



## Relación entre los parámetros de ataque y el éxito competitivo en la SEC durante la fase regular 2023-2024


Relationship Between Attacking Parameters and Competitive Success in the SEC During the 2023–2024 Regular Season

Relação entre os parâmetros de ataque e o sucesso competitivo na SEC durante a fase regular 2023–2024

*Ignacio Valdemosos*

*Mississippi State University, Estados Unidos*

ignaciovaldemoros@hotmail.com

 <https://orcid.org/0009-0004-3557-7878>

### Resumen

La influencia del ataque en la obtención de resultados favorables dentro del voleibol moderno representa uno de los aspectos más determinantes dentro del rendimiento colectivo. Su análisis requiere un abordaje sistemático que permita a los entrenadores optimizar la eficiencia y la eficacia de sus equipos a partir del análisis de la evidencia estadística. El presente estudio se centró en la *Southeastern Conference* (SEC). Se examina la relación entre los parámetros de ataque —efectividad y eficiencia— y el porcentaje de éxito durante las fases regulares de las temporadas 2023 y 2024 por roles. Los hallazgos obtenidos aportan una comprensión más profunda sobre el impacto del rendimiento ofensivo en la construcción del resultado y ofrecen herramientas aplicables para el diseño de estrategias técnico-tácticas en contextos de alto rendimiento universitario.

**Palabras clave:** Rendimiento de ataque, Eficiencia ofensiva, Voleibol universitario

### Abstract

The influence of attacking performance on achieving favorable outcomes in modern volleyball is one of the most decisive factors in overall team performance. Its analysis requires a systematic approach that enables coaches to optimize their teams' efficiency and effectiveness through the examination of statistical evidence. Focused on the Southeastern Conference (SEC), this study examines the relationship between attacking parameters—effectiveness and efficiency— and competitive success across different player roles during the 2023 and 2024 regular seasons. The findings provide a deeper understanding of the impact of offensive performance on match outcomes and offer practical tools for designing technical-tactical strategies in high-performance collegiate settings.

**Keywords:** Attacking Performance, Offensive Efficiency, Collegiate Volleyball

### Resumo

A influência do ataque na obtenção de resultados favoráveis no voleibol moderno representa um dos aspectos mais determinantes no desempenho coletivo. A sua análise requer uma abordagem sistemática que permita aos treinadores otimizar a eficiência e a eficácia das suas equipes a partir da análise de evidências estatísticas. O presente estudo, focado na Southeastern Conference (SEC), examina a relação entre os parâmetros de ataque —eficácia e eficiência— e a porcentagem de sucesso durante as fases regulares das temporadas de 2023 e 2024 por funções. Os resultados obtidos proporcionam uma compreensão mais profunda sobre o impacto do desempenho ofensivo na construção do resultado e oferecem ferramentas aplicáveis para a concepção de estratégias técnico-táticas em contextos de alto desempenho universitário.

**Palavras-chave:** Desempenho ofensivo, Eficiência ofensiva, Voleibol universitário

Recepción: 13 de noviembre de 2025. Aceptación: 30 de diciembre de 2025. Publicación: 1 de enero de 2026.

**Cita sugerida:** Valdemosos, I. (2026). Relación entre los parámetros de ataque y el éxito competitivo en la SEC durante la fase regular 2023-2024. *Educación Física y Ciencia*, 28(1), e353. <https://doi.org/10.24215/23142561e353>



## Introducción

La planificación y organización de los entrenamientos en cualquier deporte debería basarse en conocimientos científicos empíricos que comprueben a partir de investigaciones por qué usar más tiempo en ciertos ejercicios o que porcentaje de tiempo le debo dedicar a una técnica más que a otra. Al final del camino el objetivo es obtener el mayor rendimiento posible a lo largo de la temporada. Por ello, esta investigación busca concentrar un análisis estadístico continuo que desempeño en la Universidad de Mississippi State.

El propósito de esta investigación es conocer y comprender cómo influye el ataque en los resultados de los equipos de voleibol de la Southeastern Conference (SEC), considerada una de las tres mejores conferencias de la NCAA en los Estados Unidos.

Esta investigación es una continuación a mi tesis de Maestría en Fisiología del Ejercicio culminada en el año 2024, en la cual analicé dos temporadas consecutivas de la Ohio Valley Conference (OVC), donde se alcanzaron conclusiones significativas que orientaron nuevas perspectivas sobre la enseñanza y los enfoques de entrenamiento dentro del programa al que pertenecía, en ese entonces como asistente graduado y posteriormente como entrenador asistente y analista de rendimiento.

En mi Tesis se analizaron más de 30 investigaciones a nivel mundial acerca de la relación de rendimiento estadístico según roles de juego, y cómo esta puede incidir en la obtención de determinados resultados. En el voleibol, el triunfo o la derrota generalmente culminan por detalles, los cuales pueden entrenarse y prepararse en los entrenamientos siempre que se cuente con un análisis estadístico claro y orientado en pro de mejorar los aspectos más frecuentes que ocurren en el juego. También, comprender qué rol posee mayor relevancia en términos del fundamento del ataque, en el cual se puede comprender como y en que situaciones del partido ese rol tiene una influencia determinante, evitando dejar al azar las repeticiones durante los entrenamientos a aquello que seguramente ocurra en el partido.

Entender y comprender en qué utilizar el tiempo disponible para entrenar es una pregunta constante entre los entrenadores de la NCAA. Este tipo de análisis busca complementar este interrogante y brindar una posible comprensión más exacta de cómo y en qué aspecto conviene dedicarle mayor cantidad de tiempo durante la semana de trabajo.

## Datos preliminares

El éxito deportivo constituye el principal objetivo de todo entrenador, y en el contexto actual, la medición del rendimiento es esencial para analizar tanto entrenamientos como partidos con el fin de optimizar el desempeño. En el voleibol, como en otros deportes, existen múltiples métodos para alcanzar la victoria, y cuantificar el rendimiento asociado a cada uno resulta clave. El análisis detallado de la performance durante prácticas y competencias permite una mejor comprensión de los factores que inciden en el resultado.

En el ámbito de la ciencia del deporte, los estudios biomecánicos y técnicos —relacionados con fuerza, flexibilidad o capacidad aeróbica— representan solo una parte de la evaluación del atleta. Sin embargo, el uso de la analítica deportiva amplía la comprensión sobre la ejecución de habilidades, la toma de decisiones en el juego y las fortalezas o debilidades tanto propias como del rival (Palao, 2018)

Desde fines del siglo XX, la investigación ha demostrado que enfocar el entrenamiento en las habilidades más determinantes aumenta la eficiencia para anotar puntos y por consiguiente acercarse a la victoria (Trinsey, 2022). En voleibol, estas habilidades productivas son el ataque, el saque, el pase y el bloqueo, siendo el ataque la más influyente (Fotia y Grianta, 2019). Este gesto técnico, que combina transferencia de potencia y precisión, resulta decisivo en la obtención de puntos. Por ello, los métodos de entrenamiento modernos establecen rangos estadísticos específicos que replican situaciones reales de juego (Grianta, 2015). La bibliografía coincide con la famosa frase “Se juega como se entrena”, enfatizando que aquello a lo que se le dedique más tiempo se verá reflejado más a menudo en el partido. El problema podría encontrarse cuando los entrenadores priorizan o dedican esfuerzos a acciones que ocurren esporádicamente en el juego en su competencia. La forma de verificar

y comprobar estas decisiones se fundamenta en un seguimiento de datos y tendencias que demuestren y evidencien por qué ciertos equipos se mantienen en la cima del torneo, mientras que otros no logran hacerlo.

Como punto de partida, los resultados del estudio que realicé confirmaron que el ataque fue el fundamento más relevante para anotar puntos durante las últimas dos temporadas en la Ohio Valley Conference (OVC). El análisis por rol mostró que las posiciones de Punta Receptora y Centrales fueron relevantes en el rendimiento, presentando una mayor correlación con los partidos ganados e influencia en el rendimiento de ataque del equipo. Un orden de influencia similar se presenta en la investigación de Gold Medal Square (2024), Trinsey (2022) y Allan (2009) (Valdemoros, 2024).

Esta investigación coincidió con resultados anteriores, reafirmando que el ataque ocupa mayor porcentaje de puntos en cualquier nivel de voleibol. Aunque el debate de qué porcentaje de influencia posee en relación al bloqueo y el saque puede variar dependiendo el torneo y nivel que se analice, si un equipo posee mayor porcentaje de eficiencia y eficacia en las posiciones de punta receptora y centrales tienden a mostrar un mayor índice de correlación para obtener una victoria. Esto refuerza la importancia de priorizar su enseñanza durante los entrenamientos en mayor proporción que otros fundamentos.

Teniendo en cuenta el rendimiento durante las temporadas 2022 y 2023, el análisis de correlación mostró que las centrales registraron números similares en su rendimiento de ataque y porcentaje de juegos ganados ( $r=0,47$  y  $r=0,48$ ). En cuanto a la eficacia, la correlación más alta fue entre el rendimiento de las puntas receptoras y los porcentajes de partidos ganados, presentados en  $r=0,58$  cuando el análisis se centra en las dos jugadoras de mejor rendimiento en ambas temporadas. Estos resultados señalaron dos puntos principales en los que centrarse, en primer lugar, que un mayor rendimiento de las centrales, evitando tener una gran proporción de porcentaje de errores en el ataque (eficiencia) contribuye al éxito del equipo, y, en segundo lugar, que un alto número de puntos logrados por las puntas receptoras (eficacia) incrementa aún más la probabilidad de victoria (Valdemoros, 2024).

En esta etapa busco ir un paso más allá. Dado que actualmente me encuentro trabajando en otra conferencia, considero necesario que los avances alcanzados anteriormente se desarrollen con un mayor nivel de precisión y profundidad en este nuevo contexto. Y por ello la pregunta que me hice estos últimos meses fue ¿es posible extrapolar los resultados de mi tesis de maestría a la SEC? La respuesta rápida sería afirmativa, dado que el índice de correlación obtenido en mi investigación y en la revisión bibliográfica lo respaldan. Sin embargo, a mayor nivel de competencia se necesita más especificidad para determinar qué combinaciones de ataque, dentro del ataque de las puntas receptoras, pueden brindar una mayor probabilidad de éxito.

De todos modos, los resultados mencionados anteriormente contribuyeron a entender y obtener el campeonato con la Eastern Illinois University (EIU) en el año 2023. No obstante, no sería correcto replicar los mismos porcentajes de correlación a otras conferencias sin un previo análisis y es por ello que esta investigación quiere corroborar, reforzar y ampliar ese valioso aporte, continuando la línea de trabajo desarrollada durante mi carrera profesional como analista de rendimiento en EIU.

## El uso de estadísticas en el deporte

El uso de la analítica deportiva como herramienta para comprender el rendimiento en voleibol se ha consolidado como una práctica esencial dentro de la investigación contemporánea. El análisis sistemático de entrenamientos y partidos permite desarrollar una comprensión integral del juego y optimizar los programas de preparación. Aunque existen diversas perspectivas sobre las metodologías de medición, la bibliografía coincide en la necesidad de continuar perfeccionando las técnicas de evaluación mediante estudios científicos más precisos (Fotia y Grianta, 2019).

El empleo de estadísticas aplicadas a cada posición —armadora, punta receptora, central, opuesta y líbero— posibilita la creación de roles y subroles específicos durante el entrenamiento y la competencia, facilitando la definición de indicadores de rendimiento y metas individualizadas (Grianta, 2013). Además, los estudios

sugieren que alcanzar un 60% de resultados positivos constituye un parámetro de referencia para la efectividad en el juego (Fotia y Grianta, 2019).

Sin embargo, persisten limitaciones prácticas en la aplicación de software analítico. Harabagiu (2019) identificó que, aunque la mayoría de los entrenadores reconocen la importancia del uso de programas como *Data Volley*, menos del 10 % los utiliza de forma regular durante los entrenamientos, principalmente debido a los costos elevados y la falta de especialistas capacitados. En este sentido, el análisis estadístico objetivo se presenta como un componente esencial para optimizar los resultados deportivos.

La retroalimentación constante es otro elemento decisivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Szabo (2016) destacó que herramientas como *Click & Scout*, al combinar análisis estadístico y video en tiempo real, pueden aumentar la eficacia del entrenamiento en un 10 %, especialmente en las posiciones ofensivas.

El entrenamiento estructurado, la planificación de ejercicios específicos y la aplicación de métricas analíticas durante las prácticas son pilares para fortalecer un equipo, identificar debilidades y consolidar fortalezas (Palao, 2018). A su vez, la cuantificación precisa de las variables de entrenamiento permite evaluar las adaptaciones de los atletas y establecer indicadores de éxito en cada rol (Borges et al, 2017).

## Influencia del ataque como fundamento central en el voleibol

En el voleibol existen tres acciones principales mediante las cuales un equipo puede anotar puntos: el ataque, el bloqueo o el saque. Estos tres fundamentos deberían ocupar la mayor parte del tiempo de entrenamiento, aunque la cuestión central es determinar cuál debe considerarse el eje del proceso de entrenamiento, cómo desarrollarlo y por qué. Eso es, precisamente, lo que intento precisar con esta segunda investigación.

Los aportes de Rotta y Kranak (2020), Cieminski (2017) y Cojocarú et al (2019) coinciden en que las habilidades ofensivas —ataque, saque y bloqueo— son determinantes en el rendimiento colectivo. Trinsey (2022) clasificó estas destrezas, junto con la recepción, como “habilidades productivas”, esenciales para la victoria, mientras que los errores en el saque o en el ataque las consideró como “contraproductivas”. Pensar en esto nos permite entender cómo y por qué el valor de las acciones no terminales, aunque sin perder el foco, que lo más relevante en el deporte sigue siendo llegar a 25 puntos antes que tu oponente en cada set y la única manera de lograrlo es por las ya mencionadas *acciones terminales* (Trinsey, 2022).

Dentro de las tres acciones terminales, el ataque se identifica como la variable más determinante dentro de las métricas analizadas en los modelos predictivos de rendimiento. En el estudio de Sanghvi et al (2021) —tanto a nivel de equipo como de jugadora—, el porcentaje de eficacia (*Attack PCT*) y la eficiencia (*Hit PCT*) presentaron el mayor peso estadístico dentro de los algoritmos de predicción del resultado (Sanghvi et al, 2021).

En su investigación contemplaron dos fases: una, considerando el equipo en general, y la segunda fase, por jugadora individual. La primera fase (modelo por equipo), el *Attack PCT*, mostró la correlación más fuerte con la probabilidad de victoria ( $r > 0.70$ ). Los equipos que mantuvieron altos porcentajes de ataque exhibieron una tendencia ganadora estable, incluso cuando otras habilidades, como la recepción o el saque, presentaban menor eficiencia. (Sanghvi et al, 2021).

En la segunda fase, el modelo alcanzó una precisión del 98% ( $ROC = 0.98$ ), acentuando aún más la alta contribución de las atacantes de punta y de las centrales dentro de los patrones de victoria. El rendimiento individual otorgó mayor valor a las jugadoras con alto porcentaje de ataques positivos y bajo número de errores no forzados, mostrando una relación directa entre eficiencia ofensiva individual y probabilidad de éxito del equipo (Sanghvi et al, 2021).

El estudio concluye que los modelos basados en jugadoras individuales son más precisos que los de equipo, dado que el voleibol universitario femenino depende en mayor medida de la capacidad de definición de las atacantes más que de los promedios colectivos. En otras palabras, el rendimiento ofensivo individual constituye el principal motor de predicción del éxito en el voleibol NCAA (Sanghvi et al, 2021).

Este gran aporte que coincide exactamente con resultados mostrados en mi tesis de maestría y volveré más adelante a este concepto mencionado, pero la importancia de ciertos roles relacionados con su rendimiento es un resultado extremadamente importante si permite ganar más puntos y por consiguiente partidos. Por ello, en el contexto internacional, Trinsey (2022) estableció parámetros de eficiencia en el voleibol femenino de alto rendimiento, destacando porcentajes de efectividad en ataques según tipo de jugada (*Go* -rápida por 4-, *Red* -rápida por 2, *Bic*, *Quick* -primeros tiempos y *Slide* -caminada o BT-) entre 30 % y 43 % para un rango general que contempla diferentes niveles de voleibol. Según el autor, un equipo debe mantener una efectividad superior al 40 % en sistema (recepción perfecta) y superior al 20 % fuera de sistema para tener un porcentaje alto de partidos ganados.

Cieminski (2017) demostró que el ataque representa entre el 76,8 % y el 80 % de los puntos, seguido del bloqueo (14,5 %–15,6 %) y el saque (4,4 %–8,1 %). Las centrales mostraron mayor eficiencia ofensiva (46,78 %) que las opuestas (39,96 %) y las puntas receptoras (37,17 %), aunque estas últimas se destacaron en saque y recepción, generando más oportunidades de punto.

Rotta y Kranak (2020) analizaron el ataque en la NCAA División I y demostraron que esta acción representa más del 70 % de los puntos en un partido, principalmente mediante *spikes* y *tips*. Los resultados sugieren una correlación directa entre frecuencia y efectividad del ataque, aunque factores psicológicos o tácticos pueden influir en la elección del tipo de golpe.

Estudios más recientes realizados por Powers, Stancil y Consiglio (2024) presentaron un modelo estadístico avanzado basado en cadenas de Markov para estimar la contribución individual de las jugadoras al éxito del equipo en el voleibol femenino universitario dentro de la NCAA División I. A partir del análisis de más de cuatro millones de contactos de juego registrados durante las temporadas 2022 y 2023, los autores propusieron una métrica denominada *Player Expected Value* (PEV), derivada del *Expected Contact Value* (ECV), que permite cuantificar el valor de cada acción dentro de un *rally*.

El modelo identifica el ataque como la acción con mayor impacto en el valor esperado del punto, superando ampliamente a las demás habilidades técnicas (saque, recepción, defensa y bloqueo). Según los resultados, un ataque exitoso incrementa el valor esperado del *rally* en aproximadamente +0.43 puntos, mientras que un error ofensivo genera una pérdida estimada de -0.52 puntos. De este modo, el ataque explica cerca del 70-75 % de la variación positiva en el valor total del *rally*, consolidándose como la acción más decisiva y volátil del juego.

Asimismo, las posiciones ofensivas —especialmente centrales y puntas receptoras— presentan los mayores valores netos de PEV, lo que evidencia su relevancia en la construcción del rendimiento colectivo.

El estudio propone que la verdadera medición del rendimiento ofensivo debe considerar el valor contextual del ataque, es decir, la dificultad de la situación (recepción perfecta o deficiente), la calidad del rival, el tipo de bloqueo enfrentado y el momento del set o del partido. En este sentido, una atacante puede mostrar una eficiencia técnica moderada, pero tener un PEV elevado si logra resolver situaciones de alta presión o frente a bloqueos difíciles (Powers et al, 2024).

Este último aporte de Powers et al coincide con los resultados que presente en una propuesta metodológica similar con algunas diferencias conceptuales y aplicado solamente a entender una conferencia específica de la NCAA División I.

En conjunto, la evidencia respalda que el uso de estadísticas y métricas de eficiencia constituye la base del rendimiento moderno en voleibol, permitiendo a entrenadores y científicos del deporte comprender con mayor precisión el impacto de los fundamentos en el resultado esperado.

## Metodología

La presente investigación es una continuidad de la metodología aplicada en mi tesis de maestría, donde se tomaron los 13 y 14 equipos que conforman de la SEC (liga universitaria de División I de los Estados Unidos). Se analizaron los parámetros de ataque (porcentaje de eficacia y porcentaje de eficiencia) y el porcentaje de

victorias en 18 partidos, considerando tres roles fundamentales dentro del juego: Puntas Receptoras, Centrales y Opuestas. Los encuentros analizados correspondieron a las temporadas regulares 2023 y 2024 de dicha conferencia.

Las variables examinadas fueron:

- a) Porcentaje de Efectividad de Ataque (*Kill Percentage*) o eficacia, que representa el total de puntos directos (*kills*) respecto del total de intentos, expresado en porcentaje.
- b) Porcentaje de Eficiencia de Ataque (*Hit Percentage*) o eficiencia, que considera el total de puntos directos sobre el total de intentos, descontando errores y ataques bloqueados, también expresado en porcentaje.
- c) Porcentaje de Victorias (*Winning Percentage*), que indica el total de partidos ganados, expresado en porcentaje.

Para el análisis correlacional se empleó el coeficiente *r* de *Pearson*, método estadístico que permite identificar la existencia y magnitud de la relación entre dos variables. Este coeficiente cuantifica la fuerza de las relaciones lineales entre los valores originales de ambas variables. Se trata de un coeficiente adimensional, es decir, no depende de la escala de los datos, lo que lo convierte en una herramienta ampliamente utilizada en estudios dentro del ámbito deportivo (Mukaka, 2012).

Los análisis estadísticos se realizaron utilizando las funciones *AVERAGE* y *CORREL* (coeficiente de correlación de *Pearson*) del software Excel. El coeficiente de *Pearson* puede variar entre  $r = -1$  y  $r = +1$ , interpretándose del siguiente modo:

Un valor menor a 0 indica una correlación negativa, es decir, que las variables se asocian en direcciones opuestas. Mientras más cercano esté a  $r = -1$ , mayor será la fuerza de dicha relación inversa (valores altos en una variable se asocian a valores bajos en la otra).

Un valor igual a  $r = -1$  representa una correlación negativa perfecta.

Un valor mayor a 0 indica correlación positiva, donde ambas variables aumentan o disminuyen de manera conjunta. Mientras más cercano esté a  $r = +1$ , mayor será la fuerza de esa asociación positiva.

Un valor igual a  $r = +1$  representa una correlación positiva perfecta. Finalmente, valores cercanos a  $r = 0$  sugieren ausencia de relación lineal entre las variables (Mukaka, 2012).

Los resultados fueron categorizados mediante formato condicional en la hoja de cálculo utilizada, estableciendo tres niveles de interpretación:

Correlación baja:  $r < \pm 0.10$  (marcada en rojo).

Correlación moderada:  $r$  entre  $\pm 0.30$  y  $\pm 0.50$  (marcada en amarillo).

Correlación alta:  $r > \pm 0.50$  (marcada en verde) (Rotta y Kranak, 2020).

La recolección de la información se realizó a partir de los archivos, datos y valores disponibles en el programa de software privado llamado *VolleyMetrics* (Hudl, s. f.) y se procedió a realizar el mismo filtro y procedimiento que realicé en la pasada investigación (Valdemoros, 2024). Para el análisis, se seleccionaron las dos jugadoras por rol con mayor cantidad de ataques durante la fase regular de la conferencia. Posteriormente, la información fue volcada a una planilla de *Excel* en la que se realiza el análisis de datos correspondiente.

## **Análisis de la SEC 2023-2024**

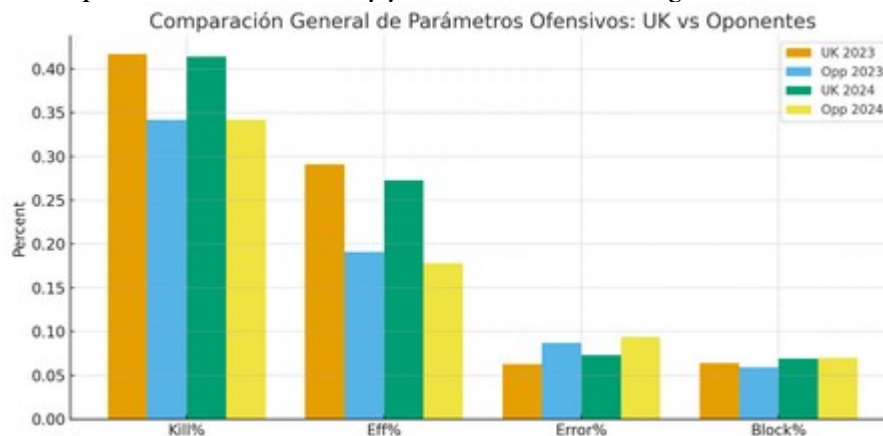
En este nuevo avance de investigación, y siendo esta mi primera temporada en la SEC, me dediqué a brindar información relevante que he recolectado para el staff técnico sobre la relevancia del ataque y las diferentes combinaciones a lo largo de los últimos dos años, para luego establecer un paralelismo y continuar la línea investigativa, identificando primero qué posición posee mayor relevancia cuando se trata de ganar más partidos y, por consiguiente, detectar tendencias de reclutamiento y rendimiento por equipo dentro de la conferencia.

Los objetivos operativos planteados para cada equipo pueden depender de la realidad y el contexto al cual se enfrentan. Estas investigaciones permiten, en primer lugar, a entender si existe una tendencia común de los equipos campeones en las últimas ediciones de la fase regular y, a partir de ello, determinar qué tan lejos o cerca de ese mismo resultado se encuentra un equipo de alcanzar resultados similares.

La SEC se ha caracterizado en los últimos años por un incremento progresivo en el nivel competitivo, con programas que han fortalecido tanto la captación de talento como la implementación de sistemas avanzados de entrenamiento y análisis. En este contexto, la Universidad de Kentucky (UK) ha alcanzado un posicionamiento dominante, adjudicándose el campeonato de la temporada regular en múltiples oportunidades recientes. Este liderazgo competitivo ha estado sostenido por un modelo de juego caracterizado por la alta estabilidad en el *side-out*, la eficiencia ofensiva en situaciones de primera pelota y la coherencia táctica en la transición defensiva-ataque.

El Cuadro 1 muestra una comparación entre el rendimiento ofensivo de Kentucky y el de sus oponentes en dos temporadas consecutivas, considerando cuatro indicadores centrales para el análisis de la calidad del ataque en voleibol competitivo: porcentaje de puntos directos (*Kill%*), eficiencia de ataque (*Eff%*), porcentaje de errores no forzados de ataque (*Es%*) y porcentaje de bloqueos recibidos (*Bs%*).

Cuadro 1: Comparación entre Kentucky y sus rivales de la fase regular durante el 2023 y 2024



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados evidencian que Kentucky mantuvo valores superiores en *Kill%* y *Eff%* en ambas temporadas, lo que sugiere una mayor capacidad para transformar intentos de ataque en puntos favorables y sostener una producción ofensiva eficiente. Por el contrario, los equipos rivales mostraron porcentajes más elevados de errores y bloqueos recibidos, reflejando mayor dificultad para mantener la continuidad de juego y menor estabilidad en las secuencias ofensivas.

En conjunto, estos patrones refuerzan la relevancia del control de la toma de decisión ofensiva, la calidad del pase y la distribución estratégica del juego, factores que parecen haber favorecido la eficacia del plan de ataque de Kentucky frente a sus adversarios. Asimismo, UK presenta un mayor volumen de bloqueo efectivo (2.4 frente a 2.0 por set) y un menor porcentaje de ataque permitido al rival (0.21 frente a 0.24), lo que sugiere un sistema defensivo orientado a limitar la calidad del ataque contrario y aumentar las oportunidades de transición ofensiva. Esta articulación entre defensa, control del ritmo de juego y eficiencia en transición constituye una de las características diferenciales del modelo competitivo del equipo.

En síntesis, estos resultados indican que la ventaja de Kentucky no deriva simplemente del talento individual de sus jugadoras, sino por la implementación de un sistema estable, estructurado y sostenible que optimiza la relación entre calidad técnica y toma de decisiones bajo presión, coherente con los modelos contemporáneos de rendimiento sistémico en deportes colectivos.

## Análisis del campeón de la SEC edición 2023

Durante la temporada regular de la SEC 2023, *University of Kentucky*, presentó una estructura táctica estable basada en un sistema ofensivo 5-1 (disputando con dicha formación los 66 sets de la fase regular). La conformación del plantel se distribuyó de la siguiente manera: cuatro puntas receptoras (*outside hitters*), una opuesta (*opposite*), tres centrales (*middle blockers*), tres armadoras (*setter*), una líbero y tres especialistas defensivas (*defensive specialists*). Cabe destacar que la posición de opuesta fue la única representada por una jugadora fija, según las estadísticas oficiales registradas en *VolleyMetrics* (ver Tabla 1).

Tabla 1: Estadísticas de ataque de la Universidad de Kentucky temporada regular 2023

Player Info >				Games Played		Attacking >					
#	Last Name	Position	Points	GP	GP%	Att	Ks	Ks%	Eff	Es%	Bs%
12		Libero	19	66	100.0	0	0	0.0	0.000	0.0	0.0
17		Outside	286	66	100.0	649	268	41.3	0.313	4.2	5.8
4		Setter	55	66	100.0	63	21	33.3	0.302	0.0	3.2
6		DS	21	66	100.0	0	0	0.0	0.000	0.0	0.0
11		Middle	183	66	100.0	367	156	42.5	0.264	8.7	7.4
19		DS	21	66	100.0	1	1	100.0	1.000	0.0	0.0
15		Middle	187	66	100.0	293	147	50.2	0.396	5.1	5.5
1		Outside	133	47	71.2	372	121	32.5	0.172	8.3	7.0
10		Opposite	139	36	54.5	255	121	47.5	0.333	5.1	9.0
13		Outside	78	31	47.0	199	77	38.7	0.266	6.0	6.0
3		Middle	55	24	36.4	86	42	48.8	0.314	15.1	2.3
9		DS	0	2	3.0	0	0	0.0	0.000	0.0	0.0
2		Setter	0	2	3.0	1	0	0.0	0.000	0.0	0.0
18		Setter	0	2	3.0	0	0	0.0	0.000	0.0	0.0
7		Outside	0	1	1.5	0	0	0.0	0.000	0.0	0.0
UK			1177	66		2286	954	41.7	0.291	6.3	6.4
OPPONENT(S)			947	66		2208	745	33.7	0.191	8.7	5.9

Fuente: VolleyMetrics (2024).

En la posición de punta receptoras, Kentucky contó con cuatro jugadoras, de las cuales la N° 17 y N° 1 fueron las de mayor presencia y relevancia competitiva, participando en todos los sets disputados por el equipo. La punta N° 17 se consolidó como la principal atacante del sistema, acumulando el mayor volumen de ataques y manteniendo una eficiencia ofensiva superior al promedio de la conferencia. La atacante N° 1, por su parte, ocupó el rol de segunda punta con una presencia cercana al 70% de los sets disputados.

La posición de opuesta estuvo ocupada principalmente por la jugadora N° 10, quien participó en 36 sets y cumplió el rol de referencia ofensiva, especialmente en situaciones de transición.

Para la posición de central, Kentucky dispuso de tres centrales, siendo las jugadoras N° 15 y N° 11 las más destacadas, ambas con participación completa en 66 sets disputados. La central N° 15 se distinguió como una de las jugadoras centrales más eficientes de la conferencia, mientras que la N° 11 sostuvo un volumen de juego elevado, contribuyendo tanto en eficiencia ofensiva como en presencia de bloqueo. El equilibrio logrado entre la distribución de armados hacia las centrales y los extremos fue una de las características más destacadas del equipo.

El sistema ofensivo se organizó a partir de la armadora titular N° 4, quien participó de manera ininterrumpida en los 66 sets de la temporada regular. Por último, en la fase defensiva y de recepción, el equipo contó con la líbero N° 12, también mantuvo una presencia constante en 66 sets. Cabe mencionar que algunas de las especialistas en defensa ingresaron durante los partidos de forma estratégica por la opuesta cuando esta era zaguera. Asimismo, cabe destacar que en el rol de opuesta también disputó algunos sets la atacante N° 13, complementando la labor ofensiva del equipo durante la temporada.

## Análisis del campeón de la SEC temporada 2024

Durante la temporada regular de la SEC 2024, *University of Kentucky* nuevamente mantuvo el sistema ofensivo 5-1, sostenido principalmente por la continuidad de la misma armadora titular durante la totalidad de los sets

disputados. La composición del plantel para esta temporada se distribuyó en cuatro puntas receptoras, una opuesta, cuatro centrales, tres armadoras, una líbero y una especialista defensiva. Esta configuración reflejó una continuidad en la identidad de juego de la temporada anterior, aunque incorporando variantes posicionales que ampliaron las posibilidades ofensivas, y otorgaron mayor versatilidad al sistema del equipo (ver Tabla 2).

Tabla 2: Estadísticas de ataque de la Universidad de Kentucky temporada regular 2024

Player Info >				Games Played		Attacking >					
#	Last Name	Position	Points	GP %	GP%	Att	Ks	Ks%	Eff	Es%	Bs%
17		Outside	324	56	100.0	666	282	42.3	0.293	6.8	6.3
4		Setter	43	56	100.0	45	16	35.6	0.267	2.2	6.7
1		Opposite	147	56	100.0	342	124	36.3	0.237	7.0	5.6
6		DS	24	56	100.0	1	0	0.0	0.000	0.0	0.0
12		Libero	22	56	100.0	0	0	0.0	0.000	0.0	0.0
8		Middle	146	54	96.4	251	113	45.0	0.247	11.2	9.2
2		Setter	9	54	96.4	0	0	0.0	0.000	0.0	0.0
5		Middle	116	52	92.9	182	86	47.3	0.401	4.4	2.7
20		Outside	106	33	58.9	209	94	45.0	0.258	8.1	11.0
7		Outside	35	21	37.5	95	32	33.7	0.179	7.4	8.4
13		Outside	23	10	17.9	63	21	33.3	0.175	7.9	7.9
10		Middle	11	7	12.5	23	10	43.5	0.348	8.7	0.0
3		Middle	1	2	3.6	4	1	25.0	0.000	0.0	25.0
18		Setter	0	1	1.8	0	0	0.0	0.000	0.0	0.0
UK			1007	56		1881	779	41.4	0.273	7.3	6.9
OPPONENT(S)			766	56		1730	591	34.2	0.178	9.4	7.0

Fuente: VolleyMetrics (2024).

En la posición de punta receptora, el equipo contó con cuatro jugadoras; la atacante N° 17 fue nuevamente principal referente ofensiva del sistema. Esta jugadora participó en el 100 % de los sets disputados, concentrando el mayor volumen de ataques (666) y liderando la producción ofensiva con 282 puntos de remate (*kills*). La atacante N° 20 también tuvo una participación relevante como segunda punta, particularmente en fases de *side-out* y transición. Por su parte, las puntas N° 7 y N° 13, con participaciones más intermitentes, cumplieron roles de refuerzo y profundidad táctica, siendo utilizadas en situaciones específicas, especialmente en pasajes de rotación zaguera y/o sustituciones por rendimiento.

La posición de opuesta estuvo ocupada principalmente por la jugadora N° 1, presente en todos los sets y establecida como referencia de ataque por banda derecha. Su volumen ofensivo (342 ataques y 124 puntos) la posicionó como segunda opción en carga de remate dentro del sistema ofensivo, funcionando especialmente como punto de salida en acciones de transición más que en situaciones de K1.

Respecto de las centrales, Kentucky contó con cuatro jugadoras, siendo la N° 8 y la N° 5 las de mayor continuidad competitiva (54 y 52 sets, respectivamente). Ambas cumplieron un rol determinante en el balance ofensivo, aportando eficiencia en pelotas rápidas (0.247 y 0.401 respectivamente). Las centrales N° 10 y N° 3, con menor participación, ocuparon funciones de recambio estratégico, sin registrar un significativo valor estadístico en el ataque.

El sistema ofensivo se articuló a partir de la armadora N° 4, presente en el 100% de los sets, lo que consolidó la continuidad estructural del 5-1 a lo largo de la temporada. Parece que la continuidad en el armado fue uno de los pilares centrales del éxito de Kentucky.

En la fase defensiva, el equipo contó con la líbero N° 12, también con participación completa, encargada de la organización de la línea de recepción y el control de la segunda pelota. La especialista defensiva N° 6 cumplió un rol complementario en fase zaguera, especialmente en sustituciones sobre la opuesta o en esquemas de reforzamiento de la línea de recepción en rotaciones específicas.

## Análisis ofensivo de las temporadas de la SEC 2023-2024

En ambas temporadas, UK estructuró su sistema ofensivo a partir de una distribución de ataques centrada en las puntas receptoras y complementada por la participación de la opuesta y el juego por las centrales. Esta tendencia coincide con los resultados que se han obtenido en el análisis de influencia del ataque en la *Ohio Valley Conference (OVC)* 2022-2024. Sin embargo, la relación entre volumen y eficiencia por posición experimentó variaciones entre 2023 y 2024 que resultan relevantes para comprender las diferencias en el desempeño colectivo del equipo.

Durante la temporada 2023, la mayor cantidad de intentos de ataque provino de las puntas receptoras, lo que confirma su rol como principal pieza clave dentro del sistema ofensivo. No obstante, si bien la carga ofensiva fue elevada, la eficiencia media de las puntas se ubicó en valores moderados, lo que indica que el éxito del ataque dependió en gran medida de la punta principal, denominada uno (con mayor riesgo ofensivo), con un 41.3 % de eficacia, mientras que la contribución de las puntas secundarias mostró rendimientos más variable y ligeramente por debajo de esos valores. En contraste, la opuesta presentó una eficiencia significativamente mayor, especialmente en acciones de transición, lo que la posicionó como una vía de ataque estable cuando la primera opción ofensiva era presionada con 47.5 % de eficacia. Aquí se vio la primera diferencia con respecto a Eastern Illinois, donde las opuestas no tuvieron una relevancia estadística central para obtener mayor cantidad de partidos ganados. Por otra parte, las centrales mantuvieron la mayor eficiencia del equipo, similar resultado que los hallados previamente (Valdemoros, 2024).

Si a este paso le sumamos la correlación del rendimiento por posición con el porcentaje de partidos ganados de todos los equipos en la fase regular de la SEC 2023 (ver Tabla 3), se observa que la correlación de partidos ganados con el rendimiento de las puntas es de 0.71 para eficacia y de 0.85 para eficiencia, lo que confirma que un mayor rendimiento de las puntas se asocia directamente con una mayor probabilidad de éxito. Un patrón similar se presentó con las centrales y las opuestas, que mantienen un índice de correlación superior al 0.68. Como conclusión general de este torneo, se puede afirmar que la ofensiva siendo más eficiente que eficaz permite mayores probabilidades de ganar partidos. Resultado similar pero no exactamente igual al presentado en la OVC, donde las puntas tomaron un rol predominante en la eficacia y eficiencia mientras que las centrales eran claves en la eficiencia (Valdemoros, 2024).

Tabla 3: Análisis de correlación por posición SEC 2023

SEC Temporada Regular 2023								
EQUIPOS	RECORD	WINNING %	PUNTAS RECEPTORAS		CENTRALES		OPUESTAS	
			EFICACIA	EFICIENCIA	EFICACIA	EFICIENCIA	EFICACIA	EFICIENCIA
Kentucky	17 1	94.4%	37.50%	0.250	47.10%	0.324	47.50%	0.333
Tennessee	15 3	83.3%	35.25%	0.224	45.00%	0.381	40.60%	0.283
Arkansas	15 3	83.3%	36.80%	0.240	42.75%	0.319	36.90%	0.241
Auburn	10 8	55.6%	33.10%	0.176	42.70%	0.287	33.60%	0.190
Florida	10 8	55.6%	35.60%	0.209	45%	0.314	41.80%	0.270
Georgia	10 8	55.6%	36.33%	0.207	41.60%	0.243	34.30%	0.157
Missouri	9 9	50.0%	35.90%	0.178	40.50%	0.273	41.70%	0.245
Texas A&M	8 10	44.0%	33.0%	0.193	40.13%	0.250	42.80%	0.243
Mississippi State	6 12	33.3%	30.70%	0.174	36.60%	0.210	36.80%	0.235
LSU	6 12	33.3%	33.92%	0.202	38.56%	0.217	31.30%	0.149
South Carolina	5 13	27.8%	36.86%	0.205	33.50%	0.208	38.10%	0.204
Ole Miss	5 13	27.8%	30.90%	0.181	41.90%	0.287	28.20%	0.137
Alabama	1 17	5.6%	29.60%	0.147	39.35%	0.264	26.95%	0.028
Análisis de Correlación			0.71	0.85	0.74	0.72	0.68	0.80
PROM			34.27%	0.199	41.13%	0.275	36.97%	0.209

Fuente: Elaboración propia.

En 2024 se observó una reducción en el volumen total de ataques de las puntas receptoras, sin embargo, dicha disminución no se acompañó de un aumento en la eficiencia, sino por el contrario, se mantuvo estable o levemente inferior respecto de 2023. La dependencia ofensiva continuó recayendo sobre la punta principal, mientras que la contribución de las segundas puntas se mantuvo más limitada. Por su parte, la opuesta, que en la

temporada anterior había mostrado una eficiencia elevada, incrementó su volumen de ataque en 2024 aunque con una reducción notable en la eficiencia, lo cual sugiere que el equipo recurrió a ella con mayor frecuencia en situaciones menos favorables (recepción inestable, juego fuera de sistema o rallies prolongados). Finalmente, la participación ofensiva de las centrales disminuyó de manera marcada respecto de 2023, aunque su eficiencia se mantuvo relativamente estable y continuó siendo la más alta por posición.

Al repetir el análisis de correlación entre victorias y rendimiento ofensivo por posición (ver Tabla 4), se evidencia que las centrales tienen una predominancia notoriamente más elevada y constante en términos de correlación que las puntas y las opuestas. Mostrándose como una posición clave en el voleibol actual y en particular dentro de la SEC. Es de notar que los valores de correlación obtenidos para las jugadoras de los extremos en esta temporada estuvieron por debajo de los valores estudiados en 2023 y en mi tesis de maestría, aunque en el caso de las puntas continúan con un coeficiente cercano al  $r = 0.60$ , lo cual indicaría una correlación sustancial para lograr más victorias.

Tabla 4: Análisis de correlación por posición SEC 2024

SEC Temporada Regular 2024								
EQUIPOS	RECORD	WINNING %	PUNTAS RECEPTORAS		CENTRALES		OPUESTAS	
			EFICACIA	EFICIENCIA	EFICACIA	EFICIENCIA	EFICACIA	EFICIENCIA
Kentucky	14 2	87.50%	43.7%	0.275	46.2%	0.324	36.30%	0.237
Texas	13 3	81.30%	37.6%	0.235	48.35%	0.375	41.70%	0.278
Florida	11 5	68.80%	35.3%	0.184	52.30%	0.385	49.70%	0.357
Missouri	11 5	68.80%	37.5%	0.221	46.50%	0.364	40.60%	0.243
Texas A&M	10 6	62.50%	31.9%	0.134	47.20%	0.374	44.30%	0.272
Oklahoma	8 8	50.0%	40.6%	0.224	44.95%	0.312	40.20%	0.238
South Carolina	7 9	43.80%	40.0%	0.205	38.0%	0.252	0	0
Ole Miss	7 9	43.80%	35.8%	0.216	40.05%	0.264	31.10%	0.143
LSU	7 9	43.80%	35.9%	0.170	42.50%	0.322	28.70%	0.184
Arkansas	6 10	37.50%	29.5%	0.156	39.70%	0.305	34.70%	0.216
Georgia	6 10	37.50%	33.5%	0.190	38.50%	0.218	0	0
Mississippi State	5 11	31.30%	32.4%	0.172	40.40%	0.309	32.30%	0.156
Auburn	4 12	25.0%	31.9%	0.194	42.10%	0.283	43.10%	0.308
Alabama	3 13	18.80%	32.1%	0.156	41.10%	0.232	37.40%	0.187
Análisis de Correlación		47.1%	0.63	0.59	0.75	0.73	0.31	0.40
		PROM	34.90%	0.189	43.20%	0.307	32.86%	0.199

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se contrastan estas tendencias con los datos de los equipos oponentes en ambas temporadas, se observa que Kentucky mantuvo una ventaja ofensiva global clara y consistente, con una diferencia de  $\sim 0.10$  en 2023 y  $\sim 0.095$  en 2024.

Estas referencias de análisis son relevantes para conceptualizar en qué aspectos se requiere focalizar el uso del tiempo, y, por consiguiente, comprender el porcentaje de contribución que se requirió para lograr un mayor número de victorias dentro de la SEC.

## Conclusiones

Este análisis, que constituye una continuidad clara de mi análisis de tesis de maestría, demostró numerosas similitudes con los resultados previos, sin importar la conferencia, que en este caso es significativamente mejor que la OVC. La relevancia de comprender las características de los equipos campeones del torneo en el que uno forma parte es uno de los pilares de análisis fundamentales para poder consignar objetivos operativos reales acorde con el rendimiento propio. No es casualidad que las puntas y las centrales relevantes durante las dos temporadas regulares consecutivas hayan mantenido un papel determinante. Por el contrario, la correlación entre su rendimiento y la cantidad de partidos ganados continúa siendo alta y consistente, en línea con los hallazgos obtenidos durante mi experiencia en Eastern Illinois University, cuando el equipo alcanzó el campeonato.

A partir de estos análisis sobresale que en 2023 las opuestas de la conferencia también reflejaron un notorio cambio y significativa correlación estadística, pero a diferencia de sostenerse en niveles similares, durante la temporada 2024 el valor y rendimiento de dicha posición disminuyó significativamente. En valores promedio podríamos decir que la influencia de las centrales tanto en eficacia como eficiencia de ataque fue significativamente mayor que las puntas y opuestas en esta conferencia durante las fases regulares 2023-2024, seguidas por las puntas receptoras que promedian valores similares en eficiencia 0.72 si contamos promedio de ambas temporadas, y por consiguiente a mayor cantidad de puntos realizados por puntas/centrales incrementa positivamente también la cantidad de partidos ganados.

Estos resultados refuerzan la idea, ya planteada en mi tesis, de que comprender cada torneo que estamos disputando nos va a brindar una realidad más precisa de donde se necesita concentrar mayor cantidad de tiempo de entrenamiento. El ataque continúa siendo un factor determinante del rendimiento por encima del bloqueo y el saque, como lo confirman múltiples investigaciones previas. Por ello, toda información que permita profundizar, recolectar y precisar el análisis del ataque contribuye a acercar los equipos a sus objetivos operativos y al éxito competitivo sostenido.

## Referencias bibliográficas

- Allan, M. L. (2009). Measuring skill importance in women's soccer and volleyball (Master's thesis, Brigham Young University). BYU ScholarsArchive. <https://scholarsarchive.byu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2669&context=etd>
- Borges, T. O., Moreira, A., Bacchi, R., Finotti, R. L., Ramos, M., Lopes, C. R. & Aoki, M. S. (2017). Validation of the VERT wearable jump monitor device in elite youth Volleyball players. *Biology of sport*, 34(3), 239-242. <https://doi.org/10.5114/biolport.2017.66000>
- Cieminski, K. (2017). The efficiency of executing technical actions by female Volleyball players depending on their positions on the court. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 9(3), 44-52. <https://doi.org/10.29359/BJHPA.09.3.04>
- Cojocar, A. M., Cojocar, M. & Grapă, F. (2019). Study the Efficiency of the Attack in Volleyball at the Female Teams in Division A1. *Gymnasium - Scientific Journal of Education, Sports, and Health*, 20(2), 12-22. <https://doi.org/10.29081/gsjesh.2019.20.2.02>
- Fotia, J. y Grianta, S. (2019). *El voleibol a estudio: Método, técnicas e instrumentos para el análisis*. Actas 13 Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias, 30 de septiembre al 4 octubre de 2019, Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Departamento de Educación Física. [https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab\\_eventos/ev.12874/ev.12874.pdf](https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.12874/ev.12874.pdf)
- Gold Medal Squared (2024). *Coaching clinic manual*. Versión 2024. GMS Publications. <https://www.goldmedalsquared.com/>
- Grianta, S. (2013). *Voleibol: Un modelo de juego basado en la estadística* [en línea]. 10 Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias, 9 al 13 de septiembre de 2013, La Plata. Memoria Académica. [https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab\\_eventos/ev.3082/ev.3082.pdf](https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.3082/ev.3082.pdf)
- Grianta, S. (2015). *Utilización de videos para el logro de resultados deportivos*. 11 Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias, 28 de septiembre al 10 octubre de 2015, Ensenada, Argentina. Memoria Académica. Disponible en [http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab\\_eventos/ev.7394/ev.7394.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.7394/ev.7394.pdf)
- Harabagiu, N. (2019). Specialists' opinion is concerned with the utility of the data volley software in performance Volleyball. *University Arena - Journal of Physical Education, Sport, and Health*, (3)2.
- Hudl (s. f.). *Volleymetrics: Advanced analytics for college and pro volleyball teams*. <https://www.hudl.com/products/volleymetrics>
- Mukaka, M. M. (2012). Statistics corner: A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. *Malawi medical journal: the journal of Medical Association of Malawi*, 24(3), 69-71.
- Palao, J. M. (2018). Side-out success and ways that points are obtained in Women's college Volleyball. *Journal of Sports Analytics*. 4(4), 243-250. <https://doi.org/10.3233/jsa-180153>
- Powers, S., Stancil, L. & Consiglio, N. (2024). *Estimating individual contributions to team success in women's college volleyball*. [preprint arXiv:2402.01083]. <https://arxiv.org/abs/2402.01083>
- Rotta, K. & Kranak, M. P. (2020). Spikes, Tips, and Points: Matching in College Volleyball Attacks? *Behavior Analysis: Research and Practice*. 21(1), 42-50. <https://doi.org/10.1037/bar0000197>
- Sanghvi, D., Sinha, R. & Saxena, A. (2021). Analyzing and predicting NCAA volleyball match outcome using machine learning techniques. *Proceedings of the International Conference on Artificial Intelligence and Machine Learning (ICAIW)*, pp. 1-8. CEUR Workshop Proceedings. [https://ceur-ws.org/Vol-2992/icaiw\\_wdea\\_2.pdf](https://ceur-ws.org/Vol-2992/icaiw_wdea_2.pdf)

- Szabo, D. A. (2016). Modalities of Using the Information Provided by the Statistical Program Click and Scout for Improving the Outside Hitters' Service Efficiency in Volleyball Game. *The European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2016.06.47>
- Trinsey, J. (2022). Statistical Benchmarks. These benchmarks are for Women's International Volleyball. Gold Medal Squared. *Elite Volleyball Training*.
- Valdemoros, I. (2024). *Influence of Attack Performance on the OVC Volleyball Regular Seasons 2022 & 2023*. [Master's thesis, Eastern Illinois University, USA]. <https://thekeep.eiu.edu/theses/5048>
- VolleyMetrics (2024). *Statistical Benchmarks*. Hudl. *Elite Volleyball Training*. [recurso en línea]. <https://www.hudl.com/products/volleymetrics>