Artículo Original

Análisis del ranking técnico-táctico del voleibol cubano femenino, nivel escolar 2023

Analysis of the technical-tactical ranking of Cuban women's volleyball, school level 2023

Análise da classificação técnico-tática do voleibol feminino cubano, nível escolar 2023

Santiago Calero-Morales*, https://orcid.org/0000-0002-4702-331X
Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana. Cuba
Celestino Suárez-Taboada, https://orcid.org/0009-0005-6966-1995
Federación Cubana de Voleibol. Cuba
Víctor Emilio Villavicencio-Álvarez, https://orcid.org/0000-0002-7872-6448
Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana. Cuba
Daniel Mon-Lopez, https://orcid.org/0000-0001-8333-1304
Universidad Politécnica de Madrid. España.

*sscalero@espe.edu.ec

Recibido: mayo/2023 **Aceptado:** junio/2023

Resumen
El análisis del rendimiento técnico-táctico es un componente imprescindible durante el proceso de dirección del entrenamiento deportivo. Aunque en las categorías de iniciación, la literatura evidencia pocas investigaciones para el voleibol; por lo cual existe la necesidad de estudiar previamente algunos indicadores básicos como base para investigaciones prospectivas de mayor alcance científico. En tal sentido, el objetivo de la presente investigación es analizar el ranking técnico-táctico del voleibol cubano femenino del nivel escolar, año 2023. La investigación es de orden descriptiva/explicativa, y estudia a los mejores jugadores que han sido rankeados en los Juegos Escolares Nacionales del Alto Rendimiento, género femenino (Pinar de Río 2023). Ello incluye el Ataque (N=23); el Bloqueo (N=16), el Saque (N=33), la Defensa de Campo (N=24), la Recepción (N=26) y el Jugador Más Valioso (N=10). La mediana para el Saque se estableció en 58.57, el Ataque en 57.32, el Bloqueo en 49.49, el Recibo en 47.72, la Defensa en 48.21, y el Jugador Más Valioso en 53.36: valores correspondientes al percentil 50. Los valores de dispersión fueron bajos en Recibo (≈1.32) y Defensa (≈0.78), y medio-altos en el resto. Mientras tanto, el equipo campeón (Pinar del Río) presentó la mayor cantidad de jugadores en el ranking para el Saque, el Ataque, la Defensa y el Jugador Más Valioso. Se determinó una correspondencia descriptiva entre la cantidad de mejores jugadores en el ranking, y los mejores lugares obtenidos por equipos, Se hizo necesario determinarcun grupo de acciones a futuro que tenga como base los resultados obtenidos.
Palabras clave: Ranking técnico-táctico, voleibol escolar, género femenino

Abstract
The analysis of tactical technical performance is an essential component of the sports training management process, although in the initiation categories the literature shows few research for volleyball, for which there is a need to previously study some basic indicators as a basis for a prospective investigation of greater scientific scope. In this sense, the research objective is to analyze the tactical technical ranking of Cuban women's volleyball at the school level, year 2023. The research is descriptive/explanatory, studying the best ranked players in the Juegos Escolares Nacionales de Alto Rendimiento, female gender (Pinar de Río 2023), which include Spiker (N=23);

Blocking (N=16), Serving (N=33), Field Defense (N=24), Reception (N=26) and the Most Valuable Player (N=10). The median for Serving was established at 58.57, Spiker at 57.32, Blocking at 49.49, Receiving at 47.72, Defense at 48.21, and the Most Valuable Player at 53.36, values corresponding to the 50th percentile. Dispersion values were low at Receiving (≈1.32) and Defense (≈0.78), and medium-high in the rest, while the champion team (Pinar del Río) presented the highest number of players in the ranking in Serve, Spiker, Defense and Most Valuable Player. A descriptive correspondence was determined between the number of best players in the ranking, and the best places obtained by teams, requiring a group of future actions based on the results obtained.
Keywords*:* Tactical technical ranking, school volleyball, female gender

Resumo
A análise do desempenho técnico-tático é um componente essencial do processo de gestão do treinamento esportivo, embora nas categorias de iniciação a literatura mostre poucas pesquisas para o voleibol, para o qual há a necessidade de estudar previamente alguns indicadores básicos como base para a pesquisa. de maior alcance científico. Nesse sentido, o objetivo da pesquisa é analisar a classificação técnico-tática do voleibol feminino cubano em nível escolar, ano 2023. A pesquisa é descritiva/explicativa, estudando as jogadoras melhor classificadas nos Jogos Escolares Nacionais de Alto Rendimento. gênero feminino (Pinar de Río 2023), que incluem o Ataque (N=23); Bloqueio (N=16), Saque (N=33), Defesa de Campo (N=24), Recepção (N=26) e Jogador Mais Valioso (N=10). A mediana para o Saque foi estabelecida em 58,57, o Ataque em 57,32, o Bloqueio em 49,49, a Recepção em 47,72, Defesa em 48,21, e o Jogador Mais Valioso em 53,36, valores correspondentes ao percentil 50. A dispersão os valores foram baixos na Recepção (≈ 1,32) e na Defesa (≈ 0,78), e médio-alto nas demais, enquanto a equipe campeã (Pinar del Río) apresentou o maior número de jogadores no ranking em Saque, Ataque, Defesa e o Jogador Mais Valioso. Foi determinada uma correspondência descritiva entre o número de melhores jogadores do ranking e as melhores colocações obtidas pelas equipes, exigindo um conjunto de ações futuras com base nos resultados obtidos.
Palavras-chave: Classificação técnico-tática, voleibol escolar, gênero feminino

Introducción

El rendimiento técnico-táctico en los deportes es uno de los componentes más importantes del proceso de dirección del entrenamiento deportivo (Morocho *et al.,* 2022; van der Vegt *et al.,* 2023; Griego *et al.,* 2022).

Autores como Muazu *et al.* (2019) especifican 20 indicadores del rendimiento técnico-táctico que podrían diferenciar el rendimiento del equipo ganador y el equipo perdedor en el fútbol, mientras que en el voleibol es usual analizar desde la práctica, el rendimiento técnico-táctico en términos de la efectividad de las diferentes acciones en la actividad competitiva (Boichuk *et al.,* 2020; Marzano *et al.,* 2022). Incluye criterios teóricos directamente relacionados, como es el caso de la pertinencia, definición e importancia de las variables contextuales del voleibol para medir el rendimiento individual en competición (López *et al.,* 2022).

La literatura especifica numerosas investigaciones donde el rendimiento técnico-táctico es el campo fundamental de intervención como tendencia en el análisis especializado del deporte (Garganta, 2009); inclúyase al voleibol como deporte de cooperación/oposición (Marzano *et al.,* 2022; Alves *et al.,* 2022; Morales, 2011).

Sin embargo, el énfasis en el análisis e intervención en el rendimiento técnico-táctico del voleibolista está dirigido al deporte de alto rendimiento como norma, una vez alcanzada la madurez biológica del sujeto (≥17 años).

Existen limitaciones en el estudio de deportistas del nivel escolar científicamente entrenados, como es el caso de los voleibolistas que transitan por escuelas deportivas especializadas, o la Escuela Integral Deportiva Escolar (EIDE), antiguamente nombrada como Escuela de Iniciación Deportiva Escolar. Allí, se entrenan científicamente a las bases que sustentarán al deporte de alto rendimiento de la República de Cuba (Nápoles, 2001).

Si bien el rendimiento técnico-táctico se conceptualiza desde una perspectiva individual y colectiva, Santandreu & Martín (2018) lo clasifican para el voleibol como intervención conjunta de un equipo, o grupo de integrantes del equipo en un espacio y un tiempo comunes. En ese punto, la táctica es el elemento central en los deportes de cooperación/oposición.

Existen muchos protocolos para procesar el rendimiento técnico-táctico, donde se registran diversas variables propias del deporte (Millán, 2021; Kutáč *et al.,* 2020; Ferrer *et al.,* 2021; Cairo *et al.,* 2016; Gil *et al.,* 2019; Mendez *et al.,* 2022). Para el caso del voleibol, la variación es notable; entendiéndose que los registros del rendimiento técnico-táctico oscilan entre una a siete variables o más, según el protocolo observacional (Calero, 2012).

Por otro lado, para las categorías de iniciación, los protocolos sobre el registro y procesamiento técnico-táctico son más sencillos: normalmente entre una a tres variables de rendimiento (Cabello, 2004; Calero, 2012; Hernandez *et al.,* 2021). Dentro de la probable relación lineal y significativa entre las variables experiencia en práctica federada y el conocimiento procedimental, (Echeverría *et al.,* 2014), se deduce que en las categorías de formación, al existir una menor experiencia motriz y madurez biológica, el rendimiento técnico-táctico es menor, y se puede expresar normalmente en la cantidad de errores técnico-tácticos existentes.

El análisis del rendimiento técnico-táctico del voleibolista es muy útil según las distintas salidas en la planificación del entrenamiento especializado, al ser un componente notable como expresión del estado o forma del deportista en los

entrenamientos, pero sobre todo de su rendimiento en competición. El rendimiento técnico-táctico cobra el mayor peso en el resultado deportivo según Morales *et al.* (2018). El trabajo de dicho componente y su evaluación, atende las influencias que poseen las habilidades técnicas en la toma de decisiones de los jugadores de iniciación en el voleibol (Lopes *et al.,* 2016).

Las salidas básicas del análisis del rendimiento técnico-táctico incluye el estudio de las fortalezas y limitaciones del accionar técnico-táctico de nuestro equipo y del contrario, a solventar a corto, mediano y largo plazo en términos de planificación.

La caracterización del rendimiento individual y colectivo para establecer metodologías de desarrollo especializado, la información general del ranking de los mejores jugadores por posiciones para el público en general y los medios masivos de comunicación, la construcción de estrategias ofensivas/defensivas específicas, la valoración indirecta de los efectos de la carga en el macrociclo. Todas ellas, para la etapa de iniciación, y para el mesociclo y el microciclo del alto rendimiento, y el estudio científico del rendimiento del equipo y el jugador.

La consulta de las fuentes primarias de investigación evidencia algunas obras dónde se analiza el rendimiento técnico-táctico del voleibol escolar científicamente entrenado (existen otras obras que estudian la categoría escolar pero con equipos de colegios donde se imparte voleibol como una asignatura más). Educación Física por ejemplo: Con Santillán *et al.* (2016), para el caso del voleo-pase en la categoría 11-13 años femenino en la EIDE “Antonio Maceo” de la provincia de Artemisa.

López (2012), concluye que existe un insuficiente rendimiento en la técnica antes enunciada, según la escasa coordinación de piernas y brazos. Por otra parte, Gómez (2012) aborda el estudio de cualidades y potencialidades de la recepción en el equipo escolar categoría 12-14 años masculino de la EIDE ‘Antonio Maceo’ en la provincial de Artemisa; coincidente con López (2012) en el error metodológico fundamental de la insuficiente coordinación de piernas y brazos.

Pau *et al.* (2021) realizan un análisis del rendimiento competitivo del voleibol femenino participante del Campeonato Zonal Occidental 2019, categoría escolar (13-15 años), en específico de las jugadoras de la ciudad de la Habana. En el mismo, se determina que el 39.1% de los puntos obtenidos suceden por acciones

propias del equipo analizado, mientras que el 60.8% del puntaje se obtenía por el accionar negativo de los equipos contrarios.

Porath *et al.* (2016) realizaron un análisis más completo desde el punto de vista técnico-táctico, al asociarlo con las posibilidades de clasificación en la etapa final del campeonato de voleibol en las categorías de formación. Se concluye que los equipos con mejor rendimiento técnico-táctico estaban clasificados en los primeros lugares de la liga, según el coeficiente del rendimiento técnico-táctico; asociado con el resultado en el set del voleibol escolar femenino. (Costa *et al.,* 2020)

Más allá del análisis de equipos específicos del entorno nacional cubano, y como base para realizar prospectivamente otras investigaciones más completas, la presente investigación tiene como objetivo: realizar un análisis del ranking técnico-táctico del voleibol cubano femenino del nivel escolar, año 2023.

Materiales y métodos

Participantes

Se estudia a los equipos participantes en los Juegos Nacionales Escolares de Alto Rendimiento (JENAR-2023), celebrados en la ciudad de Pinar del Río-Cuba, de la primera división de la categoría 13-15 años del género femenino, donde participaron ocho equipos (Pinar del Río-PRI; Camagüey-CMG; Santiago de Cuba-SCU; Villa Clara-VCL; Artemisa-ART; Granma-GRM; La Habana-LHA; Sancti Spíritus-SSP).

Se analiza el ranking de las mejores jugadoras por posición, que incluye el Ataque (N=23); el Bloqueo (N=16), el Saque (N=33), la Defensa de Campo (N=24) y la Recepción (N=26). Excluye el Pase o Colocación al no ser evaluado por el Sistema de Información Estadística del Voleibol Cubano para la categoría analizada. Por otra parte, en el análisis se incluye al Jugador Más Valioso en el rating de los 10 mejores (N=10). Implica el desempeño del jugador, al unificar las acciones técnico-tácticas de ataque, bloqueo y saque; y ser las acciones de tipo ofensivas las que mayor puntaje directo otorgue al equipo, según establece las normativas realizas desde el año 2005 por la FCV (Federación Cubana de Voleivol)(Calero & Suárez, 2005).

El ranking de las mejores jugadoras fue obtenido a través del ControlVolei Competencia V.1: Software utilizado por la Federación Cubana de Voleibol (FCV) para el registro y procesamiento del rendimiento técnico-táctico en los campeonatos nacionales de todas las categorías de formación. Este, lista de mayor a menor a los jugadores según las normativas exigidas metodológicamente en el diseño de todos los campeonatos gestionados en el calendario competitivo anual. Previa aprobación por la FCV, el software mencionado descarta del ranking a los jugadores de cambio o banca, o aquellos que por diversas razones no participan activamente en un número significativo de acciones técnico-tácticas. De ahí la distribución dispareja de los jugadores por cada fundamento técnico-táctico del voleibol en términos de cantidades.

Los criterios de inclusión de los deportistas rankeados incluyen:

a) voleibolistas profesionales de la categoría 13-15 años, género femenino, entrenadas en las EIDE

b) participación activa como jugadores regulares obtenidas a través del procesamiento interno del software ControlVolei Competencia V.1

c) voleibolistas de la primera división de la categoría de formación descrita (8 equipos).

La presente investigación no requiere el consentimiento informado de padres/tutores y voleibolistas: Atiende al carácter abierto de los datos. Por otra parte, se consideró el carácter anónimo de los datos generales de los sujetos participantes en la investigación, y el respeto de las directrices de la declaración de Helsinki sobre el control ético de la información.

Instrumentos

El registro primario de la información técnico-táctica se realizó a través de una planilla observacional utilizada oficialmente por la FCV. La información fue colgada en el software ControlVolei Competencia V.1, el cual procesa los datos según los requerimientos metodológicos de la categoría de formación estudiada. El protocolo observacional se rige por los criterios metodológicos de la FCV, enumeradas en Calero & Suárez (2012), y según las especificidades de la categoría escolar descritas en Morán & Calero (2012). Las descripciones metodológicas observacionales son:

1) Técnica de Saque o Servicio

— (+) Positiva: Se logra cuando se consigue el punto directo al hacer contacto el balón en la cancha del oponente; o el recibidor realiza contacto con el balón de forma tal que imposibilite una acción posterior.

— (-) Negativa: Si al ejecutarse el servicio este se proyecta contra la net o sale fuera de los límites del terreno contrario. Si al realizar el saque el jugador comete algún tipo de falta técnica establecida por la reglamentación.

— (/) Slash: El resto de las acciones técnico-tácticas que permite la continuación del juego. Según Calero & Suárez (2012) dichas acciones incluirían las descritas de tipo (/) Slash, (0) Ceros, (*) Asterisco y (!) Exclamación.

2) Técnica de Ataque

— (+) Positiva: Si se obtiene el punto directo al hacer contacto el balón en terreno oponente. El balón es tocado por algún jugador al bloquear o recibir el ataque, pero no se puede realizar ninguno de los contactos posteriores.

— (-) Negativa: Al cometer una falta técnica. Al enviar el balón contra la red o fuera de los límites del terreno enemigo. Si el contrario bloquea al Atacador obteniendo el punto.

— (/) Slash: El resto de las acciones técnico-tácticas que permite la continuación del juego. Según Calero & Suárez (2012) dichas acciones incluirían las descritas de tipo (/) Slash, y (0) Ceros.

3) Técnica del Bloqueo

— (+) Positiva: Al ejecutarse el bloqueo, el balón realiza contacto directo con el terreno oponente, obteniéndose el punto. Si el balón ha sido tocado por el equipo contrario, pero no se ha podido mantener en juego.

— (-) Negativa: Al bloquear se realiza un contacto con el balón, desviando su trayectoria, lo que imposibilita la defensa y contraataque posterior. Al cometer una falta técnica.

— (/) Slash: El resto de las acciones técnico-tácticas que permite la continuación del juego. Según Calero & Suárez (2012) dichas acciones incluirían las descritas de tipo (/) Slash, y (0) Ceros.

4) El recibo

- (+) Positiva: Es aquel recibo que le permite al pasador poder realizar todas las combinaciones posibles, siempre que el recibo le llegue al colocador a una altura superior al ombligo, pudiendo pasar por arriba. Este tipo de recibo es computable desde diferentes fracciones de la zona 3&2.
- (-) Negativa: Si el recibo realiza contacto con el balón y no es capaz de mantenerlo en juego. El recibo permite que el balón sacado por el contrario realice contacto directo en el terreno. Al cometerse una falta técnica de cualquier índole
- (/) Slash: El resto de las acciones técnico-tácticas que permite la continuación del juego. Según Calero & Suárez (2012) dichas acciones incluirían las descritas de tipo (/) Slash, y (0) Ceros.

5) La defensa o recepción del ataque

- (+) Positiva: Cuando el ataque es levantado de forma satisfactoria, permitiéndole al pasador u otro jugador ubicar el balón desde todas las combinaciones posibles, incluyendo dos posibilidades de combinación (alta y diagonal a los extremos, siempre y cuando se envíe el balón hacia la zona 3-2 del terreno); y hasta una en el caso de ataque fuerte con un solo bloqueo de apoyo.
- (-) Negativa: Si el árbitro señala algún tipo de falta en la defensa. Si el jugador a la defensa roza el balón y este no puede ser salvado. Si el balón realiza contacto en terreno de forma directa, pudiendo ser salvado por la recepción del Ataque o Finta, se le computará al jugador responsable de la acción defensiva.
- (/) Slash: El resto de las acciones técnico-tácticas que permite la continuación del juego. Según Calero & Suárez (2012) dichas acciones incluirían las descritas de tipo (/) Slash, y (0) Ceros.

Las particularidades generales del registro técnico-táctico para cada acción técnico-táctica pueden consultarse en la Guía operativa sobre metodología observacional para registrar rendimiento técnico-táctico en el voleibol de alto nivel, descrito en Calero & Suárez (2012).

Procedimientos

La información fue registrada por profesionales en estadística aplicada, entrenados por la FCV en colaboración con las facultades de Cultura Física del país. Todos los profesionales aprobaron previamente un curso de posgrado de 96 horas, seleccionado para el registro observacional de la información al 40% de los mejores expedientes que aprobaron el curso.

Adicionalmente, los registros observacionales del rendimiento técnico-táctico fueron sometidos a evaluación por dos expertos independientes. Se valoran el índice de coincidencia en las evaluaciones técnico-tácticas al comparar una muestra representativa de todas las acciones técnico-tácticas (n=336). Las mismas, fueron muy satisfactorias según Krippendorff's Alpha (α=0.8908), y deducen una alta confiabilidad en el registro de la información observacional. Según el carácter de la investigación, la misma se considera de tipo descriptiva/explicativa.

Según las características y necesidades para el procesamiento de la información registrada, se emplearon las ecuaciones 1, 2 y 3 para tres variables significativamente influyentes adaptadas para la presente investigación y descritas en Calero (2012). Son utilizadas además por el ControlVolei Competencia V.1 para la categoría escolar, las cuales se describen en la figura 1:

Figura 1. Ecuación de Efectividad 1

$$Ef^{A\neq 0}_{(j;e;c)} = \frac{MM_{(j;e;c)}^{T_{(n)}}}{\mathrm{N}} * 100$$

Fuente: Elaboración Propia

La Ecuación 1 obtiene la Efectividad (Ef) de: j= Jugador; e= Equipo; c= Campeonato (la investigación solo utilizará j) de A= Acciones técnico-tácticas; MM= Índice Más-Menos (se restan las acciones positivas con las negativas) de Tn=Técnica Escogida en N= Total de Observaciones. Está ecuación solo se emplea cuando el cálculo del numerador es mayor a cero.

La Ecuación 2 (figura 2) obtiene la Efectividad (Ef) de: j= Jugador; e= Equipo; c= Campeonato (la investigación solo utilizará j) de A= Acciones técnico-tácticas; MM= Índice Más-Menos (se restan las acciones positivas con las negativas) de Tn=Técnica Escogida en N= Total de Observaciones. Está ecuación solo se emplea cuando el cálculo del numerador es igual a cero.

Figura 2. Ecuación de Efectividad 2

$$Ef_{(j;e;c)}^{A\neq 0;MM>0} = \left\{ \frac{\frac{MM.T_{(n)}}{(j;e;c)}}{\frac{\mathrm{N}}{2}} + 1 \right\} * 100$$

Fuente: Elaboración Propia

La Ecuación 3 (figura 3) obtiene la Efectividad/Inefectividad (Ef) de: j= Jugador; e= Equipo; c= Campeonato (la investigación solo utilizará j) de A= Acciones técnico-tácticas; MM= Índice Más-Menos (se restan las acciones positivas con las negativas) de Tn=Técnica Escogida en N= Total de Observaciones. Está ecuación solo se emplea cuando el cálculo del numerador es menor a cero.

Figura 3. Ecuación de Efectividad/Inefectividad 3

$$Inf_{(j;e;c)}^{A\neq 0;MM\leq 0} = \frac{\frac{\left(\underset{(j;e;c)}{MM.T_{(n)}}\right) - \sqrt[4]{\sum_{(j;e;c)}^{A\neq +,-} T_{(n)}}}{\left(\frac{1}{\mathrm{N}} + 1\right)200} + 1}{2} * 100$$

Fuente: Elaboración Propia

Las tres ecuaciones se utilizan en dependencia del resultado del numerador, solucionando las anomalías detectadas en la ecuación original, anomalías descritas en: Calero (2012); Morales *et al.* (2017). La ecuación clásica o tradicional esta descrita en la fórmula 1.4 del artículo de Calero (2010), utilizada internacionalmente para todas las categorías de formación, e incluso para otros deportes.

Análisis de datos

Para el análisis de los datos, se utilizó previamente el Microsoft Excel 2021 en la tabulación de los datos, y el SPSS v25 para el procesamiento con estadísticas descriptivas y de posición.

Resultados

La tabla 1 evidencia los resultados en el ranking de los fundamentos técnico-táctico del voleibol escolar, género femenino. Se incluyen los 33 mejores jugadores en el Saque, los 23 mejores jugadores en el Ataque, los 16 mejores en el Bloqueo, los 26 mejores en el Recibo, y los 24 mejores en la Defensa de campo en los equipos que aparecen (Eq).

Tabla 1. Ranking de las mejores jugadoras de la Primera División de los Juegos Nacionales Escolares Pinar del Río 2023

No	Saque	Eq	Ataque	Eq	Bloqueo	Eq	Recibo	Eq	Defensa	Eq	Más Valioso	Eq
1	73,21	CMG	86,96	ART	80,00	LHA	49,50	SCU	49,23	GRM	64,22	GRM
2	70,37	SSP	77,50	GRM	75,00	LHA	49,45	ART	49,09	CMG	59,20	ART
3	68,97	SCU	69,35	LHA	62,50	PRI	49,38	PRI	49,06	ART	55,53	PRI
4	66,28	PRI	67,24	PRI	61,11	VCL	49,17	GRM	49,00	PRI	54,05	ART
5	65,22	CMG	65,08	ART	50,00	SCU	48,96	SCU	48,86	CMG	53,44	CMG
6	64,44	GRM	64,44	CMG	49,75	ART	48,79	LHA	48,80	ART	53,29	PRI
7	63,46	ART	63,02	PRI	49,72	SSP	48,73	GRM	48,77	SCU	52,12	PRI
8	63,33	CMG	60,94	CMG	49,60	LHA	48,47	ART	48,57	GRM	51,87	PRI
9	63,24	VCL	59,65	CMG	49,38	ART	48,45	CMG	48,57	GRM	51,79	GRM
10	62,50	PRI	58,54	VCL	49,34	CMG	48,39	PRI	48,32	ART	51,61	LHA
11	61,76	GRM	57,45	PRI	49,29	CMG	48,26	ART	48,30	PRI		
12	60,87	PRI	57,32	SCU	49,20	VCL	48,25	GRM	48,23	CMG		
13	60,78	ART	57,14	SCU	48,96	CMG	48,22	SCU	48,19	SSP		
14	59,72	PRI	56,25	LHA	48,89	ART	48,17	PRI	48,19	LHA		
15	59,18	ART	55,97	SSP	48,88	CMG	47,58	ART	48,12	ART		
16	58,93	ART	55,10	PRI	48,71	ART	47,54	LHA	48,08	PRI		
17	58,57	ART	53,57	ART			47,30	LHA	47,93	LHA		
18	58,33	VCL	49,61	SSP			47,22	CMG	47,60	VCL		
19	58,33	SSP	49,30	SCU			47,10	SCU	47,57	PRI		
20	58,00	VCL	48,64	VCL			46,97	CMG	47,38	SCU		
21	57,58	VCL	48,61	GRM			46,81	VCL	47,23	SSP		
22	57,14	SCU	48,56	ART			46,30	VCL	47,12	CMG		
23	56,58	CMG	48,19	VCL			46,22	SCU	46,77	VCL		
24	56,25	CMG					45,88	SSP	46,28	VCL		
25	56,00	PRI					44,98	SSP				
26	54,35	GRM					44,76	SSP				
27	53,57	VCL										
28	53,57	CMG										
29	53,03	PRI										
30	51,85	LHA										
31	49,55	LHA										
32	49,40	GRM										
33	49,04	LHA										

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 2 evidencia los estadísticos descriptivos obtenidos al procesar los valores del ranking de mejores jugadores en el campeonato estudiado. La mediana para el caso del Saque se estableció en 58.57; la mediana del Ataque, en 57.32; la mediana del Bloqueo, en 49.49; la mediana en el Recibo, de 47.72, y la mediana de la Defensa, en 48.21. Los valores de la mediana equivalen al percentil 50, un indicador de utilidad para establecer los mejores jugadores entre los mejores; como componente para el proceso de búsqueda y selección deportiva.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos

Estadísticos							
		Saque	**Ataque**	**Bloqueo**	**Recibo**	**Defensa**	**Más Valioso**
N	**Válido**	33	23	16	26	24	10
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media		59,1939	59,0622	54,3956	47,7250	48,1358	54,7120
Mediana		58,5700	57,3200	49,4900	48,1950	48,2100	53,3650
Desv. Desviación		5,89583	9,72246	10,01011	1,31856	,77782	4,05857
Mínimo		49,04	48,19	48,71	44,76	46,28	51,61
Máximo		73,21	86,96	80,00	49,50	49,23	64,22

Fuente: Elaboración Propia

Igualmente, para los valores máximo y mínimo en el campeonato, por cada fundamento técnico-táctico, las medias aritméticas o promedios, y las desviaciones estándar, determinaron una menor dispersión de los datos en el Recibo (≈ 1.32). La defensa (≈ 0.78) equivale a un rendimiento similar en los dos fundamentos técnico-tácticos, y desviaciones mayores en el resto de los fundamentos técnico-tácticos: Indicativo de mayores diferencias entre los jugadores del ranking.

Para el caso de los lugares por equipos en los Juegos Escolares 2023, estos se establecieron como Pinar del Río (1ro), Granma (2do), Artemisa (3ro), Camagüey (4to), La Habana (5to), Villa Clara (6to), Santiago de Cuba (7mo), y Sancti Spíritus (8vo).

La tabla 3 evidencia la cantidad de equipos que se incluyen en el ranking de los mejores jugadores en la Primera División de los Juegos Nacionales Escolares de Alto Rendimiento 2023.

Tabla 3. Cantidad de jugadores por equipos en el ranking

Equipos	Saque	Ataque	Bloqueo	Recibo	Defensa	Más Valioso
PRI	**6**	**4**	1	3	**4**	**4**
GRM	4	2	0	3	3	2
ART	5	**4**	**4**	4	**4**	2
CMG	**6**	3	**4**	3	**4**	1
LHA	3	2	3	3	2	1
VCL	5	3	2	2	3	0
SCU	2	3	1	**5**	2	0
SSP	2	2	1	3	2	0
Totales	**33**	**23**	**16**	**26**	**24**	**10**

Fuente: Elaboración Propia

Descriptivamente se deduce que los mejores lugares del campeonato poseen una mayor cantidad de jugadores en el ranking. Pinar del Río, al obtener el primer lugar del campeonato, posee la mayor cantidad de jugadores en el Saque (6), el Ataque (4), la Defensa de Campo (4) y el jugador Más Valioso (4). Los dos primeros fundamentos técnico-tácticos, más el Jugador Más Valioso, son los que mayor puntaje logran en el voleibol, mientras que los equipos de Artemisa (3ro) y Camagüey (4to) lideran las mayores cantidades de jugadores en el ranking de los fundamentos técnico-tácticos respectivos, todos marcados en rojo.

Por otra parte, el equipo de Granma (2do lugar), no destacó con una mayor cantidad de jugadores en el ranking que el resto, pero tuvo una fase final extraordinaria; lográndose compensar las deficiencias de la fase clasificatoria, además de tener a la jugadora más valiosa de todo el campeonato.

Discusión

El objetivo de la presente investigación es realizar un análisis del ranking técnico-táctico del voleibol cubano femenino del nivel escolar, año 2023. Las descripciones

estadísticas determinan los valores de tendencia central que caracterizan a la población de estudio. Incluye la dispersión, más el vínculo del rendimiento individual con los lugares obtenidos por los equipos: Constituye una necesidad a partir de la carencia de estudios del rendimiento técnico-táctico en el entorno cubano del nivel escolar.

Algunos antecedentes de investigación en el nivel escolar cubano del género femenino, como el establecido en Pau *et al.* (2021), tienen como propósito realizar un análisis. La investigación se centra en indicadores físicos como la cantidad de saltos, y la cantidad de puntos en los aciertos del equipo y los errores del contrario. La consulta de las fuentes primarias de investigación carece de estudios básicos como el realizado en la presente investigación. Aunque en el entorno brasileño se evidencia una asociación entre el rendimiento técnico-táctico en equipos escolares y la clasificación en la final en un campeonato de voleibol (Porath *et al.,* 2016).

Por otra parte, a partir de la carencia en la presente investigación del control de las acciones del pase o colocación, según las normativas metodológicas de la FCV, Calero & Suárez (2005); López (2012); tratan de establecer correlaciones entre el "Pase hacia las diferentes zonas delanteras" y su relación con las variantes técnico-tácticas ofensivas en un equipo escolar femenino de la provincia de Artemisa. Se aplicó una escala de desempeño técnico, y se describieron los errores metodológicos fundamentales cometidos por las voleibolistas en su accionar.

Esto evidencia la necesidad de profundizar sobre el análisis del rendimiento técnico-táctico del pase o colocación del voleibol en la categoría de estudio. Por ende, se atiende la carencia de estudios específicos del desempeño de pase escolar.

Según las consultas bibliográficas realizadas, el control y análisis del rendimiento técnico-táctico del voleibol escolar (con énfasis en el entorno cubano de formación técnico-metodológica), no es recurrente en la bibliografía especializada. Requiere un grupo de acciones prospectivas a implementar a futuro, a partir de la percepción de los entrenadores sobre la importancia del accionar técnico. Implica controles objetivos del desempeño (Serrano *et al.,* 2023; Hernandez *et al.,* 2021).

Según los resultados alcanzados en la presente investigación, los datos descriptivos y de posición, posibilitarán la fundamentación teórica y metodológica

ulterior de otras investigaciones directamente relacionadas, para lo cual se recomienda prospectivamente desarrollar a futuro las siguientes acciones a investigar:

1) Los datos obtenidos en la presente investigación (con las adaptaciones pertinentes), en conjunto con otros campeonatos anteriores al presente, deben conformar baremos del rendimiento técnico-táctico. Estos a su vez, deben ser utilizados en el proceso de búsqueda y selección deportiva, así como para la evaluación pedagógica del desempeño deportivo en los entrenamientos y los campeonatos. Todo, en función de la toma de decisiones relacionada con el proceso de dirección.
2) Los datos obtenidos en la presente investigación, deben compararse con campeonatos realizados antes de la pandemia por Covid-19 y el proceso de crisis económica actual en la República de Cuba. A partir de entonces, se establecerán las comparaciones pertinentes para determinar la existencia o no de afectaciones en el rendimiento técnico-táctico individual y por equipos en la categoría de formación estudiada.
3) Los datos obtenidos en la presente investigación deben servir de justificación teórica y metodológica para comparar datos similares de campeonatos sucedidos desde el año 2005, que permitan valorar si las políticas técnico-metodológicas de la FCV han surtido efectos positivos en el perfeccionamiento del rendimiento técnico-táctico en general. Debe existir un énfasis en los voleibolistas de perspectivas inmediatas, según se estableció en Calero & Suárez (2005).
4) Los datos obtenidos en la presente investigación, deben utilizarse para establecer las comparaciones pertinentes con el género masculino en la misma categoría de formación. Estas, incluye otras categorías de menor o mayor rango etario, con la justificación o no de la conformación de baremos del rendimiento técnico-táctico en otras categorías de formación.

Conclusiones

- Se ha podido establecer el ranking de los mejores jugadores por equipos de los Juegos Escolares Nacionales de Alto Rendimiento-JENAR 2023, género femenino.

- Se determinaron los datos descriptivos pertinentes que servirán de base para análisis prospectivos de mayor nivel.
- La correspondencia descriptiva entre la cantidad de mejores jugadores en el ranking, y los mejores lugares obtenidos por equipos, recomienda un mayor análisis correlacional en futuras investigaciones, así como un grupo de futuras acciones que tengan como base los resultados analizados en la presente investigación.

Referencias Bibliográficas

Alves, M. A.; Stefanello, J. M.; Oliveira, E.; Arthur, D. P. y Travassos, B. (2022). Ferramentas de avaliação de desempenho técnico, tático e físico no futebol feminino: uma revisão sistemática. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, 46*, 586-596. https://doi.org/10.47197/retos.v46.93537

Boichuk, R.; Iermakov, S.; Kovtsun, V.; Levkiv, V.; Ulizko, V.; Kryzhanivskyi, V. y Kazmiruk, A. (2020). Relation of the competitive activity effectiveness of volleyball players (girls) at the age of 16-18 with the physical development indicators. *Journal of Physical Education and Sport, 20*(2), 615-62. https://doi.org/10.7752/jpes.2020.02090

Cabello, R. D. (2004) *El joven voleibolista.* José Martí.

Cairo, O. G.; Cabell, R. D.; Bravo, A. D. y Cairo, E. G. (2016). Test to control the technical-tacticaldevelopment of service at the beach volleyball beginners. *Arrancada, 16*(29), 118-128. https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/12-29/133

Calero, S. (2010). Las fórmulas estadísticas clásicas para procesar rendimiento técnico-táctico en el Voleibol. *Lecturas: Educación Física y Deportes, 15*(144), 1-5. http://www.efdeportes.com/efd144/rendimiento-tecnico-tactico-del-voleibol.htm

Calero, S. y Suárez, S. C. (2012). Guía operativa sobre metodología observacional para registrar rendimiento técnico-táctico en el voleibol de alto nivel.

Lecturas: educación física y deportes, 17(167), 1-17. https://www.efdeportes.com/efd167/metodologia-observacional-en-el-voleibol.htm

Calero, S. y Suárez, T. (2005). La evaluación de las categorías escolares: Según objetivos pedagógicos de la Escuela Cubana de Voleibol. En *Reunión Nacional de Voleibol 2005*, 1-31. Federación Cubana de Voleibol.

Calero, S. (2012) *Sistema de registro y procesamiento del rendimiento técnico-táctico para el voleibol de alto nivel.* Editorial Universitaria. https://www.researchgate.net/publication/358830845_Sistema_de_registro_y_procesamiento_del_rendimiento_tecnico-tactico_para_el_voleibol_de_alto_nivel

Costa, Y. P.; Gantois, P. y Batista, G. R. (2020). Coefficient of performance predictors of set victory in school volleyball. *Journal of Physical Education, 31*(1), e-3112. https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v31i1.3112

Echeverría, C. F.; Arroyo, A. M.; Arias, A. G.; Rabaz, F. C. y Arroyo, M. P. (2014). Estudio del conocimiento procedimental, experiencia y rendimiento, en jóvenes jugadores de voleibol. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, 25*, 13-16. https://doi.org/10.47197/retos.v0i25.34467

Ferrer-Aguilar, L.; Mesa-Sánchez, L. y Martínez-Puig, R. A. (2021). The porters' technician-tactical acting during the handball game. *Arrancada, 21*(39), 83-94. https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/392/280

Garganta, J. (2009). Trends of tactical performance analysis in team sports: bridging the gap between research, training and competition. *Revista Portuguesa de Ciências do desporto, 9*(1). https://rpcd.fade.up.pt/_arquivo/RPCD_Vol.9_Nr.1.pdf#page=83

Gil-Arias, A.; Garcia-Gonzalez, L.; Alvarez, F. D. y Gallego, D. I. (2019). Developing sport expertise in youth sport: a decision training program in basketball. *PeerJ, 7*, e7392. https://doi.org/10.7717/peerj.7392

Gómez, Y. (2012). Determinación del rendimiento técnico-táctico en la recepción del saque en el equipo escolar 12-14 años masculino de la EIDE ‘‘Antonio Maceo’’ de la provincia de Artemisa. *Lecturas: educación física y deportes, 17*(173), 1-6. https://efdeportes.com/efd173/rendimiento-tecnico-tactico-en-la-recepcion-del-saque.htm

Griego-Cairo, O.; Santana-Lugones, J. L.; Ojeda-Valbuena, J. R. y La Rosa-Piedra, A. (2022). Bilateral character of the technical-tactical training in Beach Volleyball. Essence of a specific principle. *Arrancada, 22*(43), 168-183. https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/512

Hernandez-Wimmer, C.; Tamayo-Contreras, V.; Aedo-Munoz, E. y Rojas-Reyes, C. (2021). Evaluation system of the technical-tactical performance in volleyball, a simple proposal. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, 39*, 318-324. https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.79301

Kutáč, P.; Zahradnik, D.; Krajcigr, M. y Bunc, V. (2020). The effect of long-term volleyball training on the level of somatic parameters of female volleyball players in various age categories. *PeerJ, 8*, e9992. https://doi.org/10.7717/peerj.9992

Lopes, M. C.; Magalhães, R. T.; Diniz, L. B.; Moreira, J. P. y Albuquerque, M. R. (2016). The influence of technical skills on decision making of novice volleyball players. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, 18*(3), 362-370. https://doi.org/10.5007/1980-0037.2016v18n3p362

López, G. (2012). Determinación del rendimiento técnico-táctico en el voleo-pase en voleibol en el equipo escolar 11-13 años femeninos de la EIDE ‘Antonio Maceo’ de la provincia de Artemisa. *Lecturas: educación física y deportes, 16*(164), 1-6. https://www.efdeportes.com/efd164/rendimiento-tecnico-tactico-en-el-voleo-pase.htm

López-Serrano, C.; Moreno-Arroyo, M. P.; Mon-López, D. y Molina-Martín, J. J. (2022). In the Opinion of Elite Volleyball Coaches, How Do Contextual Variables Influence Individual Volleyball Performance in Competitions? *Sports, 10*(10), 156. https://doi.org/10.3390/sports10100156

Marzano-Felisatti, J. M.; Luján, J. F. y Priego-Quesada, J. I. (2022). Latest Trends in Technical-Tactical Analysis of High-Level Volleyball. Systematic Review. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, 46*, 874-889. https://doi.org/10.47197/retos.v46.91579

Mendez-Rebolledo, G.; Ager, A. L.; Ledezma, D.; Montanez, J.; Guerrero-Henriquez, J. y Cruz-Montecinos, C. (2022). Role of active joint position sense on the upper extremity functional performance tests in college volleyball players. *PeerJ, 10*, e13564. https://doi.org/10.7717/peerj.13564

Millán-Caballero, R. (2021). Variables associated to sport performance of junior athletes in combat sports. *Arrancada, 21*(39), 21-31. https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/388

Morales, G. P.; Anoceto, A. O.; Pairol, M. G. y Crespo, M. Á. (2018). ¿ Cómo evaluar el rendimiento técnico-táctico durante la competición del tenis de mesa? *Lecturas: Educación Física y Deportes, 22*(237), 8. https://efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/download/214/74?inline=1

Morales, S. (2011). Significant influential variables in set volleyball performance. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 11*(42), 347-361. http://cdeporte.rediris.es/revista/revista42/artvariables214.htm

Morales, S. C.; Lorenzo, A. F.; López, P. A. & Cevallos, E. C. (2017). Anomalies in effectiveness: A mathematical model used in international volleyball. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, 32*, 194-198. https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.49650

Morán, L. y Calero, S. (2012). Metodología observacional para el control del rendimiento técnico-táctico del voleibolista escolar, sexo masculino. *Lecturas: educación física y deportes, 16*(165), 1-7. https://www.efdeportes.com/efd165/control-tecnico-tactico-del-voleibolista.htm

Morocho-Bonifaz, Á. D. (2022). Criterios de especialistas sobre indicadores técnico-tácticos de selección deportiva por funciones del juego en fútbol. Podium. *Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física, 17*(1), 313-324. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522022000100313

Muazu-Musa, R.; Abdul-Majeed, A.; Abdullah, M. R.; Nasir, A. F., Arif-Hassan, M., y Mohd-Razman, M. A. (2019). Technical and tactical performance indicators discriminating winning and losing team in elite Asian beach soccer tournament. *PloS one, 14*(6), e0219138. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219138

Nápoles, E. L. (2001). La selección de talentos en Cuba. *Lecturas: educación física y deportes, 7*(38), 1-3. https://www.efdeportes.com/efd38/tcuba.htm#:~:text=El%20siguiente%20eslab%C3%B3n%20son%20las,recibiendo%20una%20preparaci%C3%B3n%20m%C3%A1s%20detallada.

Pau, A.; Téllez-Quezada, P. M. y Cáceres-Ponce, M. L. (2021). Análisis del rendimiento competitivo de las jugadoras de voleibol categoría escolar de La Habana. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física, 16*(3), 838-847. https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/download/1105/html?inline=1

Porath, M.; Nascimento, J. V.; Milistetd, M. C.; Collet, C. y Oliveira, C. C. (2016). Nível de desempenho técnico-tático e a classificação final das equipes catarinenses de voleibol das categorias de formação. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte, 38*(1), 84-92. https://doi.org/10.1016/j.rbce.2015.10.012

Santandreu, C. S. y Martín, J. J. (2018) *Voleibol táctico.* Paidotribo.

Santillán, H. R.; Vásquez, M. G.; Santillán, R. R. y Obregón, G. A. (2016). Perfeccionamiento del rendimiento técnico-táctico en el ataque del voleibol escolar. Estudio en Chimborazo. *Lecturas: educación física y deportes, 21*(221), 1-8. https://www.efdeportes.com/efd221/rendimiento-tecnico-tactico-en-voleibol.htm

Serrano, C. L.; Arroyo, M. P.; Mon, D. y Martín, J. J. (2023). Elite coaches' approach to quantifying technical actions and relative participation in volleyball players' performance. *Journal of Human Sport and Exercise, 18*(2), 390-401. https://doi.org/10.14198/jhse.2023.182.10

van der Vegt, B. R.; Gepp, A.; Keogh, J. W. y Farley, J. B. (2023). Methods of performance analysis in women's Australian football: a scoping review. *PeerJ, 11*, e14946. https://doi.org/10.7717/peerj.14946

Conflictos de intereses
Los autores declaran la no existencia de conflictos de interés

Declaración de Contribución
Santiago Calero Morales: Conceptualización; Metodología; Validación; Investigación; Redacción del borrador original
Celestino Suárez Taboada: Metodología; Validación; Investigación
Víctor Emilio Villavicencio Álvarez: Metodología; Curación de Datos; Recursos.
Daniel Mon López: Análisis Formal; Curación de Datos; Adquisición de fondos