

Diseño, validación y fiabilidad de un instrumento de observación para evaluar la toma de decisión motriz en porteros de fútbol (SEDPO)

Design, validation and reliability of an observational instrument for assessing motor decision-making in football goalkeepers (SEDPO)

Pedro Puigserver, *Pere Lavega Burgués, *Jorge Serna, *Miguel Pic

*Instituto Nacional de Educación Física del Cataluña (España), **Universidad de Vic (España), ***Universidad de La Laguna (España)

Resumen. La demarcación del rol de portero presenta características distintivas en comparación con otras posiciones en el fútbol. El análisis de los comportamientos motores del portero puede ofrecer una valiosa contribución para explorar el rendimiento de un equipo. Así, el objetivo de este trabajo fue diseñar, validar y realizar la fiabilidad de un instrumento de observación *ad hoc* que permitiera analizar de manera contextualizada la toma de decisiones motrices del portero durante la competición. A través de un proceso de análisis y discusión con expertos, se desarrolló y validó un instrumento de observación que combina un formato de campo y un sistema de categorías. En el proceso de fiabilidad, se observaron 717 decisiones motrices correspondientes a los 10 partidos analizados. Mediante el cálculo V-Aiken, fueron obtenidos altos grados de validez estadística ($V = .99$). Del mismo modo, a través de la fórmula Kappa de Cohen, se obtuvieron resultados que confirmaron niveles óptimos de concordancia, tanto en la interobservación como en la intraobservación ($K \geq .87$) y por medio de Alpha de Cronbach se determinó una alta consistencia interna ($\alpha > .70$). Mediante el empleo de la Teoría de la Generalizabilidad se evidenció el porcentaje de varianza existente en Observadores (0%), Momento (0%), Categorías (99%). En conclusión, los hallazgos obtenidos permiten afirmar que el instrumento diseñado es válido, confiable y proporciona una base sólida para el análisis y comprensión de las acciones motrices del portero y su influencia en el rendimiento del equipo.

Palabras clave: toma de decisión motriz, metodología observacional, rendimiento deportivo, porteros, estrategia.

Abstract. The goalkeeper role demarcation presents distinctive characteristics compared to other positions in soccer. The analysis of the goalkeeper's motor behaviors can offer a valuable contribution to explore the performance of a team. Thus, the aim of this work was to design, validate and test the reliability of an *ad hoc* observation instrument that would allow a contextualized analysis of the goalkeeper's motor decision-making during competition. Through a process of analysis and discussion with experts, an observation instrument combining a field format and a category system was developed and validated. In the reliability process, 717 motor decisions corresponding to the 10 matches analyzed were observed. By means of the V-Aiken calculation, high degrees of statistical validity were obtained ($V = .99$). Similarly, through Cohen's Kappa formula, results were obtained that confirmed optimal levels of concordance, both in interobservation and intraobservation ($K \geq .87$) and by means of Cronbach's Alpha a high internal consistency was determined ($\alpha = .70$). Using the Generalizability Theory, the percentage of variance in Observers (0%), Moment (0%) and Categories (99%) was demonstrated. In conclusion, the findings obtained allow us to affirm that the instrument designed is valid, reliable and provides a solid basis for the analysis and understanding of the goalkeeper's motor actions and their influence on the team's performance.

Keywords: motor decision-making, observational methodology, sports performance, goalkeepers, strategy.

Fecha recepción: 02-04-24. Fecha de aceptación: 08-06-24

Pedro Puigserver Bennassar

p.puigserver.bennassar@gmail.com

Introducción

El fútbol, de acuerdo con los fundamentos de la teoría de la acción motriz, dispone de una lógica interna o patrón de organización interno que traslada a los jugadores a un contexto de acción. En relación con el reglamento, el fútbol dispone de dos roles ludomotores (portero y jugador de campo), ya que las reglas no les permiten intervenir del mismo modo (Parlebas, 2001).

Los jugadores que participan en este deporte sociomotor de oposición-cooperación tratan de llevar a cabo acciones motrices eficaces, de acuerdo con la lógica estratégica del entrenador (Castellano & Pic, 2019; Serna et al., 2022), la cual corresponde a la lógica estratégica de equipo o modelo de juego y a la lógica estratégica de partido o plan de partido (Martín-Barrero et al., 2021). Dado el entramado complejo de relaciones y aspectos a descifrar e interpretar, los entrenadores crean una lógica estratégica para tratar de poner orden en el caos y que el equipo juegue de una determinada manera. (Martín-Barrero, 2019; Serna et al.,

2022). El análisis holístico para interpretar la toma de decisiones de los jugadores, debe superar una lectura meramente descriptiva y descontextualizada (Abián-Vicén et al., 2008). La lógica estratégica del entrenador puede ser el punto de referencia para determinar una evaluación contextualizada sobre el rendimiento en fútbol.

El proceso decisional, suele asociarse únicamente al intelecto, aunque se debería considerar como un comportamiento motor que implica intelecto junto a una acción motriz (Almonacid-Fierro et al., 2020). No obstante, la parte observable de la decisión, se manifiesta con el acto motor, es decir, la decisión motriz (Piechota & Majorczyk, 2023). Las demandas de la competición exigen que los porteros sean competentes a nivel motor, es por ello que, el portero debe responder con eficacia ante los problemas que ofrecen las situaciones de juego, de tal modo que tiene la necesidad de anticiparse a los sucesos y evitar adoptar actitudes reactivas (Martínez de Santos, 2008). El portero, del mismo modo que cualquier otro jugador, toma decisiones motrices contrarrestando las situaciones propuestas

por el rival, correspondiendo a la lógica estratégica del entrenador y relacionándose con el tiempo, con el espacio, con el balón y con los demás jugadores. Por tanto, cada decisión motriz trata de dar respuesta a estas relaciones internas (Lavega & Lagardera, 2004; Parlebas, 2020).

En función de la relación del portero con el tiempo de juego, tener ventaja o desventaja en el marcador puede originar un impacto en la gestión de las emociones (Bar-Eli et al., 2006). Debido que durante el enfrentamiento de los dos equipos puede haber periodos de equilibrio o inestabilidad, al quedar justificado un amplio incremento de la anotación de goles a partir del minuto 76 (Álvarez-Medina et al., 2019). El portero, mantiene una estrecha relación con el espacio de la portería, no obstante, también se relaciona con el espacio fuera de la portería, ya sea en situaciones de construcción del juego ofensivo o abandonando la portería para evitar que el rival produzca situaciones de finalización (Becerra-Patiño, 2023; Lamas et al., 2018; Lapresa et al., 2018; Pérez-Alberola, 2020). Las intervenciones donde el portero se relaciona con el balón, suelen ser las más estudiadas cuando se analizan las acciones del portero (Jara et al., 2020; Lapresa et al., 2018; Mercado-Hernández et al., 2022; Santos et al., 2022). No obstante, puede considerarse el uso del balón como un medio de interacción entre jugadores (Parlebas, 2020; Serna et al., 2022).

El rol sociomotor estratégico está asociado a las funciones y restricciones del juego, en el caso del fútbol, se obser-

van los roles estratégicos de primer nivel de equipo con balón (ECB) y de equipo sin balón (ESB) (Parlebas, 2001). Las funciones a desarrollar por el portero no son las mismas durante ECB y ESB, por ello, el portero dentro del ECB, es un jugador atacante más y puede desempeñar un rol estratégico de segundo nivel de portero con balón (PCB), cuando él sea el poseedor del balón, o de portero sin balón (PSB), cuando otro jugador de su equipo sea el que tenga el balón. En cambio, durante el ESB el portero puede ser un jugador que evite la aparición de situaciones de finalización del rival, adquiriendo el rol estratégico de segundo nivel de portero evitador de la finalización rival (PEF), o, de otro modo, impida que las finalizaciones del rival acaben en gol encajado, adquiriendo el rol estratégico de segundo nivel de portero defensor de la finalización rival (PDF).

El concepto de subrol corresponde a la unidad mínima decisional y observable, es decir, el comportamiento motor (Parlebas, 2001). Son las unidades evaluables respecto a la lógica estratégica del entrenador, de manera que el criterio de la evaluación del subrol irá en función de los requerimientos de cada equipo técnico, pudiendo ser: a) evaluación de la decisión motriz ajustada a la lógica estratégica; b) evaluación de la decisión motriz desajustada a lógica estratégica. Debido a ello, el instrumento es adaptable a cualquier modelo de juego y entrenador. En la tabla 1 se presenta una propuesta de listado de subroles sociomotores según los roles estratégicos de primer y segundo nivel del portero.

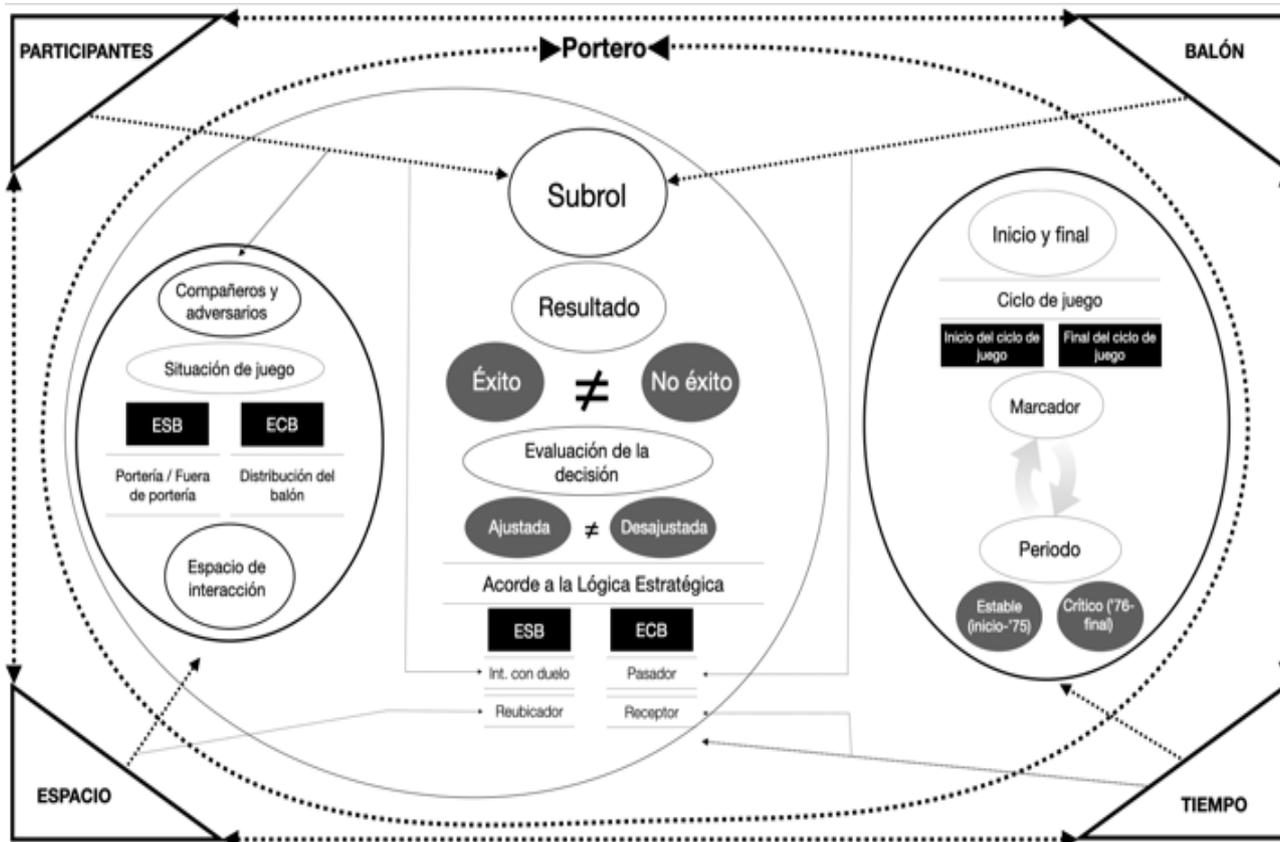


Figura 1. Marco contextual de la toma de decisiones del portero según la relación con los otros jugadores, el espacio, el balón y el tiempo.

Tabla 1
Roles estratégicos y subroles sociomotores del portero de fútbol.

Rol sociomotor	Rol estratégico de primer nivel	Rol estratégico de segundo nivel	Subrol sociomotor
			Pasador con pie
			Pasador con mano
		Portero con balón (PCB)	Pasador de volea
			Temporizador con pie
	Portero de equipo con balón (ECB)		Temporizador con mano
			Controlador de vigilancias
		Portero sin balón (PSB)	Fijador
			En desmarque
			Receptor
			En abandono de portería
			En abandono del área
Portero		Portero evitador de la finalización rival (PEF)	Portero interviene fuera de portería sin caída
			Portero interviene fuera de portería con caída
	Portero de equipo sin balón (ESB)		Portero interviene en duelo
			Reubicador
			Portero recuperador con caída
			Portero recuperador sin caída
		Portero defensor de la finalización rival (PDF)	Portero en desvío con caída
			Portero en desvío sin caída
			Reubicador

Uno de los grandes desafíos científicos en torno a este deporte, consiste en interpretar de manera contextualizada las decisiones motrices que adoptan los porteros. Los estudios que analizan el fútbol, sobre todo, aquellos que se basan en analizar las dinámicas del juego, suelen omitir el análisis de las decisiones motrices de los porteros y la influencia que tienen estos jugadores sobre el juego colectivo (Andrzejewski et al., 2022; Caicedo-Parada & Calderón-Vargas, 2020; Lago-Peñas & Sanromán-Álvarez, 2020). La revisión de la literatura muestra la escasa existencia de instrumentos rigurosos que permitan la observación sistemática de la toma de decisiones motrices de los porteros (Lamas et al., 2018; Lapresa et al., 2018; López-Gajardo et al., 2020; Santos et al., 2022). Dado el escaso número de evidencias científicas disponibles en este campo y la evolución constante del rol del portero, resulta de vital importancia desarrollar métodos de análisis más rigurosos. Por todos estos argumentos desarrollados, el objetivo de este estudio consistió en proporcionar un instrumento que permita evaluar la toma de decisiones motrices en porteros de fútbol, así como la relevancia de las decisiones motrices sobre el resultado colectivo durante la competición.

Método

Diseño

Esta investigación correspondió a un diseño observacional de tipo nomotético, puntual y multidimensional (Anguera et al., 2011). Fue de tipo nomotético, debido a que los porteros fueron observados como unidades observacionales diferentes; puntual porque se realizó un conteo de las acciones del portero y no se pretendió realizar un seguimiento de los porteros; y multidimensional, dado que se registraron diversos niveles de respuesta, tal como los subroles del portero ante las distintas situaciones de juego.

Participantes

La selección de los porteros fue intencional (Lapresa et

al., 2020). La recogida de datos se efectuó sobre la intervención de los porteros en 10 partidos disputados de un equipo Juvenil masculino (sub-19) en el campeonato de la liga Juvenil de División de Honor (máxima categoría de la etapa juvenil española) de la temporada 21/22 ($n = 10$). Se registraron un total de 717 subroles o decisiones motrices.

El panel de expertos estuvo compuesto por un total de 12 personas que, entre todas, cumplieran con estas características: licenciados o graduados en ciencias de la actividad física y del deporte (4 expertos), diez o más años de experiencia en el ámbito profesional del entrenamiento del portero (todos), titulación de entrenador de porteros UEFA GK-B (6 expertos), titulación máxima de entrenador de porteros UEFA GK-A (2 expertos), entrenadores en activo en 1ª división en el momento de realizar la validación (La Liga Santander, 3 expertos). Todos los expertos participaron en el proceso de validación del instrumento, como herramienta de observación de la toma de decisiones motrices en porteros de fútbol.

Al no realizarse grabaciones, de forma directa sobre los participantes, no fue necesaria la aprobación ética, ya que no hubo procedimientos invasivos para obtener los datos. Las visualizaciones de video se realizaron a través de partidos descargados desde la plataforma Die Ligen - Coaching Cockpit y del canal público de Youtube, donde el club retransmitía los partidos en abierto. De este modo, se atendieron a los criterios de declaración del Informe Belmont (1978).

Instrumento de observación

El instrumento de observación utilizado en este estudio es una herramienta *ad hoc* no convencional y diseñada específicamente para este propósito (tabla 2), conocida como *Sistema de Evaluación Decisional del Portero de fútbol* (SEDPO). Se basó en un formato de campo combinado con sistema de categorías (Anguera et al., 2020), debido a que el diseño es multidimensional y cada uno de los criterios despliega una lista de categorías establecidas con exhaustividad y mutuamente excluyentes (Anguera & Hernández-Mendo 2013).

El instrumento consta de un total de 11 criterios y 51 categorías, las cuales se corresponden a la temporalidad (inicio y final de la secuencia de registro, periodo y estado del marcador), la espacialidad (zonas del campo de destino y pro-

cedencia de balón) y la modalidad (situación de juego, subrol, evaluación de la decisión y resultado) (Lago et al., 2012). Las categorías discriminan si el portero se encuentra en ESB o ECB, para identificar el momento del juego representado por cada evento registrado.

Tabla 2

Lista de criterios y categorías que forman el instrumento de observación -SEDPO-.

Criterio	Categoría	Código	Descripción para la observación
Inicio y Final del evento	Inicio	I	Momento en que se inicia el registro
	Fin	F	Momento en que finaliza el registro
Situación de juego en ECB	Presión	PRE	Momento en el que, por lo menos, un jugador del equipo rival presiona al portero.
	Bloque	BLO	Momento en que el equipo rival defiende alto, ya sea mediante defensa al hombre o en intermedias, pero sin llegar a presionar al portero.
	Reinicio	REI	El portero pone el balón en juego, después de que el árbitro lo haya detenido
Situación de juego en ESB	Ataque rápido	AR	Progresión rival mediante pases rápidos o una acción individual, llegando a producirse una situación de finalización, con un máximo de 3 pases o 5 segundos, desde el inicio del ataque rival hasta darse el último pase previo a la finalización.
	Centro / pase lateral	PL	Pase proveniente des del carril lateral del campo.
	Centro / pase frontal	PF	Pase proveniente desde la zona central de campo.
	Tiro a portería	TIR	Golpeo a portería siempre que sea después de haber hecho mínimo un contacto previo al balón.
	Remate	REM	Golpeo a portería mediante el 1er contacto realizado al balón.
	1 contra portero	UCP	Situación en la que un atacante se encuentra en posesión del balón delante del portero, como máximo a 5 metros, y sin ningún defensor entre portero y balón.
	Córner	COR	Situación de saque de esquina defensivo.
	Libre directo	LD	Acción de golpeo directo en situación de balón parado.
	Libre indirecto	LI	Situación de balón parado sin golpear directo a portería.
Tiempo	Periodo 1	PEU	Desde el pitido inicial hasta minuto 75:59
	Periodo 2	PED	Desde minuto 76 hasta final del partido
Marcador	Empate	EMP	En el momento de la acción el resultado es de empate
	Ventaja de 1 gol	VUG	En el momento de la acción el equipo del portero analizado está ganado por 1 gol de ventaja
	Desventaja de 1 gol	DUG	En el momento de la acción el equipo del portero analizado está perdiendo por 1 gol de desventaja
	Más de 1 gol de ventaja	MUGE	En el momento de la acción el equipo del portero analizado está ganado por más de 1 gol de ventaja
	Más de 1 gol de desventaja	MUGD	En el momento de la acción el equipo del portero analizado tiene un margen de desventaja de más de 1 gol
Espacio en ECB	Zona 1	ZU	Zona delimitada entre la línea de fondo propia y el segundo corte del césped fuera del área y en amplitud total del campo.
	Zona 2	ZD	Zona delimitada desde el límite de la Z1 hasta la línea del centro del campo y en amplitud total del campo.
	Zona 3	ZT	Zona del campo ocupando la totalidad del 1/2 campo rival.
Espacio en ESB	Zona de tiro 1	TU	Zona central del área ocupando la amplitud de la media luna.
	Zona de tiro 2	TD	Zona central fuera del área ocupando la profundidad y amplitud de la media luna.
	Zona de tiro 3	TT	Zona lateral del área con profundidad desde el área grande hasta el área pequeña y con amplitud desde la T1 hasta la línea del área grande.
	Zona de tiro 4	TC	Zona lateral fuera del área con la misma profundidad que la T2 y con la amplitud hasta la línea delimitadora del área.
	Zona de tiro 5	TCI	Zona delimitada desde el límite de la T2 hasta la línea del círculo central y con la amplitud del área.
	Zona de tiro 6	TS	Zona desde donde inicia la T3 hasta la línea de fondo y desde la línea del área grande y hasta donde inicia la T1
	Campo rival	CR	Zona delimitada desde el final de la T5 hasta el final del terreno de juego y con la totalidad de la amplitud del campo.
	Carril lateral 1	CLU	Zona lateral del campo, ocupando la amplitud desde T5 hasta línea de banda y con profundidad desde CR y hasta CL2
	Carril lateral 2	CLD	Zona lateral del campo, ocupando la amplitud desde T4 hasta línea de banda y con profundidad desde CL2 y hasta línea de fondo
	Subroles o decisiones motrices en ECB	Receptor	REC
Pasador con pie		PAS	El portero decide realizar un pase con el pie, sin que sea una acción de volea desde mano.
Pasador con la mano		PCM	El portero decide jugar el balón con la mano.
Pasador de volea		PDV	El portero tiene el balón en las manos y decide pasar mediante golpeo de volea.
Temporizador con pie		TCP	El portero decide mantener el balón controlado con los pies, realizando más de 2 contactos previos al pase o manteniéndolo un mínimo de 2 segundos en su posesión.
	Temporizador con mano	TCM	El portero decide mantener el balón con las manos, manteniéndolo un mínimo de 2 segundos sin que realice ningún acto de pasarlo (correr para lanzar o lanzar).
Subroles o decisiones motrices en ESB	Portero interviene fuera de portería sin caída	IFS	El portero decide intervenir sobre el balón, para evitar que se produzca una situación de finalización rival, en el espacio fuera de la portería y sin ir al suelo
	Portero interviene fuera de portería con caída	IFC	El portero decide intervenir sobre el balón, para evitar que se produzca una situación de finalización rival, en el espacio fuera de portería y yendo al suelo
	Portero interviene con duelo	ICD	El portero decide realizar una disputa para interceptar el balón, considerándose duelo, siempre que haya contacto físico con el atacante.
	Portero abandona portería	ADP	El portero decide salir de la portería para interceptar el balón, sin llegar a abandonar el área
	Portero abandona el área	ADA	El portero decide salir del área para interceptar el balón.
	Reubicador	REU	El portero decide variar su posicionamiento para ubicarse en una posición más favorable para intervenir sobre una acción de finalización.

	Portero interviene en portería sin caída	IPS	El portero decide intervenir sobre el balón, sin ir al suelo, para evitar que una finalización rival acabe en gol.
	Portero interviene en portería con caída	IPC	El portero decide intervenir sobre el balón, yendo al suelo, para evitar que una finalización rival acabe en gol.
	Portero en estático	EST	El portero decide mantenerse en estático sin mostrar intención de intervenir sobre el balón o esperando que le llegue el mismo.
Evaluación de la decisión	Ajustada	AJU	La intervención del portero se ajusta al modelo de juego o lógica estratégica del equipo.
	Desajustada	DES	La intervención del portero NO se ajusta al modelo de juego o lógica estratégica del equipo.
Resultado	Éxito	EXI	La situación sociomotriz se resuelve, desde el plano colectivo, independientemente de la forma de desarrollo.
	No éxito	NE	La situación sociomotriz NO se resuelve, desde el plano colectivo, independientemente de la forma de desarrollo.
	Gol	GOL	Acción acabada en gol encajado.

El instrumento delimitó 12 zonas del campo (figura 2 y figura 3) en función de si el rol estratégico observado correspondía al portero del equipo con balón (ECB) o del equipo sin balón (ESB). Las zonas no señalan la posición del portero, sino la procedencia y dirección del balón, cuando el portero recibía y realizaba un pase (cuando la situación analizada correspondía al ECB) o recibía un remate del rival (cuando la situación analizada correspondía al ESB).



Figura 2. Campograma durante rol estratégico de equipo con balón.



Figura 3. Campograma durante rol estratégico de equipo sin balón.

Procedimiento

Validez

Para asegurar la validez y la calidad del Sistema de Evaluación Decisional del Portero (SEDPO), se realizaron diversas sesiones de discusión y colaboración con expertos en el entrenamiento de porteros. Estas discusiones permitieron analizar y perfeccionar el proceso de estudio de la toma de decisiones en los porteros de fútbol, asegurando que el instrumento fuera adecuado y relevante para capturar los aspectos clave de la toma de decisiones motrices. Así, se

elaboró inicialmente un borrador de una lista de categorías basado en trabajos de revisiones sistemáticas sobre los comportamientos del portero (Becerra-Patiño, 2019; Liu et al., 2015; Sainz de Baranda et al., 2019; West, 2018) y donde se utilizaron como referencia instrumentos ya diseñados como *VATOF* (Caicedo-Parada & Calderón-Vargas, 2020), *REOFUT* (Aranda et al., 2019), así como otros instrumentos empleados en trabajos que analizan los comportamientos del portero de fútbol (Buscà et al., 2022; Jara et al., 2020; Mercado-Hernández et al., 2022; Santos et al., 2022). Se envió la primera versión del listado de criterios y categorías al panel de expertos para que pudieran tener una toma de contacto inicial y poder recibir una primera respuesta de los jueces sobre su opinión. Esta valoración inicial se produjo a través de encuentros en formato presencial y virtual, en los cuales se generaron discusiones en torno a considerar: a) modificar; b) añadir; o c) eliminar, la categorización de los criterios, elaborándose una primera evaluación cualitativa. Durante este proceso, se realizaron modificaciones en el criterio de espacio, como el aumento en el número de zonas, así como también se generó cierta controversia en relación a la evaluación de las decisiones, momento en que se ocasionó el consenso referido a que el instrumento es flexible para ser utilizado por cualquier entrenador, de tal modo que las categorías ajustada y desajustada se registrarían según la lógica estratégica del entrenador.

Para llevar a cabo la validación cuantitativa del instrumento, se procedió a reorganizar las categorías y se creó un cuestionario para enviar a expertos. A quien se les solicitó que respondieran al cuestionario evaluando: a) la congruencia de los criterios y categorías; b) la claridad en la redacción de los mismos; c) la posible tendenciosidad presente en ellos. La escala de valoración de cada criterio y categoría fue de 1-10, siendo 1 el valor mínimo, mostrando desacuerdo y 10 el valor máximo, donde el juez mostraba total conformidad. Para abordar la claridad del lenguaje, la pertinencia práctica y la relevancia teórica de cada una de las preguntas, se realizó la validación mediante el coeficiente de V de Aiken (Aiken, 1985).

Fiabilidad

Para evaluar la fiabilidad intraobservador e interobservador, se efectuaron las observaciones de la misma muestra de 10 partidos del equipo juvenil. En el caso de la fiabilidad intraobservador, se realizaron dos observaciones por el mismo observador, con un intervalo de tiempo de 25 días

entre las observaciones. Este enfoque permitió examinar la consistencia y reproducibilidad de las mediciones realizadas por el observador a lo largo del tiempo. En cuanto a la fiabilidad interobservador, las observaciones se realizaron por dos observadores distintos, ambos expertos en el entrenamiento de porteros y pertenecientes al club del equipo de los porteros analizados, de tal manera que conocían la lógica estratégica del entrenador, para poder evaluar con propiedad las decisiones motrices (ajustada/desajustada) de los porteros. Antes de comenzar el proceso de observación, se brindó a los observadores una sesión de formación de 2,5 horas para familiarizarse y perfeccionar el uso de la herramienta de observación, con el objetivo de minimizar la aparición de sesgos y mejorar la precisión de las mediciones.

Durante la sesión de formación, se proporcionó una explicación detallada de todas las categorías del instrumento de observación. Además del proceso de formación, se realizó una prueba de observación conjunta de un partido seleccionado al azar del primer equipo del club, el cual militaba en La Liga Santander. En esta fase, los observadores tuvieron la oportunidad de aplicar el instrumento y discutir cualquier duda o ambigüedad que surgiera.



Figura 4. Secuencia de fases para el diseño, validación y fiabilidad del instrumento -SEDPO

Registro y codificación

Una vez elaborado el instrumento de observación, se utilizó el software LINCE PLUS Versión 1.3.2 para Mac (Soto-Fernández et al., 2022) para registrar los datos de los partidos analizados (Hernández-Mendo et al., 2014). Se registraron las intervenciones del portero, iniciándose las secuencias de registro, desde que empezaba a manifestarse la decisión motriz del portero (subrol), propiciada por el comportamiento del rival (criterio situación de juego), hasta que el portero contactaba el balón o intentaba contac-

tar el balón sin llegar a lograrlo y siempre que posteriormente se produjera: a) un cambio de rol estratégico (de ESB a ECB o de ECB a ESB); b) una interrupción del juego de forma reglamentaria; c) la siguiente acción no se enlazara con ninguna situación de las que correspondían a las que participa el portero.

Referente al criterio resultado, se consideraron acciones de éxito todas las situaciones en el ECB que el equipo consiguió mantener la posesión del balón, mientras que en el ESB todas aquellas acciones donde se consiguió recuperar el balón o, en el caso de no poderse recuperar, repeler, totalmente, la posibilidad de recibir gol. Se estimaron que eran situaciones de no éxito, en el ECB todas las acciones en las que el equipo no consiguió mantener la posesión del balón; mientras que en el ESB se reconocieron de no éxito, todas las acciones en las que no se pudo recuperar el balón y se concedía una segunda oportunidad de ataque con peligro inmediato para el equipo rival. También fueron consideradas de no éxito, aquellas acciones donde el balón acababa en gol, catalogándose con la categoría "Gol".

Análisis de datos

En el proceso de evaluación de la fiabilidad, se utilizó el software IBM SPSS Statistics for Windows, en su versión 26.0. Por otro lado, también se empleó el programa SAGT v1.0 (Hernández-Mendo et al., 2012) para desvelar las fuentes de varianza (Pic-Aguilar et al., 2016; Sánchez-Izquierdo et al., 2021) radicadas en 3 facetas y sus respectivas interacciones. (Observadores=O, Momento=M, Categorías=C).

Además, en el proceso de validación, los datos recopilados de las respuestas de los expertos en los cuestionarios fueron analizados utilizando el programa Visual Basic 6.0 (Merino-Soto & Livia, 2009). Específicamente, se introdujeron en el software los siguientes datos: a) los valores promedio del rating obtenido; b) la calificación mínima y máxima de la escala utilizada; c) el número de expertos (jueces) que participaron en la evaluación.

Resultados

Tal y como muestra la tabla 3, los resultados de Kappa de Cohen oscilaron en 0.98, representando una alta confiabilidad entre los observadores.

Tabla 3. Resultado del índice Kappa Cohen de los criterios del instrumento de observación

Criterios	Kappa Cohen (k)	
	Inter-observación	Intra-observación
Inicio y final	.99	1
Situación de juego ECB	.94	.99
Situación de juego ESB	.99	1
Tiempo	1	1
Marcador	1	.1
Espacio en ECB	.94	.99
Espacio en ESB	.97	.99
Subrol ECB	.97	.99
Subrol ESB	.98	.99
Evaluación de la decisión	.87	.98
Resultado	.98	.99

Los valores de la Alpha de Cronbach fueron superiores a 0.70, lo que se puede considerar como una consistencia interna elevada.

A través de la teoría de la Generalizabilidad (tabla 4), se obtuvieron datos que no mostraron varianza entre Obser-

vador y Momento, aunque en la faceta Categoría se obtuvieron unos resultados de 99.993%, datos que revelan una alta fuente de varianza, mientras que, en la interacción de facetas Observador, Momento y Categoría [O][M][C], se hallaron resultados de 0.003%, resultados que muestran un porcentaje menor.

Tabla 4
Fuentes de varianza encontradas en el modelo [O][M][C]= Observadores, Momentos y Categorías

Facetas	Suma Cuadrados	Grados de Libertad	Mean Square	Aleatorio	Corregido	%	Error Estandariza
[O]	.000	1	.000	-.001	-.001	.000	.004
[M]	.170	1	.170	.005	.005	.000	.003
[O][M]	.075	1	.075	-.025	-.025	.000	.005
[C]	4212932.613	52	81017.935	20254.237	20254.237	99.993	3897.977
[O][C]	74.500	52	1.433	.010	.010	.000	.194
[M][C]	50.330	52	.968	-.222	-.222	.000	.165
[O][M][C]	73.425	52	1.412	1.412	1.412	.007	.272

Para la validación se obtuvieron resultados de la valoración cuantitativa de los jueces expertos mediante el cálculo V Aiken (Aiken, 1985). En la tabla 5 se observa como el valor mostrado fue de 0.99, obteniéndose los resultados más bajos de 0.8 concretamente en el criterio *evaluación de la decisión*.

Tabla 5.
Valores VAiken de los criterios y categorías de SEDPO

Variables	V Aiken		
	Congruencia	Claridad	Tendenciosidad
Inicio y Final	1	1	1
Inicio	1	1	1
Final	1	1	1
Situación de juego en ECB	1	1	1
Presión	1	1	1
Bloque	1	1	1
Reinicio	1	1	1
Situación de juego en ESB	1	1	1
Ataque rápido	1	.9	1
Centro / Pase Lateral	1	1	1
Centro / Pase Frontal	1	1	1
Tiro a portería	1	.9	1
Remate	1	1	1
1 contra portero	1	.9	1
Córner	1	1	1
Tiempo	1	1	1
Periodo 1	1	1	1
Periodo 2	1	1	1
Marcador	1	1	1
Empate	1	1	1
Ventaja de 1 gol	1	1	1
Desventaja de 1 gol	1	1	1
Más de 1 gol de ventaja	1	1	1
Más de 1 gol de desventaja	1	1	1
Espacio en ECB	1	1	1
Zona 1	1	1	1
Zona 2	1	1	1
Zona 3	1	1	1
Espacio en ESB	1	1	1
Zona de tiro 1	1	1	1
Zona de tiro 2	1	1	1
Zona de tiro 3	1	1	1
Zona de tiro 4	1	1	1
Zona de tiro 5	.9	.9	1
Zona de tiro 6	1	1	1
Campo rival	1	1	1
Carril lateral 1	1	1	1
Carril lateral 2	1	1	1
Subroles en ECB	1	1	1
Receptor	1	1	1
Pasador con pie	1	1	1
Pasador con la mano	1	1	1

Pasador de volea	1	1	1
Temporizador con pie	1	1	1
Temporizador con mano	1	1	1
Subroles en ESB	1	1	1
Portero abandona portería	1	1	1
Portero abandona el área	1	1	1
Portero interviene con duelo	1	1	1
Portero interviene fuera de portería con caída	1	1	1
Portero interviene fuera de portería sin caída	1	1	1
Portero interviene en portería con caída	1	1	1
Portero interviene en portería sin caída	1	1	1
Reubicador	1	1	1
Portero en estático	1	1	1
Evaluación de la decisión	1	.8	1
Ajustada	1	.8	1
Desajustada	1	.8	.9
Resultado	1	1	1
Éxito	1	1	.9
No éxito	1	1	.9
Gol	1	1	1

Todos estos resultados, mostraron como los criterios y categorías presentan una confiabilidad y validez elevadas, así como control y calidad del dato.

Discusión

Este estudio tuvo como objetivo evaluar la fiabilidad y validez de un instrumento diseñado para analizar las decisiones motrices del portero de fútbol en competición, tanto en situaciones de ECB como de ESB. Este instrumento, no solo permite registrar información sobre las acciones del portero, sino que también ofrece la posibilidad de evaluar dichas acciones desde una perspectiva colectiva. Los criterios y categorías de observación se diseñaron cuidadosamente para abarcar el contexto del juego, la toma de decisiones motrices y los resultados de las intervenciones ejecutadas por el portero.

La fiabilidad de los registros intra e interobservadores ha sido rigurosamente evaluada, asegurando la consistencia y precisión de las mediciones realizadas. Se han establecido criterios claros y objetivos para la categorización y evaluación de los datos observacionales, lo que ha permitido mi-

nimizar los posibles sesgos o errores en la recopilación y registro de la información (Anguera et al., 2020). Se calcularon los coeficientes de Kappa de Cohen para cada criterio, y se encontró que todos los criterios presentaron un nivel de concordancia igual o superior a 0.87. Estos valores se consideran muy buenos según los estándares establecidos por Altman (1991). Para calcular la consistencia interna se utilizó el Alpha de Cronbach (Hatzimanouil et al., 2022; Saavedra et al., 2019) mostrando unos valores superiores a 0.70, que manifiestan una alta consistencia interna (Soriano, 2014). Estos coeficientes reflejan la relación y concordancia entre las observaciones realizadas, tanto a nivel intraobservador como interobservador. Por otro lado, mediante la teoría de la Generalizabilidad, se contrastó la inexistencia de varianza atribuible a las facetas Observador o Momento. En cambio, una alta fuente de varianza señalaba a la faceta categoría ($C=99.993\%$), seguida por reducidos porcentajes hallados en la interacción de facetas $[O][M][C]=0.003\%$, permitiendo así, asegurar la calidad de los registros.

La validación de los registros observacionales se ha llevado a cabo mediante el uso de técnicas y metodologías reconocidas en el campo de la investigación. Se han realizado análisis estadísticos y comparaciones con medidas de referencia para evaluar la concordancia y consistencia de los datos registrados. Estos procedimientos rigurosos aseguran la validez de los resultados obtenidos. Es preciso destacar que la participación de 12 expertos en la validación de la herramienta de estudio es un número adecuado según las recomendaciones de otras investigaciones (Robles et al., 2016). Contar con un volumen óptimo de expertos en el proceso de validación garantiza una mayor diversidad de opiniones y contribuye a asegurar la calidad de los registros y las mediciones realizadas. Los valores de la validación ($V=.99$) son unos resultados que manifiestan un alto grado de validez, ya que en todas las categorías se dio un resultado igual o superior a 0.80, manteniéndose así por encima del valor estándar mínimo más exigente (Merino-Soto & Livia, 2009).

Dado que el portero suele ser un elemento excluido de los estudios que analizan los comportamientos de los equipos en los momentos del juego (Martín-Barrero et al., 2021). El interés por analizar el portero dentro del juego colectivo es considerable, ya que su papel en la lógica estratégica del entrenador es fundamental. Sin embargo, el rol sociomotor del portero, también es una figura determinante debido a que el fútbol es un deporte con una red de interacción de marca antagónica (Parlebas, 2001) y el marcador únicamente se modifica cuando el balón entra en la portería. De tal modo que, el portero adquiere una gran responsabilidad en las interacciones motrices de marca, porque es un jugador clave para impedir que los rivales puedan obtener ventaja en el marcador (Buscà et al., 2022; Sánchez-López et al., 2023). En términos de evaluación del rendimiento, sería interesante reconocer y abordar los sesgos que surgen al atribuir exclusivamente a un individuo el resultado de una situación sociomotriz en el fútbol, ya que el resultado de cualquier situación en

este deporte es el producto de una compleja interacción colectiva entre compañeros y adversarios (Parlebas, 2020). Cuando se analizan los subroles de un jugador o equipo, es preciso considerar tanto las decisiones individuales bien fundamentadas (ajustadas o desajustadas) como los resultados derivados de las interacciones colectivas (éxito o no éxito) (Serna et al., 2022). Solo al tener en cuenta estos aspectos contextuales y dinámicos se podrá obtener una visión integral, completa y precisa del rendimiento deportivo (Abián-Vicén et al., 2008). Esta perspectiva parece ser relevante para la optimización del funcionamiento competitivo, ya que puede permitir identificar las causas subyacentes de los resultados y tomar decisiones informadas para mejorar el desempeño de manera global.

La característica diferencial del instrumento radica en su capacidad para determinar el grado de eficacia de las decisiones del portero en relación al resultado del equipo. No solo es importante centrarse en la calidad de las decisiones que toma el portero, sino también en la eficacia de estas decisiones en el éxito del juego colectivo. Es fundamental comprender cómo las decisiones ajustadas o desajustadas del portero se relacionan con el éxito o no éxito del equipo en su conjunto.

Esta reflexión es relevante para la aplicación de modelos de entrenamiento coherentes. Al considerar tanto la calidad de las decisiones individuales del portero como su impacto en el rendimiento colectivo del equipo, se puede proporcionar una base sólida para el desarrollo de estrategias de entrenamiento orientadas a la optimización del desempeño del portero de fútbol en competición.

En términos de aplicabilidad, se reconoce la necesidad de aumentar el volumen de registros y ampliar la diversidad de la muestra con el fin de obtener datos consistentes que vinculen la evaluación de los subroles con el criterio de resultado. Esto permitiría obtener una visión más completa y precisa de la relación entre las decisiones motrices del portero y los resultados del equipo. Del mismo modo, sería necesario dominar la lógica estratégica del entrenador (Serna et al., 2022), por parte del observador, para determinar la evaluación de las decisiones motrices (ajustada/desajustada) y realizar un uso adecuado del instrumento.

Conclusión

Las evidencias encontradas en el estudio, permiten afirmar que el Sistema de Evaluación Decisional del Portero (SEDPO) es un instrumento válido y confiable para obtener valoraciones de la toma de decisiones motrices de los porteros de fútbol. El SEDPO ha sido diseñado para llevar a cabo una evaluación confiable y precisa de las decisiones motrices del portero de fútbol cuando se adapta a las relaciones internas activadas por la lógica interna de este deporte. SEDPO es una herramienta de gran utilidad para los

técnicos especialistas en el entrenamiento de los porteros de fútbol, ya que les brinda información precisa y rigurosa que les permite contextualizar, con rigor, la toma de decisiones motrices referida a acontecimientos y situaciones que se dan en un partido de fútbol.

Agradecimientos

Este trabajo ha contado con el apoyo del Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña (INEFC) de la Generalitat de Cataluña.

Referencias

- Abián-Vicén, J., Abián, P., Abián, M., & Torrijos, A. (2008). Analysis of the time of possession in football. *The International Journal of Medicine and Science in Physical Education and Sport*, 4(4), 38-56.
- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(2), 131-142. <https://doi.org/10.1177/0013164485451012>.
- Almonacid-Fierro, A. A., Martínez-Romero, M., & Almonacid-Fierro, M. A. (2020). Elementos que influyen en el proceso de toma de decisiones en deportes individuales de alto rendimiento: un estudio cualitativo (Elements that influence the process of decision-making in high-performance individual sports: a qualitative study). *Retos*, 38, 341-348. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.73966>.
- Altman, D. (1991). *Practical statistics for medical research (1st Edition)*. New York: Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9780429258589>.
- Álvarez-Medina, J., Murillo-Lorente, V., Ramírez J., & Amatria-Jiménez, M. (2019). Momentos críticos del partido en las mejores ligas europeas de fútbol sala (Critical moments of the match in the best european football leagues sala). *Retos*, 38, 77-82. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.73001>.
- Andrzejewski M., Oliva-Lozano J.M., Chmura P., Chmura J., Czarniecki S., Kowalczyk E., Rokita A., Muyor J.M., & Konefal M. (2022). Analysis of team success based on match technical and running performance in a professional soccer league. *BMC Sports Science Medicine Rehabilitation*, 14(1), 82. <https://doi.org/10.1186/s13102-022-00473-7>.
- Anguera, M. T., & Hernández-Mendo, A. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. *Journal of Sports Science*, 9(3), 135-160.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., & Sánchez-Algarra, P. (2020). Integración de elementos cualitativos y cuantitativos en metodología observacional. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, 49, 49-70. <https://doi.org/10.12795/Ambitos.2020.i49.04>.
- Anguera, M. T., Blanco, A., Hernández-Mendo, A., & Losada, J. L. (2011). Diseños observacionales: Ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 11(2), 63-76.
- Aranda, R., González-Ródenas, J., López-Bondia, I., Aranda-Malavés, R., Tudela-Desantes, A., & Anguera, M. T. (2019). "REOFUT" as an observation tool for tactical analysis on offensive performance in soccer: Mixed method perspective. *Frontiers in psychology*, 10, 1476. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01476>.
- Bar-Eli, M., Tenenbaum, G., & Geister, S. (2006). Consequences of players' dismissal in professional soccer: A crisis-related analysis of group-size effects. *Journal of Sports Sciences*, 24(10), 1083-1094. <https://doi.org/10.1080/02640410500432599>.
- Becerra-Patiño, B. A. (2019). Football: the goalkeeper within a systemic reality: a review. *MLS Psychology Research*, 2(1), 81-98. <https://doi.org/10.33000/mlspr.v2i1.88>.
- Becerra-Patiño, B.A. (2023). Analysis of polar coordinates in football goalkeepers: Gender differences. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 23(89), 86-100. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2022.89.007>.
- Belmont, Report (1978). *Ethical principles and guidelines for the protection of human subjects of research*. Boston: National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research.
- Buscà, B., Hileno, R., Nadal, B., & Serna, J. (2022). Prediction of the penalty kick direction in men's soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 22(4), 571-582. <https://doi.org/10.1080/24748668.2022.2097834>.
- Caicedo-Parada, S. A., & Calderón-Vargas, M. A. (2020). Diseño y validación de un instrumento observacional para la valoración de acciones tácticas ofensivas en fútbol-vatof. *Retos*, 38, 306-311. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.76622>.
- Castellano, J., & Pic, M. (2019). Identification and preference of game styles in laliga associated with match outcomes. *International journal of environmental research and public health*, 16(24), 5090. <https://doi.org/10.3390/ijerph16245090>.
- Hatzimanouil, D., Saavedra, J.M., Stavropoulos, N., Pic, M., Mavromatis, G., & Lozano, D. (2022). Performance analysis of goalkeepers and final team rankings in men's international handball championships. *Journal of Physical Education and Sport*, 22(8), 1905-1914. doi:10.7752/jpes.2022.08241.
- Hernández-Mendo, A., Castellano, J., Oleguer-Camerino, O., Jonsson, G. K., Blanco-Villaseñor, Á., Lopes, A., & Anguera, M. T. (2014). Programas informáticos de registro, control de calidad del dato, y análisis de datos. *Revista de psicología del deporte*, 23(1), 111-121.
- Hernández-Mendo, A., Ramos-Pérez, F., & Pastrana, J. L. (2012). SAGT: Programa informático para análisis

- de teoría de la generalizabilidad. SAFE CREATIVE Código: 1204191501059.
- Jara, D., Gómez, M. Á., Ortega, E., & de Baranda, P. S. (2020). Design, validation, and reliability of an observational notational instrument for the football goalkeeper's defensive and offensive technical-tactical actions. *Kinesiology*, 52(2), 250–257. <https://doi.org/10.26582/k.52.2.14>.
- Lago-Peñas, C., & Sanromán-Álvarez, P. (2020). La influencia de la posesión del balón en el rendimiento físico en el fútbol profesional. Una revisión sistemática. *Journal of Universal Movement and Performance*, 2, 68-80. <https://doi.org/10.17561/jump.n2.7>.
- Lago, J., Lago, C., Rey, E., Casáis, L., & Domínguez, E. (2012). El éxito ofensivo en el fútbol de élite: influencia de los modelos tácticos empleados y de las variables situacionales. *European Journal of Human Movement*, 28, 145-170.
- Lamas, L., Drezner, R., Otranto, G., & Barrera, J. (2018). Analytic method for evaluating players' decisions in team sports: Applications to the soccer goalkeeper. *PLoS ONE*, 13(2), 1-18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191431>.
- Lapresa, D., Chivite, J., Arana, J., Anguera, M. T., & Barbero, J. R. (2018). Analysis of the effectiveness of under-16 football goalkeepers. *Apunts Educacion Fisica y Deportes*, 131, 60–79. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2018/1\).131.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/1).131.05).
- Lapresa, D., Pascual, J., Arana, J., & Anguera, M. T. (2020). Sistema de observación para analizar la interacción en el juego de Boccia por equipos. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 20(1), 37-47.
- Lavega, P., & Lagardera, F. (2004). *La ciencia de la acción motriz*. Ediciones de la Universidad de Lleida.
- Liu, H., Gómez, M. A., & Lago-Peñas, C. (2015). Match performance profiles of goalkeepers of elite football teams. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 10(4), 669–682. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.10.4.669>.
- López-Gajardo, M.A., González-Ponce, I., Pulido, J.J., García-Calvo, T., & Leo, F.M. (2020) Analysis of the technical-tactical actions by goalkeeper on football in competition. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* 20(80), 577-594. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2020.80.008>.
- Martín-Barrero, A., & Martínez-Cabrera, F.I. (2019). El modelo de juego en el fútbol. De la concepción teórica al diseño práctico (Game models in soccer. From theoretical conception to practical design). *Retos*, 36, 543-551. <http://dx.doi.org/10.47197/retos.v36i36.71021>.
- Martín-Barrero, A., Marcos-Gutierrez, I., & Falces-Prieto, M. (2021). Analysis of the game model in a professional football team in the German First Division. Case study. *Retos*, 39, 628-634. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.79923>.
- Martínez de Santos, R. (2008). La Conducta Motriz. Trabajo presentado en VI Simposium internacional educación física, deporte y recreación. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Resumen recuperado en <http://www.ipef.edu.ar/investigacion/nucleo/ulpgc/comu1b.pdf>.
- Mercado-Hernández, V., Duclos-Bastías, D., & Giakoni-Ramírez, F. (2022). Diferencias en las acciones defensivas y ofensivas de porteros clasificados y no clasificados a la Copa del Mundo FIFA 2018 (Differences in defensive and offensive actions of qualified and non-qualified goalkeepers at the 2018 FIFA World Cup). *Retos*, 44, 928–935. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.90807>.
- Merino-Soto, C., & Livia, C. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice la validez de contenido: Un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 25(1), 169–171. Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/analesps/article/view/71631>
- Parlebas P. (2020). The universals of games and sports. *Frontiers in psychology*, 11, 593877. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.593877>.
- Parlebas, P. (2001). *Léxico de praxiología motriz*. Editorial Paidotribo.
- Pérez-Alberola, G. (2020). Descripción y comparativa de las demandas competitivas entre cuatro porteros de la liga española, inglesa, alemana e italiana. *Revista de Preparación Física En El Fútbol*, 1, 1-13.
- Pic-Aguilar, M., Sánchez-López, C. R., & Blanco-Villaseñor, A. (2016). Caracterización del 'Knock out' en Boxeo. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 16(1), 85-94.
- Piechota K, Majorczyk E. (2023). Decision-making time and neuromuscular coordination in youth and senior soccer goalkeepers. *Sensors*, 23(9):4483. <https://doi.org/10.3390/s23094483>.
- Robles, A., Robles, J., Giménez, F.J., & Abad, M.T. (2016). Validation of an interview for study the process of formation of elite judokas. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y Deporte*, 64(16), 723–738. <http://dx.doi.org/10.15366/rimcafd2016.64.007>.
- Saavedra, J.M., Pic, M., Lozano, D., Tella, V., & Madera, J. (2019). The predictive power of game-related statistics for the final result under the rule changes introduced in the men's world water polo championship: a classification-tree approach. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(1), 31-41. <https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1699767>.
- Sainz de Baranda P., Adán L., García-Angulo A., Gómez-López M., Nikolic B., & Ortega-Toro E. (2019) Differences in the Offensive and Defensive Actions of the Goalkeepers at Women's FIFA World Cup 2011. *Frontiers in psychology*. 10,223.

- <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00223>.
- Sánchez-Izquierdo, M., Morillo-Baro, J. P., Quiñones, Y., Morales-Sánchez, V., Hernández-Mendo, A. (2021). Sistema de observación para la evaluación técnica en la danza clásica: ejercicio del plié. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 21(2), 72-84.
- Sánchez-López, R., Echeazarra, I., & Castellano, J. (2023). Assessment of a coding tool to analyse goals in football (CODITAG). *Apunts Educación Física y Deportes*, 151, 58-69. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2023/1\).151.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2023/1).151.06).
- Santos, J., Sousa, P. M., Pinheiro, V., & Santos, F. J. (2022). Analysis of offensive and defensive actions of young soccer goalkeepers. *Human Movement*, 23(1), 18–27. <https://doi.org/10.5114/hm.2021.104183>.
- Serna, J., Muñoz-Arroyave, V., Lavega -Burgués, P., & March-Llanes, J. (2022). Análisis decisional de la finalización en baloncesto. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 17(53), 173-192.
- Soriano, A. M. (2014). Diseño y validación de instrumentos de medición. *Diálogos*, 14, 19-40.
- Soto-Fernández, A., Camerino, O., Iglesias, X., Anguera, M. T., & Castañer, M. (2022). LINCE PLUS software for systematic observational studies in sports and health. *Behavior Research Methods*, 54(3), 1263–1271. <https://doi.org/10.3758/s13428-021-01642-1>.
- West, J. (2018). A review of the key demands for a football goalkeeper. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 13(6), 1215-1222. <https://doi.org/10.1177/17479541187874>.

Datos de los/as autores/as:

Pedro Puigserver Bennassar
 Pere Lavega Burgués
 Jorge Serna Bardavío
 Miguel Pic Aguilar

p.puigserver.bennassar@gmail.com
 plavega@inefc.udl.cat
 jserna@gencat.cat
 miguel.pic.aguilar@gmail.com

Autor/a
 Autor/a
 Autor/a
 Autor/a