

Variables predictivas para la eficacia de la recepción y complejo uno en voleibol aficionado

Leandro Adolfo Torres Jaramillo

Maestría en Ciencias del deporte y la actividad física.

Instituto Universitario de Educación Física y Deporte.

Universidad de Antioquia

Enero, 2022

Resumen

El objetivo principal de la presente investigación es analizar los valores predictivos de diferentes variables de la recepción y el complejo uno en voleibol aficionado. Se analizaron 2672 acciones de recepción, extraídas de 20 partidos del torneo Juegos Deportivos Nacionales de Colombia rama masculina categoría abierta. La variable dependiente considerada en la investigación fue la eficacia de la recepción. Las variables independientes seleccionadas fueron: técnica del saque, dirección del saque, movimientos previos del receptor, técnica de recepción, distribución del armado, tiempos del armado y eficacia del remate. El análisis de regresión logística multinomial predice el 48,2 % según el coeficiente de determinación pseudo R^2 de Nagelkerke y se declara que la técnica del saque, dirección del saque, movimientos previos del receptor, la técnica de recepción son variables predictoras de la eficacia de la recepción y las variables distribución del armado, tiempos del armado y eficacia del remate son predichas por la eficacia de la recepción. Específicamente, cuando la técnica de saque es flotante, la dirección del saque se realiza a las diagonales medias y cuando la técnica de antebrazos se realiza de frente, hay más probabilidades de realizar recepciones doble positivas. Por el contrario, cuando los desplazamientos previos del receptor se realizan con uno o cero apoyos y la técnica de recepción se ejecuta de antebrazos de lado, es menos probable realizar recepciones doble positivas. Dicha información puede guiar el proceso de entrenamiento para determinar indicadores de desempeño y facilitar el análisis estratégico, interpretando lo que pueda ocurrir durante el juego en la recepción y el rendimiento del complejo uno.

Palabras clave: voleibol, eficacia de la recepción, regresión logística multinomial.

Tabla de contenidos

Resumen.....	2
Tabla de contenidos	3
Lista de Tablas	4
Introducción	5
Contextualización del voleibol.....	5
Planteamiento del problema y pregunta de investigación	11
Objetivo General	16
Objetivos específicos.....	16
Hipótesis	17
Variables de la recepción.....	17
Variables del saque.....	17
Variables del armado	17
Variable de remate.....	18
Variable del complejo uno.....	18
Material y Método.....	18
Diseño.....	18
Participantes	19
Instrumentos de registro	19
Variables.....	19
Fiabilidad de la observación.....	21
Análisis estadístico	22
Resultados	23
Análisis descriptivo	23
Análisis inferencial	24
Análisis predictivo.....	25
Discusión.....	30
Conclusiones	35
Referencias Bibliográficas	37

Lista de Tablas

Tabla 1. Complejos Técnico-Tácticos del Voleibol	5
Tabla 2. Evolución Cronológica del Reglamento	6
Tabla 3. Estudios de la Recepción en Relación a los Elementos del uno	7
Tabla 4. Relación entre la Recepción y Variables del Armado	12
Tabla 5. Relación de la Recepción y el Armado Categoría Absoluta.....	13
Tabla 6. Evolución de la Recepción Error con el Tipo de Saque en Diferentes Categorías.....	14
Tabla 7. Evolución de la Recepción Perfecta con el Tipo de Saque en Diferentes categorías	15
Tabla 8. Variable Dependiente y sus Categorías	20
Tabla 9. Variable Independiente del Estudio	20
Tabla 10. Valores coeficiente Kappa de Cohen	22
Tabla 11. Frecuencias y Porcentajes de las Variables de Estudio	23
Tabla 12. Asociación entre la Eficacia de la Recepción y las Variables Independientes del Estudio	25
Tabla 13. Modelo de Regresión Logística Multinomial de la Eficacia de la Recepción	28

Introducción

Contextualización del voleibol

El voleibol es un deporte colectivo en el que las acciones secuenciales se repiten frecuentemente (Beal,1989). Esta característica hace que se estructuren complejos de juego en los cuales aparecen de manera progresiva y simultanea situaciones de ataque y defensa que determinan el resultado de un partido (Araújo et al., 2011). Aparecen hasta seis complejos que se definen en la tabla 1.

Tabla 1.

Complejos Técnico-Tácticos del Voleibol

Complejos técnico-tácticos	Descripción	Investigadores
K0	En el que se inicia el juego a través del saque.	Cesar y Mesquita (2006)
K1	Complejo de ataque en el que se recepciona el saque del rival, se arma el balón y se ataca.	Kleschov et al. (1977)
K2	Complejo en el que se defiende el ataque del complejo uno.	Kleschov et al. (1977)
K3	Complejo formado por el bloqueo, defensa, armado y contraataque.	Bergeles et al. (2009)
K4	Complejo formado por la cobertura, el armado, el ataque y contraataque.	Monge (2003)
K5	Situación en la que se presenta una freeball.	Hileno y Busca (2012)

Estos complejos estan formados por acciones finalistas y acciones intermedias. Las acciones finalistas son aquellas a través de las cuales se genera punto, estas son el saque, el remate y el bloqueo (Palao et al., 2004). Las acciones intermedias actuan como conexión entre las acciones de los complejos, afectando el rendimiento de las acciones finalistas. Estan son el armado, la recepción y la defensa (Papadimitriou et al., 2004; Gil et al., 2011).

El objeto esta investigación se enfoca en el complejo uno, especificamente en la recepción, la cual se ve afectada por la acción del saque del rival, influyendo en el rendimiento del armado y el remate (Eom & Schutz, 1992).

En el reglamento de juego los cambios han evolucionado, pretendiendo equilibrar la fase de ataque y defensa (González, 2019). La mayoría de los cambios han sido realizados en la acción del saque, principal acción de la cual depende el rendimiento del complejo uno (Papadimitriou et al., 2004). En la Tabla 2 se muestra la cronología de los cambios de reglamento.

Tabla 2.

Evolución Cronológica del Reglamento

Año	Descripción de la regla	Investigador
1920	No pisar la línea de fondo al realizar el saque	Stankovic et al. (2018)
1947	Realizar el saque desde la zona uno y en apoyo	Stankovic et al. (2018)
1949	El sacador puede correr y saltar antes del saque	Stankovic et al. (2018)
1951	Área ilimitada detrás de la línea del fondo del campo para el saque.	Stankovic et al. (2018)
1953	Zona de saque con dos líneas de 20 cm detrás de la línea de fondo.	Stankovic et al. (2018).
1994	Zona del saque a lo ancho del campo.	Fröhner y Zimmermann (1996).
1996	Doble golpe en el primer contacto del equipo y contactar el balón con cualquier parte cuerpo.	Mesquita et al. (2007).
1998	Sistema de “rally point system” y jugador Líbero.	Bertón (2018).
2005	Innovaciones tecnológicas aplicadas el apoyo arbitral.	Bertón (2018).

En los primeros años de la evolución del voleibol, estos cambios de reglas en la concepción de juego eran muy simplistas, ya que no permitían libertad de acción, ejemplo de ello en la década de los sesenta las selecciones asiáticas implementan el saque flotante, desarrollándose así la recepción de manos bajas, mas no la técnica de manos altas porque no se permitía. Esta técnica tuvo mucha trascendencia para la recepción y la defensa del remate, conservando su importancia en la táctica actual del juego (Callejón, 2006).

En los años ochenta aparece el saque en salto potente utilizado por la selección de Brasil y en los noventa aplicado con más frecuencia y potencia por muchas selecciones, alcanzando velocidades de más de 120 Km/h (Callejón, 2006), situación que aumenta su rendimiento y con la aplicación en 1998 del sistema de puntuación “rally point system” y la no penalización del saque que toca la malla , incidió en la eficacia de la recepción y el rendimiento de éxito del complejo

uno. Esto motivó a los equipos a implementar sistemas de dos o tres jugadores en la recepción dependiendo de sí el saque es flotante o en potencia (Moreno et al., 2007).

En relación al rendimiento, variedad de estudios inferenciales y predictivos explican las relaciones y los pronosticos de la eficacia de la recepción con respecto al complejo uno y el saque del rival. Conforme a esto, en la tabla 3 se presentan los análisis y resultados de estudios hallados y se expone las conclusiones de cada uno de ellos.

Tabla 3.

Estudios de la Recepción en Relación a los Elementos del Complejo Uno

Año	Autor	Evento	Nombre del estudio	Objetivo	Resultado
1992	Eom & Schutz	Copa mundo 1987 ♂	Transition play in team performance of volleyball: A long-linear analysis	Análisis del desempeño y la secuencia de juego.	Predicción de acción precedente y posterior p= 0.01, IC 95%
1999	Ureña	JJ.OO 1996 ♂ ♀	Incidencia de la función ofensiva en el rendimiento de la recepción del saque en voleibol	Conocer los factores que influyen en el complejo uno	Relación de la recepción y el resultado del complejo uno p=0.000 IC 95%
2002	Ureña et al.	1 ^{era} división España ♂	A study of serve reception in the top-level of spanish male volleyball after the introduction of the libero player	Efecto de la recepción en relación con el saque y el líbero.	Relación de la recepción y el resultado final de la jugada. P=0.000 IC 95%
2004	Papadimitriou et al.	1 ^{era} división Griega ♂	The effect of the opponents serve on the offensive actions of greek setters in volleyball games.	Incidencia de la recepción sobre al armado y las acciones ofensivas	Relación de la recepción, el armado y el remate p= 0.05 IC 95%
2006	Palao et al.	JJ.OO 2000 ♂ ♀	Effect of reception and dig efficacy on spike performance and manner of execution in volleyball	Efecto de las acciones previas en el rendimiento del remate.	Relación de la recepción positiva y la eficacia del ataque p= 0.000 IC 95%
2006	João et al.	World League 2001 ♂	Análise comparativa entre o jogador líbero e os recebedores prioritários na organização	Identificar la intervención del líbero y los receptores principales en	Relación de la recepción y el remate p= 0.000 IC 95%

Año	Autor	Evento	Nombre del estudio	Objetivo	Resultado
			ofensiva, a partir da recepção ao serviço, em voleibol	relación a la recepción y el remate.	
2007	Zetou et al.	JJ.OO ♂	Does Effectiveness of Skill in Complex I Predict Win in Men's Olympic Volleyball Games?	Determinar cual elemento del complejo uno conduce a la victoria	Predicción de la recepción positiva y el remate punto p= 0.004 p= 0.001 IC 95%
2009	Callejón y Hernández	World League y C.E.V ♂ 2003	Estudio y análisis de la recepción en el voleibol masculino de alto rendimiento.	Determinar las tendencias de la recepción en alto rendimiento	Relación de la recepción y el saque p=0.000 IC 95%
2011	Laios y Kountouris	1 ^{era} división Griega ♂	Receiving and serving team efficiency in Volleyball in relation to team rotation	Analizar la eficiencia de la recepción y el saque en relación a la alineación de equipo	Relación del equipo que saca y el que recibe el saque p= 0.000 IC 95%
2013	Hernández et al.	Copa mundo 2010 ♂	Análisis de la recepción en voleibol y su relación con el rendimiento de ataque en función del nivel de los equipos	Determinar la relación entre recepción y la eficacia del complejo uno	Relación de la recepción y el remate p= 0.05 IC 95%
2014	García-de-Alcaraz et al.	Torneo España ♂	Perfil de rendimiento técnico-táctico de la recepción en función de la categoría de competición en voleibol masculino.	Conocer y comparar el rendimiento de la recepción en diferentes categorías	A partir de la categoría sub16 hay una relación con el saque en salto potente p= 0.01 IC 95%
2015	João & Pires	1 ^{era} división Portugal ♂	Eficácia do Side-out no Voleibol sénior masculino em função do jogador interveniente	Predecir el efecto de la acciones anteriores a la recepción.	Predicción de la recepción y su efectividad p= 0.000 IC 95%
2016	Stamm et al.	C.E.V 2015 ♂	Comparative analysis of serve and serve reception performance in pool B of european men's volleyball championship	Análizar el éxito de las tácticas de saque y recepción	Relación entre la táctica del saque y la recepción p= 0.001 IC 95%
2016	González-Silva et al.	Cadetes España ♂	Asociación entre variables de la recepción y la zona de envío de la colocación en	Conocer asociación entre la recepción y la distribución del armado	Relación de la recepción y el armado p=0.001 IC 95%

Año	Autor	Evento	Nombre del estudio	Objetivo	Resultado
			voleibol, en etapas de formación		
2017	Costa et al.	Super liga Brasil ♀	Association between effect of reception and game procedures in high-level Brazilian volleyball: The case of the women's "Superliga" champion team	Análizar la asociación entre la recepción y el complejo uno	Relación del rendimiento del equipo contrario y el efecto de la recepción p=0.01 IC 95%
2017	Carrero et al..	Torneo juvenil España ♂	Estudio predictivo de la eficacia de la recepción en voleibol juvenil masculino	Conocer las variables predictoras de la eficacia de la recepción	El movimiento previo del receptor predice la eficacia de la recepción p= 0.017 IC 95% OR: 1,630
2016	Paulo et al.	Entto portugal ♂	Predicting volleyball serve-reception	Comprender los factores del saque y la recepción que determinan el tipo de tecnica recepción utilizada	Predicción entre el saque y la posición del receptor p= 0.001 IC 95% R ² _N : 78%
2018	Paulo et al.	World league 2014 ♂	Co-adaptation of ball reception to the serve constrains outcomes in elite competitive volleyball	Comprender la coadaptación entre el tipo de servicio y la recepción como predictor del resultado del equipo.	Predicción la adaptación de la recepción a los tipos de saque p=0.005 IC 95%
2019	González	Copa mundo sub21 y elite ♂	Análisis de las variables de afectan a la recepción y la colocación en voleibol	Conocer las variables de la recepción que predicen su eficacia	La recepción y el tipo de técnica son predictores de la eficacia de la recepción p= 0.000 IC 95%
2019	González	Copa mundo elite ♂	Análisis de las variables de afectan a la recepción y la colocación en voleibol	Conocer las variables del saque, recepción y armado que predicen la eficacia del armado	La eficacia de la recepción y el armado en complejo uno predicen la eficacia del armado p= 0.003 p= 0.003 IC 95%
2019	González	Torneo España sub 16 ♂	Análisis de las variables de afectan a la recepción y la	Conocer la asociación entre la recepción y la	Relación entre la eficacia de la recepción y la zona hacia donde se envía el armado p= 0.001

Año	Autor	Evento	Nombre del estudio	Objetivo	Resultado
			colocación en voleibol	zona donde se envia el armado	IC 95%
2020	González-Silva et al.	Copa mundo ♂	Characteristics of serve, reception an set that determine the setting efficacy in men volleyball	Conocer los criterios del saque y la recepción que determinan la eficacia en voleibol élite	La recepción predice la rendimiento del set p= 0.003 IC 95%

En esta revisión se presentan estudios descriptivos que identifican, a través de las frecuencias de cada una de las variables estudiadas, los patrones básicos de movimientos (Fernández-Echeverría et al., 2017). Estudios que aportan análisis acumulados de criterios generales del rendimiento pero no contextualizan criterios situacionales del juego (Mesquita et al., 2013; Garganta, 2001).

Referente a los estudios inferenciales se analizaron diferentes criterios en función de los resultados, rol del jugador, nivel competitivo, sistemas de puntuación y el género (Marcelino et al., 2011; Ureña et al., 2002), incluyendo las variables claves del éxito, las acciones de juego en relación con el rendimiento final y las relaciones entre las mismas acciones del juego (Alexandros & Athanasios, 2011; Papadimitriou et al. 2004; Maia & Mesquita, 2006).

Los estudios predictivos evidenciaron que van más allá de conocer las claves de éxito y la relación entre las diferentes variables de rendimiento (Maia & Mesquita, 2006; Palao et al., 2007), identificando parámetros predictores del resultado final del set y el juego (Valladares et al., 2016; Wright et al., 2014), características de una acción de juego que predicen la eficacia de la misma acción (Fernández-Echeverría et al., 2015) y características de una acción que predice la eficacia de otra acción (Costa et al., 2011), utilizando en estos estudios pruebas de regresión logística multinomial, análisis discriminante y el coeficiente de correlación de Pearson (González, 2019).

Planteamiento del problema y pregunta de investigación

Todas las acciones del voleibol, excepto el saque que depende de si mismo, se ven afectadas por la acción precedente, además de influir en la acción posterior (González, 2019; Eom & Schutz, 1992), patrón de juego que indica una necesidad urgente de estudios que vayan mas allá de un análisis aislado de una acción de juego (Costa et al., 2011) contemplando el carácter dinámico, secuencial y ciclico del juego que implica tener relaciones entre las mismas acciones (Hale, 2001).

Relación entre la recepción y la eficacia de la recepción

La recepción es una acción intermedia con la cual no es posible conseguir puntos, pero su influencia es fundamental en el rendimiento de acciones posteriores como el armado y el remate (Bergeles et al., 2009). De este modo, Ureña et al. (2002) realizaron un estudio inferencial en voleibolistas de rendimiento, comprobando que hay relación estadísticamente significativa ($p=0,000$) entre la recepción y el resultado de la jugada. Teniendo este indicio, se hace necesario proponer estudios de mayor profundidad, como los predictivos, para determinar de manera concreta sobre variables de la recepción que pueden predecir su eficacia en el voleibol aficionado, debido a que la mayoría de estudios encontrados son para voleibol de alto nivel.

Siguiendo la dinámica del juego, Carrero et al. (2017) plantean conocer los factores que predicen mejor la eficacia de las variables de la recepción. En este sentido, predijeron en relación con la variable de movimiento del receptor (Paulo et al., 2016) que realizar un desplazamiento con ningún contacto o un apoyo en suelo, en lugar de un desplazamiento y contacto con dos apoyos, aumenta la frecuencia de las recepciones malas y buenas ($OR= 1,981$ y $OR =1,630$ respectivamente; $p< 0,05$), en lugar de recepciones perfectas. En relación al tipo de recepción, predijeron que realizar recepción de antebrazos, en lugar de recepciones a través de otras técnicas, disminuye la frecuencia de las recepciones malas ($OR= 0,405$; $p< 0,05$), en lugar de las perfectas.

Del mismo modo, predijeron que realizar recepción de dedos, en lugar de utilizar otra técnica, disminuye la frecuencia de recepciones malas (OR= 0,207; $p < 0,05$), en lugar de las perfectas. Estos estudios orientan esta investigación para conocer las posibles variables que predicen los efectos del saque del rival, el armado y la eficacia del remate en relación a la eficacia de la recepción y sus posibles asociaciones entre ellas y el rendimiento del complejo uno en voleibol aficionado.

Relación entre la recepción y la distribución del armado

Papadimitriou et al. (2004) desarrollaron un estudio correlacional para evaluar la influencia de la recepción sobre la estrategia de los armadores en la primera división nacional A1 de Grecia rama masculina, Tabla 4.

Tabla 4.

Relación entre la Recepción y Variables del Armado

Variable del armado	Valor de Chi ²	Valor de p < 0,05
Armado con salto y sin salto	777,31	<0,05
Tiempo del armado	725,83	<0,05
Zona a donde llegó el armado	124,19	<0,05
Efectividad del armado	26,21	<0,05
Efectividad de remate	26,2	<0,05

Este estudio muestra relación estadísticamente significativa entre la recepción y las variables del armado (Papadimitriou et al., 2004). Sin embargo, es importante obtener las probabilidades estimadas de ocurrencia de las variables de la recepción para determinar qué factores predicen la eficacia del armado, objeto de estudio de la presente investigación.

González (2019) realiza un estudio más amplio utilizando análisis inferenciales y predictivos para conocer qué variables técnicas de la recepción afectan su eficacia y el armado en diferentes categorías. En la tabla 5 se presenta los resultados de las variables de recepción y el armado en la categoría absoluta.

Tabla 5.*Relación de la Recepción y el Armado Categoría Absoluta*

Variable/ categoría	Odds Ratio ajustado	Valor de p <0,05
Desplazamiento del receptor		
Antero-posterior	0,582	0,000
Lateral	0,502	0,000
Técnica de recepción		
Dedos	0,471	0,003
Lateral izquierdo	2,269	0,000
Lateral derecho	1,998	0,000
Zona hacia donde se envía el armado en uno		
Zona tres	0,462	0,039

Para González (2019) las variables de la recepción y el armado son predictoras de la eficacia en el complejo uno. Este es uno de los estudios encontrados que relaciona más variables, y que al igual que el estudio realizado por Hernández (2014) son de gran relevancia para la presente investigación que pretende predecir la ocurrencia de la recepción en relación a los elementos del complejo uno y el saque del rival durante el juego en el voleibol aficionado.

Relación entre la recepción y la eficacia del remate

Estudios descriptivos, comparativos, situacionales y predictivos realizados por Hernández (2014) analiza la realidad competitiva, mostrando en su investigación significancia estadística ($\chi^2 = 12,561$; $p < 0,05$; $V = 0,193$), ($\chi^2 = 12,561$; $p < 0,01$; $V = 0,167$) en el rendimiento del ataque con el rendimiento de la recepción para las selecciones nacionales de Brasil y España respectivamente, que participaron en la copa mundo de Roma 2010. Es uno de los pocos estudios que realiza análisis comparativo y predictivo en el alto rendimiento, ahora es necesario dar inicio a nuevos hallazgos predictivos en el voleibol aficionado que permitan determinar qué variables de la recepción se relacionan con las acciones secuenciales y cíclicas del complejo uno (Beal, 1989) y el saque del rival en el contexto del juego.

En cuanto a la eficacia de la recepción en relación al rendimiento de los atacantes de las posiciones seis y uno, Costa et al. (2018) encontraron que existe una relación estadísticamente significativa ($\chi^2 = 179,98$; $p < 0,001$), además de que las estimaciones de la recepción perfecta predicen la conquista del punto de los atacantes de las posiciones en mención (OR tipo de ataque: 2,354 y 6,743; OR efecto de ataque: 1,516; valor $p < 0,05$). No obstante, para el presente estudio es importante saber si el comportamiento del remate de los atacantes de posición cuatro, tres, dos, seis y uno se puede predecir en relación con el efecto de las variables de la recepción en el voleibol aficionado.

Relación entre la recepción y el saque del rival

García-de-Alcaraz et al. (2014) analizaron la evolución del perfil de rendimiento técnico-táctico de la recepción en diferentes categorías de competición en voleibol masculino. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se observan los resultados:

Tabla 6.

Evolución de la Recepción Error con el Tipo de Saque en Diferentes Categorías

Recepción error tipo de saque	Sub14	Sub16	Sub19	Nacional	Internacional
Saque flotante salto	21,53%	10,30%	6,52%	3,83%	2,26%
Saque potente salto	26,28%	20,86%	12,60%	8,48%	7,12%

Como resultado de este estudio, se puede observar que se reducen los errores del servicio conforme se avanza la categoría o nivel de competencia, a la vez que los receptores son capaces de neutralizar los saque del rival en salto flotante y potente, produciendo un rendimiento estadísticamente significativo ($p < 0,01$) en la eficacia de la recepción y permitiendo la construcción del ataque. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se observan los resultados:

Tabla 7.

Evolución de la Recepción Perfecta con el Tipo de Saque en Diferentes categorías

Recepción perfecta tipo de saque	Sub14	Sub16	Sub19	Nacional	Internacional
Saque flotante salto	10,13%	18,59%	18,64%	36,69%	39,93%
Saque potente salto	3,85%	19,35%	18,17%	32,80%	34,02%

Este estudio concluía que la técnica del saque influye en gran medida la eficacia de la recepción (García-de-Alcaraz et al., 2014; João & Pires, 2015). Para este estudio se hace necesario identificar las diferentes variables del saque que puedan predecir la eficacia de la recepción en voleibol aficionado debido al carácter dinámico del juego, y las posibles relaciones con las demás acciones y con escasos estudios encontrados al respecto.

Paulo et al. (2016) analizan la recepción a partir del saque para determinar la elección del tipo de recepción y su eficacia, concluyendo que el movimiento longitudinal ($\text{Chi}^2 = 8,479$; $p < 0,001$; $V = 1,45$) y la posición inicial del receptor ($\text{Chi}^2 = 5,020$; $p < 0,001$; $V = 0,86$) son unos grandes predictores de la eficacia de la recepción. Los resultados de este estudio orientan la presente investigación para determinar la significancia estadística no solo en las variables de la recepción, sino también en la relación con el saque del rival, el desempeño y el rendimiento de los elementos del complejo uno.

Para finalizar, Suárez et al. (2009). analizaron los factores cinemáticos de la ejecución del saque y su relación con la recepción, concluyendo que la velocidad del saque se relaciona con la calidad de la recepción. No obstante, este estudio motiva a realizar la presente investigación en el análisis de más variables, porque en el contexto no se han encontrado estudios predictivos y a nivel internacional son escasos los estudios en el voleibol aficionado respecto a estas variables.

Así, uno de los propósitos de este estudio es determinar las posibles variables que predican la eficacia de la recepción y como ésta predice la distribución del armado, la eficacia del remate y el rendimiento del complejo uno en el voleibol aficionado (Zetou et al., 2006; Zetou et al., 2007).

Por todo lo anteriormente descrito surge la siguiente pregunta: ¿Qué variables predican la eficacia de la recepción y el complejo uno en el voleibol aficionado?

Objetivo General

Analizar los valores predictivos de diferentes variables de la recepción y el complejo uno en voleibol aficionado.

Objetivos específicos

- Determinar sí los movimientos previos del receptor son predictivos de la eficacia de la recepción en voleibol aficionado.
- Determinar sí la técnica de recepción utilizada predice la eficacia de la recepción en voleibol aficionado.
- Determinar sí la dirección del saque predice la eficacia de la recepción en voleibol aficionado.
- Determinar sí la técnica del saque utilizada por el oponente predice la eficacia de la recepción en voleibol aficionado.
- Determinar sí la eficacia de la recepción predice la zona hacia donde llega la distribución del armado en el complejo uno en voleibol aficionado.
- Determinar sí la eficacia de la recepción predice los tiempos del armado en el complejo uno en voleibol aficionado.
- Determinar sí la eficacia de la recepción predice el rendimiento del remate en el complejo uno en voleibol aficionado.

- Determinar sí la eficacia de la recepción predice el rendimiento del complejo uno en voleibol aficionado.

Hipótesis

Variables de la recepción

Ho: El movimiento previo del receptor no predice la eficacia de la recepción en voleibol aficionado.

Ha: El movimiento previo del receptor predice la eficacia de la recepción en voleibol aficionado.

Ho: La técnica de recepción utilizada no predice la eficacia de la recepción en voleibol aficionado.

Ha: La técnica de recepción utilizada predice la eficacia de la recepción en voleibol aficionado.

Variables del saque

Ho: La dirección del saque no predice la eficacia de la recepción en voleibol aficionado.

Ha: La dirección del saque predice la eficacia de la recepción en voleibol aficionado.

Ho: La técnica del saque utilizada por el oponente no predice la eficacia de la recepción en voleibol aficionado.

Ha: La técnica del saque utilizada por el oponente predice la eficacia de la recepción en voleibol aficionado.

Variables del armado

Ho: La eficacia de la recepción no predice la zona hacia donde llega la distribución del armado en el complejo uno en voleibol aficionado.

Ha: La eficacia de la recepción predice la zona hacia donde llega la distribución del armado en el complejo uno en voleibol aficionado.

Ho: La eficacia de la recepción no predice los tiempos del armado en el complejo uno en voleibol aficionado.

Ha: La eficacia de la recepción predice los tiempos del armado en el complejo uno en voleibol aficionado.

Variable de remate

Ho: La eficacia de la recepción no predice el rendimiento del remate en el complejo uno en voleibol aficionado.

Ha: La eficacia de la recepción predice el rendimiento del remate en el complejo uno en voleibol aficionado.

Variable del complejo uno

Ho: La eficacia de la recepción no predice el rendimiento del complejo uno en voleibol aficionado.

Ha: La eficacia de la recepción no predice el rendimiento del complejo uno en voleibol aficionado.

Material y Método

Diseño

El estudio es un diseño de tipo observacional que sigue los criterios rectores de la metodología observacional de Anguera & Hernández (2013) y se fundamenta en un modelo de regresión logística multinomial que utiliza una variable dependiente de tipo nominal con más de dos categorías y las variables independientes pueden ser continuas o categóricas (Hosmer & Lemeshow, 1989).

Para la obtención de los videos se contactó al estadístico de la selección Colombia masculina de voleibol de ese momento, el cual grabó todos los partidos y los compartió para la realización de esta investigación, con previa autorización de la Federación Colombiana De Voleibol.

Participantes

La muestra fue extraída de los Juegos Deportivos Nacionales de Colombia, Bolívar 2019, denominado como el máximo evento multideportivo del país el cual se realiza cada cuatro años en categoría abierta. Se analizaron los 20 partidos que se disputaron en el torneo masculino de voleibol con un total de 2672 situaciones de juego observadas.

Instrumentos de registro

Para el registro de las situaciones observadas en cada una de las variables se utilizaron los siguientes materiales:

- Para el desarrollo del formato de campo utilizado en el registro de las situaciones de juego de cada categoría, se empleó una hoja de cálculo desarrollada a través del software informático Microsoft Excel 2016.
- La grabación de los partidos se realizó con la cámara SONY HDR-XR155 formato M2TS.
- El visionado de los videos y el registro de las situaciones de juego se llevó a cabo en dos computadoras portátiles Lenovo g400.
- Para el análisis estadístico se empleó el paquete estadístico SPSS versión 25 para Windows.

Variables

La variable dependiente del estudio es la eficacia de la recepción, definida como el rendimiento o efecto obtenido en la recepción del saque (González, 2019). Para su valoración se utilizó el sistema de categorías usado por la Federación Internacional De Voleibol con el software

“Data Volley System Valuation” versión 2010, aplicado en las investigaciones previas de Palao et al. (2006), García-de-Alcaraz et al. (2016) y González-Silva et al. (2021). En la tabla 8 se muestran las categorías:

Tabla 8.

Variable Dependiente y sus Categorías

Eficacia de la Recepción	
Categoría	Descripción
Doble negativa	Recepción que resulta en punto directo para el adversario.
Barra inclinada	Recepción que pasa directo al campo contrario.
Negativa	Recepción que queda fuera de la línea de tres metros o fuera de la cancha.
Admiración	Recepción en la línea de tres metros sobre zona 2 o 4.
Positiva	Recepción separada uno o dos metros de la zona 2-3.
Doble positiva*	Recepción cerca de la red, en zona 2-3, con buena parábola que permite todas las salidas de ataque.

Nota. * categoría de referencia variable dependiente

Las variables independientes que se consideraron en el estudio se muestran en la tabla 9.

Tabla 9.

Variable Independiente del Estudio

Variable	Descripción	Categorías
Técnica del saque	Definido como la acción técnica que realiza el jugador cuando ejecuta el saque, teniendo en cuenta, además, el movimiento del balón después de ser golpeado (García de Alcaraz et al., 2016).	Saque flotante
		Saque potente
Dirección del saque	Definido como la trayectoria que determina el saque en función de la zona de origen del saque y zona de recepción (Gil, Del Villar et al., 2011).	Diagonal larga
		Diagonal media
		Paralela
Movimientos previos del receptor	Definido como la ubicación del jugador al realizar la recepción, considerando el desplazamiento previo realizado (con desplazamiento o sin desplazamiento) y el apoyo de los pies en el suelo (dos apoyos, o uno o cero apoyos) en el momento del contacto (Carrero et al. 2017).	Sin desplazamiento + dos apoyos
		Con desplazamiento + uno cero apoyos
		Con desplazamiento + dos apoyos

Técnica de recepción	Definido como la acción técnica que realiza el jugador al recibir el balón del saque del equipo contrario (Barsingerhorn et al., 2013) (Benerink et al., 2015).	Recepción antebrazos de frente Recepción antebrazos de lado Recepción de dedos
Zona desde donde llega la recepción	Definido por la zona en la que se encuentra el jugador, cuando contacta con el balón en la recepción (Gil, Del Villar et al., 2011).	Pasillo uno Pasillo do Pasillo tres
Distribución del armado en el complejo 1	Definido como la zona o lugar del campo hacia donde se dirige la colocación, y donde se realiza la batida para el ataque (Papadimitriou et al., 2004).	Zona Zaguera Zona 2 Zona 3 Zona 4
Tiempos del armado	Definido como la interacción entre el momento en el que el armador contacta con el balón y el inicio de aproximación del atacante (Afonso et al., 2010).	Primer tiempo Segundo tiempo Tercer tiempo
Eficacia del remate	Distinguiéndose 4 niveles de rendimiento: error, negativo, positivo y punto (Hernández et al., 2013).	Doble negativo Freeball Negativo Admiración Positivo Doble positivo

Fiabilidad de la observación

Una vez obtenidos los videos de los partidos se procedió a la observación por un único observador. Para garantizar la fiabilidad de la observación, el observador tenía las siguientes características: licenciado en educación física y deporte, especialista en entrenamiento deportivo, entrenador nivel II certificado por la Federación Internacional de Voleibol y 15 años de experiencia como entrenador en diferentes categorías. Se alcanzaron en la observación de todas las variables valores de Kappa de Cohen intraobservador según la escala de Fleiss de 0,61 – 0,80 y 0,81 – 1,00, lo que indica que la concordancia entre las observaciones es considerable y casi perfecta respectivamente (Fleiss et al., 2003). Para garantizar la fiabilidad temporal de la medida, se realizó

la misma observación, con una diferencia temporal de veinte días, por lo tanto, los resultados obtenidos son válidos y confiables. A continuación, en la tabla 10 se muestran los valores de Kappa de Cohen para cada una de las variables de estudio.

Tabla 10.

Valores coeficiente Kappa de Cohen

Variable	Concordancia intraobservador
Técnica del saque	1,000
Dirección del saque	0,980
Movimientos previos del receptor	0,912
Técnica de recepción	0,792
Zona desde donde llega la recepción	0,787
Eficacia de la recepción	0,801
Distribución del armado en el complejo uno	0,877
Tiempos del armado	0,902
Eficacia del remate	0,879

Análisis estadístico

Los análisis estadísticos realizados fueron los siguientes:

- Análisis descriptivo de cada una de las variables para conocer la frecuencia de cada una de ellas.
- Análisis inferencial para confirmar la asociación entre cada una de las variables estudiadas. Este análisis se mostrará con tablas de contingencia, presentando valores de Chi – Cuadrado y V de Crammer. El nivel de significancia estimada fue de $p \leq 0,05$.
- Análisis predictivos a través de la regresión logística multinomial, que se utiliza en modelos donde la variable dependiente es de tipo politómica (Hosmer & Lemeshow, 1989), obteniendo las probabilidades de ocurrencia de la variable dependiente, con base a los valores de las variables independientes (Carrero et al., 2017) y el nivel de significancia que se estimó fue de $p \leq 0,05$.
- Los supuestos que se van a cumplir en el modelo son: las variables independientes y dependiente deben ser categóricas, no se requiere linealidad por ser la variable dependiente

categoría de dos o más niveles y la calidad del ajuste se realiza con el coeficiente de determinación pseudo R^2 de Nagelkerke ($0 \leq R^2_N \leq 1$).

Resultados

Análisis descriptivo

El análisis descriptivo en la tabla 11 muestra que, los jugadores del torneo Juegos Nacionales Bolívar 2019, respecto a las variables del saque, la técnica que más utilizaron fue el saque flotante con salto (70,1%), y la dirección del saque más frecuente fue la diagonal media (63,7%).

Respecto a las variables de la recepción, cuando reciben, en la mayoría de las ocasiones no se desplazan y contactan con dos apoyos (49,4%), utilizan la técnica de recepción de antebrazos de lado (45,4%), recibiendo en el pasillo seis (49,8%), y con relación a la eficacia, realizan un mayor número de recepciones que permiten todos los tiempos del ataque (29,2%).

De acuerdo con las variables del armado con relación al complejo uno, los armadores distribuyen más el balón hacia la zona 4 (39,8%), y el tiempo del armado que más se utiliza es el segundo tiempo (57,2%).

Finalmente, en cuanto a la eficacia del remate con relación al complejo uno, la acción que más se ejecutó fue el ataque punto (46,8%).

Tabla 11.

Frecuencias y Porcentajes de las Variables de Estudio

Variable	Categoría	N	%
Técnica del saque	Saque flotante	1873	70,1
	Saque potente	799	29,9
Dirección del saque	Diagonal Larga	128	4,8
	Diagonal Media	1700	63,7
	Paralela	840	31,5
Movimientos del receptor	Sin desplazamiento + dos apoyos	1286	49,4
	Con desplazamiento + uno cero apoyos	789	30,3

	Con desplazamiento + dos apoyos	527	20,3
Técnica de recepción	Recepción antebrazos de frente	922	35,5
	Recepción antebrazos de lado	1180	45,4
	Recepción de dedos	498	19,1
Zona de recepción	Pasillo uno	570	21,9
	Pasillo seis	1294	49,8
	Pasillo cinco	734	28,3
Distribución del armado en el complejo uno	Zona zaguera	343	14,9
	Zona 2	513	22,3
	Zona 3	528	23,0
	Zona 4	915	39,8
Tiempo del armado	Primer tiempo	485	21,4
	Segundo tiempo	1298	57,2
	Tercer tiempo	487	21,4
Eficacia del remate	Ataque error	457	19,6
	Ataque negativo	538	23,1
	Ataque positivo	244	10,5
	Ataque punto	1090	46,8
Eficacia de la recepción	Doble negativo	166	6,2
	Freeball	154	5,8
	Negativo	516	19,3
	Admiración	313	11,7
	Positivo	740	27,7
	Doble positivo*	779	29,2

Nota. * categoría de referencia variable dependiente

Análisis inferencial

El análisis inferencial en la tabla 12 muestra que, existe una asociación estadísticamente significativa entre la variable de la eficacia de la recepción y las variables: técnica del saque, dirección del saque, movimientos previos del receptor, técnica de recepción, distribución del armado en el complejo uno, tiempo del armado y eficacia del remate. Por el contrario, no existe asociación estadísticamente significativa entre la variable eficacia de la recepción y la variable zona de recepción. Por ello, dicha variable no fue incluida en el modelo de regresión logística multinomial.

Tabla 12.

Asociación entre la Eficacia de la Recepción y las Variables Independientes del Estudio

Variable	X²	V de Cramer	P
Técnica del saque	130,381	0,221	0,000
Dirección del saque	48,535	0,095	0,000
Movimientos previos del receptor	56,148	0,104	0,000
Técnica de recepción	150,732	0,170	0,000
Zona de recepción	16,720	0,057	0,081
Distribución del armado en el complejo uno	165,120	0,155	0,000
Tiempo del armado	1126,886	0,498	0,000
Eficacia del remate	102,442	0,121	0,000

Análisis predictivo

En el torneo Juegos Deportivos Nacionales de Colombia Bolívar 2019, la técnica del saque, dirección del saque, movimientos previos del receptor, la técnica de recepción, distribución del armado, tiempos del armado y eficacia del remate, predicen el 48,2% de variación de la eficacia de la recepción y el complejo uno en voleibol aficionado con relación a las variables independientes elegidas desde la evidencia científica. La calidad del ajuste del modelo se midió a través del coeficiente de determinación Pseudo-R² de Nagelkerke ($0 \leq R^2_N \leq 1$).

El método de entrada de datos realizado fue el de introducir, y conociendo evidencia científica de las variables independientes, se ingresaron al modelo sin un orden específico de entrada, analizándose las categorías de cada variable independiente con las categorías de la variable dependiente, excepto la categoría doble negativa de la eficacia de la recepción.

A continuación, se hará la interpretación de los resultados y se presenta en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** los datos que se obtuvieron aplicando el modelo de regresión logística multinomial.

- A medida que aumenta el saque flotante (OR= 0,487; IC= 0,345 – 0,688), en lugar del saque potente, es menos probable haber realizado recepción admiración en comparación a recepción doble positiva.
- A medida que aumenta el saque flotante (OR= 0,639; IC= 0,492 – 0,829), en lugar de saque potente, es menos probable haber realizado recepciones positivas en comparación a recepciones doble positiva.
- A medida que aumenta el saque sobre las diagonales medias (OR= 0,700; IC= 0,505 – 0,972), en lugar de saque a las paralelas, es menos probable haber realizado recepciones admiración en comparación a recepciones doble positivas.
- A medida que aumenta el saque sobre las diagonales medias (OR= 0,757; IC= 0,602 – 0,952), en lugar de los saques a las paralelas, es menos probable haber realizado recepciones positivas en comparación a recepciones doble positivas.
- A medida que aumenta los desplazamientos en recepción con uno o cero apoyos (OR= 1,754; IC= 1,114 – 2,764), en lugar de desplazamientos con dos apoyos, es más probable realizar recepciones admiración en comparación a recepciones doble positivas.
- A medida que aumenta la recepción de antebrazos de frente (OR= 0,508; IC= 0,320 – 0,806), en lugar de la recepción de dedos, es menos probable realizar recepciones negativas en comparación a recepciones doble positivas.
- A medida que aumenta la recepción de antebrazos de frente y de lado (OR= 2,328 e IC= 1,361 – 3,983; OR= 3,722 e IC= 2,246 – 6,166 respectivamente), en lugar de recepción de dedos, es más probable haber realizado recepciones admiración en comparación a recepciones doble positivas.

- A medida que aumenta la recepción de antebrazos de frente y de lado (OR= 1,410 e IC= 1,046 – 1,900; OR= 1,420 e IC= 1,062 – 1,900 respectivamente), en lugar de recepción de dedos, es más probable haber realizado recepciones positivas en comparación a recepciones doble positivas.
- Es más probable haber realizado recepciones admiración en comparación a recepciones doble positivas, cuando aumenta la distribución del armado a zona dos (OR= 1,566; IC= 1,075 – 2,282), en lugar de distribución del armado en zona cuatro.
- Es más probable haber realizado recepciones negativas en comparación a recepciones doble positivas, cuando aumenta la distribución del armado a zona dos y zona tres (OR= 1,508 e IC= 1,001 – 2,273; OR= 4,791 e IC= 2,202 – 10,425 respectivamente) en lugar de la distribución del armado a zona cuatro.
- Es menos probable haber realizado recepciones negativas en comparación a recepciones doble positivas cuando aumenta los armados de primer y segundo tiempo (OR= 0,000 e IC= 4,305E-5 – 0,001; OR= 0,002 e IC= =0,001 – 0,006 respectivamente), en lugar de armados de tercer tiempo.
- Es menos probable haber realizado recepción admiración en comparación a recepciones doble positivas cuando aumenta los armados de primer tiempo y segundo tiempo (OR= 0,003 e IC= 0,001 – 0,016; OR= 0,011 e IC= 0,003 – 0,036 respectivamente), en lugar de armados de tercer tiempo.
- Es menos probable haber realizado recepciones positivas en comparación a recepciones doble positivas, cuando aumenta los armados de primer tiempo y segundo tiempo (OR= 0,077 e IC= 0,020 – 0,296; OR= 0,134 e IC= 0,040 – 0,447 respectivamente), en lugar de armados de tercer tiempo.

- A medida que aumenta el remate negativo (OR= 2,922; IC= 1,976 – 4,320), en lugar del remate punto, es más probable haber realizado recepciones negativas en comparación a recepciones doble positivas.
- A medida que aumenta el remate negativo (OR= 1,825; IC= 1,237 – 2,694) en lugar de remate punto, es más probable haber realizado recepción admiración en comparación a recepciones doble positivas.
- A medida que aumenta el remate negativo (OR= 1,450; IC= 1,084 – 1,940), en lugar de remates punto, es más probable haber realizado recepciones positivas en comparación a recepciones doble positivas.

Tabla 13.

Modelo de Regresión Logística Multinomial de la Eficacia de la Recepción

Variable	B (ES) ^a	p	Odds Ratio	95% IC para OR	
				Inferior	Superior
Recepción negativa vs recepción doble positiva ^b					
Técnica del saque					
Saque flotante	-0,258 (0,198)	0,192	0,773	0,524	1,138
Saque potente ^c					
Dirección del saque					
Saque sobre la diagonal larga	-0,484 (0,426)	0,256	0,616	0,267	1,422
Saque sobre la diagonal media	-0,191 (0,174)	0,272	0,826	0,588	1,162
Saque sobre la paralela ^c					
Movimientos previos del receptor					
Sin desplazamiento y con dos apoyos	0,033 (0,216)	0,879	1,034	0,677	1,578
Con desplazamiento con uno o cero apoyos	0,197 (0,239)	0,409	1,218	0,762	1,946
Con desplazamiento y con dos apoyos ^c					
Técnica de recepción					
Recepción de antebrazos de frente	-0,677 (0,236)	0,004*	0,508	0,320	0,806
Recepción de antebrazos de lado	-0,19 (0,211)	0,927	0,981	0,648	1,484
Recepción de dedos ^c					
Distribución del armado					
Distribución del armado zona zaguera	0,274 (0,233)	0,240	1,315	0,833	2,077
Distribución del armado a zona 2	0,411 (0,209)	0,050*	1,508	1,001	2,273
Distribución del armado a zona 3	1,567 (0,397)	0,000*	4,791	2,202	10,425

Distribución del armado a zona 4 ^c					
Tiempo del armado					
Armado de primer tiempo	-8,623 (0,730)	0,000*	0,000	4,305E-5	0,001
Armado de segundo tiempo	-6,200 (0,593)	0,000*	0,002	0,001	0,006
Armado de tercer tiempo ^c					
Eficacia del remate					
Remate error	0,200 (0,214)	0,349	1,222	0,803	1,858
Remate negativo	1,072 (0,200)	0,000*	2,922	1,976	4,320
Remate positivo	0,011 (0,293)	0,970	1,011	0,569	1,795
Remate punto ^c					
Recepción admiración vs recepción doble positiva ^b					
Técnica del saque					
Saque flotante	-0,719 (0,176)	0,000*	0,487	0,345	0,688
Saque potente ^c					
Dirección del saque					
Saque sobre la diagonal larga	0,215 (0,361)	0,551	1,240	0,611	2,518
Saque sobre la diagonal medias	-0,356 (0,167)	0,033*	0,700	0,505	0,972
Saque a la paralela ^c					
Movimientos previos del receptor					
Sin desplazamiento y con dos apoyos	0,098 (0,210)	0,640	1,103	0,731	1,664
Desplazamientos previos con uno o cero apoyos	0,562 (0,232)	0,015*	1,754	1,114	2,764
Desplazamiento con dos apoyos ^c					
Técnica de recepción					
Recepción de antebrazos de frente	0,845 (0,274)	0,002*	2,328	1,361	3,983
Recepción de antebrazos de lado	1,314 (0,258)	0,000*	3,722	2,246	6,166
Recepción de dedos ^c					
Distribución del armado					
Distribución del armado zona zaguera	0,044 (0,226)	0,846	1,045	0,671	1,628
Distribución del armado a zona 2	0,449 (0,192)	0,019*	1,566	1,075	2,282
Distribución del armado zona 3	0,028 (0,496)	0,955	1,029	0,389	2,721
Distribución del armado a zona 4 ^c					
Tiempos del armado					
Armados de primer tiempo	-5,676 (0,781)	0,000*	0,003	0,001	0,016
Armados de segundo tiempo	-4,500 (0,596)	0,000*	0,011	0,003	0,036
Armados de tercer tiempo ^c					
Eficacia del remate					
Remate error	0,163 (0,199)	0,411	1,177	0,798	1,737
Remate negativo	0,602 (0,199)	0,002*	1,825	1,237	2,694
Remate positivo	0,080 (0,266)	0,765	1,083	0,643	1,823
Remate punto ^c					
Recepción positiva vs recepción doble positiva ^b					
Técnica del saque					
Saque flotante	-0,448 (0,133)	0,001*	0,639	0,492	0,829
Saque potente ^c					
Dirección del saque					
Saque sobre la diagonal larga	-0,136 (0,295)	0,644	0,873	0,490	1,555
Saque sobre la diagonal media	-0,279 (0,117)	0,017*	0,757	0,602	0,952

Saque a las paralelas ^c					
Movimientos previos del receptor					
Sin desplazamiento y con dos apoyos	-0,076 (0,136)	0,578	0,927	0,710	1,211
Desplazamientos previos con uno o cero apoyos	0,227 (0,160)	0,156	1,255	0,917	1,717
Desplazamiento con dos apoyos ^c					
Técnica de recepción					
Recepción de antebrazos de frente	0,344 (0,152)	0,024*	1,410	1,046	1,900
Recepción de antebrazos de lado	0,351 (0,148)	0,018*	1,420	1,062	1,900
Recepción de dedos ^c					
Distribución del armado					
Distribución del armado zona zaguera	-0,209 (0,170)	0,217	0,811	0,581	1,131
Distribución del armado a zona 2	0,080 (0,148)	0,587	1,084	0,811	1,448
Distribución del armado zona 3	0,097 (0,316)	0,759	1,102	0,593	2,048
Distribución del armado a zona 4 ^c					
Tiempos del armado					
Armados de primer tiempo	-2,563 (0,687)	0,000*	0,077	0,020	0,296
Armados de segundo tiempo	-2,009 (0,614)	0,001*	0,134	0,040	0,447
Armados de tercer tiempo ^c					
Eficacia del remate					
Remate error	0,111 (0,141)	0,433	1,117	0,847	1,472
Remate negativo	0,372 (0,149)	0,012*	1,450	1,084	1,940
Remate positivo	0,283 (0,171)	0,099	1,327	0,948	1,857
Remate punto ^c					

Nota. ^a los números entre paréntesis se refieren al error estándar. ^b Categoría de referencia de la variable dependiente. ^c Categoría de referencia de las variables independientes. * Valores significativos.

Discusión

Como alcance del objetivo de la investigación se determinó que las variables independientes elegidas desde la evidencia científica predicen el 48,2% la eficacia de la recepción y el complejo uno en voleibol aficionado, mostrando en los resultados la importancia de la recepción en la construcción del ataque, coherente con (Silva et al., 2017) y la influencia del saque sobre el rendimiento de esta fase (Ureña et al., 2002).

Los resultados descriptivos de esta investigación muestran que los jugadores utilizan con mayor frecuencia el saque flotante (70,1%) y el golpe de antebrazos de frente y de lado (35,5% y

45,4% respectivamente). Ureña et al. (2002), en la Liga Española Masculina de Honor 1998/1999, muestran un predominio similar al de esta investigación de saques flotantes (59,2%) y donde la técnica de recepción más utilizada es la de antebrazos (89%). En discrepancia con los resultados de este estudio, González-Silva et al. (2021), en alto nivel, determinan que lo más frecuente en la técnica de la recepción fue el golpe de antebrazos, pero en mayor porcentaje el golpe de frente (58,3%). El hallazgo de este estudio y la comparación con los dos estudios referenciados muestran que las tareas de entrenamiento deben estar orientadas al golpe de antebrazos de frente.

En cuanto a la dirección del saque, los resultados descriptivos de esta investigación mostraron que los jugadores realizan con más frecuencia el saque a las diagonales medias (63,7%). En la misma línea, Moreno et al. (2007), con el equipo de Superliga Masculina Universidad de Granada, la dirección del saque más frecuente fue la diagonal media (10,21 %). Con este hallazgo se puede orientar tareas del saque a las diagonales largas o a las paralelas de la cancha.

Los análisis descriptivos de este estudio con respecto a la zona de recepción muestran que los jugadores reciben con más frecuencia en el pasillo seis (49,8%), y en relación a la eficacia de la recepción predomina más la recepción perfecta (29,2%). En el mismo sentido, González-Silva et al. (2021), López et al.(2021), en alto nivel, mostraron que la zona de recepción más frecuente es el pasillo seis (44% y 51,3% respectivamente) y la categoría de desplazamiento previo del receptor más frecuente es sin desplazamiento y dos apoyos (47%). En discrepancia a los resultados de este estudio, Carrero et al. (2017), mostrarón que jugadores juveniles sub 19 se desplazan y contactan el balón con cero o un apoyo en la mayoría de ocasiones (52,7%) y en relación a la eficacia de la recepción, Costa et al. (2017) publican que la categoría más frecuente es la recepción perfecta (65,1%), resultado con similar predominancia al de este estudio. Los hallazgos de este estudio podrían orientar las tareas del saque a los pasillos cinco y uno de la cancha, utilizar la

técnica del saque potente que fue la menos frecuente en este estudio y anticipar los movimientos previos del receptor con dos apoyos.

Respecto a la variable distribución del armado en el complejo uno en este estudio, los jugadores distribuyen con mayor frecuencia el armado hacia zona cuatro (57,2%). En la misma línea, González (2019) en categoría sub 16 Nacional de España, muestra que la categoría más frecuente de distribución del armado es hacia zona cuatro (44,7%). Así mismo, González-Silva et al. (2016) en etapas de formación, concluyeron que cuando la recepción viene de la zona seis, el balón llega por delante del armador, facilitándole la distribución de éste hacia zona cuatro (51,1%). Se requiere más estudios que puedan determinar con más acierto la tendencia de la distribución del armado en voleibol aficionado en categoría mayores y otros niveles.

En relación a la variable tiempos del armado, los resultados de esta investigación muestran que la categoría segundo tiempo es la más frecuente (57,2%). Dichos resultados se muestran similares con el estudio de Matías et al. (2021) en categoría sub 19 masculino del campeonato brasilero, donde el segundo tiempo del armado es el de mayor frecuencia.

En el estudio de Hernández et al. (2013), en alto nivel, en la variable eficacia del remate, la categoría más frecuente fue la de remate punto (60,6%), mostrando como resultado una asociación estadísticamente significativa ($p=0,05$) entre el rendimiento del remate y el rendimiento de la recepción, resultados con similares predominancias al de este estudio (46,8%).

De acuerdo a los resultados predictivos, Afonso et al. (2012), en alto nivel, coinciden con la predicción de la variable tipo de saque de este estudio, donde a medida que aumenta el saque flotante, en lugar de saque potente, es menos probable realizar recepciones admiración y positivas (OR= 0,610 y 0,738 respectivamente), en comparación a recepciones doble positivas. Por lo tanto, los hallazgos de este estudio predijeron que el saque flotante es menos eficaz que el saque potente, lo que permite focalizar las tareas del entrenamiento en el desarrollo del saque de potencia.

Respecto a la variable dirección del saque, la predicción de este estudio es que a medida que aumenta el saque sobre las diagonales medias, en lugar de los saques a las paralelas, es menos probable realizar recepciones admiración y positivas (OR= 0,700 y 0,757 respectivamente) en comparación a recepciones doble positivas. Contradiendo estos resultados, Afonso et al. (2012), en alto nivel masculino, muestran que la dirección del saque no predice la eficacia de la recepción. Similar evidencia presenta, Afonso et al. (2010), en alto nivel femenino, demostrando que no hay una relación estadísticamente significativa y por tal motivo la variable dirección del saque no se incluyó en la regresión logística multinomial. Se demuestra en este estudio que es menos probable realizar recepciones admiración y positivas cuando se saca sobre las diagonales medias. El estudio se referencia por la escasa evidencia científica en el alto nivel masculino.

Referente a la variable desplazamiento previo del receptor, en este estudio se predice que a medida que aumenta los desplazamientos con uno o cero apoyos, en lugar de desplazamientos con dos apoyos, es más probable realizar recepciones admiración en comparación a las recepciones doble positivas. Estos resultados coinciden con las predicciones de Carrero et al. (2017), en jugadores sub 19 del torneo español (2012) y de Paulo et al. (2016), en alto nivel masculino, demostrando que, a medida que aumenta los desplazamientos con uno o cero apoyos (OR=1,981 y 1,935 respectivamente), en lugar de desplazamientos con dos apoyos, se incrementaban las recepciones malas en comparación a las recepciones doble positivas. En discrepancia con estos resultados y los de esta investigación, González-Silva et al. (2021) en alto nivel masculino, demuestran que ante desplazamientos previos del receptor se incrementa la eficacia de la recepción (OR= 0,582). Los resultados para este estudio, puede ser debido a que los receptores están acostumbrados a no desplazarse y recibir con dos apoyos (n= 1286), como consecuencia de que la mayoría de los son flotantes y van en dirección a la diagonal media del campo de juego (n= 1700).

Afonso et al. (2012), en alto nivel masculino, mostraron que la técnica de recepción de antebrazos aumentaba las recepciones que no permitían realizar remates de primer tiempo (OR= 2,427), al no llegar los balones a una zona ideal de armado. Por el contrario, en este estudio, a medida que aumenta la recepción de antebrazos de frente (OR= 0,508), en lugar de la recepción de dedos, es menos probable realizar recepciones negativas en comparación a recepciones doble positivas. En la misma línea de este estudio, González-Silva et al. (2021), en categoría sub-21 masculino, publicaron que a medida que aumentaba la recepción de antebrazos de lado, se producía un descenso en la eficacia de la recepción doble positiva (OR antebrazo izquierdo = 1,846 y OR antebrazo derecho = 2,151). Además, a medida que la categoría recepción de antebrazos de lado aumentaba (OR= 3,722), en comparación a la recepción de dedos, es más probable realizar recepciones admiración, en comparación a recepciones perfectas. En esta investigación queda demostrado que la recepción de antebrazos de lado es menos eficaz que la recepción de dedos.

Papadimitriou et al. (2004), en alto rendimiento masculino, mostraron en su estudio que el armador prefiere distribuir el armado hacia zona cuatro y zona tres (n= 886 y 570 respectivamente). Probablemente se distribuía más armados hacia zona cuatro, debido a que en esa área, independiente de la eficacia de la recepción, se encontraban los atacantes más competentes y la distribución hacia zona tres, se debía probablemente a una recepción doble positiva. Contrario a este estudio, los resultados de esta investigación, predicen que ante recepciones admiración y negativas, en comparación a las recepciones doble positiva, se distribuyen más armados a la zona dos y tres, en lugar de zona cuatro. Es probable que los hallazgos de este estudio, se deban a una decisión táctica como el armado bajo, al no poder distribuir el armado a otras zonas del campo a causa de la poca eficacia de la recepción. Se requieren más estudios que puedan fundamentar los hallazgos de esta variable de estudio en voleibol.

De acuerdo a la variable tiempo del armado, se encontraron los estudios de Zetou et al. (2007) y Papadimitriou et al. (2004), donde coinciden que cuando la recepción es doble positiva o positiva, el armador tiende a realizar armados de primer y segundo tiempo (30,5% y 67% respectivamente). En la misma línea, González-Silva et al. (2021) concluyen que realizar armados de primer y segundo tiempo (OR= 0,174 y 0,473 respectivamente), en lugar de terceros tiempos, aumentaba la eficacia del armado en el complejo uno, siendo la recepción doble positiva y positiva el mejor predictor para la variable tiempo del armado (Zetou et al., 2007). Respecto a esta investigación, los hallazgos coinciden con los estudios anteriores, prediciendo que cuando se realizan recepciones doble positiva, se incrementan los armados de primer y segundo tiempo.

Para la variable eficacia del remate, esta investigación predice que realizar recepciones negativas, admiración y positivas (OR= 1,450 , 2,922 y 1,825 respectivamente) aumenta la frecuencia de remates negativos, en comparación a las recepciones doble positivas. Rodrigues et al., (2021) y Drikos et al. (2021), corroboran los resultados de esta investigación, mostrando que la recepción perfecta permite que el armador tenga más precisión en el armado, favoreciendo la organización de este y en consecuencia aumentando la eficacia del remate.

Conclusiones

De acuerdo con el resultado de la calidad del ajuste del modelo, se concluye que las variables independientes elegidas desde la evidencia científica no son suficientes para explicar o predecir la eficacia de la recepción y el complejo uno en voleibol aficionado. Por lo que se deben plantear estudios futuros que expliquen el 51,8 % de variación de la eficacia de la recepción con relación a las variables independientes que no se halló y elegir otras variables predictoras que este estudio no tuvo en consideración.

Con respecto al 48,2% de variación de la eficacia de la recepción y el complejo uno que se predijo con relación a las variables independientes elegidas desde la evidencia científica, este

hallazgo permitirá tomar decisiones en la estructuración y organización de los ejercicios de entrenamiento que ayuden a mejorar la eficacia de la recepción y el complejo uno en el voleibol aficionado.

En relación con las variables técnica y dirección del saque de esta investigación, los resultados demuestran que son indicadores de desempeños bajos, comparados a los del alto rendimiento. Por lo tanto, se recomienda guiar procesos de entrenamiento orientados a mejorar el saque potente y variar la dirección del saque a las diagonales largas o a las líneas paralelas de la cancha.

Con respecto a la variable desplazamientos previos del receptor y mejorar la eficacia de la recepción, es mejor que el receptor perciba la trayectoria del saque y contacte el balón estando en dos apoyos. Además, de trabajar la técnica de recepción de antebrazos de frente con mayor frecuencia y el golpe de lado o de dedos según el requerimiento de la situación de juego del saque contrario.

En relación con la variable distribución del armado, se podría trabajar el saque potente y el saque flotante dirigidos a zonas concretas de la cancha para dificultar el armado del equipo rival, generando así situaciones que permitan la distribución a otras zonas de la cancha y realizar ataques más rápidos. Unido a ello, durante el proceso de entrenamiento mejorar los indicadores de desempeño de la eficacia de la recepción, permitirá al armador realizar armados de primer y segundo tiempo incrementando la velocidad del juego.

Referencias Bibliográficas

- Afonso, J., Esteves, F., Araújo, R., Thomas, L., & Mesquita, I. (2012). Tactical determinants of setting zone in elite men's volleyball. "*Journal of Sports Science and Medicine*", 11(1), 64–70. <https://www.jssm.org/hf.php?id=jssm-11-64.xml#>
- Afonso, J., Mesquita, I., Marcelino, R., & Da Silva, J. A. (2010). Analysis of the setter's tactical action in high-performance women's volleyball. "*Kinesiology*", 42(1.), 82-89. <https://hrcak.srce.hr/54245>
- Alexandros, L., & Athanasios, M. (2011). The setting pass and performance indices in Volleyball. "*International Journal of Performance Analysis in Sport*", 11(1), 34-39. <https://doi.org/10.1080/24748668.2011.11868527>
- Anguera, M. T., & Hernández M., A. (2013). Observational methodology in sport sciences. E-balonmano.com: "*Revista de Ciencias del Deporte*", 9(3), 135-160. <http://hdl.handle.net/10662/7361>
- Araújo, R., Afonso, J., & Mesquita, I. (2011). Procedural knowledge, decision-making and game performance analysis in Female Volleyball's attack according to the player's experience and competitive success. "*International Journal of Performance Analysis in Sport*", 11(1), 1-13. <https://doi.org/10.1080/24748668.2011.11868524>
- Beal, D. (1989). Sistemas y tácticas básicas de equipo. En: Beal, D., Manual para entrenadores de la Federación Internacional, Nivel I, 170-188. Federación Internacional Volleyball (FIVB), Argentina.
- Benerink, N. H., Bootsma, R. J., & Zaal, F. T. (2015). Different temporal bases for body and arm movements in volleyball serve reception. "*Scandinavian journal of medicine & science in sports*", 25(5), 603-609. <https://doi.org/10.1111/sms.12384>

- Bergeles, N., Barzuoka, K. & Nikolaidou, M. E. (2009). Performance of male and female setters and attackers on Olympic-level volleyball teams. *“International Journal of Performance Analysis of Sport”*, 9(1),141-148. <https://doi.org/10.1080/24748668.2009.11868470>
- Bertón, J. N. (2018). Voleibol. La constante búsqueda de la espectacularidad: Una genealogía de sus lógicas a partir del análisis de los cambios en sus códigos reglamentarios. (Tesis de magíster, Universidad Nacional de La Plata). Memoria Académica. Repositorio Institucional FaHCE-UNLP. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/67502>
- Callejón L., D. & Hernández G., C. (2009). Estudio y análisis de la recepción en el Voleibol Masculino de Alto Rendimiento. *“Revista Internacional de Ciencias del Deporte”*. 16(5), 34-52. <https://doi:10.5232/ricyde2009.01603>
- Callejón L., D. (2006). Estudio y análisis de la participación técnico-táctica del jugador líbero en el Voleibol masculino de alto rendimiento. (Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid). Archivo Digital UPM. <https://oa.upm.es/146/>
- Carrero P., I., Fernández-Echeverría, C., González-Silva, J., Conejero S., M., & Moreno A., M. P. (2017). Estudio predictivo de la eficacia de la recepción en voleibol juvenil masculino. *“Retos”*, 32, 214-218. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.56060>
- Costa C., G., Caetano, R. C. J., Ferreira, N. N., Junqueira, G., Afonso, J., Costa, R. D. P., & Mesquita, I. (2011). Determinants of attack tactics in youth male elite volleyball. *“International Journal of Performance Analysis in Sport”*, 11(1), 96-104. <https://doi.org/10.1080/24748668.2011.11868532>
- Costa, G. C. T., Castro, H. de O., Barreiros F., A., Ferreira E., B., Ferreira P., G., Ugrinowitsch, H., & Moreira P., G. (2018). High level of Brazilian men's volleyball: characterization and difference of predictive factors of back row attack. *“Motricidade”*, 14(1), 58-66. <http://dx.doi.org/10.6063/motricidade.12221>

- Costa, G. D. C. T., Maia, M. P., Rocha, A. C. R., Martins, L. R., Gemente, F. R. F., Campos, M. H., Milistetd, M. & Freire, A. B. (2017). Association between effect of reception and game procedures in high-level Brazilian volleyball: The case of the women's "Superliga" champion team. "*Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*", 19(6), 663-675. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2017v19n6p663>.
- Drikos, S., Barzouka, K., Nikolaidou, M. E., & Sotiropoulos, K. (2021). Game variables that predict success and performance level in elite men's volleyball. "*International Journal of Performance Analysis in Sport*", 21(5), 767-779. <https://doi.org/10.1080/24748668.2021.1945879>
- Eom, H. J., & Schutz, R. W. (1992). Statistical analyses of volleyball team performance. "*Research quarterly for exercise and sport*", 63(1), 11-18. <https://doi.org/10.1080/02701367.1992.10607551>
- Fernández-Echeverria, C., Gil, A., Moreno, A., Claver, F., & Moreno, M. P. (2015). Analysis of the variables that predict serve efficacy in young volleyball players. "*International Journal of performance analysis in sport*", 15(1), 172-186. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868785>
- Fernández-Echeverria, C., Mesquita, I., González-Silva, J., Claver, F., & Moreno, M. P. (2017). Match analysis within the coaching process: a critical tool to improve coach efficacy. "*International Journal of Performance Analysis in Sport*", 17(1-2), 149-163. <https://doi.org/10.1080/24748668.2017.1304073>
- Fleiss, J. L., Levin, B., & Paik, M. C. (2013). Statistical methods for rates and proportions. John Wiley & Sons.

- García-de-Alcaraz, A., Ortega, E., & Palao, J. M. (2016). Effect of age group on technical–tactical performance profile of the serve in men’s volleyball. “*Perceptual and motor skills*”, 123(2), 508-525. <https://doi.org/10.1177/0031512516660733>
- García-de-Alcaraz., A., Palao A., J. M. & Ortega, E. (2014). Perfil de Rendimiento Técnico-Táctico de la Recepción en Función de la Categoría de Competición en Voleibol Masculino. “*Revista Kronos*”, 13(1). <http://hdl.handle.net/11268/3527>
- Garganta, J. (2001). A análise da performance nos jogos desportivos. Revisão acerca da análise do jogo. “*Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*”, 1(1), 57-64.
https://rped.fade.up.pt/_arquivo/artigos_soltos/vol.1_nr.1/08.pdf
- Gil A., A., Del Villar A., F., Moreno D., A., García-González, L., & Moreno A., M. P. (2011). Analysis of the efficacy of volleyball serve formation in category. “*Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*”, 11(44), 721-737.
<http://cdeporte.rediris.es/revista/revista44/artanalisis242.htm>
- Gil A., A., Moreno A., M. P., Moreno D., A., García G., L. & Del Villar A., F. (2011). Estudio del saque en jóvenes jugadores/as de voleibol, considerando la eficacia y función en juego. “*Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*”, (19), 19-24. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i19.34630>
- González S., J. (2019). Análisis de las variables de afectan a la recepción y la colocación en voleibol (Tesis doctoral, Universidad de Extremadura). Dehesa Repositorio Institucional de la Universidad de Extremadura. <http://hdl.handle.net/10662/8832>
- González-Silva, J., Fernández-Echeverría, C., Conejero, M., & Moreno, M. P. (2021). Predictores de la eficacia de recepción en voleibol mundial masculino U-21 y absoluto. “*Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*”, 21(83), 451-466.

- González-Silva, J., Fernández-Echeverría, C., Conejero, M., & Moreno, M. P. (2020). Characteristics of serve, reception and set that determine the setting efficacy in men's volleyball. "*Frontiers in psychology*", 11, 222. [https://doi: 10.3389/fpsyg.2020.00222](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00222)
- González-Silva, J., Moreno D., A., Fernández-Echeverría, C., Claver R., F., & Moreno A., M. P. (2016). Analysis of Setting Efficacy in Young Male and Female Volleyball Players. "*Journal of Human Kinetics*", 53, 189-200. [https://doi: 10.1515/hukin-2016-0022](https://doi.org/10.1515/hukin-2016-0022)
- González-Silva, J., Moreno D., A., Fernández-Echeverría, C., Claver R., F. & Moreno A., M. P. (2016). Asociación entre variables de la recepción y la zona de envío de la colocación en voleibol, en etapas de formación. "*Retos*", 29, 149-152. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i29.41310>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). "*Multivariate Data Analysis*". 7th Edition. Pearson.
- Hale, T. (2001). Do human movement scientists obey the basic tenets of scientific inquiry?. "*Quest*", 53(2), 202-215. <https://doi.org/10.1080/00336297.2001.10491740>
- Hernández G., C. (2014). Estudio contextualizado del rendimiento de ataque en K1. Comparativa entre las selecciones absolutas de voleibol masculino de España y Brasil (Tesis doctoral, Universidad Europea de Madrid). ABACUS, Repositorio de la Universidad Europea de Madrid. <http://hdl.handle.net/11268/3114>
- Hernández G., C., Ureña E., A., Molina M., J. J. & Sánchez M., J. (2013). Análisis de la recepción en voleibol y su relación con el rendimiento de ataque en función del nivel de los equipos. "*Kronos: Revista Universitaria de la Actividad Física y el Deporte*", 12(2), 18-29. <http://hdl.handle.net/11268/2736>

- Hileno, R., & Busca, B. (2012). Observational tool for analyzing attack coverage in volleyball. *“Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte”*, 12(47), 557-570. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista47/artherramienta302.htm>
- Hosmer., & Lemeshow, S (1989). *Applies Logistic Regression* 2th Edition. Wiley Interscience
- João, P. V., & Pires, P. M. (2015). Eficácia do Side-out no Voleibol sénior masculino em função do jogador interveniente. *“Motricidade”*, 11(4), 142-150.
<http://dx.doi.org/10.6063/motricidade.6302>
- João, P. V., Mesquita, I., Sampaio, J., & Moutinho, C. (2006). Análise comparativa entre o jogador libero e os recebedores prioritários na organização ofensiva, a partir da recepção ao serviço, em voleibol. *“Revista Portuguesa de Ciências do Desporto”*, 6(3), 318-328.
https://rpcd.fade.up.pt/_arquivo/RPCD_vol.6_nr.3.pdf#page=64
- Kleschov, Y., Tiurin, V. & Furaev, Y. (1977). Preparación táctica de los voleibolistas. Editorial Pueblo y Educación.
- Laios, A., & Kountouris, P. (2011). Receiving and serving team efficiency in Volleyball in relation to team rotation. *“International Journal of Performance Analysis in Sport”*, 11(3), 553-561. <https://doi.org/10.1080/24748668.2011.11868573>
- López M., E., Molina M., J. J., & Diez-Vega, I. (2021). Rendimiento del Complejo Estratégico I en Voleibol Masculino de Máximo Nivel Competitivo y su Relación con la Rotación y la Zona de Recepción. *“Revista Kronos”*, 20(1). <http://hdl.handle.net/11268/10238>
- Maia, N., & Mesquita, I. (2006). Estudo das zonas e eficácia da recepção em função do jogador recebedor no voleibol sénior feminino. *“Revista Brasileira de Educação Física e Esporte”*, 20(4), 257-270. <https://doi.org/10.1590/S1807-55092006000400004>

- Marcelino, R., Sampaio, J., & Mesquita, I. (2011). Investigação centrada na análise do jogo: Da modelação estática à modelação dinâmica. “*Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*”, 11(1), 481-99. https://rpcd.fade.up.pt/arquivo/artigos_soltos/2011-1/09.pdf
- Matías, C. J., González-Silva, J., Moreno, M. P., & Greco, P. J. (2021). Performance analysis of U19 male and female setters in the Brazilian volleyball champion teams. “*Kinesiology*”, 53(1), 113-121. <https://doi.org/10.26582/k.53.1.14>
- Mesquita, I., Manso, F. D. & Palao, J. M. (2007). Defensive participation and efficacy of the libero in volleyball. “*Journal of Human Movement Studies*”, 52(2), 95-107.
- Mesquita, I., Palao, J. M., Marcelino, R., & Afonso, J. (2013). Indoor volleyball and beach volleyball. In: McGarry, T., O'Donoghue, P., & Sampaio, J. (Eds.). (2013). “*Routledge Handbook of Sports Performance Analysis*” (1st ed.). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203806913>
- Monge, M. (2003). Structural proposal for game sequences in volleyball. Investigation in Volleyball. Iberian Studies. Porto: FCDEF-UP; pp. 142–149.
- Moreno, M. P., García de A., A., Moreno D., A., Molina, J. J., & Santos, J. A. (2007). Estudio de la dirección del saque en la Superliga Masculina de Voleibol. “*European Journal of Human Movement*”, (18), 111-134.
- Palao, J. M., Santos, J. A., & Ureña E., A. (2006). Effect of reception and dig efficacy on spike performance and manner of execution in volleyball. “*Journal of Human Movement Studies*”, 51(4), 221-238.
- Palao, J. M., Santos, J. A., & Ureña, A. (2004). Effect of team level on skill performance in volleyball. “*International Journal of Performance Analysis in Sport*”, 4(2), 50-60.
<https://doi.org/10.1080/24748668.2004.11868304>

- Palao, J. M., Santos, J. A., & Ureña, A. (2007). Effect of the manner of spike execution on spike performance in volleyball. *“International Journal of Performance Analysis in Sport”*, 7(2), 126-138. <https://doi.org/10.1080/24748668.2007.11868402>
- Papadimitriou, K., Pashali, E., Sermaki, I., Mellas, S., & Papas, M. (2004). The effect of the opponents’ serve on the offensive actions of Greek setters in volleyball games. *“International Journal of Performance Analysis in Sport”*, 4(1), 23-33. <https://doi.org/10.1080/24748668.2004.11868288>
- Paulo, A., Davids, K., & Araujo, D. (2018). Co-adaptation of ball reception to the serve constrains outcomes in elite competitive volleyball. *“International Journal of Sports Science & Coaching”*, 13(2), 253-261. <https://doi.org/10.1177/1747954117722727>
- Paulo, A., Zaal, F. T. J. M., Fonseca, S. & Araújo, D. (2016) Predicting Volleyball Serve-Reception. *“Frontiers in psychology”*, 7, (1694). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01694>
- Rodrigues R., A. C., Laporta, L., Barbosa de Lira, C. A., Modenesi, H., Figueiredo, L. S., & Costa, G. C. T. (2021). Complex I in male elite volleyball: an interactional analysis according to reception location.” *International Journal of Performance Analysis in Sport*”, 1-13. <https://doi.org/10.1080/24748668.2021.2003961>
- Silva, M., Lacerda, D., & João, P. V. (2013). Match analysis of discrimination skills according to the setter attack zone position in high level volleyball. *“International Journal of Performance Analysis in Sport”*, 13(2), 452-460. <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868661>
- Stamm, R., Stamm, M., Vantsi, M., & Jairus, A. (2016). Comparative analysis of serve and serve reception performance in pool B of European Men’s Volleyball Championship 2015. *“Papers on Anthropology”*, 25(2), 55-69. <https://doi.org/10.12697/poa.2016.25.2.06>

- Stankovic, M., Ruiz-Llamas, G., Peric, D., & Quiroga-Escudero, M. E. (2018). Analysis of serve characteristics under rules tested at Volleyball Men's Under 23 World Championship. "Retos", 33, 20-26. <http://hdl.handle.net/10553/41495>
- Suárez, G. R., Zapata C., A. D., Tejada O., C. P., & Castaño V., H. A. (2009). Caracterización cinemática (ángulo y velocidad) de los diferentes tipos de saque y relación con la recepción del mismo, de las participantes en el XXXVII Campeonato Nacional Juvenil Femenino de voleibol, Medellín junio 2008. *Educación Física y Deporte*, 28(2), 93–103. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/educacionfisicaydeporte/article/view/3075>
- Ureña E., A. (1999). Incidencia de la misión ofensiva en el rendimiento de la recepción del saque en voleibol (Tesis de doctorado, Departamento de personalidad, evaluación y tratamiento psicológico. Universidad de Granada). DIGIBUG: Repositorio Institucional de la Universidad de Granada. <http://hdl.handle.net/10481/28550>
- Ureña E., A., Calvo F., R. M. & Lozano P., C. (2002). Estudio de la recepción del saque en el voleibol masculino español de elite tras la incorporación del jugador líbero. "Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte", 2(4) pp. 37-49. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista4/artvolei.htm>
- Valladares, N., García-Tormo, J. V., & João, P. V. (2016). Analysis of variables affecting performance in senior female volleyball World Championship 2014. "International Journal of Performance Analysis in Sport", 16(1), 401-410. <https://doi.org/10.1080/24748668.2016.11868895>
- Wright, C., Carling, C., & Collins, D. (2014). The wider context of performance analysis and its application in the football coaching process. "International Journal of Performance Analysis in Sport", 14(3), 709-733. <https://doi.org/10.1080/24748668.2014.11868753>

Zetou, E., Moustakidis, A., Tsigilis, N. & Komninakidou, A. (2007). Does Effectiveness of Skill in Complex I Predict Win in Men's Olympic Volleyball Games? “*Journal of Quantitative Analysis in Sports*” 3(4), 1-11. <https://doi.org/10.2202/1559-0410.1076>

Zetou, E., Tsigilis, N., Moustakidis, A., & Komninakidou, A. (2006). Playing characteristics of men’s Olympic Volleyball teams in complex II. “*International Journal of Performance Analysis in Sport*”, 6(1), 172-177. <https://doi.org/10.1080/24748668.2006.11868365>