóvenes y adolescentes; pero también debemos decir, que un entrenamiento excesivo, con periodos de descansos inadecuados o mal direccionado puede alterar distintas funciones normales del organismo y/o traducirse en lesiones indeseadas con riesgos para la salud y largos periodos de recuperación e inactividad.

En relación con lo antedicho y en sintonía con los objetivos planteados en el trabajo de investigación (Picallo, 2024), se señala la necesidad de la obtención de información sobre los niveles de AF, en un grupo de adolescentes que practican atletismo (deporte cíclico), en relación con otro grupo de adolescentes que practican básquet (deporte acíclico), con el propósito de dejar en evidencia las diferencias entre los grupos evaluados en lo que a demandas fisiológicas (perfil fisiológico del deporte) se refiere, y destacando además la importancia que adquieren estas valoraciones específicas en la toma de decisiones, a la hora de programar sesiones de entrenamiento correctamente direccionadas y en el momento de evaluar el rendimiento; desmitificando modelos de entrenamiento universales e inespecíficos.

Con respecto a uno de los deportes practicados por los grupos de adolescentes evaluados, en este caso el básquet, podemos describirlo como un deporte de oposición e invasión, en el cual participan dos equipos de 5 jugadores dentro del campo de juego, en cuatro tiempos de 10 minutos cada uno. La cancha mide 28 metros de largo y 15 metros de ancho; el objetivo en el juego es anotar puntos en un cesto o canasta que se encuentra a 3,05 metros de altura en el campo contrario.

El basquetbol es un deporte intermitente, acíclico, donde las demandas energéticas del jugador cambian constantemente. Los jugadores pueden detenerse por completo durante los tiempos fuera, las interrupciones del juego y tiros libres, o pueden caminar, trotar o correr en la cancha a distintas intensidades de ejercicio. (Spriet, 2013, pag. 16).

En función a lo planteado, Adrián Casas (2008) considera que en los deportes acíclicos se alternan acciones de diferentes intensidades, duraciones, frecuencias y características cinéticas que modifica sensiblemente el análisis metabólico y muscular de los esfuerzos. El análisis precedente nos permite entonces caracterizar al básquet como un deporte acíclico, con una lógica interna intermitente, en donde predominan acciones como saltar, caminar, correr o esprintar, cambiar de dirección, desplazamiento ofensivos y defensivos a máxima intensidad y con muy cortos periodos de descanso.

En relación con el otro deporte practicado por el grupo de adolescentes evaluados, podemos mencionar que el atletismo es uno de los deportes más importantes para el desarrollo del deportista, compuesto por movimientos naturales (correr, saltar y lanzar) y fundamentado en el entrenamiento de las capacidades físicas condicionales y coordinativas (fuerza, resistencia, velocidad, flexibilidad, coordinación, etc.); para garantizar así, el dominio de las destrezas y su efectividad en las diferentes pruebas y competencias.

En sintonía con lo expresado anteriormente, Ruiz (2018) considera que el atletismo comprende un conjunto de habilidades y destrezas básicas que provienen de gestos naturales en el ser humano, como correr, saltar, marchar o lanzar algún objeto. En términos generales, se habla de atletismo para referirse a un conjunto de pruebas que, con carácter individual o colectivo, se basan en cuatro actividades (la carrera, el salto, el lanzamiento de objetos y las pruebas combinadas) y tienen en todo momento un carácter competitivo. Los resultados se valoran en relación a unidades de tiempo, medidas y distancias.

En los deportes cíclicos, las acciones específicas del deporte son repetitivas y continuas. Los ciclos de movimiento o la técnica motriz repetida secuencialmente (Natación, carrera, ciclismo, remo, canotaje, esquí, etc.). (Bompa y Carrera ,2005).

En función a lo planteado anteriormente, cabe considerar al atletismo como una disciplina o deporte con carácter cíclico, debido a que las pruebas que lo conforman presentan acciones repetitivas, continuas y con secuencias cíclicas de ejecución.

Desarrollo del Trabajo

De acuerdo a Maureira Cid (2017), la muestra fue de carácter no probabilístico, ya que se seleccionaron adolescentes entre 13 a 15 años que realizan atletismo y básquet en instituciones deportivas de la ciudad de Necochea .La muestra estuvo compuesta por un total de 69 adolescentes (n=69; varones n= 36, mujeres n=33), que se desarrollaban deportivamente durante la semana en la escuela municipal de atletismo (n=30; varones n=14, mujeres=16) y el club atlético Rivadavia de básquet (n=39; varones n=22, mujeres n=17).

El trabajo de campo de la presente investigación se llevó a cabo durante las prácticas deportivas semanales, en sus instalaciones y espacios habituales, durante el segundo trimestre del año 2022. En primer lugar, se llevó a cabo la valoración antropométrica, que incluyo peso y talla. En segundo lugar, se dispuso la realización de acondicionamiento físico (específico para cada test), dirigido por el investigador y su grupo de colaboradores, consistente en movilidad articular, componente aeróbico y elongaciones. Luego, se efectuaron las evaluaciones de flexibilidad, salto vertical y fuerza abdominal. Por último, se estimó el VO2 máx. a partir del test de potencia aeróbica máxima.

Todas las mediciones fueron realizadas, en ambos grupos de adolescentes, con instrumentos y equipos idénticos y por el mismo grupo de trabajo, que supervisó todos los procedimientos y protocolos llevados adelante durante las jornadas afectadas al trabajo de campo.

Evaluaciones realizadas (test)

Con relación a los test, debemos aclarar que los mismos cumplen con criterios de objetividad (validez, fiabilidad, reproductibilidad), exigible para este tipo de trabajos de investigación. Dichos Test, fueron seleccionados en relación a cada uno de los componentes de la AF y en respuesta a los objetivos específicos del trabajo; se detallan a continuación:

Composición corporal: se evaluó el peso (masa corporal) y la talla (altura) de acuerdo con los protocolos establecidos. Una vez obtenidas dichas mediciones, se calculó el índice de masa corporal (IMC, peso en kg dividido por la talla en metros al cuadrado), mediante puntos de corte del IMC según estándares internacionales (Cole, 2010).

Aptitud muscular: Se evaluó el salto vertical mediante la utilización del test saltar y alcanzar o test de Sargent (Sargent 1921) como indicador de la altura del salto, la potencia de los miembros inferiores a partir de la ecuación de Sayers (Sayers et al.1999) y se evaluó la fuerza abdominal por medio del test de abdominales en 30 segundos (Faigenbaum, 2011).

Aptitud cardiorrespiratoria: se evaluó la potencia aeróbica máxima y el consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx.), mediante la utilización del test course naveta (Leger y col.1981, citado en Casas, 2005). Flexibilidad: Se evaluó la extensibilidad de los músculos isquiotibiales y la elasticidad de los músculos de la parte inferior de la espalda, mediante del test “Sit and reach”. (Bonazzola ,2006).

Análisis estadístico

De acuerdo con el análisis exploratorio de datos elaborado previamente (Picallo, 2024), se calcularon estadísticos descriptivos para la media, la mediana, el desvío estándar (Simonetti et al., 2006) de: IMC, flexibilidad isquiotibial, salto vertical, potencia de miembros inferiores, fuerza abdominal y potencia aeróbica máxima.

La descripción grafica de las relaciones entre las variables evaluadas, se realizó mediante la utilización de grafico de cajas (Box plot), que analiza y compara el comportamiento de las

variables entre los grupos evaluados (Maureira Cid, 2017). Como complemento del gráfico de cajas, se empleó una tabla de distribución de frecuencias que lista la categoría de la variable y nos indica la frecuencia y el número de casos en cada categoría (Barenger D., 1999).

Para determinar si existían diferencias significativas entre las variables de los grupos investigados, se utilizó la Prueba t-Student para muestras independientes. El nivel de significación estadística fue establecido con un nivel de confianza del 95% ($p < 0.05$). (Barenger D., 1999).

Procesamiento de información y exposición de los resultados

En función de los análisis realizados (Picallo, 2024), los datos fueron procesados utilizando software estadístico de código abierto BlueSky Statistics (versión 7.50), que se utilizó para realizar cálculos estadísticos, gestión de datos y gráficos.

En el gráfico 1 y sucesivos, se exponen los resultados de flexibilidad isquiotibial, potencia de miembros inferiores, potencia aeróbica máxima, IMC, salto vertical y fuerza abdominal de ambos grupos.

En la Tabla 1 se muestran los resultados obtenidos de la distribución de frecuencia de las variables (IMC, flexibilidad isquiotibial, salto vertical, potencia de miembros inferiores, fuerza abdominal y potencia aeróbica máxima) para ambos grupos.

En la Tabla 2 se exhiben los resultados obtenidos en relación a las diferencias significativas entre medias de las variables (IMC, flexibilidad isquiotibial, salto vertical, potencia de miembros inferiores, fuerza abdominal y potencia aeróbica máxima), de ambos grupos.

En la Tabla 3 se exponen los resultados, de manera comparativa, de la media y la desviación estándar, de todas las variables de los grupos investigados (edad, peso, talla, IMC, flexibilidad isquiotibial, salto vertical, potencia de miembros inferiores, fuerza abdominal y potencia aeróbica máxima).

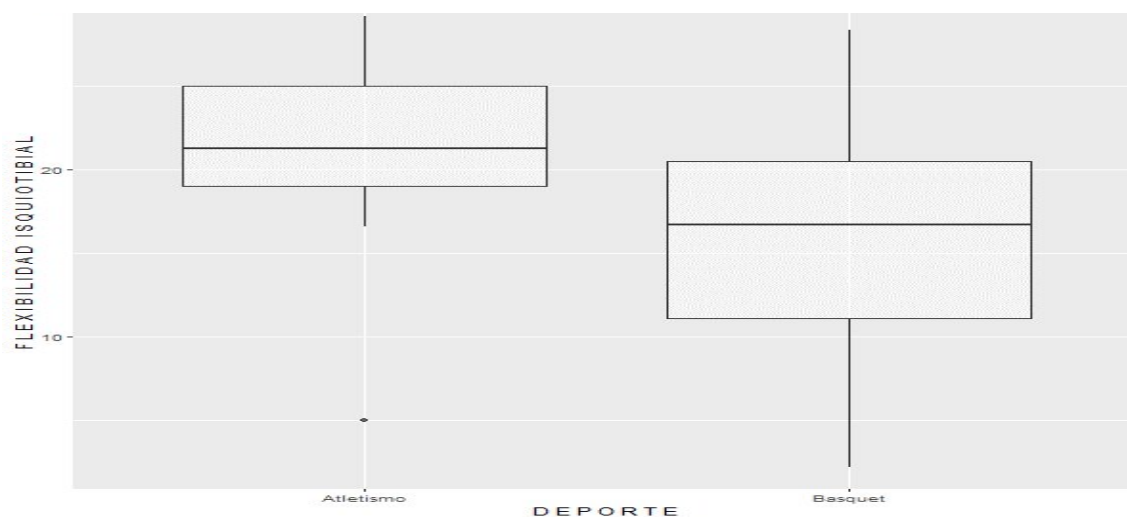


Grafico 1–Comparación de la Flexibilidad Isquiotibial de los grupos evaluados. (Extraído de Picallo, 2024).

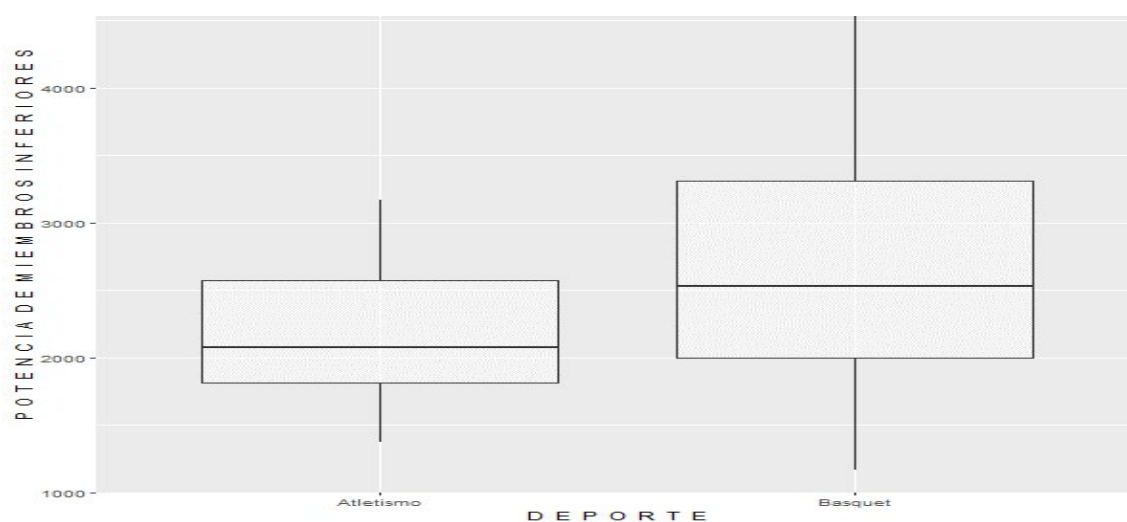


Grafico 2–Comparación de potencia de miembros inferiores de los grupos evaluados. (Extraído de Picallo, 2024)

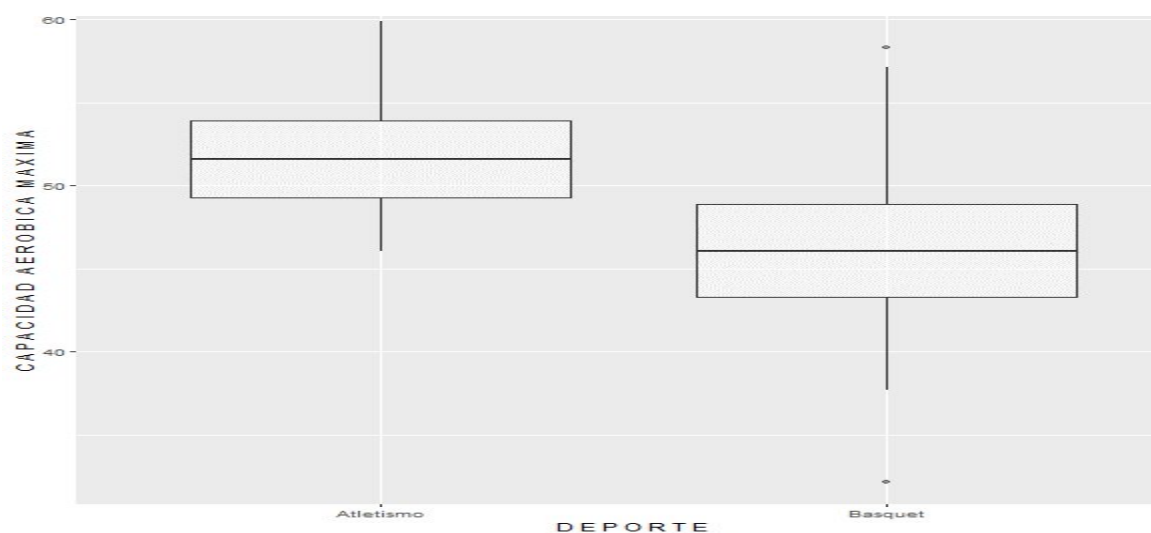


Grafico 3– Comparación de potencia aeróbica máxima de los grupos evaluados. (Extraído de Picallo, 2024).

TABLA 1 – Distribución de frecuencias de las variables de los grupos investigados. (Extraído de Picallo, 2024)			
V A R I A B L E	E S T A D I S T I C A		
IMC	ATLETISMO	Media	20,60
		Mediana	20,14
		Desviación Estándar	1,99
		n	30
	BASQUET	Media	22,67
		Mediana	20,09
		Desviación Estándar	4,41
		n	39
FLEXIBILIDAD	ATLETISMO	Media	20,92
		Mediana	21,30
		Desviación Estándar	5,56
		n	30
	BASQUET	Media	16,30
		Mediana	16,70
		Desviación Estándar	6,65
		n	39
SALTO VERTICAL	ATLETISMO	Media	30,78
		Mediana	30
		Desviación Estándar	7,71
		n	30
	BASQUET	Media	30,98
		Mediana	31
		Desviación Estándar	6,43
		n	39
POTENCIA DE MIEMBROS INFERIORES	ATLETISMO	Media	2242,20
		Mediana	2076
		Desviación Estándar	531,54
		n	30
	BASQUET	Media	2719,33
		Mediana	2531
		Desviación Estándar	941,33
		n	39
FUERZA ABDOMINAL	ATLETISMO	Media	18,76
		Mediana	19
		Desviación Estándar	3,47
		n	30
	BASQUET	Media	20,10
		Mediana	20
		Desviación Estándar	3,37
		n	39
POTENCIA AEROBICA MAXIMA	ATLETISMO	Media	52,04
		Mediana	51,61
		Desviación Estándar	3,74
		n	30
	BASQUET	Media	46
		Mediana	46,03
		Desviación Estándar	5,20
		n	39

Tabla 2 - Cuadro de relación entre variables, prueba t-student y significación estadística de los grupos investigados.				
<i>VARIABLE</i>	<i>ATLETISMO</i>	<i>BASQUET</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
<i>IMC</i>	20,60 ± 1,99	22,67 ± 4,41	-2,6056	0,0117
<i>FLEXIBILIDAD</i>	20,92 ± 5,56	16,30 ± 6,65	3,1414	0,0025
<i>SALTO VERTICAL</i>	30,78 ± 7,71	30,98 ± 6,43	-0,1120	0,9112
<i>POTENCIA DE MIEMBROS INFERIORES</i>	2242,20 ± 531,54	2719,33 ± 941,87	-2,6604	0,0099
<i>FUERZA ABDOMINAL</i>	18,76 ± 3,47	20,10 ± 3,37	-1,6050	0,1136
<i>POTENCIA AEROBICA MAXIMA</i>	52,04 ± 3,74	46 ± 5,20	5,6075	< 0,001

Tabla 2– Cuadro de relación entre variables, prueba t-student y significación estadística de los grupos investigados. Los valores expuestos para los grupos de atletismo y básquet, corresponden a la media ± desviación estándar. Las unidades de medición de las distintas variables son las siguientes: **IMC**: kilogramos; **flexibilidad isquiotibial y salto vertical**: centímetros; **potencia de miembros inferiores**: watts; **fuerza abdominal**: número de repeticiones; **potencia aeróbica máxima**: mililitro/kilogramo/minuto. **t**: prueba t-Student; **Sig.**: significación estadística. (Extraído de Picallo, 2024)

Tabla 3 - Cuadro de comparación de variables de los grupos investigados.				
VARIABLE	ATLETISMO		BASQUET	
EDAD	M 13,86 a	SD 0,73	M 14,15 a	SD 0,81
PESO	M 53,60 Kg	SD 4,64	M 63,87 Kg	SD 16,79
TALLA	M 160,73 cm	SD 7,20	M 167,05 cm	SD 8,74
IMC	M 20,60 kg/m2	SD 1,99	M 22,67 kg/m2	SD 4,41
FLEXIBILIDAD	M 20,92 cm	SD 5,56	M 16,30 cm	SD 6,65
SALTO VERTICAL	M 30,78 cm	SD 7,71	M 30,98 cm	SD 6,43
POTENCIA DE MIEMBROS INFERIORES	M 2242,20 w	SD 531,54	M 2719,33 w	SD 941,87
FUERZA ABDOMINAL	M 18,76 rep	SD 3,47	M 20,10 rep	SD 3,37
POTENCIA AEROBICA MAXIMA	M 52,04 ml/kg/min	SD 3,74	M 46 ml/kg/min	SD 5,20

Tabla 3– Cuadro de comparación de variables. M: Media; SD: Desvío Estándar (Extraído de Picallo, 2024)

Conclusiones

Como se argumentó previamente (Picallo, 2024), los resultados obtenidos han permitido evaluar y analizar las variables de la aptitud física de los jóvenes que practican básquet y atletismo. El estudio logró precisar los niveles de aptitud física en los jóvenes que practican atletismo y básquet mediante la aplicación de test específicos de flexibilidad isquiotibial, fuerza abdominal, salto vertical, potencia aeróbica máxima, potencia de miembros inferiores e índice de masa corporal (IMC), proporcionando una evaluación detallada de su condición física en estas disciplinas. Además, se realizó una comparación de los niveles de aptitud física y sus variables entre los jóvenes participantes en atletismo (deporte cíclico) y básquet (deporte

acíclico), identificando diferencias significativas en áreas específicas como la flexibilidad isquiotibial, potencia de miembros inferiores, potencia aeróbica máxima y características antropométricas; subrayando el impacto del tipo de deporte en el desarrollo físico de los jóvenes.

Referencias

- Araya Vargas, G. (2008). Actividad física, ejercicio y deporte: Escuela de Educación Física y Deportes. Costa Rica: Universidad de Costa Rica. Recuperado de <http://www.edufi.ucr.ac.cr/pdf/trans/>
- Bangsbo, J. (2003). Entrenamiento de la condición física en el fútbol. Barcelona: Paidotribo.
- Baranger, D. (1999). Técnicas elementales de análisis. En autor (Ed.), Construcción y análisis de datos: Introducción al uso de técnicas cuantitativas en la investigación social. (pp. 43-78). Posadas: Universitaria de Misiones.
- Casas, A. (2006). La programación y el entrenamiento de la actitud aeróbica para la prevención de enfermedades cardíacas. En autor (Ed.), Fundamentos científicos y metodológicos del ejercicio en la prevención e intervención sobre las enfermedades cardiovasculares. (pp. 89-117). La Plata: UCALP.
- Casas, A. (2008). Fisiología y Metodología del Entrenamiento de la Resistencia Intermitente para Deportes. *Acíclicos. Journal of Human Sport and Exercise*.3(1). ISSN1699-1605.
- Cole, T., Bellizzi, M., Flegal, K., y Dietz, W. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ (Clinical research ed.)*. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7244.1240>
- Faigenbaum, A. (2011). Entrenamiento con niños y jóvenes deportistas: mitos y evidencias. New jersey: Medica Panamericana.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Pilar Baptista, L. (1997). Metodología de la Investigación. México D. F.: Mc Graw-Hill.
- Malina, R. (2003). Crecimiento, Performance, Actividad, y Entrenamiento Durante la Adolescencia. (Parte I).Recuperado de www.sobreentrenamiento.com.
- Maureira Cid, F. (2017). Estadística básica para Educación Física. Madrid: Bubok publishing S.L.
- Picallo, G. (2024). Evaluación comparativa de aptitud física en jóvenes que practican atletismo y básquet. (Tesis de licenciatura inédita). Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, La Plata, Argentina.

- Ruíz, O. (2018). Fuerza explosiva en el futbolista profesional del Club Deportivo Independiente de Medellín. (Monografía para optar al título de Especialistas en Educación Física. Universidad de Antioquía, Medellín, Colombia.
- Sargent, D. (1921). The Physical Test of a Man. *American Physical Education Review*, 26(4), 188-194. doi: 10.1080/23267224.1921.10650486
- Sayers, S., Harackiewicz, D., y Harman, E. (1999). Validación cruzada de tres ecuaciones de potencia de salto. *Medicina y Ciencia del Deporte y el Ejercicio*, 31(4), 572-577.
- Simonetti, E. y Niño, M. (2006). Introducción al análisis cuantitativo en las ciencias sociales. Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía.
- Spriet, L. (2013). Nutrición deportiva para el basquetbol: Recomendaciones basadas en la ciencia. en Gatorade Sports Science Institute (Ed.), *Nutrición y Recuperación del Jugador de Basquetbol* (pp.16). Recuperado de <https://www.gssiweb.org/docs/librariesprovider9/default-document-library/gssi-basketball-booklet-spanish.pdf?sfvrsn=2>