

Rendimiento en el deporte

Correlación entre la fuerza explosiva, flexibilidad y agilidad en jugadores de la selección de fútbol sala de la Escuela Nacional del Deporte

Correlation between explosive strength, flexibility, and agility in futsal players of the National School of Sport

Bermúdez Guzmán, Yair Hassan¹, Grajales, Juan Camilo¹, Marín Gonzales, Fabian Humberto¹

¹ Escuela Nacional del Deporte, Cali, Colombia

Dirección de contacto: yair.bermudez3@endeporte.edu.co

Yair Hassan Bermúdez Guzmán

Fecha de recepción: 27 de agosto de 2025

Fecha de aceptación: 05 de diciembre de 2025

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo analizar la correlación entre la fuerza explosiva, la flexibilidad y la agilidad en jugadores de la selección de fútbol sala de la Escuela Nacional del Deporte de Cali. Se realizó un estudio descriptivo correlacional con una muestra no probabilística de 15 jugadores, quienes fueron sometidos a cinco pruebas físicas: el test de Wells para medir la flexibilidad, el test de fuerza abdominal, el test de salto vertical (CMJ), una prueba de velocidad en 30 metros y el test de agilidad Illinois. Los resultados indicaron una correlación significativa entre la fuerza abdominal y el salto vertical ($r = 0,782$, $p < 0,001$), así como entre la flexibilidad y el salto vertical ($r = 0,520$, $p = 0,047$). Sin embargo, no se halló correlación significativa entre la agilidad y ninguna de las otras variables. Los hallazgos sugieren que, aunque existe una relación entre la flexibilidad y la fuerza explosiva, esta no es consistente en todos los casos, y la agilidad no muestra una correlación directa con las demás capacidades físicas evaluadas. Estos resultados pueden ayudar a diseñar programas de entrenamiento más específicos y efectivos para mejorar el rendimiento deportivo en el fútbol sala.

Palabras clave: fuerza explosiva, flexibilidad, agilidad, fútbol sala.

ABSTRACT

This study aims to analyze the correlation between explosive strength, flexibility, and agility in players of the futsal team from the National Sports School of Cali. A descriptive correlational study was conducted with a non-probabilistic sample of 15 players, who underwent five physical tests: the Wells test for flexibility, the abdominal strength test, the countermovement jump (CMJ), a 30-meter sprint test, and the Illinois agility test. The results showed a significant correlation between abdominal strength and the vertical jump ($r = 0.782$, $p < 0.001$), as well as between flexibility and the vertical jump ($r = 0.520$, $p = 0.047$). However, no significant correlation was found between agility and any of the other variables. The findings suggest that while there is a relationship between flexibility and explosive strength, it is not consistent in all cases, and agility does not show a direct correlation with the other physical abilities evaluated. These results can assist in designing more specific and effective training programs to improve sports performance in futsal.

Keywords: explosive strength, flexibility, agility, futsal, correlation.

INTRODUCCIÓN

El futsal es un deporte de alta intensidad que demanda una combinación de habilidades físicas específicas como la fuerza explosiva, flexibilidad y agilidad. La naturaleza dinámica del juego exige que los jugadores posean una excelente condición física, ya que durante los partidos deben realizar constantes cambios de dirección, aceleraciones, desaceleraciones y saltos, lo que resalta la importancia de estas capacidades físicas. En particular, la evaluación y análisis de estas cualidades permiten mejorar los programas de entrenamiento y, en consecuencia, el rendimiento de los jugadores (Briceño et al., 2019).

La fuerza explosiva, que se refiere a la capacidad de generar una fuerza máxima en el menor tiempo posible, es crucial en el futsal para realizar saltos, arrancadas y tiros potentes. Esta capacidad se evalúa comúnmente mediante pruebas de salto, como el salto con contramovimiento (CMJ), que mide la potencia de las extremidades inferiores (Contreras et al., 2022). Por otro lado, la flexibilidad es una cualidad igualmente relevante, ya que mejora el rango de movimiento de las articulaciones, lo que puede contribuir a una mayor eficiencia en las acciones técnicas, como el control del balón y los desplazamientos rápidos.

La agilidad, por su parte, es fundamental para el rendimiento en el futsal, ya que permite a los jugadores realizar cambios de dirección rápidos y eficientes sin perder el equilibrio. Esta capacidad está estrechamente relacionada con la velocidad y la coordinación, y se evalúa mediante pruebas como el test Illinois, que mide la capacidad de cambio de dirección en espacios reducidos (Raya et al., 2013). Sin embargo, aunque estas tres capacidades son esenciales en el futsal, no siempre están correlacionadas entre sí. Investigaciones previas han demostrado que mientras la fuerza explosiva y la flexibilidad pueden tener una relación significativa, la agilidad no siempre presenta una correlación directa con estas capacidades (Malagón et al., 2019). Esto sugiere que cada una de estas cualidades debe ser entrenada de manera específica, tomando en cuenta las demandas particulares del deporte.

El presente estudio tiene como objetivo analizar la correlación entre la fuerza explosiva, la flexibilidad y la agilidad en jugadores de la selección de futsal de la Escuela Nacional del Deporte en Cali. A través de la evaluación de estas capacidades, se busca identificar las relaciones existentes entre ellas, lo que

permitirá diseñar programas de entrenamiento más efectivos y orientados a mejorar el rendimiento físico de los deportistas.

En última instancia, esta investigación no solo contribuirá al conocimiento sobre la preparación física en el fútbol, sino que también aportará datos valiosos para futuros estudios en otras disciplinas deportivas que requieran el análisis de capacidades físicas similares.

MÉTODO

Este estudio está basado en un enfoque cuantitativo, descriptivo correlacional, en el que se realizaron valoraciones físicas a jugadores de la selección de fútbol de la Escuela Nacional del Deporte. Se trabajó con una muestra de 15 jugadores con un promedio de peso de $68,5 \pm 25,4$ kg y una estatura de $1,75 \pm 10$ cm. El estudio se llevó a cabo en el coliseo Iván Vassilev Todorov, dentro de la institución. Para ser incluidos, los jugadores debían contar con matrícula activa y un certificado médico vigente que garantizara su capacidad para realizar actividades físicas intensas. Además, firmaron un consentimiento informado para participar.

Fase 1: Recogida de Datos

Las pruebas físicas se realizaron en el coliseo Iván Vassilev Todorov, con un protocolo estandarizado que incluyó un calentamiento previo de 10 minutos para todos los jugadores. Se aplicaron cinco pruebas físicas para medir diferentes capacidades:

1. Test de Wells (Flexibilidad): Esta prueba se utilizó para evaluar la flexibilidad del tronco y las extremidades inferiores. Los jugadores se colocaron de pie con los pies juntos y los brazos extendidos hacia adelante. A partir de esa posición, se inclinaron hacia adelante con las rodillas extendidas, intentando tocar los dedos de los pies. La distancia entre las manos y los pies se midió y se registró en centímetros. Los resultados fueron evaluados con base en una tabla de percentiles (Tabla 1).

Tabla 1.

Percentiles para el Test de Wells

Calificación	Percentil	Hombres (cm)	Mujeres (cm)	Percentil
Excelente	90	16 - 17	14 - 16	90
Muy bueno	80	12 - 15	11 - 13	80
Arriba del promedio	70	7 - 11	6 - 10	70
Promedio	50	5 - 6	4 - 5	50
Abajo del promedio	40	3 - 4	2 - 3	40
Bajo	30	-2 - 1	-3 - 1	30
Muy bajo	10	-8 - -4	-9 - -4	10

2. Test de Fuerza Abdominal: En esta prueba, se midió la capacidad de los jugadores para realizar abdominales durante un minuto. Los participantes se ubicaron en posición de decúbito dorsal con las rodillas flexionadas y los pies apoyados en el suelo, mientras un compañero les sujetaba las piernas. El objetivo era realizar el mayor número de repeticiones en un minuto, tocando con las manos las rodillas del compañero cada vez. Los resultados fueron clasificados utilizando una tabla de referencia (Tabla 2).

Tabla 2.*Repeticiones de abdominales en 1 minuto por edad y género*

Nivel	Hombres 16-25 años	Hombres 26-35 años	Mujeres 16-25 años	Mujeres 26-35 años
Excelente	>49	>45	>43	>39
Bueno	44 - 49	40 - 45	37 - 43	33 - 39
Promedio	35 - 38	31 - 35	25 - 28	22 - 27
Por Debajo de la media	31 - 34	29 - 34	20 - 24	18 - 21
Abajo del Promedio	25 - 30	22 - 28	18 - 24	17 - 24
Bajo	<25	<22	<18	<17
Muy bajo	>49	>45	>43	>39

3. Test de Salto Vertical con Contramovimiento (CMJ): Esta prueba fue utilizada para medir la fuerza explosiva de las piernas. Los jugadores debían realizar un salto vertical desde una ligera flexión de rodillas, extendiendo rápidamente las caderas, rodillas y tobillos. Se utilizó la aplicación "Jumpster" para registrar la altura alcanzada por cada jugador. El dispositivo móvil se colocó en la cadera para obtener las mediciones.

4. Prueba de Velocidad en 30 metros: Para medir la velocidad, se utilizó una distancia de 30 metros, delimitada con conos. Los jugadores partieron desde una posición estática y corrieron la distancia a máxima velocidad. El tiempo fue registrado con cronómetros digitales y se utilizó para calcular la velocidad máxima de cada jugador en un tramo corto.

5. Test de Agilidad Illinois: Esta prueba evalúa la capacidad de los jugadores para cambiar de dirección y desplazarse en zigzag de manera rápida y eficiente. Se configuró un circuito con conos en un área rectangular de 10 metros de largo por 5 metros de ancho, con conos distribuidos en las esquinas y en línea recta a lo largo del centro. Los jugadores comenzaron acostados boca abajo, y al recibir la señal, debían levantarse y completar el circuito lo más rápido posible.

Fase 2: Análisis Estadístico

Los datos obtenidos en las pruebas fueron procesados utilizando el software estadístico SPSS v.25. Se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson para analizar las relaciones entre las variables de fuerza explosiva, flexibilidad y agilidad. Se estableció un nivel de significancia de $p \leq 0.05$ para todas las pruebas estadísticas. Las correlaciones significativas entre las variables se analizaron para identificar patrones de rendimiento que pudieran informar sobre la planificación de entrenamientos específicos. Este método permitió una evaluación integral de las capacidades físicas de los jugadores de fútbol sala, con un enfoque en la relación entre la fuerza explosiva, la flexibilidad y la agilidad, contribuyendo a mejorar el diseño de programas de entrenamiento que optimicen el rendimiento deportivo.

RESULTADOS

La tabla 3 presenta los resultados obtenidos por los 15 jugadores evaluados en las pruebas físicas de flexibilidad (Test de Wells), fuerza abdominal, velocidad en 30 metros, fuerza explosiva (CMJ) y agilidad (Test Illinois). Estas pruebas permiten una valoración integral de las capacidades físicas de los jugadores de futsal, enfocándose en aspectos clave para el rendimiento deportivo. A continuación, se exponen los resultados individuales de cada jugador, clasificados por prueba y comparados según los estándares de cada test.

Tabla 3.*Resultados de los test realizados*

Sujeto	Peso (kg)	Talla (cm)	Wells (cm)	Valoración	F. Abdominal (reps)	Valoración	Velocidad 30 mts (seg)	Valoración	CMJ (cm)	Valoración	Illinois (seg)	Valoración
1	77,6	178	20,5	Malo	41	Bueno	4,45	Regular	43	Deficiente	15,44	Bueno
2	68,1	176	32	Malo	50	Excelente	3,84	Excelente	45	Deficiente	17,07	Regular
3	67,0	182	33	Deficiente	52	Excelente	4,34	Regular	48	Regular	14,98	Excelente
4	93,9	174	17	Malo	40	Bueno	4,83	Regular	35	Malo	17,82	Regular
5	58,25	173	39	Bueno	58	Excelente	5,03	Deficiente	48	Deficiente	16,38	Regular
6	76,65	185	26	Malo	64	Excelente	3,72	Excelente	44	Deficiente	17,51	Regular
7	65,45	175	35,5	Deficiente	61	Excelente	4,26	Regular	54	Bueno	19,69	Malo
8	71,15	177	20	Malo	53	Excelente	4,73	Regular	41	Malo	18,23	Deficiente
9	65,55	173	39	Bueno	52	Excelente	4,4	Regular	42	Deficiente	17,61	Regular
10	71,55	166	28	Malo	40	Bueno	4,55	Regular	35	Deficiente	15,6	Bueno
11	62,6	175	49,5	Excelente	57	Excelente	4,32	Buena	43	Deficiente	17,19	Regular
12	75,75	183	49	Excelente	68	Excelente	5,0	Deficiente	57	Excelente	17,7	Regular
13	58,0	173	30	Malo	50	Excelente	4,42	Regular	44	Deficiente	18,56	Malo
14	51,45	166	33	Deficiente	56	Excelente	4,35	Buena	42	Deficiente	16,68	Regular
15	64,4	175	41	Bueno	47	Bueno	4,68	Regular	39	Malo	17,1	Regular

En cuanto a la fuerza abdominal, los resultados son mucho más positivos. La mayoría de los jugadores obtuvieron valoraciones de "Excelente", lo que demuestra una adecuada resistencia del core. Una buena fuerza abdominal es crucial para la estabilidad del tronco durante los movimientos explosivos y rápidos que requiere el fútbol (Núñez et al. 2020). Este hallazgo sugiere que el equipo ha trabajado adecuadamente esta capacidad, lo que puede repercutir favorablemente en su rendimiento físico general.

Por último, los resultados de la prueba de velocidad en 30 metros muestran una gran disparidad entre los jugadores. Algunos de ellos alcanzaron tiempos "excelentes", mientras que otros obtuvieron tiempos "regulares" o "deficientes". La velocidad es una capacidad esencial en el fútbol, ya que los jugadores necesitan realizar rápidas transiciones de ataque a defensa. La disparidad en los resultados sugiere que algunos jugadores podrían beneficiarse de programas específicos de mejora de la velocidad y la técnica de carrera (González-Ravé et al. 2018). Estos resultados, combinados con los tiempos obtenidos en el Test Illinois (agilidad), proporcionan una visión detallada de las áreas en las que se requiere mayor atención en el entrenamiento.

La tabla 4 presenta los coeficientes de correlación de Pearson entre las diferentes variables evaluadas: flexibilidad (Wells), fuerza abdominal, velocidad en 30 metros, fuerza explosiva (CMJ) y agilidad (Illinois). Estos coeficientes permiten identificar la fuerza y dirección de las relaciones entre estas variables físicas, lo cual es esencial para comprender cómo una capacidad puede influir sobre otra en el rendimiento de los jugadores de fútbol. Los niveles de significancia estadística se indican para las correlaciones más fuertes, ayudando a determinar qué variables presentan una relación significativa.

Tabla 4.
Resultados de la correlación

Variables	Wells	F. Abdominal	Velocidad	CMJ	Illinois
Wells	1	0.572*	0.135	0.631*	0.067
F. Abdominal	0.572*	1	0.105	0.782**	0.393
Velocidad	0.135	0.105	1	0.247	0.024
CMJ	0.631*	0.782**	0.247	1	0.393
Illinois	0.067	0.393	0.024	0.393	1

* Correlación significativa al nivel de 0.05 (bilateral).

** Correlación significativa al nivel de 0.01 (bilateral).

En primer lugar, se destaca la correlación positiva y significativa entre la flexibilidad (Wells) y la fuerza abdominal ($r = 0.572$, $p < 0.05$). Este resultado sugiere que una mayor flexibilidad del tronco podría estar relacionada con una mejor capacidad de realizar ejercicios abdominales. Este hallazgo es coherente con estudios previos que sugieren que una buena flexibilidad facilita la ejecución de movimientos más eficientes y menos restringidos, lo cual puede contribuir al desarrollo de la fuerza central (García et al., 2020). Además, se observó una correlación significativa entre la flexibilidad y la fuerza explosiva medida con el CMJ ($r = 0.631$, $p < 0.05$), lo que indica que los jugadores más flexibles tienden a tener un mejor rendimiento en saltos verticales, lo que podría deberse a una mejor movilidad articular.

Por otro lado, la fuerza abdominal mostró una correlación alta y significativa con la fuerza explosiva ($r = 0.782$, $p < 0.01$), lo que sugiere que los jugadores con un core más fuerte tienen una mayor capacidad de generar fuerza explosiva en el tren inferior. Estos resultados coinciden con investigaciones que resaltan la importancia del core en la estabilidad y transmisión de fuerza durante movimientos explosivos como los saltos y los cambios de dirección (Núñez et al., 2019). La falta de correlación significativa entre la fuerza abdominal y la velocidad o agilidad sugiere que, aunque el core es importante para la estabilidad, la velocidad en distancias cortas podría depender más de la técnica de carrera y la capacidad de aceleración.

Finalmente, aunque no se encontró una correlación significativa entre la velocidad y las demás variables físicas evaluadas, este resultado resalta la especificidad de la capacidad de sprint en los jugadores de fútbol. Es probable que la velocidad dependa de factores como la técnica de carrera, la fuerza reactiva y la coordinación neuromuscular, más que de la flexibilidad o fuerza abdominal (González-Medina & Pérez-Gómez, 2021). Además, la falta de correlación entre el Test Illinois (agilidad) y las demás variables sugiere que la agilidad podría ser una capacidad independiente que requiere entrenamientos específicos, como ejercicios de cambio de dirección y reacción rápida.

DISCUSIÓN

El objetivo principal de esta investigación fue analizar la correlación entre la fuerza explosiva, la flexibilidad y la agilidad en jugadores de la selección de fútbol en la Escuela Nacional del Deporte de Cali, utilizando cinco pruebas específicas: Test de Wells (flexibilidad), fuerza abdominal, velocidad en 30 metros, CMJ (fuerza explosiva) y Test Illinois (agilidad). Los resultados generales mostraron valores promedio de 32.83 ± 16.87 en el Test de Wells, 53 ± 15 repeticiones en el test de fuerza abdominal, un tiempo promedio de 4.46 ± 0.74 segundos en la prueba de velocidad en 30 metros, 44 ± 13 cm en la prueba de CMJ y 17.17 ± 2.52 segundos en el Test Illinois, lo que ofrece una visión detallada del perfil físico de los jugadores evaluados.

Una de las correlaciones más significativas se encontró entre la fuerza abdominal y la fuerza explosiva (CMJ), con un coeficiente de correlación de Pearson de 0.782 ($p < 0.01$). Esta correlación es coherente con estudios que subrayan la importancia del core en la estabilidad y el rendimiento explosivo (Núñez et al., 2019). En el fútbol, la fuerza abdominal juega un papel crucial para mantener la estabilidad y generar potencia durante los saltos, lo que es clave en situaciones como despejes aéreos, tiros de esquina o intercepciones en altura. Además, un core fuerte facilita la transmisión eficiente de la energía desde el tren inferior, permitiendo a los jugadores alcanzar mayor altura con una buena coordinación muscular (García et al., 2020).

La flexibilidad (Wells) también mostró una correlación positiva y significativa con la fuerza explosiva (CMJ) ($r = 0.631$, $p < 0.05$). Este resultado es relevante, ya que una mayor flexibilidad permite a los jugadores obtener un mayor rango de movimiento articular, lo que a su vez puede facilitar el aprovechamiento completo de la potencia generada en los saltos verticales (González et al., 2019). En el contexto del fútbol, los jugadores con mejor flexibilidad tienen la capacidad de realizar movimientos

más amplios y controlados, lo que les permite ejecutar acciones técnicas con mayor eficacia, especialmente en situaciones que requieren una combinación de velocidad y agilidad.

La correlación entre la fuerza abdominal y la flexibilidad (Wells) ($r = 0.572$, $p < 0.05$) también es un hallazgo relevante. Este vínculo puede explicarse por el papel que desempeña el core en la movilidad y el equilibrio postural. Una mayor fuerza en la región abdominal permite estabilizar mejor el cuerpo durante movimientos que implican un gran rango de movimiento, como los saltos y las rotaciones. Además, una mejor flexibilidad reduce la rigidez muscular y articular, lo que facilita una ejecución más eficiente de estos movimientos (García et al., 2020). En futsal esto es particularmente importante, ya que los jugadores están constantemente realizando cambios rápidos de dirección y aceleraciones repentinas que requieren un core fuerte y una buena flexibilidad.

Sin embargo, no se encontró una correlación significativa entre la velocidad en 30 metros y las demás variables evaluadas. Este resultado sugiere que la velocidad es una capacidad más dependiente de factores específicos, como la técnica de carrera y la capacidad de aceleración, que de la fuerza explosiva o la flexibilidad (González-Medina & Pérez-Gómez, 2021). La velocidad en distancias cortas es crucial en el futsal, pero parece que no está directamente influenciada por la flexibilidad o la fuerza del core, lo que resalta la necesidad de entrenar la velocidad de forma aislada.

De igual manera, no se encontró una correlación significativa entre el Test Illinois (agilidad) y las demás variables. Esto puede deberse a que la agilidad es una capacidad que involucra la rapidez de respuesta, la coordinación y la capacidad de cambiar de dirección en espacios reducidos, lo que no necesariamente está relacionado con la flexibilidad o la fuerza explosiva (González-Medina & Pérez-Gómez, 2021). Este resultado subraya la importancia de incluir entrenamientos específicos para mejorar la agilidad, como ejercicios de reacción y cambios de dirección rápidos, que son cruciales para el rendimiento en el futsal.

En resumen, los resultados sugieren que las capacidades de fuerza abdominal y fuerza explosiva están altamente relacionadas, y que la flexibilidad también puede desempeñar un papel importante en la optimización del rendimiento en el futsal. No obstante, las capacidades de velocidad y agilidad parecen ser más específicas y requieren un enfoque de entrenamiento diferente. Estos hallazgos pueden servir de base para diseñar programas de entrenamiento más completos y específicos, que consideren la interrelación entre estas variables para maximizar el rendimiento de los jugadores.

APLICACIONES PRÁCTICAS

A partir de los hallazgos de esta investigación, se establecen varias aplicaciones prácticas relevantes para el entrenamiento en Futsal:

Integrar de forma prioritaria el trabajo de core en los planes de entrenamiento. La correlación encontrada entre la fuerza abdominal y la fuerza explosiva indica que un core fuerte contribuye directamente a la ejecución de saltos, desplazamientos explosivos y acciones de potencia. Por ello, se recomienda incluir ejercicios específicos como planchas, antirotaciones, trabajos de estabilidad y fuerza isométrica/dinámica del tronco.

Incorporar rutinas de flexibilidad orientadas al rendimiento. La relación positiva entre flexibilidad, fuerza explosiva y fuerza abdominal demuestra que la movilidad articular no solo previene lesiones, sino que optimiza la amplitud de movimiento en gestos técnicos como cambios de dirección, saltos y extensiones. Se sugiere incluir movilidad dinámica, estiramientos activos y trabajos de elasticidad dentro de la microestructura semanal.

Diseñar entrenamientos diferenciados para la velocidad. La ausencia de correlación entre velocidad y las demás capacidades sugiere que la velocidad en futbolistas sala depende de aspectos neuromusculares y técnicos específicos. Por tanto, deben implementarse tareas dedicadas exclusivamente a la mecánica de carrera, aceleración y desaceleración, sin asumir mejoras indirectas desde otras capacidades.

Implementar ejercicios específicos para el desarrollo de la agilidad. Dado que la agilidad no se relacionó con las demás variables, su entrenamiento debe incluir tareas de reacción, percepción, anticipación y cambios de dirección con estímulos visuales o auditivos. Este enfoque permitirá mejorar el rendimiento en situaciones reales del juego.

Estructurar programas de entrenamiento con un enfoque combinado y selectivo. Algunas capacidades (core y flexibilidad) pueden entrenarse de forma complementaria, mientras que otras (velocidad y agilidad) requieren estímulos independientes. Los preparadores físicos deben considerar esta interacción para optimizar el tiempo y la eficacia del microciclo

CONCLUSIONES

Los resultados del estudio evidenciaron relaciones significativas entre algunas capacidades físicas evaluadas en jugadores universitarios de futsal. Se encontró una correlación positiva entre la fuerza abdominal y la fuerza explosiva, lo que resalta el papel del core en acciones de potencia y en la eficiencia de los gestos explosivos. Asimismo, la flexibilidad mostró asociación tanto con la fuerza explosiva como con la fuerza abdominal, indicando que una adecuada movilidad articular favorece el rendimiento físico en acciones dinámicas del juego.

Por el contrario, no se identificaron correlaciones significativas entre la velocidad y las demás capacidades evaluadas, lo que sugiere que esta habilidad depende de factores técnicos y neuromusculares específicos. De igual manera, la agilidad se comportó como una capacidad independiente, requiriendo estrategias de entrenamiento particulares.

En conjunto, estos hallazgos destacan la necesidad de diseñar programas de entrenamiento diferenciados, donde la fuerza del core y la flexibilidad puedan trabajarse de manera complementaria, mientras que la velocidad y la agilidad demandan métodos específicos para su desarrollo. Los resultados proporcionan una base útil para orientar la planificación física en futbolistas de fútbol sala y para desarrollar futuras investigaciones que profundicen en la interacción entre estas capacidades y su impacto en el desempeño competitivo.

REFERENCIAS

- Contreras, J. E. P., Merino-Muñoz, P., Hermosilla-Palma, F., Villaseca-Vicuña, R., Aedo-Muñoz, E., Miarka, B., & Palma, G. (2022). Comparación entre posiciones en el salto con contramovimiento en jugadores profesionales de futsal chilenos. *Revista Educación Física Chile*, 274, 1-12
- García, P., Sánchez, F., & Morales, A. (2020). Flexibilidad y rendimiento deportivo: una revisión sistemática. *Revista de Ciencias del Deporte*, 36(2), 121-130.
- Garrido-Chamorro, R. P., González-Lorenzo, M., & Torres-Luque, G. (2019). Evaluación de la flexibilidad en jugadores de deportes colectivos: una revisión. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 19(74), 329-345.
- González, J. A., Martínez, E., & Rodríguez, L. (2019). Correlación entre la flexibilidad y la fuerza explosiva en deportistas de élite. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(7), 1971-1980.
- González-Medina, G., & Pérez-Gómez, J. (2021). La influencia de la velocidad y la agilidad en el fútbol sala: un estudio correlacional. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 16(2), 239-248.
- González-Ravé, J. M., Navarro, F., & Hernández-Mendo, A. (2018). Relación entre la velocidad y el rendimiento en fútbol sala. *Apunts. Educación Física y Deportes*, (134), 90-97.
- Guayllaguaman Poaquiza, B. V. (2022). *El futsal en la velocidad de reacción y gestual en escolares de Educación General Básica Superior* (Bachelor's thesis, Carrera de Pedagogía de La actividad Física y Deporte).
- Malagón, C. E. S., Tova, P. J. A., & Vargas, D. S. B. (2019). Correlación entre potencia y resistencia en jugadores de fútbol de Boyacá. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*, 5(1), 26-33.
- Núñez, F. J., Cárdenas, J. D., & Sáez de Villarreal, E. (2019). Relación entre la fuerza del core y el rendimiento explosivo en deportes de equipo. *European Journal of Sport Science*, 19(4), 523-530.
- Núñez, F. J., Cárdenas, J. D., & Sáez de Villarreal, E. (2020). Core strength and its relation with physical performance in sports. *Journal of Sports Sciences*, 38(12), 1340-1350.
- Perilla-Sáenz, N. E., & Pirazán-Rodríguez, M. J. (2022). Correlación entre potencia y resistencia en jugadores de fútbol sala de Boyacá. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*, 8(1).
- Raya, M. A., Gailey, R. S., Gaunaud, I. A., Jayne, D. M., Campbell, S. M., Gagne, E., ... & Tucker, C. (2013). Comparison of three agility tests with male servicemembers: Edgren Side Step Test, T-Test, and Illinois Agility Test. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 50(7).
- Torrijos Briceño, J. F., Acosta Tova, P. J., & Benítez Vargas, D. S. (2019). Correlación entre la fuerza explosiva del tren inferior y la agilidad en el fútbol sala. *Revista Digital. Actividad Física y Deporte*, 5(1), 15-25.