



SciJ

Padel Scientific Journal

Vol. I Nº 2 - 2023

Servicio de Publicaciones



2023

Padel Scientific Journal

Padel Scientific Journal es una revista científica editada por la Universidad de Extremadura, de carácter exclusivamente electrónico, que publica artículos científicos relacionados principalmente con el deporte del pádel, y otros deportes de raqueta.

El objetivo fundamental es difundir y divulgar conocimientos e investigaciones de calidad sobre las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte aplicadas al pádel y demás deportes de raqueta. Los artículos podrán ser publicados en idioma español y/o inglés. Tendrá una periodicidad semestral (enero-junio, junio-diciembre).

Padel Scientific Journal publicará investigaciones de carácter experimental desde cualquier enfoque de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (análisis del rendimiento, fisiología, entrenamiento deportivo, psicología, medicina, sociología, pedagogía, etc), orientadas a cualquier ámbito de desarrollo (ocio, recreación, entrenamiento, rendimiento, salud, educación,...), incluyendo revisiones teóricas, sistemáticas y meta-análisis. Además, el Comité Editorial valorará la publicación de trabajos que aporte contenidos de aplicación práctica, con el objetivo de aportar transferencia a la sociedad (entrenadores, preparadores físicos, jugadores y demás profesionales relacionados con el pádel y demás deportes de raqueta).

<https://publicaciones.unex.es/index.php/padel/index>

Directores-Editores de la revista

Diego Muñoz Marín, Universidad de Extremadura, España

Bernardino Javier Sánchez-Alcaraz Martínez, Universidad de Murcia, España

Editor Asociado

Alejandro Sánchez-Pay, Universidad de Murcia, España

Secretario

Adrián Escudero Tena (Universidad de Extremadura, España)

Comité Editorial

Bernardo Almonacid Cruz (Universidad de Jaen, España)

José Alberto Frade Martins Parraca (Universidad de Évora, Portugal)

Larissa Galatti (Universidad de Campinas, Brasil)

Vicente Luis del Campo (Universidad de Extremadura, España)

Rafael Martínez Gallego (Universidad de Valencia, España)

Eugenio Merellano Navarro (Universidad Autónoma de Chile, Chile)

Nicolae Ochiana (Universidad de Bacau, Rumanía)

Francisco Pradas de la Fuente (Universidad de Zaragoza, España)

Comité Científico

Nuno Batalha (Universidad de Évora, Portugal)
Taisa Belli (Universidad de Campinas, Brasil)
Hugo Miguel Borges Sarmento (Universidad de Coimbra, Portugal)
Javier Cachón Zagalaz (Universidad de Jaen, España)
Luis Carrasco Páez (Universidad de Sevilla, España)
Alfonso Castillo Rodríguez (Universidad de Málaga, España)
Marco Antonio Coelho Bortoleto (Universidad de Campinas, Brasil)
Javier Courel Ibáñez (Universidad de Granada, España)
Miguel Crespo (Federación Internacional de Tenis, Reino Unido)
João Marcelo de Queiroz Miranda (Universidade Cidade de São Paulo, Brasil)
Andrea Demeco (Universidad de Catanzaro, Italia)
Orlando Fernandes (Universidad de Évora, Portugal)
Ana Isabel Fernández de Osso Fuentes (Centro Universitario San Isidoro, España)
Jaime Fernández Fernández (Universidad de León, España)
Sebastián Feu Molina (Universidad de Extremadura, España)
Tomás García Calvo (Universidad de Extremadura, España)
Luis García González (Universidad de Zaragoza, España)
Jesús García Pallarés (Universidad de Murcia, España)
José Antonio González Jurado (Universidad Pablo de Olavide, España)
Francisco Javier Grijota Pérez (Universidad Antonio de Nebrija, España)
José Francisco Guzmán Luján (Universidad de Valencia, España)
Antonio Hernández Mendo (Universidad de Málaga, España)
Sergio José Ibáñez Godoy (Universidad de Extremadura, España)
Gudberg Jonson (Universidad de Reykjavik, Islandia)
Enrique Lacasa Claver (INEFC-Universitat de Lleida, España)
Elena Mainer Pardos (Universidad San Jorge Zaragoza, España)
Rubén Maneiro (Universidad Pontificia de Salamanca, España)
José Alfonso Morcillo Losa (Universidad de Jaen, España)
Goran Munivrana (Universidad de Split, Croacia)
Daniel Navas (Universidad Europea de Madrid, España)
Pedro R. Olivares (Universidad de Huelva, España)
Raul Oliveira (Universidad de Lisboa, Portugal)
Salvador Pérez Muñoz (Universidad Pontificia de Salamanca, España)
Jesús Ramón-Llin Mas (Universidad de Valencia, España)
Alberto Rodríguez Cayetano (Universidad Pontificia de Salamanca, España)
Daniel Rojas Valverde (Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica)
Braulio Sánchez Ureña (Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica)
David Sanz Rivas (MEDAC, España)
Santiago Veiga Fernández (Universidad Politécnica de Madrid, España)
Goran Vučković (Universidad de Ljubljana, Eslovenia)
María Luisa Zagalaz Sánchez (Universidad de Jaen, España)

EDITA

Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura.

Plaza de Caldereros, 2. 10071 Cáceres.

Teléf. 927 257 041. Fax 927 257 046.

E-mail: publicac@unex.es

<https://publicauex.unex.es/>

Edición on-line e impresa (50 ejemplares)

PRESENCIA EN BASES DE DATOS BIBLIOGRÁFICAS, EN DIRECTORIOS Y PORTALES SOBRE INDICADORES DE CALIDAD:

Dialnet, Dehesa (Repositorio Institucional de la UEx)

LOCALIZACIÓN DE LA REVISTA EN INTERNET

<https://publicaciones.unex.es/index.php/padel/issue/view/123>

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=27895>

AUTORIZACIÓN DE REPRODUCCIONES



© Universidad de Extremadura La licencia con la que se publican todos los contenidos de Padel Scientific Journal, es Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0) de Creative Commons, a la que debes añadir estas condiciones. Para conocer el texto completo de esta licencia, visita <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/dee> d.es.eso envía una carta a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.

DEPÓSITO LEGAL: CC-000281-2022

ISSN: 2990-2053

E-ISSN: 2952-2218

FOTOCOMPOSICIÓN E IMPRESIÓN: Editorial Sindéresis. oscar@editorialsinderesis.com



ISSN: 2990-2053
E-ISSN: 2952-2218

Vol. I, Nº 2 - 2023

ÍNDICE

ARTÍCULOS ORIGINALES

¿Por qué el pádel es tan popular?: Análisis de los motivos de participación y nivel de satisfacción intrínseca

Alberto Rodríguez-Cayetano, Víctor Aliseda García, Paula Teresa Morales Campo, Salvador Pérez Muñoz 137-156

Análisis de la velocidad y precisión en el saque en jugadores de pádel amateur

Alejandro Sánchez-Pay, Adrián Escudero Tena, Francisco Javier Martínez Nieto, Diego Muñoz, Bernardino Javier Sánchez-Alcaraz 157-172

Influence of Game Side Court on Haematological and Urinary Biomarkers in Professional Padel Players

Alejandro García Giménez, Francisco Pradas de la Fuente, Víctor Toro Román, Carlos Castellar Otín..... 173-190

REVISIONES DE LA LITERATURA CIENTÍFICA

Estudio de las lesiones de hombro en tenis en silla de ruedas.

Revisión sistemática

- Víctor Hernández Beltrán, Kiko León, Ismael B. Carmona González,
Felipe Castelli Correia de Campos, Jesús Muñoz Jiménez,
José M. Gamonales 191-214

EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS O PROFESIONALES

El pádel como deporte escolar. Inclusión en las clases de Educación

Primaria

- Javier Cachón Zagalaz, María Sánchez Zafra, Deborah Sanabrias
Moreno, Amador Lara Sánchez 215-228



¿POR QUÉ EL PÁDEL ES TAN POPULAR?: ANÁLISIS DE LOS MOTIVOS DE PARTICIPACIÓN Y NIVEL DE SATISFACCIÓN INTRÍNSECA

WHY IS PADEL SO POPULAR?: ANALYSIS OF THE REASONS FOR PARTICIPATION AND LEVEL OF INTRINSIC SATISFACTION

ALBERTO RODRÍGUEZ CAYETANO

Universidad Pontificia de Salamanca.

Grupo investigación EGIIIFYD.

Orcid: 0000-0003-2683-7178

VÍCTOR ALISEDA GARCÍA

Universidad Pontificia de Salamanca.

Orcid: 0000-0003-1612-2435

PAULA TERESA MORALES CAMPO

Universidad Pontificia de Salamanca.

Orcid: 0000-0002-0292-1490

SALVADOR PÉREZ-MUÑOZ

Universidad Pontificia de Salamanca.

Grupo investigación EGIIIFYD.

Orcid: 0000-0002-7130-1199

Autor de correspondencia: Alberto Rodríguez Cayetano. Universidad Pontificia de Salamanca Calle Henry Collet, 81-85, 37007 Salamanca, España. arodriguezca@upsa.es

Recibido: 04/11/2022

Aceptado: 05/02/2023

RESUMEN

El objetivo principal de esta investigación es analizar los motivos de participación deportiva y satisfacción intrínseca en jugadores de pádel a nivel general, en función del sexo de los deportistas, de si competían a nivel federado o no y de su parte preferida de la sesión de entrenamiento. La muestra estuvo formada por un total de 104 jugadores de pádel con una edad media de 31.27 años (± 10.56) años. Para ello, se han utilizado dos cuestionarios: el cuestionario de Motivos de Participación Deportiva (PMQ) y el cuestionario de Satisfacción Intrínseca en el Deporte (SSI). Los resultados obtenidos muestran que el factor más destacado para la práctica deportiva en los jugadores de pádel, entre todas las variables analizadas, es el de amistad / grupo de iguales, mientras que el factor menos valorado es el estatus social. Además, la satisfacción intrínseca de los jugadores se basa en el aumento de motivación y diversión hacia la práctica de ambas modalidades deportivas predominando sobre el aburrimiento. Por lo tanto, las escuelas deportivas de pádel deben llevar a cabo prácticas agradables orientadas hacia la tarea y, por ende, conseguir un aumento en la motivación, en las relaciones sociales y en el disfrute del deportista, con la finalidad de acrecentar el número de jugadores y jugadoras en esta disciplina deportiva.

Palabras clave: Deportes de Raqueta; Psicología deportiva; Motivación; Rendimiento deportivo.

ABSTRACT

The main objective of this research is to analyse the motives for sport participation and intrinsic satisfaction in padel players at a general level, according to the sex of the athletes, whether they competed at a federated level or not and their preferred part of the training session. The sample consisted of a total of 104 padel players with a mean age of 31.27 years (± 10.56) years. Two questionnaires were used: the Motives for Sport Participation Questionnaire (PMQ) and the Intrinsic Satisfaction in Sport Questionnaire (ISS). The results obtained show that the most important factor for the sport practice of padel players, among all the variables analysed, is friendship/peer group, while the least valued factor is social status. Moreover, the intrinsic satisfaction of the players is based on the increase of motivation and enjoyment towards the practice of both sports modalities predominating over boredom. Therefore, padel sports schools should carry out pleasant, task-oriented practices and thus achieve an increase in motivation, social relations and enjoyment of the athlete, in order to increase the number of male and female players in this sport discipline.

Keywords: Racquet sports; Sports psychology; Motivation; Sports performance.

Introducción

Deportes como el pádel se encuentran entre las ocho disciplinas más practicadas en las dos últimas décadas (Courel-Ibáñez et al., 2017; Courel-Ibáñez et al., 2018a; Sánchez-Alcaraz, 2013). En este sentido, se puede observar una evolución significativa aumentando el número de licencias federativas en los últimos 34 años (Rodríguez, 2017). Si bien es cierto, se ha podido registrar un crecimiento continuo y altamente positivo durante los últimos años (Federación Española de Pádel, 2022). Por estos motivos, las causas que influyen para que una persona se inicie en una disciplina deportiva son muy variadas. El hecho de conocer estas causas va a resultar mucho más fácil para poder entender y conocer al deportista, y, por ende, lograr una experiencia deportiva más satisfactoria (Ramos y Carmely, 2019).

En concordancia con lo anterior, la motivación incide en el grado de participación hacia una actividad deportiva, aumentando una clara adherencia hacia la misma y siendo determinante en el bienestar de la población en general (Roychowdhury, 2018).

En la misma línea, Escartí y Cervelló (1994) mencionan que la motivación en el mundo de la actividad física y el deporte, es considerada como la suma de un conjunto de variables sociales, ambientales e individuales, que determinan la elección de la práctica deportiva, la intensidad, la persistencia en la tarea y, en última instancia, en el rendimiento. Además, es un elemento de especial importancia, ya que influye directamente con el disfrute al realizar cualquier actividad (Moreno-Murcia et al., 2016).

Por otra parte, dicho concepto se apoya en dos teorías (Castro et al., 2019); la Teoría de la Autodeterminación (TAD) (Deci y Ryan, 1985; Moreno y Gonzalez-Cutre, 2006) y la Teoría de las Metas de Logro (TML) (Moreno y Gonzalez-Cutre, 2006; Nicholls, 1989), esta última, tiene como fin demostrar las capacidades de los jugadores en diferentes contextos en los que interviene y en los que puede recibir influencias, bien del entrenador, de los familiares o del entorno educativo (Martínez et al., 2006). En consecuencia, la motivación del individuo puede estar orientada hacia la tarea o hacia el ego (Buzón y Conde, 2017). Si bien, el sujeto que se encuentra más orientado hacia la tarea, tendrá una conducta más positiva y sobre todo de diversión, además de implicación hacia la práctica (Castillo et al., 2007; Lis-Velado y Carriedo, 2019). Por tanto, los individuos se centran en el esfuerzo y en la satisfacción personal sin importar el resultado (Moreno et al., 2019; Nicholls, 1989), en cumplir actitudes fair play (Cecchini et al., 2005; Lis-Velado y Carriedo, 2019), y en poseer deportividad (Lemyre et al., 2002; Lis-Velado y Carriedo, 2019).

Además, cuando el sujeto se orienta hacia la tarea se relaciona con aspectos más satisfactorios, ya que incrementa la motivación intrínseca (Buzón y Conde, 2017; Méndez, et al., 2013), refuerza la participación ante una actividad y fomenta el desarrollo del aprendizaje (Duda, 2001; Fabra et al., 2013; Moreno et al., 2019; Nicholls, 1989). En cambio, cuando la práctica se orienta hacia el ego se obtienen componentes perjudiciales como la tensión, el estrés, la angustia (Gutiérrez, 2014) y la indisciplina (Buzón y Conde, 2017; Gutiérrez y López, 2012). Según Nicholls (1989), el deportista que se encuentra orientado al ego: compara el éxito con otros sujetos, prima la adquisición de resultados deportivos favorables y prevalece el reconocimiento del exterior (Moreno et al., 2019). De esta forma el sujeto obtendrá conductas más negativas, y creará que el éxito solo depende de uno mismo (Cervelló et al., 2004; Hortigüela et al., 2016).

En cuanto al clima motivacional, Hortigüela et al. (2016) lo definen como un conjunto de respuestas que afectan al fracaso o al éxito del atleta en diferentes contextos. Además, este clima se analiza debido a la intervención que tiene con las metas de logro por ser el entorno donde se desenvuelven los deportistas (Rodenas, 2019; Torregrosa et al., 2011). En dicho entorno, la figura del entrenador es esencial ya que crea ciertos climas sociales que se relacionan con el ego y la tarea (Duda y Balaguer, 2007; Moreno et al., 2019). No solo el preparador genera distintos tipos de climas, sino que también existen diferentes agentes sociales como los padres, familiares, amigos y profesores que promueven más uno u otro.

Con respecto a la TAD, tiene por objetivo el fomento de la motivación autónoma por parte del alumnado y las necesidades básicas de los estudiantes (Deci y Ryan, 2019). Si bien, establece seis clases de autorregulación que pueden ordenarse de forma descendente: motivación intrínseca, regulación integrada, regulación identificada, regulación incorporada, motivación extrínseca y desmotivación. Siendo los sujetos con razones intrínsecas los que alcanzan mayores niveles en la autorregulación (De Francisco et al., 2018). En esta línea, la TAD se puede subdividir en diferentes teorías, entre ellas, la Teoría de las Necesidades Psicológicas Básicas (TNPB) que expone la existencia de tres necesidades psicológicas básicas: autonomía, competencia y relación con los demás, las cuales deben ser cubiertas en el contexto social para que el atleta alcance un mayor bienestar cognitivo-social (Deci y Ryan, 1985; 1991; 2000; Vílchez et al., 2020). De no ser así, se producirá una significativa disminución en los niveles de bienestar y desarrollarán necesidades sustitutivas, así como comportamientos compensatorios (Deci y Ryan, 2000; Ryan et al., 2006). Como puede observarse, estas tres necesidades básicas se

encuentran claramente relacionadas con el grado de motivación intrínseca (Deci y Ryan, 2000; Ryan y Deci, 2000), la mejora de la toma de decisiones, el aumento de la autoestima y satisfacción con el bienestar personal, la diversión (Balaguer et al., 2015; García et al., 2012) y la percepción del esfuerzo (Moreno et al., 2011). Asimismo, diversos estudios han mostrado que el cumplimiento de las necesidades psicológicas básicas se encuentra relacionado con las intenciones que muestre el sujeto en relación a la actividad física y al rendimiento (Cristea et al., 2020; Sheldon et al., 2013).

En concordancia con las dos teorías, los deportistas que se encuentran muy motivados, resultan estar más enfocados en la ejecución del ejercicio, que en el resultado de este (González et al., 2000; Ortega et al., 2008). Es decir, se centran en el aprendizaje, en realizar una práctica por diversión y sobre todo en socializar con los compañeros y compañeras (González et al., 2000; Ortega et al., 2008). Del mismo modo, el clima motivacional dentro del papel de los padres o entrenadores resulta fundamental para la educación de los deportistas (Ortiz et al., 2016; Taliaferro et al., 2010), ya que fomenta vínculos positivos y aprecian el trabajo de sus jugadores. Por estos motivos, hay posibilidad de que se cree un clima relacionado con la tarea (Moreno et al., 2019; Newton et al., 2000; Olympiou et al., 2008). En cambio, si el entrenador muestra interés en los errores de los jugadores, en los resultados obtenidos y se despreocupa de las afinidades de los mismos, puede que promueva un clima orientado hacia el ego y no hacia la tarea (Moreno et al., 2019; Newton et al., 2000; Olympiou et al., 2008). En consecuencia, la evidencia científica ha demostrado cómo el apoyo que reciben los jugadores de sus familias y entrenadores, fomentan el compromiso deportivo, favorecen la motivación hacia la práctica deportiva y, por ende, descienden las renunciadas deportivas (Ortiz et al., 2016; Sánchez et al., 2013; Torregrosa et al., 2007).

En la literatura revisada, se puede decir que no son abundantes las investigaciones realizadas sobre aspectos psicológicos en deportes de raqueta (Peris-Delcampo, 2021). Ahora bien, siguiendo los estudios de pádel realizados por Rodríguez et al. (2020), extraen como principal conclusión que la práctica del pádel es motivada por un lazo de amistad y no tanto por la obtención de un grado de estatus social.

Por lo tanto, el objetivo principal de esta investigación es analizar cuáles son los motivos de participación deportiva y la satisfacción intrínseca en jugadores de pádel a nivel general y en función del sexo de los deportistas, de si competían a nivel federado o no y de su parte preferida de la sesión de entrenamiento.

Material y métodos

Diseño de investigación

El diseño del estudio es descriptivo transversal. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia, es decir, la selección de los participantes se basó en la presencia de características que responden a las necesidades de la investigación (Otzen y Manterola, 2017). En este caso, los participantes que fueron seleccionados debían entrenar un mínimo de dos sesiones semanales de, al menos, una hora de duración.

Participantes

La muestra estuvo formada por un total de 104 jugadores pádel con una edad media de 31.27 años (± 10.56) años. Por sexo, 53 personas pertenecían al sexo masculino mientras que 51 deportistas al sexo femenino.

La muestra se obtuvo de varias escuelas deportivas de pádel, solicitando la participación voluntaria de los deportistas. Todos los jugadores fueron informados de las características y los objetivos del estudio y firmaron un consentimiento informado. Finalmente, se garantizó la no repetición de los individuos con un seguimiento individualizado durante la recogida de los datos para evitar la duplicación de los mismos durante el proceso de selección.

Instrumentos

Para la realización de este trabajo de investigación, se han utilizado dos cuestionarios como instrumentos de medida.

En primer lugar, se administró el cuestionario de Motivos de Participación Deportiva (PMQ) de Gill et al. (1983) en su versión española realizada por López y Márquez (2001). Este cuestionario consta de un total de 35 ítems con una escala de tipo Likert de cinco valores desde uno (nada importante) a cinco (muy importante). Estos ítems se clasifican en un total de ocho factores: Estatus Social, Salud/Forma Física, Diversión/Socialización, Cooperación/Trabajo en equipo, Competición, Liberar energía, Amistad/Grupo de iguales y Autosuperación. El análisis de fiabilidad realizado por este instrumento fue realizado por Durand (1988) estableciendo la consistencia interna con un alfa de Cronbach de .84.

Además, también se administró el cuestionario de Satisfacción Intrínseca en el Deporte (SSI) de Duda y Nicholls (1992) en la versión traducida al

castellano de Balaguer et al. (1997). Este cuestionario consta de un total de ocho ítems con una escala tipo Likert que oscila entre uno (muy en desacuerdo) a cinco (muy de acuerdo). Los ítems se agrupan en un total de dos factores, diversión, con un total de cinco ítems y aburrimiento, con un total de tres. Son muchos los autores que han medido la fiabilidad de este instrumento (Castillo et al. 2004; Zarauz y Ruiz-Juan, 2014) con valores en el alfa de Cronbach que oscilaban entre .75 y .87 en el factor Diversión y de .71 y .78 en el factor aburrimiento.

Procedimiento

El estudio respetó la Declaración Ética de Helsinki de 2013 en todos sus términos. Los participantes fueron tratados bajo el código ético de la American Psychological Association en cuanto a consentimiento, anonimato y respuestas. Así mismo, el estudio se ampara en la normativa legal española vigente que regula la investigación en seres humanos (RD 561/1993), respetando en todo momento la privacidad y la ley de protección de datos de carácter personal (Ley Orgánica 15/1999).

En primer lugar, se solicitó la colaboración de varios clubes nacionales de pádel para obtener su visto bueno y pasar los cuestionarios a los jugadores de los respectivos clubes. Previo a la realización de los cuestionarios, y para respetar el principio de voluntariedad y confidencialidad, cada jugador firmó un consentimiento informado (en el caso de los menores de edad, lo hicieron sus representantes legales), en el que se detallaban los objetivos de la investigación y su participación voluntaria en la misma.

La toma de datos tuvo lugar en las instalaciones de los diferentes clubes, siempre en presencia de los investigadores para resolver todas las dudas que se produjeran.

Análisis de los datos

Los datos fueron analizados usando el paquete estadístico SPSS para Windows v.25.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, Estados Unidos).

Para analizar las diferencias entre los factores de motivos de participación deportiva y la satisfacción intrínseca con las variables independientes deporte (pádel), sexo (hombre/mujer), si compite a nivel federado (federado/no federado) y la parte favorita del entrenamiento (carros / peloteos / juego competitivo), se realizó una prueba ANOVA de un factor para cada una de ellas.

Las diferencias significativas fueron calculadas a través de la prueba post hoc de Bonferroni, utilizando un nivel de significatividad de .05. El tamaño del efecto fue evaluado a través de la prueba Cohen's *d* (Cohen, 1988).

Resultados

En primer lugar, se analizaron los resultados descriptivos generales (media y desviación típica), así como los valores obtenidos de cada factor. Los resultados mostraron como el factor más valorado por todos los deportistas es el de amistad / grupo de iguales y cómo predomina la satisfacción / diversión sobre el aburrimiento. El factor más valorado fue amistad / grupo de iguales seguido de cooperación / trabajo en equipo y de salud / forma física. Por su parte, el valor menos valorado fue el de estatus social (Tabla 1).

Tabla 1. *Resultados descriptivos generales*

	Pádel
ESTATUS SOCIAL	2.18 (± .981)
SALUD / FORMA FÍSICA	4.50 (± .472)
DIVERSIÓN /SOCIALIZACIÓN	3.87 (± .672)
COOPERACIÓN /TRABAJO EN EQUIPO	4.52 (± .548)
COMPETICIÓN	4.08 (± .822)
LIBERAR ENERGÍA/CATARSIS	3.37 (± .926)
AMISTAD / GRUPO DE IGUALES	4.62 (± .651)
AUTOSUPERACIÓN	4.16 (± .538)
SATISFACCIÓN / DIVERSIÓN	4.64 (± .428)
ABURRIMIENTO	1.54 (± .363)

Con respecto al sexo de los jugadores, los hombres mostraron valores más elevados en los factores de competición, autosuperación y estatus social que las mujeres, existiendo diferencias significativas en cada uno de ellos. Por su parte, las mujeres mostraron un mayor nivel de satisfacción / diversión que los hombres y un menor nivel de aburrimiento (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados descriptivos generales en función del sexo de los deportistas

	Hombre	Mujer	Sig.	d Cohen
ESTATUS SOCIAL	2.46	1.89	.003**	.084
SALUD / FORMA FÍSICA	4.55	4.45	.266	.012
DIVERSIÓN /SOCIALIZACIÓN	3.92	3.81	.402	.007
COOPERACIÓN / TRABAJO EN EQUIPO	4.50	4.54	.717	.001
COMPETICIÓN	4.38	3.77	.000**	.142
LIBERAR ENERGÍA/CATARSIS	3.38	3.37	.962	.000
AMISTAD / GRUPO DE IGUALES	4.66	4.57	.475	.005
AUTOSUPERACIÓN	4.29	4.02	.009**	.065
SATISFACCIÓN / DIVERSIÓN	4.59	4.69	.247	.013
ABURRIMIENTO	1.18	1.13	.469	.005

**p< .01

En función de si los deportistas tenían licencia federativa en vigor o no, los jugadores federados también mostraron un mayor nivel en el factor estatus social frente a los jugadores no federados de forma significativa. Además, mostraron niveles más elevados en todos los factores analizados excepto en cooperación / trabajo en equipo (Tabla 3).

Tabla 3. *Resultados descriptivos generales en función de si disponían de licencia federativa en vigor*

	Federado	No federado	Sig.	d Cohen
ESTATUS SOCIAL	2.83	2.12	.036*	.042
SALUD / FORMA FÍSICA	4.51	4.50	.933	.000
DIVERSIÓN /SOCIALIZACIÓN	4.08	3.84	.311	.010
COOPERACIÓN / TRABAJO EN EQUIPO	4.47	4.52	.789	.001
COMPETICIÓN	4.42	4.05	.199	.016
LIBERAR ENERGÍA/CATARSIS	3.76	3.34	.196	.016
AMISTAD / GRUPO DE IGUALES	4.78	4.60	.436	.006
AUTOSUPERACIÓN	4.36	4.14	.239	.014
SATISFACCIÓN / DIVERSIÓN	4.60	4.64	.790	.001
ABURRIMIENTO	1.11	1.16	.713	.001

*p< .05

Además, se hallaron los resultados descriptivos en función de la tarea de entrenamiento preferida de los jugadores. Los jugadores de pádel que preferían los ejercicios de carro obtuvieron los valores más bajos en todos los factores analizados, mientras que los jugadores que su parte favorita eran los peloteos, obtuvieron los valores más altos en los factores salud / forma física, cooperación / trabajo en equipo y amistad / grupo de iguales, mientras que los que preferían el juego final, obtuvieron valores más altos en el factor amistad / grupo de iguales, salud / forma física y cooperación / trabajo en

equipo (Tabla 4). Además, se puede contemplar que, en todas las variables el factor satisfacción / diversión predomina sobre el aburrimiento, siendo la parte de juego final la más agradable para los deportistas. Por último, mencionar que existen diferencias significativas en el factor diversión / socialización entre las diferentes variables analizadas.

Tabla 4. Resultados descriptivos generales en función de la parte del entrenamiento preferida

	Carros	Peloteo	Juego	Sig.	d Cohen
ESTATUS SOCIAL	1.95	2.19	2.25	.703	.007
SALUD / FORMA FÍSICA	4.38	4.52	4.50	.627	.009
DIVERSIÓN /SOCIALIZACIÓN	3.39 ^{2,3}	3.93 ¹	3.89 ¹	.041*	.061
COOPERACIÓN /TRABAJO EN EQUIPO	4.32	4.55	4.53	.437	.016
COMPETICIÓN	3.61	4.13	4.16	.137	.039
LIBERAR ENERGÍA/CATARSIS	2.95	3.47	3.29	.187	.033
AMISTAD / GRUPO DE IGUALES	4.45	4.63	4.66	.673	.008
AUTOSUPERACIÓN	4.00	4.17	4.19	.584	.011
SATISFACCIÓN / DIVERSIÓN	4.47	4.65	4.66	.407	.018
ABURRIMIENTO	1.05	1.20	1.08	.219	.030

*p< .05; ¹: diferencias con entrenamiento de carros; ²: diferencias con entrenamiento de peloteos; ³: diferencias con juego final.

Discusión

El objetivo principal de la investigación fue analizar los motivos de participación deportiva y satisfacción intrínseca en jugadores de pádel en función del sexo, del nivel competitivo y del momento preferido en la sesión de entrenamiento.

En relación a los motivos de participación, el factor amistad / grupo de iguales fue el más valorado y el factor estatus social el menos valorado. En cuanto a la satisfacción intrínseca predomina en gran medida el factor satisfacción / diversión sobre el aburrimiento, dato que puede revelar que los jugadores de pádel practican deporte porque les agrada, y no lo realizan de forma obligada. Estos resultados coinciden con los estudios de Courel-Ibáñez et al. (2018b) y Sánchez-Alcaraz et al. (2018) en los que presentaron un dominio en el factor satisfacción / diversión frente al de apariencia en el pádel.

En función del sexo de los deportistas, los jugadores masculinos muestran diferencias significativas en los factores competición, autosuperación y estatus social, siendo estos valores más elevados con respecto al sexo femenino. En cambio, las jugadoras femeninas manifiestan mayores índices en el factor satisfacción / diversión. Esto puede ser debido a que los hombres requieren de una mayor necesidad de competición en su día a día frente a las mujeres. En este sentido, Pavón y Moreno-Murcia (2008) exponen que el sexo femenino muestra una mayor preferencia por las actividades de carácter cooperativo, mientras que los intereses del sexo masculino abarcan prácticas de índole más competitiva. Por otra parte, los resultados anteriores concuerdan con la investigación de Top et al. (2018) debido a que el factor trabajo en equipo dispone de valores más altos en el sexo femenino, e indican que su motivación es mayor hacia la práctica deportiva.

Con respecto al nivel competitivo, los jugadores federados de pádel valoran más el estatus social que los deportistas no federados. Estos resultados pueden deberse a que los deportistas que se federan suelen encontrar mayores motivaciones en otros aspectos competitivos, que no simplemente en las sesiones prácticas impartidas por el profesor. Además, los resultados anteriores coinciden con las investigaciones de Folgar et al. (2014) y Escamilla et al. (2020), donde se aprecia una clara diferencia en la competitividad en los jugadores federados frente a los que no lo están.

Por último, al analizar la parte de entrenamiento que más les satisface, se encuentran diferencias significativas en el factor diversión / satisfacción, siendo el entrenamiento de carros la actividad menos agradable para el deportista. Dicho aspecto puede ser debido a que los entrenamientos de

carros resultan ser más tediosos que las tareas jugadas o de juego final. Estos resultados siguen la línea de Sánchez-Alcaraz et al. (2017), debido a que los jugadores se divierten más en actividades de peloteo y valoran más la socialización y el factor satisfacción / diversión.

Es relevante destacar que el estudio realizado muestra limitaciones en cuanto a la muestra utilizada. Además, otra de las posibles cuestiones a analizar, podría ser la diferencia en cuanto a la edad de los participantes, por lo que en futuras investigaciones sería conveniente requerir de un mayor número de sujetos para obtener relaciones y generalizaciones significativas, además de considerar diferentes rangos en cuanto a la edad.

Por otra parte, sería apropiado utilizar otra técnica de recolección de datos de tipo cualitativo para obtener una mayor comprensión holística y de profundidad. Por ejemplo, una de las herramientas que se podrían utilizar serían las entrevistas personales o la observación participante. Además, atendiendo al concepto de la triangulación en métodos, sujetos y tiempos, daría una mayor validez a la investigación y analizaría datos desde distintos ángulos con el fin de contrastarlos e interpretarlos.

Conclusiones

A nivel general, se puede concluir que el factor amistad / grupo de iguales ha sido el más valorado en rasgos generales, mientras que el factor estatus social el que menos. Por otra parte, se han encontrado diferencias significativas en todas las variables independientes analizadas del deporte y, por último, es necesario destacar que en el apartado de satisfacción intrínseca, el factor más valorado ha sido la diversión / satisfacción por encima del aburrimiento en cada una de las variables, y dentro de cada variable, en cada una de las partes analizadas.

De forma general, se puede decir que es recomendable realizar una práctica regular en la disciplina del pádel, ya que causa mejoras en las relaciones sociales y aumenta la motivación intrínseca creando una adherencia hacia el deporte. Además, gracias a la actividad física, ayuda a la mejora de la condición física y, por ende, aumenta la calidad de vida, la salud y el bienestar general.

Financiación

Los autores confirman que no recibieron apoyo financiero para la investigación, ni para la autoría y/o publicación de este artículo.

Referencias bibliográficas

- Balaguer, I., Atienza, F.L., Castillo, I., Moreno, Y., & Duda, J.L. (1997). *Factorial structure of measures of satisfaction/interest in sport and classroom in the case of Spanish adolescents*. Fourth European Conference of Psychological Assessment. Lisboa, Portugal.
- Balaguer, I., Castillo, I., Ródenas, L., Fabra, P., y Duda, J.L. (2015). Los entrenadores como promotores de la cohesión del equipo. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 233-242. <https://doi.org/10.4321/S1578-84232015000100022>
- Benjamín Adams, M. (2018) Motivators of Eastern Kentucky High School Tennis Players [Tesis de Maestría, Trevecca Nazarene University].
- Buzón, P. & Conde, C. (2017). Análisis de las relaciones entre los climas motivacionales y las necesidades psicológicas básicas en educación física. *eMotion. Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, (9), 3-12. <https://doi.org/10.33776/remo.v0i9.3196>
- Castillo, I., Balaguer, I. & Duda, J. L. (2007). Las orientaciones de meta y los motivos de práctica deportiva en los jóvenes deportistas valencianos escolarizados. *Revista de Psicología del Deporte*, 9(12), 37-50. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1k03m23.7>
- Castillo, I., Balaguer, I., Duda, J.L., & García-Merita, M.L. (2004). Factores psicosociales asociados con la participación deportiva en la adolescencia. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 36(3), 505-515. <https://doi.org/10.1174/021347403321645258>
- Castro, M., Zurita, F. & Chacón, R. (2019). Clima motivacional en deportistas en función de la modalidad deportiva. *SPORT TK-Revista EuroAmericana De Ciencias Del Deporte*, 8(1), 31-38. <https://doi.org/10.6018/sportk.362031>
- Cecchini, J. A., González, C., López, J. & Brustad, R.J. (2005). Relación del clima motivacional percibido con la orientación de meta, la motivación intrínseca y las opiniones y conductas de fair play. *Revista Mexicana de Psicología*, 22(2), 469-479. <https://doi.org/10.26439/persona2006.n009.905>
- Cervelló E. M., Jiménez R., del Villar F., Ramos L. & Santos-Rosa F. J. (2004). Goal orientations, motivational climate, equality, and discipline of

- Spanish physical education students. *Perceptual y Motor Skills*, 99, 271–284. <https://doi.org/10.2466/pms.99.1.271-283>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2nd Edn. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Courel-Ibáñez, J., Cordero, J. C., Muñoz, D., Sánchez-Alcaraz, B. J., Grijota, F. J. & Robles, M. C. (2018a). Fitness benefits of padel practice in middle-aged adult women. *Science and Sports*. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2018.01.011>
- Courel-Ibáñez, J., Sánchez-Alcaraz, B. J., García, S., & Echegaray, M. (2017). Evolución del pádel en España en función del género y edad de los practicantes. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 34(12), 39-46. <https://doi.org/10.12800/ccd.v12i34.830>
- Courel-Ibáñez, J., Sánchez-Alcaraz, B. J., Muñoz, D., Grijota, F. J., Chaparro, R., & Díaz, J. (2018b). *Motivos de género para la práctica del pádel [Gender reasons for practicing paddle tennis]*. *Apunts Educacion Fisica y Deportes*, 133, 116–125. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2018/3\).133.08](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/3).133.08)
- Cristea D.I., Motoc I., y Pop A.C. (2020). Aspects regarding the integration of children with special educational needs through participation in physical education. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 12(1), 79-86. <https://doi.org/10.29359/BJHPA.12.Spec.Iss1.09>
- De Francisco, C., Arce, C., Sánchez-Romero, E.I., y Vílchez, M.D.P. (2018). The mediating role of sport self-motivation between basic psychological needs satisfaction and athlete engagement. *Psicothema*, 30(4), 421-426. <https://doi.org/10.7334/psicothema2018.117>
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-determination in Human Behavior*. Plenum.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1991). A motivational approach to self: Integration in personality. En R. Dienstbier (Ed.), *Nebraska symposium on motivation: Perspectives on motivation* (vol. 38, pp. 237-288). University of Nebraska Press.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2000). The «what» and «why» of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behaviour. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Duda, J. L. (2001). Achievement goal research in sport: Pushing the boundaries and clarifying some misunderstandings. En G. C. Roberts (Ed.), *Advances in motivation in sport and exercise* (pp. 129-182). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Duda, J. L. & Balaguer, I. (2007). Coach-created motivational climate. En S. Jowett & D. Lavallee (Eds.), *Social psychology in sport* (pp. 117-130).

- Champaign, IL: Human Kinetics. <https://doi.org/10.5040/9781492595878.ch-009>
- Duda, J. L. & Nicholls, J. G. (1992). Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 290-299. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.84.3.290>
- Durand, M. (1988). *El niño y el deporte*. (2ª Ed). Barcelona: Ediciones Paidós.
- Escamilla, P., Alguacil, M., & Huertas, M. (2020). Variables predictoras de la motivación deportiva en estudiantes de secundaria federados y no federados. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (38), 58-65. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.73551>
- Escartí, A., & Cervelló, E. (1994). La motivación en el deporte. *Entrenamiento psicológico en deporte: Principios y aplicaciones*, 61-90.
- Fabra, P., Balaguer, I., Castillo, I., Mercé, J. & Duda, J. L. (2013). La eficacia de rol como mediadora entre el clima motivacional y el rendimiento en jóvenes futbolistas. *Revista de Psicología Social*, 28(1), 47-58. <https://doi.org/10.1174/021347413804756023>
- Federación Internacional de Pádel. (2022). La Historia del pádel.
- Folgar, M. I., Boubeta, A. R., & Vaquero-Cristóbal, R. (2014). Motivaciones para la práctica deportiva en escolares federados y no federados. *Retos. Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (25), 80-84. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i25.34485>
- García, T., Sánchez, P.A., Leo, F.M., Sánchez, D., y Amado, D. (2012). Análisis del grado de diversión e intención de persistencia en jóvenes deportistas desde la perspectiva de la teoría de la autodeterminación. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 7- 13. <https://doi.org/10.4321/s1578-84232012000300013>
- Gill, D. L., Gross, J., & Huddleston, S. (1983). Participation motivation in youth sports. *International Journal of Sport Psychology*, 14, 1-14.
- González, G., Tabernero, B. & Márquez, S. (2000). Análisis de los motivos para participar en fútbol y en tenis en la iniciación deportiva. *Motricidad: revista de ciencias de la actividad física y del deporte*, 6, 47-66. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2020.v9i1.8302>
- Gutiérrez, M. (2014). Relaciones entre el clima motivacional, las experiencias en educación física y la motivación intrínseca de los alumnos. *Retos*, 26, 9-14. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i26.34387>
- Gutiérrez, M. & López, E. (2012). Clima motivacional, razones para la disciplina y comportamiento en Educación Física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 12(46), 235-251. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2018.72.002>

- Hortigüela, D., Fernández, J. & Pérez, A. (2016). Efectos del planteamiento docente en la enseñanza del fútbol sobre el clima de aula. Percepciones de alumnado y profesorado. *Cuadernos De Psicología Del Deporte*, 16(1), 295-306. <https://doi.org/10.25115/ecp.v9i18.1000>
- Lemyre, P. N., Roberts, G.C. & Ommundsen, Y. (2002). Achievement goal orientations, perceived ability and sportspersonship in youth soccer. *Journal of applied sport psychology*, 14, 120-136. <https://doi.org/10.1080/10413200252907789>
- Lis-Velado, P. & Carriedo, A. (2019). Efectos de una competición de fútbol basada en la Liga Brave sobre el fair play, las orientaciones de meta, el esfuerzo y la presión-tensión en escolares de educación primaria. *SPORT TK-Revista EuroAmericana De Ciencias Del Deporte*, 8(2), 65-72. <https://doi.org/10.6018/sportk.391761>
- López, C., & Márquez, S. (2001). Motivación en jóvenes practicantes de lucha leonesa. *Revista de Psicología del Deporte*, 10(1), 9-22.
- Martínez, C., Alonso, N. & Moreno, J. A. (2006). *Análisis factorial confirmatorio del "Cuestionario de Percepción de Éxito (POSQ)" en alumnos adolescentes de Educación Física*. En IV Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte, A Coruña, España. <https://doi.org/10.55166/reefd.vi427.840>
- Méndez, A., Fernández, J., & Cecchini, J. A. (2013). Climas motivacionales, necesidades, motivación y resultados en Educación Física. *Aula Abierta*, 41, 63- 72. <https://doi.org/10.1016/j.aula.2014.09.001>
- Moreno-Murcia, J. A., Cervelló, E., Huéscar, E. & Avilés, A. (2016). El disfrute como mediador de la salud en el ejercicio físico. *Universitas Psychologica*, 15(1), 153- 164. <https://doi.org/10.11144/javeriana.upsy15-1.dmse>
- Moreno, B., Jiménez, R., Gil, A., Sapano, M.I. y Torrero, F. (2011). Análisis de la percepción del clima motivacional, necesidades psicológicas básicas, motivación autodeterminada y conductas de disciplina de estudiantes adolescentes en las clases de Educación Física. *European Journal of Human Movement*, 26, 1-24. <https://doi.org/10.14635/ipsic.2016.112.3>
- Moreno, J. A. & Gonzalez-Cutre, D. (2006). Predicción del disfrute en el ejercicio físico según la orientación disposicional y la motivación autodeterminada. *Análisis y modificación de la conducta*, 32(146), 767-780. <https://doi.org/10.3900/fpj.7.6.357.s>
- Moreno, M., Reigal, R. E., Morillo, J. P., Morales, V. & Hernández, A. (2019). Estilo de interacción del entrenador, clima motivacional percibido y satisfacción de las necesidades psicológicas básicas en futbolistas jóvenes. *Cuadernos De Psicología Del Deporte*, 19(3), 79-89. <https://doi.org/10.6018/cpd.372381>

- Newton, M., Duda, J. L. & Yin, Z. (2000). Examination of the psychometric properties of the Perceived Motivational Climate in Sport Questionnaire-2 in a sample of female athletes. *Journal of Sports Sciences*, 18(4), 275-290. <https://doi.org/10.1080/026404100365018>
- Nicholls, J. G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge, MASS: Harvard University Press
- Olympiou, A., Jowett, S. & Duda, J. L. (2008). The psychological interface between the coach-created motivational climate and the coach-athlete relationship in team sports. *The Sport Psychologist*, 22(4), 423-438. <https://doi.org/10.1123/tsp.22.4.423>
- Ortega, E, Jiménez, J. M., Palao J.M. & Sainz, P. (2008). Diseño y validación de un cuestionario para valorar las preferencias y satisfacciones en jóvenes jugadores de baloncesto. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 8(2), 39-58. <https://doi.org/10.4321/s1578-84232012000300010>
- Ortiz, P, Chiroso, L. J., Martín, I., Reigal, R. E. & García-Mas, A. (2016). Compromiso Deportivo a través del Clima Motivacional creado por madre, padre y entrenador en jóvenes futbolistas. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 25(2), 245-252. <https://doi.org/10.6018/cpd.372381>
- Ortiz, P, Chiroso, L. J., Martín, I., Reigal, R. E. & García-Mas, A. (2016). Compromiso Deportivo a través del Clima Motivacional creado por madre, padre y entrenador en jóvenes futbolistas. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 25(2), 245-252. <https://doi.org/10.6018/cpd.372381>
- Otzen, T., and Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol.* 35, 227-232. <https://doi.org/10.4067/s0717-95022017000100037>
- Pavón, A., & Moreno-Murcia, J. A. (2008). Actitud de los universitarios ante la práctica físico-deportiva: diferencias por géneros. *Revista de psicología del deporte*, 17(1).
- Peris-Delcampo, D. (2021). Intervención psicológica en un jugador de pádel competitivo: un estudio de caso. *Revista de Psicología Aplicada al Deporte y al Ejercicio Físico*, 6(1),1-9. <https://doi.org/10.5093/rpadef2021a2>
- Ramos, C., & Carmely, A. (2019). *Influencia de la Motivación Deportiva sobre la ansiedad precompetitiva en Deportistas calificados de una Universidad Privada de Lima*. <https://doi.org/10.19083/tesis/654734>
- Rodenas, L. T. (2019). Análisis de la relación entre cohesión motivacional en el fútbol femenino mexicano. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el deporte*, 14(2), 97-101. <https://doi.org/10.5093/rpadef2020a11>
- Rodríguez A. (2017). *La ansiedad precompetitiva en los jugadores alevines, infantiles y cadetes de pádel de Castilla y León* (Tesis Doctoral)

Universidad Pontificia de Salamanca.

- Rodríguez, A., Pérez, S., de Mena, J., Beneitez, N., & Sánchez, A. (2020). Motivos de participación deportiva y satisfacción intrínseca en jugadores de pádel. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (38), 242-247. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.74423>
- Roychowdhury, D. (2018). A comprehensive measure of participation motivation: Examining and validating the Physical Activity and Leisure Motivation Scale (PALMS). *Journal of Human Sport and Exercise*, 13(1), 231-247. <https://doi.org/10.14198/jhse.2018.131.20>
- Ryan, R., y Deci, E. (2000) Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and wellbeing. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Ryan, R.M., Deci, E.L., Grolnick, W.S., y La Guardia, J.G. (2006). The Significance of Autonomy and Autonomy Support in Psychological Development and Psychopathology. En D. Cicchetti, D., y Cohen, D.J (Eds.), *Developmental psychopathology: Theory and methods* (2 ed., vol. 1, pp. 795-849). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9780470939383.ch20>
- Sánchez-Alcaraz, B. J. (2013). *Historia del Pádel. Materiales para la Historia del Deporte*, 11, 57-60.
- Sánchez-Alcaraz, B. J., Sánchez-Pay, A., Gómez-Mármol, A, Bazaco-Belmonte, M. J. & MolinaSaorín, J. (2017). Diferencias en la forma de organización de las sesiones de pádel con estudiantes / Differences in Forms of Organization of the Padel Lessons with Students. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 17(67), 467-479.
- Sánchez-Alcaraz, Muñoz, D., Courel-Ibañez, J., Grijota, F. J., Chaparro, R., & Díaz, J. (2018). Motivos de la práctica del pádel en relación a la edad, el nivel de juego y el género. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 7(1), 57-61. <https://doi.org/10.6018/321881>
- Sánchez, P., Leo, F., Sánchez-Oliva, D., Amado, D. & García-Calvo, T. (2013). The importance of parents behavior in their children's enjoyment and amotivation in sports. *Journal of Human Kinetics*, 36, 171-179. <https://doi.org/10.2478/hukin-2013-0017>
- Sheldon, K.M., Zhaoyang, R., y Williams, M.J. (2013). Psychological Need Satisfaction, and Basketball Performance. *Psychology of Sport & Exercise*, 14(5), 675-681. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.05.006>
- Taliaferro, L. A., Rienzo, B. A., Pigg, M. R., Miller, D. M., & Dodd, V. J. (2010). Spiritual Well-Being and Suicidal Ideation Among College Students. *Journal of American College Health*, 8(51), 83-90. <https://doi.org/10.3200/JACH.58.1.83-90>
- Top, E., Akil, M. & Akyüz, M. (2018). Investigation of the children's motives for

- participating in sports and the difficulties they experience. *Acta Kinesiologica*, 2(12), 36-44.
- Torregrosa, M., Cruz, J., Sousa, C., Vildarich, C., Villamarín, F., Garcia-Mas, A. & Palou, P. (2007). La influencia de padres y madres en el compromiso deportivo de futbolistas jóvenes. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39, 227-237.
- Torregrosa, M., Viladrich, C., Ramis, Y., Azócar, F., Latinjak, A. & Cruz, J. (2011). Efectos en la percepción del clima motivacional generado por los entrenadores y compañeros sobre la diversión y el compromiso. Diferencias en función de género. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 243–255. <https://doi.org/10.4321/s1578-84232015000200006>
- Vílchez, M.D.P., Parra, F., Arce, C., y De Francisco, C. (2020). Influence of Basic Psychological Needs over Burnout in the Sport Context. *Sustainability*, 12(16), 1- 12. <https://doi.org/10.3390/su12166360>
- Zarauz, A., & Ruiz-Juan, F. (2014). Análisis de la motivación en el atletismo: un estudio con veteranos. *Universitas Psychologica*, 13(2), 501-516. <https://doi.org/10.11144/javeriana.upsy13-2.amae>.



ANÁLISIS DE LA VELOCIDAD Y LA PRECISIÓN EN EL SAQUE EN JUGADORES DE PÁDEL AMATEUR

ANALYSIS OF SPEED AND PRECISION IN THE SERVE IN AMATEUR PADEL PLAYERS

ALEJANDRO SÁNCHEZ-PAY

Facultad de Ciencias del Deporte.

Universidad de Murcia.

Orcid: 0000-0003-1600-4172

ADRIÁN ESCUDERO-TENA

Facultad de Ciencias del Deporte.

Universidad de Extremadura.

Orcid: 0000-0002-7196-5606

FRANCISCO JAVIER MARTÍNEZ NIETO

Facultad de Ciencias del Deporte.

Universidad de Murcia.

DIEGO MUÑOZ

Facultad de Ciencias del Deporte.

Universidad de Extremadura.

Orcid: 0000-0003-4107-6864

BERNARDINO JAVIER SÁNCHEZ-ALCARAZ

Facultad de Ciencias del Deporte.

Universidad de Murcia.

Orcid: 0000-0001-7788-5175

Autor de correspondencia: Adrián Escudero Tena, Universidad de Extremadura, 10003,
adescuder@alumnos.unex.es

Recibido: 20/02/2023

Aceptado: 20/03/2023

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue analizar la velocidad y la precisión en el saque de jugadores de pádel amateur de categoría masculina, según las categorías y experiencia de los participantes; así como según lado y dirección. Para ello, se analizó la velocidad y la precisión de 1080 saques, registrando el lado (derecho e izquierdo) y dirección (cristal y a la "T"). Dichos saques, fueron realizados por 45 jugadores amateur (cada jugador realizó 24 saques), de los que se registró sus horas de entreno por semana, su experiencia y su categoría de juego. Los resultados obtenidos indican que la velocidad del saque en jugadores de pádel amateur va incrementando según aumenta la categoría del jugador desde infantil (\bar{X} : 55.85 \pm 6.67 m/s), cadete (\bar{X} : 58.57 \pm 7.00 m/s), juvenil (\bar{X} : 62.18 \pm 5.30 m/s) hasta la categoría absoluta (\bar{X} : 69.95 \pm 6.62 m/s). Por otro lado, las horas de entreno por semana influyen en la velocidad y precisión del saque, pues a más horas de entreno más velocidad y precisión de saque. Igualmente, a más experiencia más precisión en el saque.

Palabras clave: Deportes de raqueta, saque, radar, categoría.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyse the speed and precision in the serve of amateur padel players according to the category and experience of the participants; as well as by side and direction. To do this, the speed and precision of 1080 serves were analysed, recording the side (right and left) and direction (glass and "T"). Said serves were made by 45 amateur players (each player made 24 serves), of which their training hours per week, their experience and their game category were recorded. The results obtained indicate that the speed of the serve in amateur padel players increases as the player's category increases from infant (\bar{X} : 55.85 \pm 6.67 m/s), cadet (\bar{X} : 58.57 \pm 7.00 m/s), youth (\bar{X} : 62.18 \pm 5.30 m/s) up to the absolute category (\bar{X} : 69.95 \pm 6.62 m/s). On the other hand, the hours of training per week influence the speed and precision of the serve, because the more hours of training, the more speed and precision of the serve. Likewise, the more experience, the more precision in the serve. These novel findings can help coaches to know that they can demand their players to serve according to their characteristics.

Keywords: Racket sports, serve, radar, category.

Introducción

El pádel es un deporte de raqueta practicado por parejas, que se juega en una pista de 20 x 10 metros, dividida por una red central, con un cerramiento exterior formado por mallas y cristal de cuatro metros de altura en el fondo de la pista y tres metros a los lados, donde puede golpear la pelota durante el juego (International Padel Federation, 2022). El pádel ha tenido un crecimiento exponencial en los últimos años (Courel-Ibáñez et al., 2017) y es practicado por jugadores de diferentes edades y niveles competitivos debido a la sencillez de sus reglas y al hecho de que las exigencias físicas y técnico-tácticas del deporte se adaptan al nivel de juego (Courel-Ibáñez et al., 2018; García-Benítez et al., 2018; Pradas et al., 2021; 2022). Este deporte es practicado actualmente en más de 70 países, lo que ha producido en los últimos años un importante aumento en el número de instalaciones y licencias deportivas. (International Padel Federation, 2022; Muñoz et al., 2016). Igualmente, el número de trabajos científicos que tienen como objeto de estudio al pádel se ha visto incrementado en los últimos años (García-Giménez et al., 2022; Sánchez-Alcaraz, Cánovas-Martínez et al., 2022), siendo el tema más estudiado el análisis del rendimiento, con el objetivo de observar, registrar y analizar las acciones de juego de los deportistas en contextos reales de competición, siendo de gran utilidad esta información en el campo del entrenamiento (Hughes & Bartlett, 2002).

En pádel profesional existen tres circuitos (A1 Padel, Premier Padel y World Padel Tour (WPT)), de los cuales, sus participantes, han sido objeto de estudio de gran cantidad de investigaciones. Dichas investigaciones, han determinado las diferencias que existen entre el pádel masculino y femenino (Escudero-Tena, Almonacid et al., 2022; Escudero-Tena, Courel-Ibáñez et al., 2021; Escudero-Tena, Mancha-Triguero et al., 2022) o entre las parejas de pádel profesional ganadoras y perdedoras del partido (Escudero-Tena, Sánchez-Alcaraz et al., 2021; Escudero-Tena, Muñoz et al., 2022).

Igualmente, aunque su número es escaso, se han desarrollado investigaciones que determinan las diferencias que existen entre los jugadores en función de su nivel de juego. Dichos estudios van dirigidos a la incidencia de lesiones en pádel (García-Fernández et al., 2019; Sánchez-Alcaraz et al., 2019) o a las diferencias antropométricas y de somatotipo (Muñoz et al., 2021). El resto de estudios que diferencian a los jugadores en función de su nivel de juego van dirigidos al rendimiento en pádel (Muñoz, Sánchez-Alcaraz et al., 2017; Muñoz, Courel-Ibáñez et al., 2017; Ramón-Llin et al., 2017). Concretamente, versan sobre las diferentes acciones que emplean los

jugadores para subir a la red indicando que el globo es la más utilizada, independientemente de la categoría de juego, aunque los jugadores profesionales varían más las acciones de subida a la red que los jugadores de menor nivel. Por otro lado, indican que los jugadores de mayor nivel tienen una velocidad de movimiento, intensidad de juego (golpe/s), número de golpes, distancia recorrida y duración de los puntos mayor. Además, los estudios dedicados únicamente a la competición en pádel de jugadores adolescentes versan sobre los requerimientos físicos (Sánchez-Alcaraz, 2014), la epidemiología de lesiones (Castillo-Lozano & Causo-Holgado, 2016; Muñoz et al., 2022) y las acciones técnico-tácticas (Andreu et al., 2021), siendo los golpes más utilizados los realizados desde el fondo de la pista (derecha o revés).

Por otro lado, el saque ha sido estudiado en pádel profesional anteriormente (Sánchez-Alcaraz, Conde et al., 2022; Ramón-Llin et al., 2021; Ramón-Llin et al., 2019), indicando que este otorga la posibilidad de tomar la iniciativa en el punto, estando condicionado por diversos factores, como la disposición (tradicional o australiana), la dirección de saque (pared lateral o T), la lateralidad del sacador (diestro o zurdo) o la zona de saque (derecha o izquierda). Además, Menayo *et al.* (2015) analizaron la velocidad y la presión del saque en un jugador de pádel de nivel avanzado concluyendo una relación inversa entre la dificultad de la precisión y el aumento de la velocidad de los saques. Así, los resultados del estudio indican que la velocidad y la precisión son variables que influyen en el saque de pádel avanzado. Igualmente, los resultados de otras investigaciones indican que la velocidad y la precisión influyen en diversas acciones técnico-tácticas frecuentes en pádel, como el remate, la volea, golpes tras pared, etc. (Prieto-Bermejo & Renes-López, 2017; Sánchez-Alcaraz et al., 2016). Sin embargo, hasta donde se conoce, la velocidad y la precisión del saque no han sido analizadas en pádel amateur. Por ello, el objetivo de la presente investigación fue analizar la velocidad y la precisión en el saque de pádel amateur según la categoría, las horas de entreno y la experiencia de los jugadores y el lugar de saque y su dirección.

Material y método

Diseño de investigación

El diseño del presente estudio se encuadra bajo la metodología empírica y más específicamente se trata de un estudio cuasi experimental (Ato et al., 2013), donde se trata de conocer la velocidad y la precisión, comparándolas

según la categoría, horas de entreno, experiencia, lugar de saque y su dirección.

Muestra

Se evaluó a un total de 45 jugadores de pádel de categoría masculina amateur. Se trató de buscar a personas de edades variadas con el fin poder compararlas según su edad/categoría, nivel o años de práctica. Así, de los 45 jugadores, 15 pertenecían a la categoría infantil, 8 a la cadete, 7 a la juvenil y 15 a la absoluta. Todos los jugadores participaron de manera voluntaria, aceptando un formulario de consentimiento informado antes de comenzar la prueba. Las características de la muestra de estudio aparecen reflejadas en la tabla 1.

Tabla 1. Características de los participantes.

Categoría	Edad (años)		Experiencia (años)		H. entreno semanal	
	M	DT	M	DT	M	DT
Infantil	12.73	0.46	2.47	1.55	2.37	0.81
Cadete	14.50	0.53	1.75	0.71	2.63	0.88
Juvenil	16.83	0.75	2.33	2.88	1.58	0.80
Absoluto	39.84	14.73	9.47	5.03	3.53	2.06

M: media; DT: desviación típica; H: horas

Variables de estudio

Las variables dependientes de este estudio fueron la velocidad y la precisión del saque de pádel:

- Velocidad: la velocidad se valoró con la ayuda de un radar de bolsillo que se validó previamente (Hernández-Belmonte & Sánchez-Pay, 2021), siendo el modelo utilizado Ball Coach Radar Model PR 1000-BC.

- Precisión: para valorar la precisión, se dividió el cuadrado hacia el que se saca en 3 pasillos de igual medida, aproximadamente 1.66 metros cada uno (Llamas & Suárez, 2003).

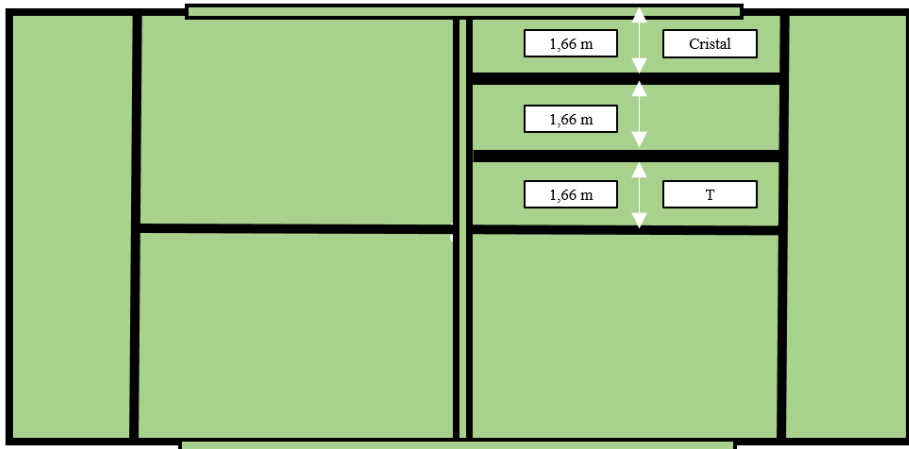


Figura 1. Representación de las direcciones de los saques

Por otro lado, dichas variables dependientes se organizaron según la categoría, horas de entreno semanal, experiencia, lugar de saque y dirección a partir de su núcleo categorial y su grado de apertura (Anguera & Hernández-Mendo, 2016):

- Categoría: se dividió la muestra en categorías según su edad. Categoría infantil (12,13 años), cadete (14,15 años), juvenil (16, 17, 18 años) y absoluto (+18).

- Horas de entreno semanal: hace referencia al número de horas que los jugadores practicaban pádel, estableciendo dos grupos, siguiendo la propuesta de Muñoz *et al.* (2022): menos de tres horas/semana, y tres o más de tres horas/semana.

- Experiencia: tomando como referencia a Muñoz *et al.* (2022), se diferenció entre aquellos que llevaban practicando pádel menos de cinco años, y los que igualaban o superaban los 5 años de práctica en pádel.

- Lugar de saque: se diferenció entre derecha e izquierda según el saque iba dirigido el saque hacia el lado derecho de la pista o hacia el lado izquierdo.

- Dirección de saque: se utilizó la clasificación propuesta por Sánchez-Alcaraz *et al.* (2020), distinguiendo entre saques dirigidos al cristal y saques dirigidos a la "T".

Procedimiento

El proceso de toma de datos se realizó en varias pistas de pádel con medidas reglamentarias, en varios días, ya que se contó con participantes de distintos centros de entrenamiento. Antes de comenzar la prueba se informó a los participantes sobre la distribución de las zonas de puntuación de la pista y la cantidad de saques a realizar en cada lado. El test consistía en realizar un total de 24 saques, que se dividían en 6 saques desde la zona derecha de la pista hacia el cristal, 6 saques desde la zona derecha hacia la T, 6 saques desde la zona izquierda hacia el cristal y 6 saques desde la zona izquierda hacia la T. Si el objetivo era apuntar hacia el cristal y la pelota botaba en el pasillo más cercano se consideraba como saque con precisión. Por el contrario, si se apuntaba hacia la T y la pelota botaba en el pasillo más cercano se consideraba saque con precisión. Si se fallaba el saque, es decir, si la pelota se quedaba en la red, botaba fuera del cuadrado o del pasillo correspondiente, se consideraba saque sin precisión. Previo a la evaluación, los jugadores se familiarizaron con la prueba realizando varios saques desde cada situación, a modo de calentamiento. Con la ayuda de un colaborador colocado fuera de la pista cerca de donde botaba la pelota, se registró la puntuación de la precisión. Mientras tanto, se registraron los datos de la velocidad utilizando el radar desde la pared de fondo del lado del saque. Finalmente, tras el registro, se realizó el análisis de los datos.

Análisis estadístico

Se comprobó que las variables registradas cumplen con los criterios de normalidad (Cubo, 2011), por lo que el modelo de contraste de hipótesis fue paramétrico. Se realizó un análisis descriptivo con el objetivo de explicar el comportamiento de las variables dependientes (media, desviación típica, mínimo y máximo para la velocidad y frecuencia y porcentaje para la precisión).

Se realizó un análisis inferencial, *ANOVA* para analizar la velocidad, realizando un análisis *Post hoc Bonferroni*, para conocer las diferencias específicas entre las categorías infantil, cadete, junior y absoluto. Se halló el tamaño del efecto, es decir, la magnitud de la diferencia entre las medias de las variables dependientes, a partir de la *d de Cohen* donde se considera un tamaño del efecto pequeño 0.20, mediano 0.50 y grande 0.80 (Thalheimer & Cook, 2002) y la potencia del efecto, lo que permite entender adecuadamente los resultados de los análisis realizados mediante una prueba relevante para la validez del estudio (Quezada, 2007).

Además, para la precisión se desarrollaron tablas de contingencia, incluyendo la prueba estadística *Chi-cuadrado* (χ^2) con el fin de obtener la asociación entre variables. Se calculó la fuerza de asociación entre las variables, para lo que se utilizó el coeficiente *V de Cramer* (V_c) (Field, 2019). Crewson (2006) diferencia la fuerza de la asociación en función del valor, considerando una asociación pequeña (<0.100), baja (0.100-0.299), moderada (0.300-0.499) o alta (>0.500).

El análisis estadístico se realizó mediante el paquete estadístico SPSS 27.0 para Windows y la significación estadística se estableció en $p < 0.05$.

Resultados

En la tabla 2 se puede observar el análisis de la velocidad en función de la categoría, horas de entreno, lugar de saque y dirección.

Tabla 2. Análisis descriptivo e inferencial de la velocidad (m/s) sobre las variables independientes

		\bar{X}	DT	Mínimo	Máximo	p	η^2	ϕ	Post hoc
Categoría	Infantil	55.85	6.67	42.50	69.66	<0.001	0.476	1.000	b, c, e, f
	Cadete	58.57	7.00	42.83	68.33				
	Juvenil	62.18	5.30	55.00	74.83				
	Absoluta	69.95	6.62	53.66	85.50				
Horas de entreno	< 3 horas	58.28	7.93	42.50	75.33	<0.001	0.284	1.000	
	≥ 3 horas	67.87	7.26	53.33	85.50				
Lugar de saque	Derecho	62.27	9.27	60.40	85.50	0.538	0.002	0.094	
	Izquierdo	63.08	8.73	61.31	81.33				
Dirección	Cristal	62.77	8.46	43.83	79.66	0.886	0.000	0.052	
	T	62.58	9.54	42.50	85.50				

\bar{X} : media; DT: desviación típica; p: p-valor; η^2 : tamaño del efecto; ϕ : potencia del efecto; a (Dif. infantil-cadete); b (Dif. infantil-juvenil); c (Dif. infantil-absoluto); d (Dif. cadete-juvenil); e (Dif. cadete-absoluto); f (Dif. juvenil-absoluto)

La velocidad del saque en jugadores de pádel amateur va aumentando según se incrementa la edad del jugador, así la velocidad de saque más lenta es la de categoría infantil y la más rápida es la de categoría absoluta, mostrándose diferencias entre infantil y juvenil, infantil y absoluto, cadete y absoluto y juvenil y absoluto. Por otro lado, las horas de entreno por semana también influyen en la velocidad del saque, pues a más horas de entreno más velocidad. Finalmente, el lugar de saque y su dirección no influyen en la velocidad del saque en pádel amateur.

En la tabla 3 se puede observar el análisis descriptivo e inferencial de la precisión sobre la categoría, horas de entreno, experiencia, lugar de saque y dirección.

Tabla 3. Análisis descriptivo e inferencial de la precisión sobre las variables independientes

Variables independientes	Número de saques con precisión								p	Vc
	0	1	2	3	4	5	6			
	%	%	%	%	%	%	%			
Categoría	Infantil	8.3	25.0	26.7	18.3	13.3	8.3	0.0	0.005	0.255
	Cadete	3.1	9.4	25.0	40.6	15.6	3.1	3.1		
	Juvenil	0.0	25.0	20.8	37.5	12.5	0.0	0.0		
	Absoluto	1.3	1.3	21.1	39.5	27.6	7.9	1.3		
Horas de entreno	< 3 horas	6.7	21.2	22.1	27.9	18.3	2.9	1.0	0.002	0.332
	≥3 horas	1.1	3.4	25.0	38.6	20.5	10.2	1.1		
Experiencia	<5 años	5.8	19.2	25.0	30.0	15.8	4.2	0.0	0.003	0.323
	≥5 años	1.4	2.8	20.8	37.5	25.0	9.7	2.8		
Lugar de saque	Derecho	4.2	15.6	28.1	24.0	19.8	7.3	1.0	0.257	0.201
	Izquierdo	4.2	10.4	18.8	41.7	18.8	5.2	1.0		
Dirección	Cristal	6.3	16.7	21.9	32.3	15.6	7.3	0.0	0.251	0.202
	T	2.1	9.4	25.0	33.3	22.9	5.2	2.1		

%; porcentaje; p: p-valor; Vc: V de Cramer

Los resultados indican que la tendencia que sigue la precisión es que aumenta según se incrementa la categoría de los deportistas. Además, las horas de entreno por semana y la experiencia también influyen en este parámetro, pues a más horas de entreno y más experiencia, mayor precisión. Sin embargo, el lugar de saque y su dirección no se asocian con la precisión del saque en pádel amateur.

Discusión

El objetivo de la presente investigación fue analizar la velocidad y la precisión del saque en jugadores de pádel amateur en función de la categoría de edad, las horas de entreno, la experiencia de los jugadores, el lugar de saque y su dirección. Así, los resultados más destacados de la investigación indican que la velocidad y la precisión en el saque de jugadores de pádel amateur aumentan según se incrementa la categoría de edad de los deportistas, horas de entreno semanal y la experiencia. Sin embargo, el lugar de saque y su dirección no influyen en la precisión y la velocidad del saque en pádel amateur. Estos resultados tan novedosos pueden ayudar a los entrenadores a saber que pueden exigir a sus jugadores en cuanto a precisión y velocidad en el saque según sus características.

Los estudios realizados sobre el saque en pádel profesional indican que el saque otorga la posibilidad de tomar la iniciativa en el punto (Sánchez-Alcaraz, Conde et al., 2022), ya que permite al jugador que lo realiza alcanzar la posición ofensiva, es decir, ocupar zonas cercanas a la red, lugar donde se consiguen cerca de un 80% de los puntos en pádel (Courel-Ibáñez et al., 2015). Sin embargo, hasta donde se conoce, la velocidad y la precisión del saque no han sido analizadas en pádel amateur. Además, Menayo *et al.* (2015) son los únicos que han analizado la velocidad y la presión del saque en un jugador de pádel de nivel avanzado concluyendo una relación inversa entre la dificultad de la precisión y el aumento de la velocidad de los saques. Los resultados de este estudio indican que la velocidad y la precisión son variables que influyen en el saque de pádel amateur. Lo que coincide con los resultados de otras investigaciones sobre como la velocidad y la precisión influyen en otras acciones técnico-tácticas como el remate, la volea, golpes tras pared, etc. (Prieto-Bermejo & Renes-López, 2017; Sánchez-Alcaraz et al., 2016).

Investigaciones anteriores muestran que el nivel de juego es un factor diferencial de las acciones técnico-tácticas en pádel (Muñoz, Sánchez-Alcaraz et al., 2017; Muñoz, Courel-Ibáñez et al., 2017; Ramón-Llin et al., 2017). Así, los jugadores profesionales varían más las acciones de subida a la red, tienen mayor velocidad de movimiento y mayor intensidad de juego (golpe/s). Además, el número de golpes por puntos es superior, al igual que su duración y la distancia recorrida. Los resultados de este estudio indican que en pádel amateur la velocidad y la precisión del saque difiere según el nivel de juego de los deportistas, pues aumentan según se incrementa la edad del jugador o categoría. Por su parte, Prieto-Bermejo y Renes-López (2017) encontraron diferencias de velocidad a favor de los jugadores de nivel alto en el remate por

tres metros, indicando que el componente técnico de este golpe podría contribuir a explicar este hecho, siendo únicamente los jugadores de nivel alto aquellos capaces de imprimir una alta velocidad al golpeo. Por su parte, Sánchez-Alcaraz *et al.* (2016) afirman en su estudio que los jugadores con mayor nivel de juego son más precisos que los jugadores con menor nivel de juego independientemente del tipo de golpe (voleas, remates, tiros detrás de la pared...), lo que podría atribuirse a un mayor número de errores, una menor duración del punto y menor número de golpes en los jugadores de menor nivel. Los resultados de este estudio indican que las horas de entreno por semana también influyen en la velocidad y la precisión del saque, pues a más horas de entreno más velocidad y precisión. Además, la experiencia también influye en la precisión del saque en pádel amateur, pues a más experiencia más precisión. Otras investigaciones que han analizado las horas de practica o entreno por semana y la experiencia indican que la aparición de lesiones se ve incrementada en los jugadores de pádel amateur cuando juegan más de seis horas a la semana y en entrenadores cuando tienen muchas horas de clase por semana (Muñoz *et al.*, 2022; Muñoz *et al.*, 2023). Aunque la aparición de lesiones se ve reducida cuando los jugadores y los entrenadores llevan practicando más de cinco años (Muñoz *et al.*, 2022; Muñoz *et al.*, 2023). Por su parte, García-Fernández *et al.* (2019) ponen de manifiesto que el incremento de horas de práctica en pádel provoca la aparición de lesiones deportivas en jugadores. Igualmente, estudios previos en jugadores han determinado que el nivel técnico podría estar relacionado con la aparición de lesiones, viéndose como los jugadores de mayor nivel muestran un menor número de lesiones (Sánchez-Alcaraz *et al.*, 2019). Así los jugadores deben dedicar tiempo a la práctica del pádel para incrementar la velocidad y la precisión del saque, aunque no en exceso para evitar el riesgo de lesiones, sobre todo aquellos con menor años de experiencia. E igualmente, deben dedicar tiempo al trabajo técnico en la ejecución de los gestos, especialmente en las etapas iniciales.

Ramón-Llin *et al.* (2021) indican en su estudio sobre pádel profesional que la eficacia al saque está condicionada por la posición táctica utilizada por los jugadores, indicando que los jugadores ganan un porcentaje mayor de puntos al saque cuando utilizan la táctica tradicional frente a la australiana, especialmente, en el tercer set, debido a los efectos de la fatiga sobre el sacador, que es el jugador que más distancia recorre por punto en pádel profesional. Igualmente, la dirección del saque también ha sido investigada en pádel profesional, concluyendo que lo más habitual son los saques dirigidos hacia la pared lateral, lo que se debe a una mayor dificultad de restar de globo

con precisión y profundidad en los saques a pared lateral (Ramón-Llin et al., 2019). Sin embargo, los resultados de este estudio indican que en pádel amateur el lugar de saque (lado derecho del campo o lado izquierdo) y su dirección (pared lateral o T), no influyen en la velocidad y la precisión del saque. Por lo tanto, el lugar de saque y su dirección no son determinantes en la velocidad y la precisión, aunque si lo sean en otros aspectos técnicos-tácticos del saque.

Este estudio presenta una serie de limitaciones que deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar los resultados. Por un lado, no se han tenido en cuenta parámetros como la lateralidad del jugador, su sexo o las características antropométricas, ya que la altura podría ser un factor que afecte a estos parámetros del saque. Además, la velocidad y la precisión del saque podrían variar en contextos reales de juego. Estos factores podrían afectar a la precisión y la velocidad del saque en pádel amateur. Futuros estudios deberían tener en cuenta estas variables contextuales para determinar su influencia sobre el saque de deportistas amateur. Por último, y aunque no es objetivo de este estudio, sería de interés incrementar la muestra femenina, para poder establecer comparaciones entre sexos y observar posibles diferencias entre precisión, velocidad y sexo en el saque en pádel.

Conclusiones

La velocidad y la precisión en el saque de jugadores de pádel amateur aumentan según se incrementa la categoría de edad de los deportistas. Además, las horas de entreno semanal y la experiencia también influyen en la precisión del saque en pádel amateur, pues a más horas de entreno y experiencia, más precisión. Igualmente, un mayor número de horas de entrenamiento derivan en una mayor más velocidad en el saque. Sin embargo, el lugar de saque y su dirección no influyen en la precisión y la velocidad del saque en pádel amateur.

Referencias bibliográficas

- Anguera, M. T., & Hernández-Mendo, A. (2016). Avances en estudios observacionales de Ciencias del Deporte desde los mixed methods. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 16(1), 17-30.
- Ato, M., López-García, JJ, & Benavente, A. (2013). A classification system for research designs in psychology. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059.

- Andreu, M. J., Sánchez-Pay, A., & Sánchez-Alcaraz, B. J. (2021). Estructura temporal y factores técnico-tácticos en el pádel de iniciación. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 7(1), 111-130.
- Castillo-Lozano, R., & Casuso-Holgado, M. J. (2016). Incidence of musculoskeletal sport injuries in a sample of male and female recreational paddle-tennis players. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 57(6), 816-821.
- Courel-Ibáñez, J., Sánchez-Alcaraz, B. J., & Cañas, J. (2015). Effectiveness at the net as a predictor of final match outcome in professional padel players. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2), 632-640.
- Courel-Ibáñez, J., Sánchez-Alcaraz, B. J., García-Benítez, S., & Echegaray, M. (2017). Evolución del pádel en España en función del género y edad de los practicantes. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 12(34), 39-46.
- Courel-Ibáñez, J., Sánchez-Alcaraz, B. J., Muñoz, D., Pérez, F. J. G., Herrera, R. C., & García, J. D. (2018). Gender reasons for practicing paddle tennis. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 133, 116-125. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2018/3\).133.08](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/3).133.08).
- Crewson, P. (2006). Applied statistics handbook. AcaStat Software, 1, 103-123.
- Cubo, S. (2011). La investigación experimental. En S. Cubo; B. Marín & J.L. Ramos (Eds). *Métodos de investigación y análisis de datos en ciencias sociales y de la salud* (pp.235-326). Madrid: Ediciones Pirámide.
- Declaración de Helsinki de la AMM (2013). *Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos* (64 Asamblea General). Fortaleza, Brasil.
- Escudero-Tena, A., Almonacid, B., Martínez, J., Martínez-Gallego, R., Sánchez-Alcaraz, B. J., & Muñoz, D. (2022). Analysis of finishing actions in men's and women's professional padel. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/17479541221139970>
- Escudero-Tena, A., Courel-Ibáñez, J., García-Rubio, J., & Ibáñez, S. J. (2021). Sex differences in professional padel players: analysis across four seasons. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21(5), 651-662. <https://doi.org/10.1080/24748668.2021.1930363>
- Escudero-Tena, A., Mancha-Triguero, D., Pozo-Ayerbe, C., & Ibáñez, S. J. (2022). Diferencias entre pádel profesional masculino y femenino en función del rendimiento según el set, la ronda y el tipo de torneo. *Padel Scientific Journal*, 1(1), 23-37. <https://doi.org/10.17398/2952-2218.1.23>
- Escudero-Tena, A., Muñoz, D., Sánchez-Alcaraz, J., García-Rubio, J., & Ibáñez, S. J. (2022). Analysis of errors and winners in men's and women's professional padel. *Applied Science*, 12(16), 8125.

- <https://doi.org/10.3390/app12168125>
- Escudero-Tena, A., Sánchez-Alcaraz, J., García-Rubio, J., & Ibáñez, S. J. (2021). Analysis of game performance indicators during 2015-2019 World Padel Tour seasons and their influence on match out-come. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 4904. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094904>
- Field, A. (2019). *Discovering Statistics Using SPSS*; Sage Publications: Brighton, UK.
- García-Benítez, S., Courel-Ibáñez, J., Pérez-Bilbao, T., & Felipe, J. L. (2018). Game responses during young padel match play: Age and sex comparisons. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(4), 1144-1149. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001951>
- García-Fernández, P., Guodemar-Pérez, J., Ruiz-López, M., Rodríguez-López, E. S., García-Heras, A., & Hervás-Pérez, J. P. (2019). Epidemiology of injuries in professional and amateur Spanish paddle players. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 19(76), 641-654.
- García-Giménez, A., Pradas de la Fuente, F., Castellar Otín, C., & Carrasco Páez, L. (2022). Performance outcome measures in padel: a scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7), 4395. <https://doi.org/10.3390/ijerph19074395>
- Hernández-Belmonte, A., & Sánchez-Pay, A. (2021). Concurrent validity, inter-unit reliability and biological variability of a low-cost pocket radar for ball velocity measurement in soccer and tennis. *Journal of Sports Sciences*, 39(12), 1312–1319. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1868090>
- Hughes, M. D., & Bartlett, R. M. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 739–754.
- International Padel Federation. (2022). List of countries associated with the International Padel Federation (FIP). <https://www.padelfip.com/es/>
- Llamas, G. R., & Suárez, D. C. (2003). Influencia del tipo de raqueta utilizada en la potencia y precisión del saque de tenis. *II Congreso de La Asociación Española de Ciencias Del Deporte, February*.
- Menayo, R., Manzanares, A., Conesa, C. M., & López, A. (2015). Velocidad de la bola y precisión en el saque en pádel: protocolos de registro, análisis y perspectivas. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 8(4), 187-187.
- Muñoz, D., Coronado, M., Robles-Gil, M. C., Martín, M., & Escudero-Tena, A. (2022). Incidence of upper body injuries in amateur padel players. *International journal of environmental research and public health*, 19(24), 16858.
- Muñoz, D., Courel-Ibáñez, J., Sánchez-Alcaraz, B. J., Díaz, J., Grijota, F. J., &

- Muñoz, J. (2017). Análisis del uso y eficacia del globo para recuperar la red en función del contexto de juego en pádel. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (31), 19-22.
- Muñoz, D., Sánchez-Alcaraz, B. J., Courel-Ibáñez, J., Pastelero, E. R., Pérez, F. J. G., & Díaz, J., (2016). Estudio sobre el perfil y distribución de las pistas de pádel en la comunidad autónoma de Extremadura. *E-Balonmano com*, 12(3), 223-230.
- Muñoz, D., Sánchez-Alcaraz, B. J., Courel-Ibáñez, J., Díaz, J., Julián, A., & Muñoz, J. (2017). Diferencias en las acciones de subida a la red en pádel entre jugadores profesionales y avanzados. *Journal of Sport & Health Research*, 9(2), 223-232.
- Muñoz, D., Toro-Román, V., Escudero-Tena, A., & Sánchez-Alcaraz, B. J. (2023). Epidemiología de las lesiones laborales en entrenadores de pádel (Epidemiology of occupational injuries in padel coaches). *Retos*, 47, 359–364. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.95097>
- Muñoz, D.; Toro-Román, V.; Grijota, F.J.; Courel-Ibañez, J.; Sánchez-Pay, A.; Sánchez-Alcaraz, B. J., (2021). Análisis antropométrico y de somatotipo en jugadores de pádel en función de su nivel de juego. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (41), 285-290.
- Prieto-Bermejo, J., & Renes-López, V. M. (2017). Velocidad de golpeo en pádel en función del nivel de juego. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 10(3), 160-160.
- Pradas, F., Sánchez-Pay, A., Muñoz, D., & Sánchez-Alcaraz, B. J. (2021). Gender differences in physical fitness characteristics in professional padel players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 5967; <https://doi.org/10.3390/ijerph18115967>
- Pradas, F., Toro-Román, V., Ortega-Zayas, M. Á., Montoya-Suárez, D. M., Sánchez-Alcaraz, B. J., & Muñoz, D. (2022). Physical fitness and upper limb asymmetry in young padel players: differences between genders and categories. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11), 6461. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116461>
- Quezada, C. (2007). Potencia estadística, sensibilidad y tamaño de efecto: ¿un nuevo canon para la investigación? *Onomázein*, (16), 159-170.
- Ramón-Llin, J., Guzmán, J. F., Llana, S., James, N., & Vučković, G. (2017). Analysis of padel rally characteristics for three competitive levels. *Kinesiology Slovenica*, 23(3), 39-49.
- Ramón-Llin J., Guzmán J. F., Llana S., Martínez-Gallego, R., James, N. y Vučković, G. (2019) The Effect of the Return of Serve on the Server Pair's Movement Parameters and Rally Outcome in Padel Using Cluster Analysis. *Frontiers in Psychology*, 10(1194). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01194>

- Ramón-Llin, J., Guzmán, J., Martínez-Gallego, R., Muñoz, D., Sánchez-Pay, A., & Sánchez-Alcaraz, B. J. (2021). Análisis de la situación en la pista de los jugadores en el saque y su relación con la dirección, el lado de la pista y el resultado del punto en pádel de alto nivel. *Retos*, *41*, 399-405.
- Sánchez-Alcaraz, B. J. (2014). Análisis de la exigencia competitiva del pádel en jóvenes jugadores. *Kronos*, *13*(1), 1–6.
- Sánchez-Alcaraz, B. J., Cánovas-Martínez, J., Sánchez Pay, A., & Muñoz, D. (2022). Investigación en pádel. Revisión sistemática. *Padel Scientific Journal*, *1*(1), 71-105. <https://doi.org/10.17398/2952-2218.1.71>.
- Sánchez-Alcaraz, B.J; Conde, R; Genevois, C; Muñoz, D. (2022). Análisis técnico-táctico del saque en pádel profesional. Revisión narrativa. *Trances*, *14*(2), 92-110.
- Sánchez-Alcaraz, B. J., Courel-Ibañez, J., & Cañas, J. (2016). Valoración de la precisión del golpeo en jugadores de pádel en función de su nivel de juego. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, *12*(45), 324-333. <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2016.04507>
- Sánchez-Alcaraz, B. J., Courel-Ibañez, J., Díaz, J., & Muñoz, D. (2019). Estudio descriptivo de lesiones de pádel: relación con el género, edad, nivel de los jugadores y localización de las lesiones. *Rev. andal. med. deporte*, *12*, 29-34.
- Sánchez-Alcaraz, B. J., Muñoz, D., Pradas, F., Ramón-Llin, J., Cañas, J., & Sánchez-Pay, A. (2020). Analysis of serve and serve-return strategies in elite male and female padel. *Applied Sciences*, *10* (19), 6693. <https://doi.org/10.3390/app10196693>
- Thalheimer, W., & Cook, S. (2002). How to calculate effect sizes from published research: A simplified methodology. *Work-Learning Research*, *1*, 1-9



INFLUENCE OF GAME SIDE COURT ON HAEMATOLOGICAL AND URINARY BIOMARKERS IN PROFESSIONAL PADEL PLAYERS

INFLUENCIA DEL LADO DEL JUEGO SOBRE BIOMARCADORES HEMATOLÓGICOS Y URINARIOS EN EL PÁDEL PROFESIONAL

ALEJANDRO GARCÍA GIMÉNEZ
ENFYRED Research Group.
University of Zaragoza, Huesca.
Orcid: 0009-0002-1869-6854

FRANCISCO PRADAS DE LA FUENTE
ENFYRED Research Group.
University of Zaragoza, Huesca.
Orcid: 0000-0002-6829-0775

VÍCTOR TORO ROMÁN
Faculty of Sport Science.
University of Extremadura, Cáceres.
Orcid: 0000-0001-9607-1759

CARLOS CASTELLAR OTÍN
ENFYRED Research Group.
University of Zaragoza, Huesca.
Orcid: 0000-0003-1121-6408

Autor de correspondencia: Francisco Pradas de la Fuente. Universidad de Zaragoza, Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte, Pabellón polideportivo río Isuela, Ronda de la misericordia, 5 22001 Huesca. franprad@unizar.es

Recibido: 28/05/2023

Aceptado: 21/06/2023

ABSTRACT

Purpose: to analyze the influence of game side on court in haematological and urinary biomarkers after a simulated padel competition (SC) attending to possible sex differences. **Method:** pre- and post-SC serum creatinine, urea and creatine kinase (CK), and urine specific gravity and erythrocytes of twenty-nine professional padel players (16 female, 13 male) were quantified. A two-way ANOVA was used to show any differences in the studied variables (p values $< .05$). **Results:** significant differences were found before and after the SC for creatinine ($p < .05$) and erythrocytes ($p < .01$). Differences were found for creatinine ($p < .001$), CK ($p < .01$) and specific gravity between sexes ($p < .05$). No game side court effect was found. **Conclusion:** padel SC produced an increase in serum creatinine and hemolysis, probably caused by game dynamics. Sex differences were found in serum creatinine and CK, presumably due to anthropometric gender differences. Both sexes finished the SCs in a dehydrated state, affecting it more to men, something which should be considered to prevent and alleviate its potential negative effects in performance. More studies should be carried out to confirm these data.

Keywords: Racket sports, physiology, hydration, blood, urine.

RESUMEN

Objetivo: analizar la influencia del lado de juego sobre biomarcadores hematológicos y urinarios tras un partido de pádel simulado (SC) atendiendo a posibles diferencias de género. **Método:** se analizaron la creatinina, urea y creatinquinasa (CK) séricas, y la gravedad específica y los eritrocitos en orina antes y después de la SC en veintinueve jugadores profesionales de pádel (16 mujeres, 13 hombres). Se utilizó un ANOVA de dos vías para mostrar cualquier diferencia en las variables estudiadas ($p < .05$). **Resultados:** se encontraron diferencias significativas antes y después de la SC para la creatinina ($p < .05$) y eritrocitos ($p < .01$). Se observaron diferencias significativas entre sexos para creatinina ($p < .001$), CK ($p < .01$) y gravedad específica ($p < .05$). No se encontró ningún efecto del lado de juego sobre los biomarcadores estudiados. **Conclusión:** la SC produjo un aumento de la creatinina sérica y hemólisis, posiblemente provocados por la dinámica de juego. Se observaron diferencias entre sexos en los valores de creatinina sérica y CK, probablemente por las diferencias antropométricas entre géneros. Ambos sexos terminaron la SC en un estado de deshidratación, afectando más a los hombres, algo que se debería tener en cuenta para prevenir y paliar sus posibles efectos negativos sobre el rendimiento. Se deben realizar más estudios para confirmar estos datos.

Palabras clave: Deportes de raqueta, fisiología, hidratación, sangre, orina.

Introduction

Padel is an emerging doubles racquet sport which has become popular around the globe in the last few decades. In recent years, there has been an increase in scientific research into padel to better understand its characteristics and requirements for both professional and non-professional players (García-Giménez et al., 2022). The main topic of study of this sport focuses on aspects of time structure, tactics and strokes, physical fitness and physiology. This sport is played into an enclosed synthetic glass and metal court of 20 m x 10 m (length x width) which is divided by a net in the middle, allowing the ball to bounce on lateral and back walls for rallies (International Padel Federation, 2021). These court measurements and specific game rules makes padel rallies longer in comparison to other racket sports, such us tennis and badminton, with bigger courts and no walls (Torres-Luque et al., 2015).

Padel is characterized by being an intermittent sport which is predominantly aerobic (Carrasco et al., 2011; De Hoyo et al., 2007) where players have to perform rapid movements and changes of direction in very short (.7-1.5 s) and short (9-15 s) periods of time (Sánchez-Muñoz et al., 2020). With regard to cardiorespiratory parameters, oxygen consumption during play is around 40-50% of maximum oxygen consumption, being higher in men. Laboratory tests show that, in padel players, the maximal oxygen consumption is in a range between $38.4 \pm .7$ mL/kg/min and 55.64 ± 8.84 mL/kg/min depending on sex and level. As for heart rate (HR), a mean HR of 151 ± 8 bpm (76 % of maximum HR) has been reported. On the other hand, lactate concentration remains stable (start: 1.83-1.90 mmol/L; end: 2.40-3.38 mmol/L), without gender differences (Carrasco et al., 2011; García-Giménez et al., 2022; Pradas, Cachón, Otín, Quintas, Arracos, et al., 2014; B.J. Sánchez-Alcaraz et al., 2023).

Proteins, metabolites and electrolytes can serve as biomarkers for athletes. Analysis of biochemical and haematological parameters can be powerful in identifying the balance between training and recovery (Lee et al., 2017). It has been reported that blood biomarkers such as creatinine, urea and creatine kinase (CK) increase after padel practice, probably due to muscular strength requirements, eccentric actions and highly repeated muscle contractions of the game dynamics (Ebbeling & Clarkson, 1989; Pradas et al., 2020).

Various investigations have compared sex differences in padel players (García-Giménez et al., 2022). Male have shown higher values for mass, height and body mass index (BMI) and lower percentage of body fat than female

(Castillo-Rodríguez et al., 2014; Pradas et al., 2019). Regarding endurance, power and strength, it has been observed lower values in female than male in several performance tests (Borges Müller & Boscolo del Vecchio, 2018). From a temporal and technical points of view, longer total time of game, percentage of shots from the midzone and winner shots per game have been reported in the female's matches. On the other side, longer rally durations, games per set and shots at the net have been observed in the male's (A. Escudero-Tena et al., 2021; García-Benítez et al., 2016, 2018; Lupo et al., 2018; Torres-Luque et al., 2015). In the same way, it has been reported gender differences in baseline biochemical and haematological parameters in professional players, with higher values for male, probably due to testosterone levels, muscle mass and fitness level differences (Pradas et al., 2020). Equally, some authors have reported stroke differences according to game side on court (Ramón-Llin et al., 2020, 2021). It has been reported that players on the left side seem to be more effective when using smashes but make more errors when hitting the ball after it bounces off the wall. On the other hand, right-side players made more lobs and made less errors (Ramón-Llin et al., 2020).

Yet, despite the augmented scientific publications about padel, no literature has been found analyzing the influence of the game side on court on haematological and urinary biomarkers in both male and female players. This data could lead to a better understanding of the sport and into a training individualization of padel players. Therefore, the aim of this study was to analyze the influence of game side on court in haematological and urinary biomarkers after a simulated padel competition (SC) attending to possible gender differences.

Material and methods

Participants

Twenty-nine professional padel players (female = 16; male = 13) voluntarily participated in the present study. All of them had participated in the professional World Padel Tour (WPT) circuit in the last 7 years. Due to the difficulty of finding this kind of athletes, participants were selected by convenience. Evaluations were carried out one week after WPT season ended to ensure players' optimal recovery and performance levels to participate in the research. Participants' characteristics are shown per gender in Table 1.

Table 1. Participants' characteristics

Parameters	Female (n = 16)	Male (n = 13)	p
Age (years)	30.1 ± 4.2	27.4 ± 6.8	.198
Weight (kg)	59.9 ± 4.7	78.2 ± 8.5	<.001
Height (m)	1.67 ± 4.8	1.78 ± 4.0	<.001
Fat (%)	20.8 ± 3.0	13.5 ± 4.8	<.001
Experience (years)	10.9 ± 3.5	8.1 ± 3.1	<.05
VO _{2max} (mL/kg/min)	11.2 ± 3.1	8.1 ± 3.0	<.001

VO_{2max}: maximal oxygen consumption

Each participant was informed about the study's objective and gave him/her informed consent. Collecting and processing samples processes were carried out to ensure confidentiality according to the Declaration of Helsinki ethic guidelines, updated at the World Medical Assembly in Fortaleza (Brazil) in 2013 for research with human subjects. The Clinical Research Ethics Committee of the Department of Health and Consumption of the Government of Aragon (Spain) approved the research project (code: 21/2012).

Inclusion criteria of the study were: (i) having played in the WPT in at least the last 5 years, finishing the SC, (ii) not following any special diet, (iii) not being on specific medication or over-the-counter medication, and (iv) not having any injuries or illness during the research or at least 5 months before the beginning of the study.

Procedures

Given the difficulties of analyzing acute physiological parameters during WPT, a SC was designed. SC characteristics appear in Table 2. SC consisted of a padel match reproducing a competitive situation similar to an official one and in line with International Padel Federation game regulations (International Padel Federation, 2021). Matches were played outdoors. Players' training volume and intensity were reduced in the 2 days before SC to reduce fatigue.

Table 2. Simulated padel competition characteristics

Parameters		Female (n = 16)	Male (n = 13)	p
Side played (%)	Forehand	40.00	38.50	.933
	Backhand	60.00	61.50	
Total time (min)		59.69 ± 19.38	77.73± 17.30	.079
Real time (min)		25.24 ± 7.75	31.21 ± 7.67	.158
Rest time (min)		33,73 ± 11.51	45.48 ± 10.98	.064
Relative humidity (%)		46.02 ± 3.12	42.17 ± 7.69	.109
Temperature (°C)		24.33 ± 9.24	25.93 ± 5.58	.662
Water intake (mL)		713.41 ± 301.81	795.21 ± 254.12	.211

SC was organized in accordance with the official regulations for professional tournaments, and all the matches were played with the best of three sets (International Padel Federation, 2021). The study was designed to analyze eight SC (four female's and four male's) in a two-week period. Female's matches were carried out in the first week and male's in the second, participating each pair of players in only one SC. During SC period, a maximum of one match was developed and analyzed per day. Matches ended in a tie break if there was a tie after six games. Before starting SC, players did a standard 15-min warm up divided into a 5-min movement and general warm up session and a 10-min specific technical warm up on the court. Players were monitored during SC by pulsometers (Vantage M, Polar, Finland). During matches, what the players drank was controlled. Drinks consisted of bottled mineral water. Players could drink ad libitum during matches.

Total time was the full match time, from the time it began to the time it ended and included game and rest periods. Real time was the time from when a point began (when the serving player hit the ball) until the end. Rest time was from the end of one point to the beginning of the next point (Pradas et al., 2020).

Anthropometric Measurements

Anthropometric measurements were performed by the same experienced operator, who was skilled in kinanthropometric techniques, according to guidelines outlined by the Society for the Advancement of Kinanthropometry (Stewart et al., 2011). Height was measured using a wall-mounted stadiometer (Seca 220, Hamburg, Germany) to the nearest .1 cm. Weight was measured on a calibrated electronic digital scale (Seca 769,

Hamburg, Germany), nude and barefoot, to the nearest .01 kg. A Holtain® 610ND (Holtain, Crymych, UK) skinfold calliper, accurate to $\pm .2$ mm, was employed for the anthropometric assessments. Six skinfolds' thicknesses (abdominal, suprailiac, subscapular, tricipital, thigh, leg) were measured. Fat percentage was calculated using Yuhasz equations (Porta et al., 1993).

Blood Samples and Analyses

Two venous blood samples (antecubital vein) of five milliliters in coded Vacutainer tubes containing ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) as an anticoagulant were taken from each participant both pre- and post-SC. Pre-SC sample was taken 120 min before after a minimum period of 8 h since the last meal. Post-SC sample collected 7-10 min after games ended. After the pre-SC blood sample, participants ingested a predetermined breakfast, which consisted of a bottle of drink with 5% glucose solution.

Once collected, blood samples were coagulated for 25–30 min and then centrifuged at 2500 rpm for 10 min at room temperature to isolate serum. The serum was aliquoted into Eppendorf tubes (Eppendorf AG, Hamburg, Germany), previously washed with diluted nitric acid, and conserved at -80°C until the biochemical analysis. Hematological parameters (creatinine, urea and CK) were determined with an analyzer model Coulter model AcT diff in the laboratory of the San Jorge University Hospital (Huesca, Spain).

Urine Samples and Analyses

All the subjects collected their first urine sample in the morning and the first urine sample after SC. They were collected in polyethylene tubes (previously washed with diluted nitric acid) and frozen at -80°C until analyzed. Containers were measured and codified once they were handed over. Samples were thawed and homogenized (by shaking) prior to analyses.

The quantity of urine used to obtain all the assessed parameters was 10 mL. A refractometer (URC-Ne, Atago, Japan) was pre-calibrated as previously described (Fernández-Elías et al., 2014) to analyze specific gravity in situ.

Biochemical variables (specific gravity and erythrocytes) were measured by placing a reagent strip (Combur Test, Roche, Spain) in a small portion of urine samples. After placing the strip inside an automatic reflection photometer (Urisys 1100, Roche, Spain) during 1 min, parameters were measured.

Statistical Analysis

Data were processed in IBM SPSS 25.0 Statistics for Macintosh (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Results are expressed as the mean \pm standard deviation. The normality of the distribution of variables was analyzed by the Shapiro–Wilk test and the homogeneity of variances by the Levene test. A two-way ANOVA was used to show any differences in the studied variables. Effect size was calculated using partial eta squared (η^2), where .01–.06 was a small effect size, .06–.14 was a moderate effect size and $>.14$ was a large effect size (Hopkins et al., 2009). P values $< .05$ were considered to be statistically significant.

Results

Table 3 shows serum and urinary data obtained according to game side before and after de SC. Significant differences were found before and after the SC for creatinine ($p < .05$) and erythrocytes ($p < .01$).

Table 3. Results from serum and urinary parameters according to game side, before and after SC

		Pre	Post	Side Effect	SC Effect	Side x SC
Creatinine (mg/dL)	Left	.88 \pm .17	1.00 \pm .21	.415	.017 [^]	.991
	Right	.92 \pm .17	1.05 \pm .20			
Urea (mg/dL)	Left	35.38 \pm 9.38	40.00 \pm 10.62	.592	.062 [^]	.960
	Right	36.77 \pm 7.02	41.15 \pm 7.70			
CK (UI/L)	Left	168.19 \pm 157.66	199.50 \pm 163.05	.484	.421	.921
	Right	194.85 \pm 162.86	234.92 \pm 185.07			
Specific gravity (Kg/L)	Left	1.022 \pm .006	1.021 \pm .006	.810	.725	.762
	Right	1.022 \pm .004	1.022 \pm .005			
Erythrocytes (cells/ μ L)	Left	.63 \pm .50	7.81 \pm 9.65	.608	.004 [^]	.816
	Right	.00 \pm .00	6.15 \pm 13.86			

CK: creatine kinase; * large effect size ($>.14$); [^] moderate effect size (.06–.14).

Table 4 presents urinary and serum parameters according to game side and sex. Game side and sex effects, Urinary and serum parameters observed. Differences were found for creatinine ($p < .001$), CK ($p < .01$) and specific gravity between sexes ($p < .05$).

Table 4. Results obtained in serum and urinary parameters according to sex and game side

		Male	Female	Sex Effect	Side Effect	Sex x Side
Creatinine (mg/dL)	Left	1.03 ± .12	.76 ± .09	<.001 [^]	.381	.940
	Right	1.07 ± .12	.79 ± .06			
Urea (mg/dL)	Left	38.86 ± 7.96	32.67 ± 9.92	.088 [^]	.703	.819
	Right	39.33 ± 7.96	34.57 ± 5.79			
CK (UI/L)	Left	255.00 ± 210.88	100.67 ± 39.16	.006 [^]	.665	.908
	Right	284.67 ± 194.36	117.86 ± 81.15			
Specific gravity (Kg/L)	Left	1.023 ± .006	1.021 ± .006	.036 [^]	.992	.374
	Right	1.025 ± .002	1.019 ± .005			
Erythrocytes (cells/μL)	Left	1.43 ± 3.78	.00 ± .00	.314 [^]	.314 [*]	.314
	Right	.00 ± .00	.00 ± .00			

CK: creatine kinase; * large effect size (>.14); ^ moderate effect size (.06–.14).

Discussion

The aim of this study was to analyze the influence of game side on court in haematological and urinary biomarkers after a SC attending to possible gender differences. According to our results, game side on court did not cause any influence in neither the haematological nor the urinary biomarkers analyzed despite the previously reported differences between left- and right-side players in number and distribution of strokes during a padel match

(Ramón-Llin et al., 2020). The differences observed between the sexes could be due to the technical-tactical, anthropometric and physical condition characteristics of the padel players (Adrián Escudero-Tena et al., 2022; Pradas, Sánchez-Pay, et al., 2021).

Padel SC caused a significant increase ($p < .05$) in serum creatinine and urine erythrocyte's concentration in both female and male players regardless of playing side. Creatinine has been described as chronic kidney disease (CKD) marker, negatively affecting to the kidney function over a period of time (Vittori et al., 2021). Its concentration has been reported to be higher in athletes than in sedentary people and it is especially used in sport events where hydroelectrolytic balance is relevant (Banfi et al., 2012). Hence, our results suggest that a simulated padel competition can increase the risk of suffering CKD. This data is according to the observed by Pradas et al. (2020), where a padel game produced a significant serum creatinine augment ($p > .05$) in elite players of both sexes. Instead, heterogeneous results have been reported in other sports, with increases in ultramarathon non-elite runners, cyclists (Hoppel et al., 2019; Neumayr et al., 2005) and weight-trained students after two weeks of strength training (Raastad et al., 2001). Contrary, no modifications in professional Thai boxers (Saengsirisuwan et al., 1998) or even decreases during a season in elite rugby players and skiers (Banfi et al., 2009) have been found.

The presence of erythrocytes in urine, denominated hematuria, after the SC ($p < .05$) could be a consequence of athlete's repeated changes of direction and landings during the game. As pointed by Urakami et al. (2019) these impacts can produce bladder contusions caused by the repeated the contact of its posterior wall with the fixed bladder neck. Other contributors to the observed acute hematuria could have been footstrike hemolysis, an increase glomerular permeability, renal ischemia, or a combination of all (Shephard, 2016). Similar results were found in national level badminton players after a real game ($p < .05$) (Abián-Vicén et al., 2012) and after successive games ($p < .05$) (Abián-Vicén et al., 2014), suggesting high intensity as a possible trigger for hematuria.

Further, the SC held in the present study led into different gender responses with statistically higher values for male than female players in creatinine ($p < .001$), CK ($p < .01$) and specific gravity ($p < .05$). Creatinine is mainly stored in muscle tissue and therefore influenced by anthropometric characteristics and specially by athletes' body and muscle mass (Banfi et al., 2009, 2012; Perrone et al., 1992). Consequently, creatinine sex differences

could be due to the higher male's sample body mass ($p < .001$), who typically are heavier, taller and have greater muscle mass than female players as reported in previous studies (Castillo-Rodríguez et al., 2014; Muñoz et al., 2021; Pradas, Cachón, Otín, Quintas, Arraco, et al., 2014). CK release in the bloodstream is considered as a marker of skeletal muscle microtrauma (Clarkson & Hubal, 2002) and elevated CK values are typical of eccentric exercise (Banfi et al., 2012). Recently, various studies have informed of CK increases in other racket sports involving these eccentric actions, such as Hacker et al. (2021), who observed augmented levels of CK ($p < .0001$) in male elite badminton players after a loading training microcycle of four days. Equally, Gescheit et al. (2015), reported everyday increments in CK and muscle-soreness ratings over four consecutive days of prolonged competitive tennis match plays in well-trained male tennis players. In our study, higher values in male could be explained, on the one hand, because of their above-described higher muscle mass compared to female, being able to release considerable amounts of CK as it is produced from skeletal muscle. On the other hand, male's SC total and real time were 30.22% and 23.65% respectively greater compared to female's, with a major possibility of eccentric actions, such as changes of directions, jumps, landings and sprints characteristics of the game dynamics, taking place. Specific gravity values reveal that the whole male sample and females playing in the left side of the court finished the SC in a dehydrated state, considering 1020 g/mL as the upper limit threshold of euhydration (Casa et al., 2000), with a more pronounced dehydration in the first ones. This data could be associated to lower female's metabolic rates and body size, which could imply less sweating, and hence dehydration, than male (Sawka et al., 1983). Similar results were found in preceding studies with elite padel players (Pradas, García-Giménez, et al., 2021) and well-trained tennis players (Gescheit et al., 2015), where players commenced their matches in a dehydrated state and it was accentuated after them. Opposite, Abián-Vicén et al. (2012), only reported a pre-match hypohydration in 9,1% of elite badminton players and no dehydration after competitions. These differences among racket sports could be explained by different temporal characteristics and opportunities to rehydrate during competitions.

The present study has some limitations. Firstly, the match was not a real match, which could affect the results as the motivations of the players could be different. The analyzed markers could be altered by the "keys moment" (Adrián Escudero-Tena et al., 2022; B.J. Sánchez-Alcaraz et al., 2019). Secondly, we did not include plasma changes after the match, which could alter the serum results. Thirdly, the sample size was small.

Conclusions

Padel SC produced an increase in serum creatinine, which could affect to kidney function over a period of time, and hemolysis, probably caused by game dynamics. Sex differences were found in serum creatinine and CK, presumably due to anthropometric gender differences, with higher muscle mass for male, and longer SC total time in the male sample compared to the female. Both sexes finished the SCs in a dehydrated state, affecting it more to male, something which should be considered to prevent and alleviate its potential negative effects in performance. More studies should be carried out to confirm these data.

Practical applications

As padel is an intermittent sport involving explosive and eccentric actions which could result in muscular damage, special attention should be paid to strength training in various forms such as plyometrics, maximal, isometric and isoinertial strength among others, in an attempt to alleviate this consequence and even enhance players' performance. Furthermore, players should be advised about the importance of hydration and electrolyte supplementation, both pre- and during competitions, to prevent possible negative consequences in their performance caused by hyponatremia and dehydration. Last but not least, recovery between matches becomes important according to the present results, where an adequate protein ingestion, liquid and electrolyte replacement could counteract the effects of a padel match over muscle damage and dehydration to ensure an optimal recuperation to face with future efforts.

Funding details

The present research was funded by a research project from the Instituto de Estudios Altoaragoneses of the Diputación Provincial de Huesca (Spain) and with public funds from the Dirección General de Investigación e Innovación del Gobierno de Aragón to the ENFYRED research group.

Ethics

The study was approved by the Ethics Committee of the Department of Health and Consumption of the Government of Aragón, Spain (code: 21/2012).

Disclosure statement

The authors report no conflict of interest.

Referencias bibliográficas

- Abián-Vicén, J., Castanedo, A., Abián, P., Gonzalez-Millan, C., Salinero, J. J., & Del Coso, J. (2014). Influence of successive badminton matches on muscle strength, power, and body-fluid balance in elite players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(4), 689–694. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2013-0269>
- Abián-Vicén, J., Del Coso, J., González-Millán, C., Salinero, J. J., & Abián, P. (2012). Analysis of dehydration and strength in elite badminton players. *PLoS One*, 7(5), e37821. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0037821>
- Banfi, G., Colombini, A., Lombardi, G., & Lubkowska, A. (2012). Metabolic markers in sports medicine. In *Advances in Clinical Chemistry* (1st ed., Vol. 56). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394317-0.00015-7>
- Banfi, G., Del Fabbro, M., & Lippi, G. (2009). Creatinine values during a competitive season in elite athletes involved in different sport disciplines. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 48(4), 479–482.
- Borges Müller, C., & Boscolo del Vecchio, F. (2018). Physical fitness of amateur paddle tennis players: Comparisons between different competitive levels. *Motricidade*, 14(4), 42–51. <https://doi.org/10.6063/motricidade.14602>
- Carrasco, L., Romero, S., Sañudo, B., & De Hoyo, M. (2011). Game analysis and energy requirements of paddle tennis competition. *Science and Sports*. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2010.12.016>
- Casa, D. J., Armstrong, L. E., Hillman, S. K., Montain, S. J., Reiff, R. V., Rich, B. S. E., Roberts, W. O., & Stone, J. A. (2000). National athletic trainers' association position statement: Fluid replacement for athletes. *Journal of Athletic Training*, 35(2), 212–224. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-52.9.02>
- Castillo-Rodríguez, A., Hernández-Mendo, A., & Alvero-Cruz, J. R. (2014). Morphology of the elite paddle player - Comparison with other racket sports. *Int. J. Morphol.*, 32(1), 177–182. <https://doi.org/10.4067/S0717-950220140001000030>
- Clarkson, P., & Hubal, J. (2002). Exercise-induced muscle damage in humans. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 81(11), S52–S59. <https://doi.org/10.1055/s-2007-1021034>
- De Hoyo, M., Sañudo, B., & Carrasco, L. (2007). Physiological demands of competition in paddle. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias Del*

- Deporte*, 3(8), 53–58. <https://doi.org/10.5232/ricyde2007.00805>
- Demeco, A., de Sire, A., Marotta, N., Spanò, R., Lippi, L., Palumbo, A., Iona, T., Gramigna, V., Palermi, S., Leigh, M., Invernizzi, M., & Ammendolia, A. (2022). Match analysis, physical training, risk of injury and rehabilitation in padel: Overview of the literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph19074153>
- Ebbeling, C. B., & Clarkson, P. M. (1989). Exercise-induced muscle damage and adaptation. *Sports Medicine*, 7(4), 207–234. <https://doi.org/10.2165/00007256-198907040-00001>
- Escudero-Tena, A., Sánchez-Alcaraz, B. J., García-Rubio, J., & Ibáñez, S. J. (2021). Analysis of game performance indicators during 2015–2019 World Padel Tour seasons and their influence on match outcome. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph18094904>
- Escudero-Tena, Adrián, Muñoz, D., Sánchez-Alcaraz, B. J., García-Rubio, J., & Ibáñez, S. J. (2022). Analysis of errors and winners in men's and women's professional padel. *Applied Sciences*, 12(16), 8125. <https://doi.org/10.3390/app12168125>
- Fernández-Elías, V. E., Martínez-Abellán, A., López-Gullón, J. M., Morán-Navarro, R., Pallarés, J. G., De La Cruz-Sánchez, E., & Mora-Rodríguez, R. (2014). Validity of hydration non-invasive indices during the weightcutting and official weigh-in for olympic combat sports. *PLoS ONE*, 9(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0095336>
- García-Benítez, S., Courel-Ibáñez, J., Pérez-Bilbao, T., & Felipe, J. L. (2018). Game responses during young padel match day: Age and sex comparisons. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(4), 1144–1149. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001951>
- García-Benítez, S., Pérez-Bilbao, T., Echegaray, M., & Felipe, J. L. (2016). The influence of gender on temporal structure and match activity patterns of professional padel tournaments. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 11(33), 241–247. <https://doi.org/10.12800/ccd.v11i33.769>
- García-Giménez, A., Pradas de la Fuente, F., Castellar Otín, C., & Carrasco Páez, L. (2022). Performance outcome measures in padel: A scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, 4395. <https://doi.org/10.3390/ijerph19074395>
- Gescheit, D. T., Cormack, S. J., Reid, M., & Duffield, R. (2015). Consecutive days of prolonged tennis match play: Performance, physical, and perceptual responses in trained players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10(7), 913–920. [Padel Scientific Journal, Vol. I \(2023\) 173-190, ISSN: 2990-2053 ISSN-e: 2952-2218](https://doi.org/10.1123/ijspp.2014-</p></div><div data-bbox=)

0329

- Hacker, S., Reichel, T., Hecksteden, A., Weyh, C., Gebhardt, K., Pfeiffer, M., Ferrauti, A., Kellmann, M., Meyer, T., & Krüger, K. (2021). Recovery-stress response of blood-based biomarkers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph18115776>
- Hopkins, W. G., Marshall, S. W., Batterham, A. M., & Hanin, J. (2009). Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *41*, 3–12.
- Hoppel, F., Calabria, E., Pesta, D., Kantner-Rumplmair, W., Gnaiger, E., & Burtscher, M. (2019). Physiological and pathophysiological responses to ultramarathon running in non-elite runners. *Frontiers in Physiology*, *10*(OCT), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01300>
- International Padel Federation. (2021). *Regulations of the padel game*. <https://www.padelfip.com/wp-content/uploads/2023/02/2-game-regulations.pdf>
- Lee, E. C., Fragala, M. S., Kavouras, S. A., Queen, R. M., Pryor, J. L., & Casa, D. J. (2017). Biomarkers in sports and exercise. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *31*(10), 2920–2937. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000002122>
- Lupo, C., Condello, G., Courel-Ibañez, J., Gallo, C., Conte, D., & Tessitore, A. (2018). Effect of gender and match outcome on professional padel competition. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, *14*(51), 29–41. <https://doi.org/10.5232/ricyde2018.05103>
- Muñoz, D., Toro-Román, V., Grijota, F. J., Courel-Ibañez, J., Sánchez-Pay, A., & Sánchez-Alcaraz, B. J. (2021). Anthropometric and somatotype analysis between padel players according to their level of play. *Retos*, *41*, 285–290. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.84155>
- Neumayr, G., Pfister, R., Hoertnagl, H., Mitterbauer, G., Prokop, W., & Joannidis, M. (2005). Renal function and plasma volume following ultramarathon cycling. *International Journal of Sports Medicine*, *26*(1), 2–8. <https://doi.org/10.1055/s-2004-815717>
- Perrone, R. D., Madias, N. E., & Levey, A. S. (1992). Serum creatinine as an index of renal function: New insights into old concepts. *Clinical Chemistry*, *38*(10), 1933–1953. <https://doi.org/10.1093/clinchem/38.10.1933>
- Porta, J., Galiano, D., Tejedó, A., & González, J. M. (1993). Valoración de la composición corporal. Utopías y realidades. In F. Esparza Ros (Ed.), *Manual de Cineantropometría*. (pp. 113–170).
- Pradas, F., Cachón, J., Otín, D., Quintas, A., Arraco, S. I., & Castellar, C. (2014). Anthropometric, physiological and temporal analysis in elite female

- paddle players. *Retos. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 1(25), 107–112.
- Pradas, F., Cachón, J., Otín, D., Quintas, A., Arracos, S. I., & Castellar, C. (2014). Anthropometric, physiological and temporal analysis in elite female paddle players. *Retos. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 2041(25), 107–112.
- Pradas, F., García-Giménez, A., Toro-Román, V., Ochiana, N., & Castellar, C. (2021). Gender differences in neuromuscular, haematological, and urinary responses during padel matches. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 5864. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115864>
- Pradas, F., García-Giménez, A., Toro-Román, V., Sánchez-Alcaraz, B. J., Ochiana, N., & Castellar, C. (2020). Effect of a padel match on biochemical and haematological parameters in professional players with regard to gender-related differences. *Sustainability (Switzerland)*, 12(20), 8633. <https://doi.org/10.3390/su12208633>
- Pradas, F., González-Jurado, J. A., García-Giménez, A., Gallego Tobón, F., & Castellar Otín, C. (2019). Anthropometric characteristics of elite paddle players. Pilot Study. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, 19(74), 181–195. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2019.74.001>
- Pradas, F., Sánchez-Pay, A., Muñoz, D., & Sánchez-Alcaraz, B. J. (2021). Gender differences in physical fitness characteristics in professional padel players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 5967. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115967>
- Raastad, T., Glomsheller, T., Bjørø, T., & Hallén, J. (2001). Changes in human skeletal muscle contractility and hormone status during 2 weeks of heavy strength training. *European Journal of Applied Physiology*, 84(1–2), 54–63. <https://doi.org/10.1007/s004210000328>
- Ramón-Llin, J., Guzmán, J., Martínez-Gallego, R., Muñoz, D., Sánchez-Pay, A., & Sánchez-Alcaraz, B. J. (2020). Stroke analysis in padel according to match outcome and game side on court. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 1–9. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217838>
- Ramón-Llin, J., Sánchez-Alcaraz, B. J., Sánchez-Pay, A., & Guzmán, J. F. (2021). Influence of hand-dominance and the game side on technique and tactical parameters in high-level padel. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 16(48), 285–291. <https://doi.org/10.12800/ccd.v16i48.1751>
- Saengsirisuwan, V., Phandungkij, S., & Pholpramool, C. (1998). Renal and liver functions and muscle injuries during training and after competition in Thai

- boxers. *British Journal of Sports Medicine*, 32(4), 304–308. <https://doi.org/10.1136/bjism.32.4.304>
- Sánchez-Alcaraz, B.J., Cánovas, J., Sánchez-Pay, A., & Muñoz, D. (2023). Investigación en pádel. Revisión sistemática. *Padel Scientific Journal*, 1, 71–105.
- Sánchez-Alcaraz, B.J., Courel-Ibáñez, J., Díaz, J., Grijota, F. J., & Muñoz, D. (2019). Efectos de la diferencia en el marcador e importancia del punto sobre la estructura temporal en pádel en primera categoría. *Journal of Sport and Health Research*, 11(2), 151–160.
- Sánchez-Alcaraz, Bernardino J., & Courel-Ibáñez, J. (2022). The role of padel in improving physical fitness and health promotion: Progress, limitations, and future perspectives — A narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph19116582>
- Sánchez-Muñoz, C., Muros, J. J., Cañas, J., Courel-Ibáñez, J., Sánchez-Alcaraz, B. J., & Zabala, M. (2020). Anthropometric and physical fitness profiles of world-class male padel players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph17020508>
- Sawka, M. N., Toner, M. M., Francesconi, R. P., & Pandolf, K. B. (1983). Hypohydration and exercise: effects of heat acclimation, gender and environment. *Journal of Applied Physiology*, 55(4), 1147–1153. <https://doi.org/10.1152/jappl.1983.55.4.1147>
- Shephard, R. J. (2016). Exercise proteinuria and hematuria: Current knowledge and future directions. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 56(9), 1060–1076.
- Stewart, A., Marfell-Jones, M., & Kinanthropometry, I. S. for A. of. (2011). International standards for anthropometric assessment. In *International Standards for Anthropometric Assessment*. Australia. Lower Hutt, New Zealand: International Society for the Advancement of Kinanthropometry.
- Torres-Luque, G., Ramirez, A., Cabello-Manrique, D., Nikolaidis, P. T., & Alvero-Cruz, J. R. (2015). Match analysis of elite players during paddle tennis competition. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(3), 1135–1144. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868857>
- Urakami, S., Ogawa, K., Oka, S., Hayashida, M., Hagiwara, K., Nagamoto, S., Sakaguchi, K., Yano, A., Kurosawa, K., & Okaneya, T. (2019). Macroscopic hematuria caused by running-induced traumatic bladder mucosal contusions. *IJU Case Reports*, 2(1), 27–29. <https://doi.org/10.1002/iju5.12030>
- Vittori, L., Romasco, J., Tarozzi, A., & PM, L. (2021). Urinary markers and

chronic effect of physical exercise. In *Urinary Biomarkers. Methods in Molecular Biology* (Vol. 2292, pp. 193–200).
<https://doi.org/10.1681/asn.2014111145>



ESTUDIO DE LAS LESIONES DE HOMBRO EN TENIS EN SILLA DE RUEDAS. REVISIÓN SISTEMÁTICA

STUDY OF SHOULDER INJURIES IN WHEELCHAIR TENNIS. SYSTEMATIC REVIEW

VÍCTOR HERNÁNDEZ-BELTRÁN
Universidad de Extremadura.
Cáceres (España).
Orcid: 0000-0002-7449-5734

KIKO LEÓN
Universidad de Extremadura.
Cáceres (España).
Orcid: 0000-0002-3333-482X

ISMAEL B. CARMONA-GONZÁLEZ
Universidad de Extremadura.
Cáceres (España)

LUIS FELIPE CASTELLI CORREIA DE CAMPOS
Universidad de Bío-Bío.
Concepción (Chile).
Orcid: 0000-0001-7771-6486

JESÚS MUÑOZ-JIMÉNEZ
Universidad de Extremadura.
Cáceres (España).
Orcid: 0000-0003-1283-5227

JOSÉ M. GAMONALES
Universidad de Extremadura, Cáceres
(España). Universidad Francisco de
Vitoria, Madrid (España).
Orcid: 0000-0002-2444-1535

Autor de correspondencia: Víctor Hernández Beltrán. Grupo de Optimización del Entrenamiento y el Rendimiento Deportivo. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura Avenida de la Universidad s/n 10003 Cáceres. vhernandpw@alumnos.unex.es

Recibido: 15/10/2022

Aceptado: 18/12/2022

RESUMEN

En la literatura científica, existen escasos documentos relacionados con las lesiones de hombro en jugadores de Tenis en Silla de Ruedas. Por ello, el objetivo del presente estudio es identificar aquellos documentos relacionados con las lesiones de hombro en jugadores de Tenis en Silla de Ruedas, mediante una revisión sistemática de la literatura. Para ello, el procedimiento de búsqueda se realizó en cuatro bases de datos: *Web of Science*, *SportDiscus*, *PubMed* y *Scopus*, seleccionando los manuscritos publicados hasta julio de 2022. Los términos clave empleados para buscar documentos fueron: *"Wheelchair tennis"*, *"Injury"* y *"Shoulder"*. Además, se establecieron unos criterios de inclusión y exclusión de documentos, con la finalidad de seleccionar los manuscritos específicos relacionados con las lesiones de hombro en jugadores de Tenis en Silla de Ruedas. Los documentos seleccionados fueron clasificados en base a diferentes variables: *Variables generales*, *Variables específicas del documento*, *Variables relacionadas con la temática de estudios* y *Variables de calidad de los documentos*. Los resultados muestran la existencia de poca literatura científica relacionada con la temática objeto de estudio. Además, los estudios analizan de forma general las lesiones de hombro de los deportistas de Tenis en Silla de Ruedas. Por ello, es fundamental aumentar las investigaciones relacionadas con la temática, y centradas en el análisis biomecánicos y cinemáticos de los miembros superiores, así como en el conocimiento sobre los entrenamientos y programas de recuperación empleados para prevenir y evitar lesiones de los deportistas. Por último, la presente revisión sirve de base para futuras investigaciones sobre el Tenis en Silla de Ruedas y su aplicación en el rendimiento deportivo, puesto que ha permitido conocer los principales hallazgos relacionados con la influencia de las lesiones deportivas en dicha modalidad adaptada.

Palabras clave: Discapacidad; deporte adaptado; rendimiento; hombro.

ABSTRACT

In the scientific literature, there are documents related to shoulder injuries in Wheelchair Tennis players. Therefore, the aim of this study is to identify those documents related with shoulder injuries in wheelchair tennis players, through a systematic review of the literature. For this, the search procedure was carried out in four databases: *Web of Science*, *SportDiscus*, *PubMed* and *Scopus*, selecting the manuscripts published up to July 2022. The key terms used to search for documents were: *"Wheelchair tennis"*, *"Injury"* and *"Shoulder"*. Also, criteria for inclusion and exclusion of documents were established, to select specific manuscripts related to shoulder injuries in Wheelchair Tennis players. The selected documents were classified based on different variables: *General variables*, *Specific variables of the paper*, *Variables related to the subject of studies* and *Quality variables* of the papers. The results show the existence of

little scientific literature related to the subject matter under study. In addition, the studies generally analyze shoulder injuries in Wheelchair Tennis athletes. Therefore, it is essential to increase research related to the subject and focused on the biomechanical and kinematic analysis of the upper limbs, as well as on knowledge about the training and recovery programs used to prevent and avoid injuries in athletes. Finally, this review serves as a basis for future research on Wheelchair Tennis and its application in sports performance, since it has allowed knowing the main findings related to the influence of sports injuries in this adapted modality.

Keywords: disability; adapted sport; performance; shoulder.

Introducción

Los Deportes Adaptados (en adelante, *DA*), son aquellas modalidades deportivas que han sido creadas o modificadas para permitir la práctica de personas con discapacidad (Moya, 2014). Además, los DA presentan unas características propias, puesto que surgen de realizar adaptaciones en las reglas de juego de otras modalidades deportivas. Los DA están creados para las personas que presentan discapacidad, y, que modifican su reglamento transformándose así en deportes específicos (Hernández Vázquez, 2000). Actualmente existen diferentes modalidades deportivas creadas exclusivamente para personas con discapacidad visual, como es el caso del Goalball (Muñoz-Jiménez et al., 2021), o el Boccia (Abellán et al., 2018), destinado para sujetos con parálisis cerebral y otras discapacidades físicas con elevado grado de comprometimiento motor. A su vez, existen modalidades deportivas adaptadas, como son el Fútbol para personas con amputaciones (Gamonales et al., 2021a), el Rugby en silla de ruedas (Gámez-Calvo et al., 2021), el Baloncesto en Silla de Ruedas (Hernández-Beltrán, Muñoz-Jiménez et al., 2022), el Fútbol en Silla de Ruedas (Gamonales, 2020), el Pádel en Silla de Ruedas (Navas et al., 2020), o el Tenis en Silla de Ruedas (en adelante, *TSR*) (van der Slikke et al., 2020), para personas con movilidad reducida.

El TSR, es una modalidad deportiva incorporada en los Juegos Paralímpicos desde el año 1992, aumentando su crecimiento desde ese momento, debido al gran interés por parte de la población (Gold & Gold, 2007), y, en consecuencia, incrementando el número de practicantes (Aytar et al., 2015). Una de las principales diferencias con el tenis convencional es la posibilidad de golpear la pelota tras un segundo bote de esta (Rietveld et al., 2019). Al igual que el resto de las modalidades paralímpicas, los jugadores

deben pasar por un proceso de clasificación funcional, con la finalidad de obtener una puntuación en función de su desempeño motriz, y, de esta forma, hacer más igualitaria las competiciones (Hernández-Beltrán et al., 2022b). Por tanto, los jugadores obtienen una puntuación en función de su diagnóstico médico, de la movilidad del tronco y de su funcionalidad en las extremidades superiores (IFT, 2022). De esta forma, los jugadores quedarán clasificados en dos categorías, Quad y el resto de los jugadores, siendo separados en competiciones diferentes.

Uno de los factores más importantes en los deportes en silla de ruedas, es el manejo de la silla, así como la habilidad de desplazamiento de los jugadores (van der Slikke et al., 2020). Además, una de las grandes limitaciones a la hora de impulsarse por la pista de juego en el TSR, es la presencia de la raqueta, dificultando el manejo de la silla de ruedas e impidiendo realizar de forma correcta los giros y aceleraciones para desplazarse (de Groot et al., 2017). En la literatura científica existen diferentes estudios que analizan la influencia de la raqueta en la velocidad o en la aceleración de los desplazamientos (Goosey-Tolfrey & Moss, 2005), contribuyendo negativamente en el manejo de la silla, debido a la dificultad en el agarre de las ruedas para la propulsión y maniobra de estas (Goosey-Tolfrey & Moss, 2005).

Así mismo, al ser un deporte practicado en silla de ruedas, el rango activo de movimiento del tronco es de gran importancia para el manejo de la silla, aumentado de esta forma la demanda física sobre el hombro de los jugadores (Vanlandewijck et al., 2001). Por ello, la escápula, y, la articulación de hombro juega un papel determinante a la hora de transferir la energía al movimiento de la raqueta, permitiendo una base estable para los músculos del hombro (Warner et al., 2018). Por tanto, los jugadores de TSR están expuestos a la ocurrencia de lesiones de hombro debido a los golpes por encima de la cabeza, gran número de propulsiones y aceleraciones durante los partidos, los esfuerzos realizados en las actividades de la vida diaria (Vanlandewijck et al., 2011), o, incluso, las velocidades de golpeo durante el juego (Reid et al., 2007).

Por tanto, el objetivo del presente estudio es identificar aquellos documentos relacionados con las lesiones de hombro en jugadores de TSR, mediante una revisión sistemática de la literatura en diferentes bases de datos. Además, se pretende conocer la influencia de la raqueta en el rendimiento de los jugadores, así como la importancia de prevenir lesiones en las extremidades superiores.

Método

Diseño

Este trabajo se encuadra dentro de los *Estudios Teóricos* (Montero & León, 2007), puesto que se lleva a cabo una revisión de la literatura con la finalidad de actualizar y comparar los contenidos relacionados con las lesiones de hombro en TSR. Además, se realiza un proceso de recopilación de datos, selección de estudios y codificación de variables (Ato et al., 2013).

Estrategia de búsqueda

Para la búsqueda de los documentos se ha empleado el mismo procedimiento en las diferentes bases de datos consultadas, con la finalidad de no contaminar los resultados y reducir el sesgo entre los documentos identificados (Hernández-Beltrán et al., 2021). Por tanto, para la búsqueda de los manuscritos, se emplearon las siguientes bases de datos: *Web of Science* (en adelante, *WOS*), *SportDiscus*, *PubMed* y *Scopus*. Para ello, se emplearon tres términos clave: “*Wheelchair tennis*”, “*Injur**” y “*Shoulder*”, realizándose dicha búsqueda en el mes de julio de 2022, seleccionándose únicamente los documentos publicados a partir de 2010 hasta julio de 2022. Finalmente, seis manuscritos fueron seleccionados y están relacionados con la temática objeto de estudio.

Criterios para la selección de los estudios

Con el objetivo de recabar el mayor número de documentos relacionados con la temática de estudio, se establecieron una serie de *Criterios de inclusión y exclusión* (Tabla 1) al inicio de la investigación. Estos criterios son similares a los empleados en previas revisiones de la literatura (Gámez-Calvo et al., 2022; Gamonales et al., 2021; Hernández-Beltrán et al., 2022a).

Tabla 1. *Criterios para la inclusión y exclusión de documentos.*

<i>N.º</i>	<i>Criterios de inclusión</i>
1	Seleccionar cualquier tipo de documento científico.
2	Describir al menos alguna de las características del TSR (mínimo 50 palabras).
3	Estar escrito en inglés, español o portugués.
4	Estar disponible a texto completo o solo disponer del resumen.

<i>Criterios de exclusión</i>	
5	Eliminar los documentos en los que solamente se mencionen la/s palabra/s clave/s introducida/s en la base datos.
6	Descartar los documentos que no se puedan referenciar.
7	Eliminar los documentos que se refieren a la modalidad de tenis (que no utiliza SR).
8	Excluir aquellos estudios publicados previamente al año 2010.

Fuente: Elaboración propia.

Codificación de las variables

En la Tabla 2, se muestran los cuatro grupos de variables a través de las cuales han sido clasificados los diferentes manuscritos vinculados con la temática de estudio.

Tabla 2. *Características de las variables del estudio de revisión en TSR.*

<i>Variable</i>	<i>Acrónimo</i>	<i>Descripción</i>
Variables generales	Autor/es	Nombre científico del autor/es del documento seleccionado.
	Año	Año de publicación del manuscrito seleccionado.
	Título	Título original del documento seleccionado.
	Resumen	Breve escrito que recoge las ideas principales del manuscrito seleccionado.
Variables específicas del documento	Palabras clave	Términos que aparecen en el documento seleccionado. En caso de que no tuviera palabras clave, fueron los propios investigadores quienes propondrían los términos relacionados con el documento seleccionado (mínimo tres, y máximo seis vocablos clave).
	Base de datos	Plataforma de datos en la que se ubica el manuscrito seleccionado.
	Accesibilidad al documento	Disponibilidad a texto completo del documento (Sí/No).
	Tipo de documento	Clasificación de los manuscritos seleccionados en función del Tipo de documento según la clasificación realizada por Gamonales et al., (2018): <i>Tesis doctoral, Libro, Capítulo de libro,</i>

		<i>Proyecto académico, Publicación en Congreso, Artículo de Revista y Documento de patente.</i>
	Tipo de estudio	Ordenación de los documentos en función del Tipo de estudio según Montero y León (2007): <i>Estudios teóricos, Estudios empíricos con metodología cuantitativa y Estudios empíricos con metodología cualitativa.</i>
	Comité ético de la universidad	El documento seleccionado, ¿presenta comité ético realizado por la Universidad? (Sí/No).
	Muestra I	Explicar si el manuscrito seleccionado realiza una descripción de la muestra en detalle (Sí/No).
	Muestra II	Identificar el número de participantes o documentos que forman parte del estudio.
	Disciplinas de las Ciencias del Deporte	Clasificación de los manuscritos en función del área de conocimiento según las Disciplinas de las Ciencias del Deporte (Tabla 4) (Borms, 2008).
Variables relacionadas con la temática de estudio	Lesión	Los sujetos seleccionados, ¿presentan lesión de hombro? (Sí/No)
	Test	Pruebas que se llevan a cabo en el estudio para analizar en rendimiento de los deportistas.
	Raqueta	Influencia de la raqueta en el rendimiento de los deportistas.
Variables de calidad de los documentos	Calidad	A través de varios observadores expertos y externos a la investigación, se evalúan los documentos seleccionados con la finalidad de garantizar su calidad (Law et al., 1998)

Fuente: Elaboración Propia.

Procedimiento de registro para los estudios

Para el desarrollo del presente trabajo, se ha tomado como guía el procedimiento seguido en previas revisiones de la literatura pertenecientes al ámbito científico (Gámez-Calvo et al., 2020; Gamonales et al., 2021b; Hernández-Beltrán et al., 2021). En la Figura 1, se recogen las diferentes fases acometidas para la elaboración del trabajo.

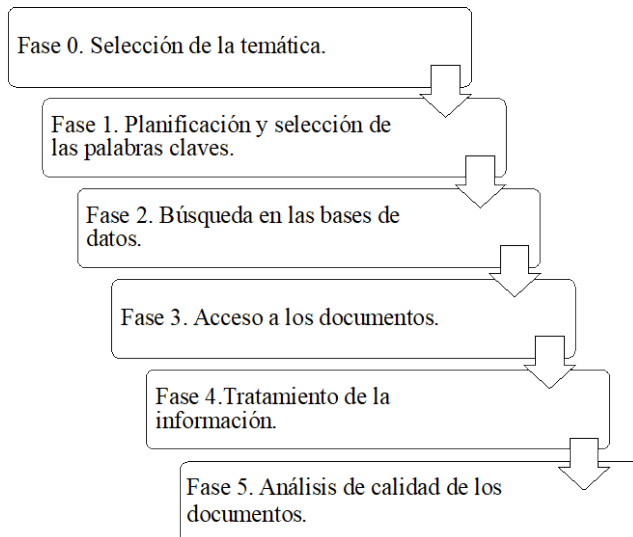


Figura 1. Fases en el proceso de elaboración del documento.

Fuente: Elaboración Propia.

Fase 0. Selección de la temática. El pilar fundamental de una investigación es el diseño y selección de la temática. A partir de este punto, se desarrolló y fundamentó el estudio en función del objetivo planteado. Además, este hecho permite extraer resultados creíbles, libres de sesgo y generalizables (Dannels, 2010).

Fase 1. Planificación y selección de las palabras clave. Con la finalidad de obtener el mayor número de documentos relacionados con la temática de estudio, se emplearon términos clave en concordancia con el objetivo del trabajo. Por tanto, los términos empleados fueron: “Wheelchair tennis”, “Injur*” y “Shoulder”.

Fase 2. Búsqueda en las bases de datos. Se realizó en las siguientes bases de datos informatizadas: *WOS*, *SportDiscus*, *PubMed* y *Scopus*. La búsqueda se llevó a cabo en diferentes plataformas con el objetivo de localizar el mayor número de documentos relacionados con la temática. Además, para reducir el sesgo de los documentos durante la búsqueda, se empleó el mismo procedimiento booleano de búsqueda en las diferentes bases de datos, mediante el uso del conector “AND”. Igualmente, se empleó el asterisco (*) en la segunda palabra clave, con el objetivo marcar la potencial raíz de la palabra, y así aumentar el número de resultados. En la Figura 2, se recoge el procedimiento de búsqueda empleado.

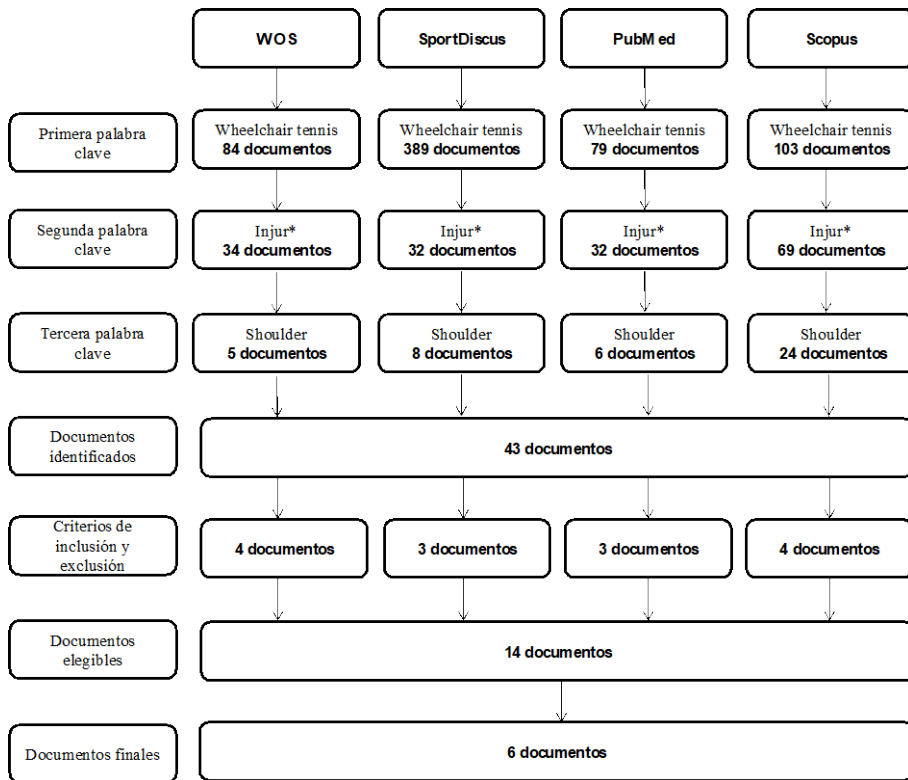


Figura 2. Procedimiento de búsqueda empleado en las diferentes bases de datos.

Fuente: Elaboración Propia.

Fase 3. Acceso a los documentos. Algunos de los documentos seleccionados para realizar el trabajo, no presentaban acceso libre al texto completo, por lo que no se podía realizar de forma completa el análisis de los documentos con la finalidad de extraer conclusiones relevantes. Por ello, se emplearon diferentes plataformas online y de acceso libre como *ResearchGate* o la *Biblioteca Digital de la Universidad de Extremadura*, con el objetivo de localizar el mayor número de documentos posibles en relación con la temática de estudio (Gamonal et al., 2018; Jenkin et al., 2017). Además, estas plataformas de uso científico, permite a los usuarios seguir la producción científica de diferentes autores, así como conocer el impacto e influencia de sus trabajos, a través del “Índice-h” o el “Índice i-10”.

Fase 4. Tratamiento de la información. Los manuscritos seleccionados para llevar a cabo el trabajo fueron clasificados en función de diferentes variables establecidas previamente por los investigadores (Tabla 2). Este hecho, permite a los investigadores extraer conclusiones relevantes acerca de la temática de estudio mediante la clasificación de los documentos en función de su importancia y relevancia (Schmid et al., 2020). Del mismo modo, los manuscritos se clasificaron en función de las Disciplinas de las Ciencias del Deporte (Borms, 2008) (Tabla 3). Aquellos documentos que no presentaban *Palabras clave* establecidas fueron identificados por los autores de la presente revisión sistemática para facilitar la comprensión de los lectores.

Tabla 3. *Disciplinas de las Ciencias del Deporte (Borms, 2008).*

<i>N.º</i>	<i>Disciplina</i>
1	Actividad Física Adaptada (Adapted Physical Activity).
2	Biomecánica del Deporte (Biomechanics of Sport).
3	Ciencias del Entrenamiento (Coaching Sciences).
4	Desarrollo Motor, Control Motor y Aprendizaje Motor (Motor Development, Motor Control and Motor Learning).
5	Comportamiento Motor (Motor Behavior).
6	Derecho del Deporte (Sports Law).
7	Filosofía del Deporte (Philosophy of Sport).
8	Fisiología del Ejercicio y del Deporte (Sport an Exercise Physiology).
9	Gestión Deportiva (Sport Management).
10	Historia del Deporte (Sport History).
11	Información del Deporte (Sport Information).
12	Kinantropometría (Kinanthropometry).
13	Medicina Deportiva (Sport Medicine).
14	Ocio y Recreación Deportiva (Sport and Leisure Facilities).
15	Pedagogía Deportiva (Sport Pedagogy).
16	Psicología del Ejercicio y del Deporte (Sport and Exercise Psychology).
17	Sociología del Deporte (Sociology of Sport).

Fuente: Elaboración propia.

Fase 5. Análisis de calidad de los documentos. Para realizar el análisis de la calidad metodológica de los documentos seleccionados, se empleó el cuestionario elaborado por Law et al., (1998). Este cuestionario ha sido estudiado previamente en diferentes trabajos relacionados con la actividad física adaptada (Gámez-Calvo et al., 2022; Gámez-Calvo et al., 2021;

Gamonales et al., 2021b; Hernández-Beltrán et al., 2022a; Hernández-Beltrán et al., 2021). El proceso de evaluación fue realizado por cuatro evaluadores externos a la investigación, y, que previamente, fueron seleccionados en función de diferentes criterios:

- 1) Ser Doctor en Ciencias del Deporte.
- 2) Estar en posesión de la Licenciatura/Grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, o, Diplomado/Graduado en Educación Primaria, por la mención de Educación Física.
- 3) Presentar publicaciones científicas en el ámbito de la Actividad Física Adaptada.
- 4) Tener al menos cinco años de experiencia laboral con personas con discapacidad.

Una vez obtenidas las diferentes puntuaciones, se realizó una media de las calificaciones otorgadas, con el objetivo de conocer la *Calidad metodológica* de los diferentes manuscritos (Sarmiento et al., 2018).

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo en relación con las siguientes variables: *Palabras clave* y *Base de datos*, con el objetivo de obtener información relevante y relacionada con la temática de estudio seleccionada. El software utilizado para los análisis fue *RStudio* (R For Mac OS X FAQ).

Resultados

Por ello, el objetivo del presente estudio es identificar el mayor número de relacionados con las lesiones de hombro en jugadores de TSR, mediante una revisión sistemática de la literatura. Para ello, en la Tabla 4, se recogen todos los documentos identificados en orden cronológico para facilitar la lectura y comprensión de los lectores.

Tabla 4.
Documentos seleccionados en función con el TSR y las lesiones de hombro.

Id	Título	Autor/es	Año	Objetivo	PC	BD	Acc.	TD	TE	CE	MI	MIl	D	Lesión	Test	Raqueta	C
1	Sprint performance and force application of tennis players during manual wheelchair propulsion with and without holding a tennis racket	Alberca et al.	2022	Conocer la influencia de la raqueta en parámetros cinemáticos y temporales en jugadores de TSR.	Wheelchair tennis, racquets, acceleration, performance	S	Si	AR	Emp. Cuant.	Si	Si	13	1, 3, 4	No presentan lesión en el hombro. Analiza el riesgo de lesión en el hombro causado por la presencia de la raqueta.	2 x 20 metros sprint	Si. El primer test lo realizan con raqueta, y, el segundo sin raqueta.	B
2	Sensors for wheelchair tennis: measuring trunk and shoulder biomechanics and upper extremity vibration during backhand stroke	Ju et al	2021	Identificar las diferencias en el golpeo de revés en jugadores de TSR, y jugadores sin discapacidad.	Wheelchair tennis, trunk, shoulder, accelerometer, biomechanics	S, WOS	Si	AR	Emp. Cuant.	Si	Si	30. de ruedas, y 15 sin silla de ruedas.	1, 2, 3, 4	No presentan lesión en el hombro. Analizan la influencia de los golpes en los movimientos del hombro.	Golpes de revés. Analizan el tiempo de golpeo en el revés, rotación del hombro y del tronco, la aceleración y desaceleración de los diferentes segmentos corporales, y la intensidad de la vibración en el golpeo.	Utiliza la raqueta en los análisis.	B
3	Scapular kinematics in professional wheelchair tennis players	Warner et al.	2017	El estudio analiza la influencia del dolor en el hombro en el movimiento de la escápula en jugadores profesionales de TSR.	Biomechanics, wheelchair tennis, shoulder, movements	S, WOS, PM, SD	Si	AR	Emp. Cuant.	Si	Si	32. jugadores con dolor de hombro, y 16 jugadores sin presencia de dolor.	1, 2, 4	Si. Wheelchair Users No. Shoulder Disability Index (WUSPI)	Wheelchair Users No. Shoulder Disability Index (WUSPI)	No.	B

4	Characteristics of upper limb muscular strength in male wheelchair tennis players	Moon et al.	2013	Conocer la fuerza presente en las extremidades superiores en jugadores de silla de ruedas y proponer un programa de prevención de lesiones.	Wheelchair tennis, muscular strength, ipsilateral and bilateral balance ratio	PM	Si	AR	Emp. Cuant.	No	Si	12	1, 3, 4, 11	Si.	Fuerza muscular en extremidades superiores. Composición corporal.	No la tiene en cuenta.	B
5	Towards evidence-based classification in wheelchair sports: Impact of seating position on wheelchair acceleration	Vanlandewijck et al.	2011	Analizar la influencia de la posición del tronco en la capacidad de aceleración de los jugadores.	Paralympic, spinal cord injury, wheelchair basketball, wheelchair rugby, wheelchair tennis	S, WOS, SD	Si	AR	Emp. Cuant.	No	Si	15	1, 3	No presentan lesión en el hombro. Analizan la influencia de la posición del tronco, y, concretamente, del hombro, en la ejecución de desplazamiento de la silla de ruedas.	Dos sprints de 20 segundos, combinando la posición de tronco en el primer impulso (90°, 45° y 0°) teniendo en cuenta la línea horizontal del asiento.	No la tiene en cuenta.	B
6	Ultrasoundographic evaluation of the shoulder in elite wheelchair tennis players	Jeon et al.	2010	Conocer los patrones de las lesiones de hombro a través de una evaluación ultrasonográfica.	Ultrasoundography, rotator cuff, acromioclavicular pathology	WOS, SD, PM	Si	AR	Emp. Cuant.	No	Si	33	1, 2, 3	Si. Los jugadores presentan lesión en el manguito rotador y patología acromioclavicular	Extensión del biceps. Manguito rotador. Patología acromioclavicular.	Realiza las pruebas con la raqueta, pero no la tiene en cuenta para los análisis.	B

Id: Identificador del documento; PC: Palabras clave; BD: Base de datos; Acc.: Accesibilidad al documento; TD: Tipo de documento; TE: Tipo de estudio; CE: Comité Ético de la Universidad; MI: Muestra I; MII: Muestra II; D: Disciplina de las Ciencias del Deporte; C: Calidad; S: Scopus; WOS: Web of Science; PM: PubMed; SD: SportDiscus; AR: Artículo de revista; Emp. Cuant: Estudio Empírico Cuantitativo; Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 3, se muestra la caracterización de los documentos en función de las *Palabras clave* establecidas por los autores en sus respectivos trabajos. Con la finalidad de facilitar la comprensión, se han agrupado aquellas palabras que pertenecían al mismo grupo semántico (Gamonales et al., 2021a; Hernández-Beltrán et al., 2022b). A continuación, se indica un ejemplo de agrupación:

Acceleration + Accelerometer = Acceleration

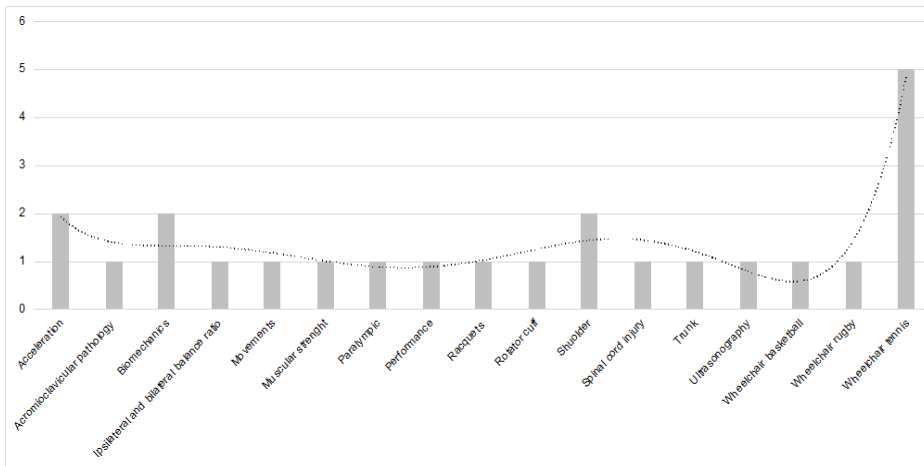


Figura 3. Caracterización de los documentos en función de las *Palabras clave*.

Fuente: Elaboración Propia.

En función de la *Base de datos* (Figura 4), se observa como el mayor número de documentos se han identificado en *WOS* y *Scopus* ($n=4$). Además, el número de documentos es superior al seleccionado para llevar a cabo la revisión, esto es debido a que los documentos se encuentran indexados en diferentes bases de datos.

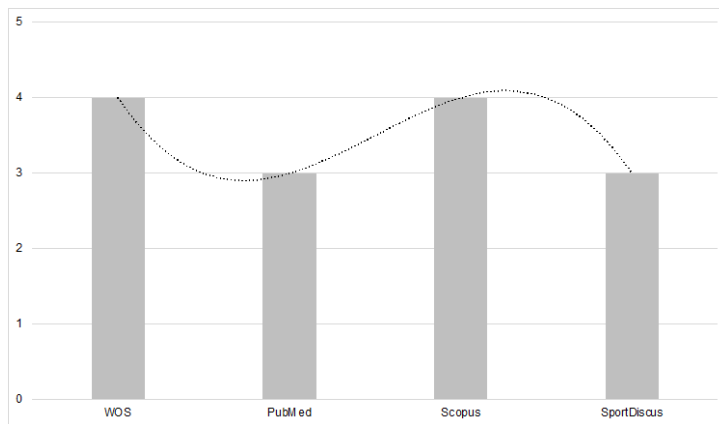


Figura 4. Caracterización de los documentos en función de la Base de datos.

Fuente: Elaboración Propia.

En la Tabla 5, se muestran las puntuaciones otorgadas por cada uno de los evaluadores a los diferentes documentos. La calidad metodológica fue obtenida a partir del valor medio de las distintas puntuaciones, siendo (A): *Excelente calidad metodológica*, con puntuación >75%, (B): *Buena calidad metodológica*, con puntuación entre 51% y 75%, y (C): *Baja calidad metodológica*, con puntuación <50% (Sarmiento et al., 2018). Los resultados muestran que los documentos seleccionados tienen una *Buena calidad metodológica*.

Tabla 5. Análisis de calidad de los documentos.

Id	Evaluador 1	Evaluador 2	Evaluador 3	Evaluador 4	Media	Calidad
1	68,75	75	68,75	75	71,9	B
2	75	75	75	75	75	B
3	75	75	75	75	75	B
4	62,5	62,5	62,5	68,75	64,1	B
5	75	75	75	75	75	B
6	56,25	62,5	56,25	62,5	59,4	B

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

El objetivo del presente estudio fue identificar el mayor número de documentos relacionados con el TSR y en especial, con las lesiones de hombro, mediante el empleo de una revisión sistemática de la literatura. Además, se han clasificado los documentos identificando si tienen en cuenta el implemento de la raqueta durante los diferentes test realizados.

En función del *Año de publicación* de los documentos, se observa la escasa literatura relacionada con el tópico de investigación. En los últimos doce años únicamente se han publicado seis documentos que analicen la influencia de la articulación del hombro en el rendimiento de los jugadores de TSR. Por tanto, con la finalidad de conocer el tipo y la prevalencia de lesión más común en modalidades deportivas adaptadas, se recomienda llevar a cabo mayores trabajos a tal efecto, tal y como se ha realizado en baloncesto en silla de ruedas (Hernández-Beltrán et al., 2022a), o fútbol para personas con discapacidad visual (Muñoz-Jiménez et al., 2022), especificando los lugares más comunes en los que se producen las lesiones, dotando a los preparadores físicos de herramientas para la prevención de dichas dolencias (Gamonales et al., 2022). Por ello, se recomienda ampliar el número de investigaciones relacionada con la temática, con la finalidad de conocer con exactitud los motivos de las lesiones de hombro en deportistas de TSR. Además, sería interesante especificar en los documentos de investigación los programas de intervención para recuperar las posibles lesiones de los jugadores de TSR. De esta forma, ayudaría a los profesionales de la salud y ciencias del deporte a planificar mejor los procedimientos de recuperación.

En relación con las *Palabras clave* de los diferentes manuscritos, cabe resaltar la importancia de una buena planificación y selección de las palabras clave previamente a una búsqueda literaria, puesto que de ello depende el éxito de esta permitiendo la extracción de conclusiones relevantes (Benito-Peinado et al., 2007). Se observa como los términos más repetidos son: “*Wheelchair tennis*” ($n=5$), “*Shoulder*” ($n=2$), “*Biomechanics*” ($n=2$), y “*Acceleration*” ($n=2$). Por ello, los términos empleados en una búsqueda literaria se deben organizar de forma jerárquica. Siendo, los primeros términos empleados los más generalizados y, posteriormente, emplear conceptos más específicos. Además, las *Palabras clave* pueden ayudar a diseñar y definir el título del manuscrito, puesto que los resultados están en consonancia con la temática objeto de estudio, e incluso, para seleccionar los términos clave que deben configurar el manuscrito final de la investigación.

En función de las *Bases de datos*, se observa como en *WOS* y *Scopus*, se

han identificado el mayor número de manuscritos ($n=4$), debido a que son las mayores plataformas de búsqueda en las cuales se encuentran indexados el mayor número de documentos. Estos resultados concuerdan con los encontrados en previos trabajos (Gámez-Calvo et al., 2022; Gamonales et al., 2021a; Hernández-Beltrán et al., 2021). Por ello, con la finalidad de identificar el mayor número de aportaciones relacionadas con la temática elegida, es importante realizar la búsqueda en aquellas bases de datos con mayor número de manuscritos, así como seleccionar revistas que se encuentren indexadas en el mayor número de plataformas científicas. Además, se deben escribir en lengua inglesa, con el objetivo de facilitar la lectura y divulgación de los estudios, puesto que es el idioma más usado en el ámbito científico.

Según el *Tipo de estudio* y *Tipo de documento*, la totalidad de los estudios seleccionados son *Artículos de revista* realizados mediante una metodología *Cuantitativa*, puesto que la principal finalidad de los trabajos es analizar de forma empírica el rendimiento de los jugadores de TSR mediante el uso de pruebas físicas. Además, únicamente son los estudios de Moon et al., (2013), y Jeon et al., (2010), los que no han recibido la aprobación del *Comité de Bioética de la Universidad* para el trabajo con seres humanos. No obstante, si obtuvieron el consentimiento informado de los participantes al inicio de la investigación. Por tanto, falta credibilidad en los estudios seleccionados. Por ello, se recomienda tener la aprobación del *Comité de Bioética de la Universidad*, y los consentimientos informados de los participantes de los estudios. De esta manera, las investigaciones tendrán fundamento y veracidad. Además, es fundamental citarlo en los documentos con la finalidad de facilitar la credibilidad a los lectores sobre las materias relacionadas con las implicaciones éticas en el proceso de investigación.

En relación con las *Disciplinas de las Ciencias del Deporte*, las más repetidas son: *Actividad Física Adaptada* ($n=6$) y *Ciencias del entrenamiento* ($n=5$). Debido a que la mayoría de los estudios analizan el rendimiento de los jugadores, a través de pruebas o test de campo. Además, tres de los estudios seleccionados se engloban dentro de la *Biomecánica del deporte*, puesto que analizan el movimiento de las extremidades superiores, así como su influencia en la propulsión de los jugadores (Jeon et al., 2010; Ju et al., 2021; Warner et al., 2018). Por ello, con la finalidad de conocer las diferentes variables influyentes en el rendimiento de los jugadores de TSR, se deben llevar a cabo estudios que engloben diferentes disciplinas de las ciencias del deporte. Además, se deben tener en cuenta diferentes clasificaciones de las disciplinas de las ciencias del deporte (Haag et al., 2016), con la finalidad de aumentar el campo de conocimiento. Por consiguiente, se recomienda realizar

investigaciones multidisciplinarias. De esta manera, aportar3 a una soluci3n del problema de investigaci3n desde diferentes perspectivas de investigaci3n, con la finalidad de indagar sobre un asunto o problema espec3fico.

En funci3n de la *Lesi3n* que presentan los jugadores, en tres de los estudios seleccionados, la muestra no estaba compuesta por sujetos con dolencia en el hombro, puesto que analizaban la influencia del posicionamiento del tronco en la propulsi3n de los jugadores mediante la realizaci3n de dos sprints de 20 metros, en tres posiciones diferentes (Vanlandewijck et al., 2011). De la misma forma, el estudio realizado por Alberca et al., (2022), analiza la *Influencia de la raqueta* en el rendimiento de los jugadores, realizando dos test de desplazamientos de 20 metros cada uno, obteniendo diferencias significativas en la aceleraci3n, entre las pruebas que se realizaban con la raqueta y, aquellas sin la raqueta. A su vez, Ju et al., (2021), analizan la influencia de los golpes de rev3s en la rotaci3n del hombro y del tronco. Por tanto, son documentos que analizan de forma general las lesiones de hombro en los deportistas de TSR. Por ello, se requiere aumentar las indagaciones sobre la tem3tica objeto de estudio. Siendo, fundamental realizar an3lisis biomec3nicos y cinem3ticos de los miembros superiores de los jugadores en TSR, con la finalidad de conocer con exactitud los mecanismos que producen las lesiones de hombro. Adem3s, en la literatura cient3fica, existen estudios relacionados con las lesiones de hombro en deportes de silla de ruedas como por ejemplo en el baloncesto en silla de ruedas, donde las contusiones, golpes o magulladuras en los hombros influyen directamente en el rendimiento deportivo, e impide desarrollar a los jugadores su condici3n de la mejor forma posible (Hern3ndez-Beltr3n et al., 2022a). Por tanto, el cuerpo t3cnico (entrenador, preparador f3sico y el 3rea m3dica) deber3 dise1ar ejercicios de fortalecimiento de las extremidades superiores, centr3ndose en la zona del hombro y cintura escapular, con la finalidad de prevenir lesiones por esfuerzos repetitivos. Para ello, se recomienda realizar ejercicios de fuerza para el fortalecimiento de los hombros y trabajos de flexibilidad activa y pasiva. De esta manera, se reducir3 el n3mero de lesiones en los hombros de los jugadores de TSR.

Por 3ltimo, en funci3n de la Calidad de los documentos, se observa como la totalidad de la muestra presente una *Buena calidad metodol3gica*, puesto que han obtenido una puntuaci3n entre 51 y 75%. Por tanto, con la finalidad de conocer la calidad metodol3gica de los estudios seleccionados, se recomienda emplear el cuestionario elaborado por Law et al., (1998). Adem3s, permite analizar diferentes apartados de las investigaciones a trav3s de 16 preguntas. Por otro lado, este cuestionario debe ser realizado por evaluadores

externos a la investigación y con alto bagaje y conocimiento sobre la temática empleada. Para ello, deben establecer una serie de criterios de inclusión para obtener resultados exitosos y concluyentes. De esta manera, se evitará el sesgo en la investigación.

Conclusiones

Debido al número reducido de documentos relacionados con la temática de estudio, se recomienda desarrollar nuevas investigaciones relacionadas con el TSR como modalidad deportiva adaptada, y analizar los factores y determinantes que influyen en el rendimiento deportivo de esta modalidad para personas con movilidad reducida en silla de ruedas.

El incremento de documentos relacionados con el TSR puede favorecer a esta disciplina y generar beneficios a los usuarios de sillas de ruedas. De igual manera, permitirá incrementar la comprensión de la interacción anatómica con la silla de ruedas, y puede proveer mayor comprensión de las lesiones y su tratamiento o prevención. Además, se recomienda realizar ejercicios de fuerza y flexibilidad para prevenir las lesiones en las extremidades superiores.

Debido a la influencia de la raqueta en el perfil de acelerometría y de movimientos de los jugadores, estos deben desarrollar habilidades que les permita realizar giros y desplazamientos sin que les influya la presencia de la raqueta. Por tanto, deben realizar ejercicios de manejo de la silla siempre con la raqueta, para familiarizarse y adquirir destrezas de manejo superiores.

Las investigaciones futuras deberán evaluar el impacto individual y colectivo de otros factores que afectan la contribución del tronco al rendimiento deportivo en silla de ruedas, incluidos los cinturones de sujeción, la posición del asiento y las deficiencias en la coordinación y la fuerza muscular del tronco.

Contribución específica de los autores

Introducción (VH-B, IBCG, LFCCC, y JMG), Método (VH-B, KL, IBCG, JM-J y JMG), Resultados (VH-B, KL, IBCG, LFCCC y JMG), Discusión (VH-B, KL, IBCG, LFCCC y JMG), Conclusión (VH-B, KL, IBCG, LFCCC, JM-J y JMG), y Referencias (VH-B, IBCG y JMG).

Agradecimientos y financiación

El trabajo se ha desarrollado dentro del Grupo de Optimización del Entrenamiento y Rendimiento Deportivo (GOERD), de la Facultad de Ciencias del Deporte, de la Universidad de Extremadura (España), y en colaboración con el Departamento de Ciencias de la Educación, de la Universidad de Bío-Bío (Chile), y la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Francisco de Vitoria (Madrid). Además, el trabajo ha sido parcialmente subvencionado por la Ayuda a los Grupos de Investigación (GR21149) de la Junta de Extremadura (Consejería de Empleo e Infraestructuras); con la aportación de la Unión Europea a través de los Fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER). Además, el autor José M. Gamonales es beneficiario de una Ayuda del Programa de Recualificación del Sistema Universitario Español, Campo de Conocimiento: Biomédico (Ref. de la Ayuda: MS-18).

Consentimiento informado de los evaluadores externos del estudio

El estudio de revisión sistemática se realizó de acuerdo con las disposiciones éticas de la Declaración de Helsinki (2013), y atendiendo a las directrices del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016.

Conflicto de intereses

Los autores no señalan ningún conflicto de interés. Además, todos los autores han contribuido en la realización del manuscrito y certifican que no ha sido publicado ni está en vías de consideración para su publicación en otra revista.

Referencias bibliográficas

- Abellán, J., Sáez-Gallego, N.M., & Carrión, S. (2018). La boccia como deporte adaptado y sensibilizador en Educación Física en Educación Secundaria. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 7(2), 109–114. <https://doi.org/10.6018/sportk.343011>
- Alberca, I., Chénier, F., Astier, M., Watelain, É., Vallier, J.M., Padron, D., & Faupin, A. (2022). Sprint performance and force application of tennis players during manual wheelchair propulsion with and without holding a tennis racket. *PLoS ONE*, 17(2), e0263392.

- <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263392>
- Ato, M., López-García, J.J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038–1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Aytar, A., Zeybek, A., Pekyavas, N.O., Tigli, A.A., & Ergun, N. (2015). Scapular resting position, shoulder pain and function in disabled athletes. *Prosthetics & Orthotics International*, 39(5), 390–396. <https://doi.org/10.1177/0309364614534295>
- Benito-Peinado, P., Díaz Molina, V., Calderón Montero, F., Peinado Lozano, A., Martín Caro, C., Árlvarez Sánchez, M., Morencos Martínez, E., & Pérez Tejero, J. (2007). La revisión bibliográfica sistemática en fisiología del ejercicio: recomendaciones prácticas. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 6(3), 1–11. <https://doi.org/10.5232/ricyde2007.00601>
- Borms, J. (2008). *Directory of Sport Science*. (5th Edition). Human Kinetics.
- Dannels, S.A. (2010). Research design. In *The reviewer's guide to quantitative methods in the social science* (pp. 343–355). Routledge.
- de Groot, S., Bos, F., Koopman, J., Hoekstra, A.E., & Vegter, R.J. (2017). Effect of holding a racket on propulsion technique of wheelchair tennis players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 27(9), 918–924. <https://doi.org/10.1111/sms.12701>
- Gámez-Calvo, L., Gamonales, J.M., Hernández-Beltrán, V., & Muñoz- Jiménez, J. (2022). Actual state of the handball for people with cerebral palsy. Systematic review. *e-balonmano com*, 18(2), 161–170.
- Gámez-Calvo, L., Gamonales, J.M., Silva-Ortíz, A.M., & Muñoz-Jiménez, J. (2020). Benefits of hippotherapy in elderly people: Scoping review. *Journal of Human Sport and Exercise*, 17(2), 1–12. <https://doi.org/10.14198/jhse.2022.172.06>
- Gámez-Calvo, L., Hernández-Beltrán, V., Díaz-Valdes, J., & Gamonales, J.M. (2021). Evaluación del rendimiento deportivo en rugby en silla de ruedas. Revisión sistemática exploratoria. *Anatomía Digital*, 4(4), 49–68. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i4.1890>
- Gamonales, J.M. (2020). Fútbol para personas con discapacidad. En Gallado-Vázquez, D., y López-Sa las, S. (Editores). *Catálogo de investigación joven en Extremadura* (Volumen III, pp. 149-152). Cáceres, España: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura.
- Gamonales, J.M., Durán-Vaca, M., Gámez-Calvo, L., Hernández-Beltrán, V., Muñoz-Jiménez, J., & León, K. (2021a). Fútbol para personas con amputaciones: Revisión sistemática exploratoria. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (42), 145–153. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.86380>

- Gamonales, J.M., Jiménez-Solis, J., Gámez-Calvo, L., Sánchez-Ureña, B., & Muñoz-Jiménez, J. (2022). Lesiones deportivas en el fútbol en personas con discapacidad visual. Revisión sistemática exploratoria. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (44), 816–826.
- Gamonales, J.M., Martín-Casañas, E., Hernández-Beltrán, V., Gámez-Calvo, L., León, K., & Muñoz-Jiménez, J. (2021b). Walking football for older adults: Systematic review. *e-balonmano com*, 17(3), 195–210.
- Gamonales, J.M., Muñoz-Jiménez, J., León, K., & Ibáñez, S.J. (2018). 5-a-side football for individuals with visual impairments: A review of the literature. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 11(1), 4. <https://doi.org/10.5507/euj.2018.004>
- Gold, J.R., & Gold, M.M. (2007). Access for all: the rise of the Paralympic Games. *Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 127(3), 133–141. <https://doi.org/10.1177/1466424007077348>
- Goosey-Tolfrey, V.L., & Moss, A.D. (2005). Wheelchair velocity of tennis players during propulsion with and without the use of racquets. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 22, 291–301.
- Haag, H., Keskinen, K., & Talbot, M. (2016). *Directorio de Ciencias del Deporte*. ICSSPE.
- Hernández-Beltrán, V., Muñoz-Jiménez, J., Gámez-Calvo, L., Castelli Correia de Campos, L.F., & Gamonales, J.M. (2022a). Influencia de las lesiones y la clasificación funcional en el rendimiento deportivo de jugadores de baloncesto en silla de ruedas. Revisión sistemática. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (45), 1154–1164. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.94090>
- Hernández-Beltrán, V., Gámez-Calvo, L., Rojo-Ramos, J., & Gamonales, J.M. (2021). La Joëlette como herramienta de inclusión. Revisión de la literatura. *e-Motion. Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, 16, 47–68. <http://dx.doi.org/10.33776/rev.%20e-motion.v0i16.5127>
- Hernández-Beltrán, V., Mancha-Triguero, D., Gómez-Carmona, C.D., & Gamonales, J.M. (2022b). The use of inertial devices in wheelchair basketball. Exploratory systematic review. *e-balonmano com*. In press
- Hernández Vázquez, F.J. (2000). El deporte para atender la diversidad: deporte adaptado y deporte inclusivo. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 2(60), 46–53.
- IFT, International Federation of Tennis. (2022). *Wheelchair Tennis Classification Rules*. ITF Limited.
- Jenkin, C.R., Eime, R.M., Westerbeek, H., O’Sullivan, G., & van Uffelen, J.G. (2017). Sport and ageing: A systematic review of the determinants and trends of participation in sport for older adults. *BMC Public Health*,

- 17(976), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4970-8>
- Jeon, I.H., Kochhar, H., Lee, J.M., Kyung, H.S., Min, W.K., Cho, H.S., Wee, H.W., Shin, D.J., & Kim, P.T. (2010). Ultrasonographic evaluation of the shoulder in elite wheelchair tennis players. *Journal of Sport Rehabilitation*, 19(2), 161–172. <https://doi.org/10.1123/jsr.19.2.161>
- Ju, Y.Y., Chu, W.T., Shieh, W.Y., & Cheng, H.Y. (2021). Sensors for wheelchair tennis: measuring trunk and shoulder biomechanics and upper extremity vibration during backhand stroke. *Sensors*, 21(19), 6576. <https://doi.org/10.3390/s21196576>
- Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J., & Westmoreland, M. (1998). Guidelines for Critical Review of Qualitative Studies. *Quantitative Review Form-Guidelines*, 1–11.
- Montero, I., & León, O.G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847–862.
- Moon, H.B., Park, S.J., Kim, A.C., & Jang, J.H. (2013). Characteristics of upper limb muscular strength in male wheelchair tennis players. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 9(3), 375–380. <https://doi.org/10.12965/jer.130051>
- Moya, R. M. (2014). *Deporte adaptado*. CEAPAT-IMS.
- Muñoz-Jiménez, J., Gámez-Calvo, L., Rojas-Valverde, D., León, K., & Gamonales, J.M. (2022). Analysis of injuries and wellness in blind athletes during an International Football Competition. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 8827. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148827>
- Muñoz-Jiménez, J., Gamonales, J.M., León, K., & Ibáñez, S.J. (2021). Sport performance analysis of competition Goalball according to gender. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 21(84), 819–842. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2021.84.012>
- Navas, D., Veiga, S., Navarro, E., & Ramón-Llín, J. (2020). Differences in kinematic and match-play demands between elite winning and losing wheelchair padel players. *PLoS ONE*, 15(9), e0233475. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233475>
- Reid, M., Elliott, B., & Alderson, J. (2007). Shoulder joint kinetics of the elite wheelchair tennis serve. *British Journal of Sports Medicine*, 41(11), 739–744. <https://doi.org/10.1136/bjism.2007.036145>
- Rietveld, T., Vegter, R.J., van der Slikke, R.M., Hoekstra, A.E., van der Woude, L.H., & de Groot, S. (2019). Wheelchair mobility performance of elite wheelchair tennis players during four field tests: Inter-trial reliability and construct validity. *PLoS ONE*, 14(6), e0217514.

- <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217514>
- Sarmiento, H., Clemente, F.M., Araújo, D., Davids, K., McRobert, A., & Figueiredo, A. (2018). What performance analysts need to know about research trends in association football (2012–2016): a systematic review. *Sports Medicine*, *48*, 799–836. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0836-6>
- Schmid, C.H., White, I.R., & Stijnen, T. (2020). Introduction to systematic review and meta-analysis. In *Handbook of Meta-Analysis* (pp. 1–18). CRC Press.
- Van der Slikke, R.M., Berger, M.A., Bregman, D.J., & Veeger, D.H. (2020). Wearable wheelchair mobility performance measurement in basketball, rugby, and tennis: lessons for classification and training. *Sensors*, *20*(12), 3518. <https://doi.org/10.3390/s20123518>
- Vanlandewijck, Y.C., Verellen, J., & Tweedy, S. (2011). Towards evidence-based classification in wheelchair sports: Impact of seating position on wheelchair acceleration. *Journal of Sports Sciences*, *29*(10), 1089–1096. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.576694>
- Vanlandewijck, Y., Theisen, D., & Daly, D. (2001). Wheelchair propulsion biomechanics. *Sport Medicine*, *31*(5), 339–367.
- Warner, M.B., Wilson, D., Heller, M.O., Wood, D., Worsley, P., Mottram, S., Webborn, N., Veeger, D., & Batt, M. (2018). Scapular kinematics in professional wheelchair tennis players. *Clinical Biomechanics*, *53*, 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2018.01.022>



EL PÁDEL COMO DEPORTE ESCOLAR. INCLUSIÓN EN LAS CLASES DE EDUCACIÓN PRIMARIA

PADEL AS A SCHOOL SPORT. INCLUSION IN PRIMARY EDUCATION CLASSES

JAVIER CACHÓN-ZAGALAZ
Universidad de Jaén.
Orcid: 0000-0001-5085-0423

MARÍA SÁNCHEZ-ZAFRA
Universidad de Jaén.
Orcid: 0000-0002-9764-7278

DEBORAH SANABRIAS-MORENO
Universidad de Jaén.
Orcid: 0000-0002-0916-4250

AMADOR LARA-SÁNCHEZ
Universidad de Jaén.
Orcid: 0000-0002-6590-9173

Autor de correspondencia: Javier Cachón Zagalaz, Universidad de Jaén. Campus Las Lagunillas. Edificio Humanidades y Ciencias de la Educación I (D2). Dependencia: D2-129. 23071, Jaen. España. jcachon@ujaen.es

Recibido: 11/10/2022

Aceptado: 11/01/2023

RESUMEN

Antecedentes: Este artículo, que se puede considerar dentro de las revisiones y experiencias, trata del estudio del pádel como un deporte a enseñar en la etapa de la Educación Primaria por sus beneficios sobre la salud y efectos fisiológicos positivos en programas de actividad física colectivos o de carácter social. El pádel es reconocido científicamente y académicamente y su práctica es mayoritaria en España por su gran poder socializador que lo sitúa entre uno de los siete deportes más practicados y el cuarto con más licencias federativas en nuestro país.

Objetivos: Contabilizar el interés que despierta el pádel en la investigación (tesis doctorales). Comprobar si el pádel se practica en los centros escolares y despierta interés entre el alumnado de Educación Primaria, así como plantear un proyecto de intervención.

Material y métodos: El estudio comienza con una revisión de las tesis doctorales defendidas (TESEO) hasta ahora cuyos contenidos están en su mayoría lejos de la educación. Continúa, contactando con los centros de Educación Primaria para comprobar mediante las opiniones del profesorado y la observación de las clases, si el pádel se enseña y practica en dicha etapa de la enseñanza. Termina con el planteamiento de un proyecto de intervención didáctica que incluye el pádel como deporte a practicar en Educación Primaria.

Resultados y conclusiones: El pádel es un deporte que presenta una técnica, táctica y estructura temporal determinadas, diferente a otros deportes de raqueta. Es una modalidad deportiva importante en nuestra sociedad, pero no se enseña en los centros educativos. La propuesta didáctica que recoge este estudio ha sido presentada en los colegios para facilitar su enseñanza.

Palabras clave: Pádel, escolares, deporte, educación.

ABSTRACT

Background: This article, which can be considered within the reviews and experiences, deals with the study of paddle tennis as a sport to be taught in the Primary Education stage due to its benefits on health and positive physiological effects in collective or character physical activity programs. Social. Paddle tennis is scientifically and academically recognized and its practice is the majority in Spain due to its great socializing power that places it among one of the seven most practiced sports and the fourth with the most federative licenses in our country.

Objectives: Account for the interest that paddle tennis arouses in research (doctoral theses). Check if paddle tennis is practiced in schools and arouses interest among Primary Education students, as well as propose an intervention project.

Material and methods: The study begins with a review of the doctoral theses defended (TESEO) so far whose contents are mostly far from education. It continues, contacting the Primary Education centers to check, through the opinions of the teachers and the observation of the classes, if the paddle is taught and practiced at that stage of teaching. It ends with the approach of a didactic intervention project that includes paddle tennis as a sport to practice in Primary Education.

Results and conclusions: Paddle tennis is a sport that presents a specific technique, tactics and time structure, different from other racket sports. It is an important sports modality in our society, but it is not taught in schools. The didactic proposal included in this study has been presented in schools to facilitate its teaching.

Keywords: Padel, schoolchildren, sport, education.

Introducción

Actualmente la gran variedad de contenidos de Educación Física (EF) impartidos en el ámbito educativo justifica la aparición de nuevas formas de ejercicio que se denominan Actividades Físicas Alternativas (AFA) en sustitución de los Deportes alternativos tradicionales. Bajo ese contexto se puede situar el pádel como un deporte reciente que constituye un elemento de fervor deportivo, sobre todo en países de habla hispana. El estudio de este fenómeno desde diferentes áreas de la ciencia se hace necesario debido, en gran medida, a la presencia citada en nuestra sociedad, así como a la relación positiva con variables psicológicas con las que se asocia su práctica. En este sentido, algunos estudios (Villena et al., 2016, Villena et al., 2018) relacionan positivamente la calidad de vida y el bienestar subjetivo con la práctica de este deporte, motivo por el que se hace necesaria su inclusión en el contexto deportivo escolar como un deporte de raqueta que aporta al alumnado una transferencia motriz positiva, atendiendo al estudio de Villena et al. (2020) donde se indica que existe una relación positiva entre la práctica deportiva del pádel y el bienestar subjetivo de la persona.

El pádel es un deporte procedente de Sudamérica, ideado en México por Enrique Corcuera (1962) y popularizado en España por Alfonso de Hohenlohe (1974). Su auge se debe fundamentalmente a su carácter lúdico y social

(Courel-Ibáñez et al., 2018), la relativa facilidad de aprendizaje técnico (Sánchez-Alcaraz et al., 2016), el precio económico de su práctica y material inicial, la cercanía del lugar de residencia de las instalaciones de pádel en la mayoría de ocasiones (Cachón, 2014) y el número de instalaciones que facilitan el acceso a su práctica (Muñoz et al., 2016).

Su gran poder socializador que lo sitúa entre uno de los siete deportes más practicados y el cuarto con más licencias federativas de España (Villena et al., 2017), así como la instalación que necesita que facilita su práctica, hace pensar en él como beneficioso y atractivo para su enseñanza en el contexto educativo. Asimismo, los estudios realizados por distintos autores (Villena et al., 2020; Diener et al., 2003; Cachón, 2014, Sánchez-Alcaraz, 2014) sobre el bienestar subjetivo del jugador de pádel, inducen a creer que la práctica de este deporte ayudará al desarrollo físico y psíquico de los escolares.

Con respecto al contexto educativo, el pádel puede ser practicado en la escuela, introduciendo pequeñas adaptaciones del mobiliario escolar y de los materiales necesarios (Cachón & Romero, 2017). Los aspectos didácticos ya se contemplaban hace bastantes años cuando Morlan & Sanz (2008), los relacionan en sus trabajos cuyo objetivo es fomentar el pádel competitivo desde la infancia para crear una cantera de la que puedan surgir futuros deportistas de élite, para lo que es necesario acercar esta actividad a los centros educativos.

Por otra parte, el aumento de las tasas de obesidad de todos los grupos de población en los últimos años en todo el mundo y especialmente en España es un hecho contrastado y avalado por gran cantidad de datos publicados en la literatura científica (Benito, 2011). Este hecho produce inquietud científica sobre los aspectos relacionados con el sobrepeso y la actividad física, donde la intervención educativa en deportes atractivos es determinante.

Asimismo, el pádel presenta mayores beneficios sobre la salud y efectos fisiológicos positivos en programas de actividad física colectivos o de carácter social según la opinión de diversos autores (Burke et al., 2006; Zapico et al., 2012), como ya se ha dicho.

Pero, además, el pádel es un deporte con una alta representación femenina, donde el 29% de los practicantes y el 32% de las licencias corresponden a mujeres (Courel et al., 2017). En el área psicológica hay que considerar que el nerviosismo, nivel de activación, motivación, autoestima, estrés, ansiedad o resiliencia, pueden modificar el desempeño físico de un jugador de pádel en cualquier competición.

Durante los últimos años se ha observado un crecimiento exponencial de las publicaciones científicas en pádel, orientadas sobre todo al análisis del rendimiento y otros parámetros relacionados, en gran medida, con niveles elevados de juego, tal y como recogen las últimas revisiones sistemáticas realizadas de este deporte (Demeco et al., 2022; García-Giménez et al., 2022; Sánchez-Alcaraz & Courel-Ibáñez, 2022; Sánchez-Alcaraz et al., 2023). Además, el pádel es reconocido científica y académicamente como se puede demostrar a través de las tesis doctorales realizadas sobre el tema que se citan en la tabla 1.

Sin embargo, no se ha estudiado en el ámbito educativo a pesar de su gran aceptación social. Por tal motivo, el **objetivo** de este estudio es comprobar si el pádel se practica en los centros escolares, así como comprobar el interés que despierta entre el alumnado de Educación Primaria y plantear un proyecto de intervención.

Material y método

Se consigue la información mediante el método etnográfico que se apoya en dos pilares fundamentales: la observación participante y la entrevista dirigida, ambos combinados y llevados a cabo sobre el terreno en el que se producen los acontecimientos que se desea estudiar (Hammersley & Atkinson, 1983).

La observación participante ha consistido en una inmersión en la vida y las costumbres del grupo que se pretende estudiar (alumnado de Educación Primaria), para familiarizarse con sus perspectivas de la EF, lo que implica un conocimiento de las normas, valores y pautas de comportamiento que explican el entorno de estas personas (del Olmo Pintado, 2004, 170), siguiendo el procedimiento que se describe a continuación.

Procedimiento

El estudio se realiza en las siguientes fases:

1º. Se realiza una revisión de la literatura en la que se incluyen las tesis doctorales defendidas hasta hoy desde la primera en 2011 que están recogidas en la base de datos TESEO perteneciente al Ministerio de Universidades (Tabla 1).

2º. Dentro del entorno escolar y mediante el método etnográfico aplicado como observación participante en las pistas de este deporte, apoyados en la

experiencia de los autores, se pretende comprobar las actividades y la participación de los escolares en las clases de EF. Conjuntamente se pregunta al profesorado de Educación Primaria porque no se aplica este deporte en las clases de EF (entrevista dirigida).

3º. Se presenta una aplicación didáctica en varias etapas para desarrollar las distintas capacidades físicas y psíquicas en el aprendizaje del pádel.

Participantes

La población diana son los estudiantes y profesorado de EF de Educación Primaria españoles, 2.759.602 escolares en el curso 2022-23, 51.6% niños, 48.4% niñas que estudian en centros educativos: 67.6% públicos, 28.5% concertados y 3.9% privados no concertados, con 255.777 maestros, según el Ministerio de Educación y Formación Profesional, MEFP (2022). La muestra la componen 8.887 niños y niñas de esa edad de Jaén capital junto a su profesorado (INE, 2022). Se han visitado tres colegios de Jaén capital en los que se han observado clases de EF de todos los cursos a lo largo del año académico 2021-22. Los profesores con los que se ha hablado preguntándoles por que no practican el pádel en las clases han sido 20.

Asimismo, han participado los estudiantes del grado de Magisterio en Educación Primaria en la asignatura de EF y su Didáctica II que se cursa en 2º año como colaboradores del proceso (40 alumnos).

Fases del proyecto de innovación

La aplicación didáctica se desarrolla en varias fases siguiendo a Morlán & Sanz (2008):

1. Fase de exposición y propuesta de participación.

Exposición del proyecto al alumnado universitario de 2º de Magisterio de la especialidad de Educación Primaria en la asignatura de EF y su Didáctica II. Se pide la participación de los que estén interesados, para asistir a los centros educativos a observar las clases y colaborar con el profesorado.

2. Fase de promoción.

Tras mantener reuniones con algunos profesores, en total 20, se intenta incluir el pádel entre la oferta escolar de la programación atendiendo a sus ventajas: (1) actividad saludable, novedosa, divertida y conocida por los

escolares; (2) deporte que no requiere mucha habilidad y es fácil de aprender y jugar; (3) su práctica resulta satisfactoria y favorece la implicación y participación de todos sus jugadores.

Se decide aplicar la actividad en una de las líneas de los seis cursos de primaria de tres colegios de Jaén capital, practicándolo un día a la semana en las clases de EF.

3. Fase de competición.

Se organizarán competiciones en cada curso, después entre los distintos cursos por niveles. Posteriormente la competición se extenderá a la participación con otros centros.

4. Evaluación del proyecto.

Se utilizará la autoobservación con una hoja de registro desde el primer día que contendrá también las opiniones de los escolares que han participado obtenidas mediante un breve cuestionario realizado ad hoc. La evaluación servirá para valorar la eficacia de las distintas fases, sujetos y elementos del proyecto de intervención. Al profesorado solo se le hará una pregunta: ¿por qué no incluye el pádel en su programación de EF?

Resultados

Revisión de la literatura: Se han encontrado 10 Tesis Doctorales sobre pádel en España, desde el año 2011 hasta el año 2022. En la tabla 1 se presentan las tesis encontradas, autores, título, año y Universidad donde se han realizado.

Tabla 1.- Tesis defendidas en las universidades españolas, por orden cronológico, hasta 2022. Base de datos TESEO (Ministerio de Universidades). Nota: Las 10 tesis expuestas no se recogen en las referencias para no duplicar contenidos.

Autor/a	Título	Universidad	Año
1. M ^a José Lasaga Rodríguez Directores: Santiago Romero-Granados Águeda Latorre-	<i>Estudio social y metodológico del pádel desde la percepción de los técnicos y jugadores: una apuesta educativa.</i> Contiene dos estudios, uno desde la perspectiva de técnicos y jugadores;	Universidad de Sevilla Departamento de Educación Física y Deporte	2011

Romero	otro en el contexto educativo que realiza una propuesta didáctica. Programa de doctorado en Educación Física y Deporte		
2. Bernardo Almonacid-Cruz Directores: Emilio Lozano-Aguilera José A. Losa-Morcillo Juan A. Párraga-Montilla	<i>Perfil de juego en pádel de alto nivel.</i> Estudia este deporte desde distintas perspectivas, de los jugadores y del juego. Programa Oficial de Doctorado en Actividad Física y Salud	Universidad de Jaén Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal	2011
3. Alfonso Castillo-Rodríguez Directores: José Ramón Alvero-Cruz Antonio Hernández-Mendo	<i>El pádel de competición. Análisis de las respuestas fisiológicas, físicas y psicológicas.</i> Estudia y analiza la competición desde los aspectos fisiológicos, físicos y psicológicos. Programa Oficial de Posgrado en Práctica Deportiva: Innovación y Aplicación	Universidad de Málaga Departamento de Fisiología Humana y Educación Física y Deportiva	2012
4. Jesús Ramón-Llin Mas Directores: José F. Guzmán-Luján Salvador Llana-Belloch	<i>Análisis de la distancia recorrida y la velocidad de desplazamiento en pádel.</i> Trata el pádel como deporte de competición, analiza la preparación física y el entrenamiento (distancias recorridas y velocidad aplicada). Programa de doctorado: 122A	Universitat de València (Estudi General) Departament d'Educació Física i Esportiva	2013
5. Mercedes Sanchís Almenara Directores: Enrique Alcántara-Alcover Pedro Vera-Luna	<i>Contribución a la regulación técnica de los pavimentos de hierba artificial para la práctica del pádel a través de una investigación prenortativa.</i> Analiza los pavimentos usados para pádel y su relación con el calzado del deportista y su importancia en este deporte. Programa de doctorado en Ingeniería Mecánica y de Materiales	Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Ingeniería Mecánica y de Materiales	2015
6. Jerónimo Catriel Cañas Directores: Mikel Zabala-Díaz Cristóbal Sánchez-	<i>Factores de rendimiento en el pádel masculino profesional.</i> Plantea la historia, evolución y características del pádel, así como un análisis de la competición y	Universidad de Granada Departamento de Educación Física y	2017

Muñoz	rendimiento. Programa Oficial de Doctorado en Actividad Física y Salud	Deportiva	
7. Alberto Rodríguez Cayetano Director: Salvador Pérez-Muñoz	<i>La ansiedad precompetitiva en los jugadores alevines, infantiles y cadetes de pádel de Castilla y León.</i> Trata sobre la ansiedad precompetitiva en los jugadores alevines, infantiles y cadetes de pádel, por tanto, se acerca al ámbito educativo. Programa Oficial de Doctorado en Ciencias Humanas y Sociales	Universidad Pontificia de Salamanca Escuela de Doctorado	2017
8. Daniel Navas Sanz Directores: Santiago Veiga-Fernández Jesús Ramón-Llín Más	<i>Análisis del perfil de rendimiento del jugador de pádel en silla de ruedas.</i> Es la primera Tesis en esta modalidad y tiene como objetivo determinar el perfil de rendimiento del jugador de pádel en silla de ruedas. Programa de Doctorado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte	Universidad Autónoma y U. Politécnica de Madrid Departamento de Salud y Rendimiento Humano	2018
9. Ana Fernández de Ossó Director: Juan Antonio León-Prados	<i>Diseño de una herramienta de análisis de indicadores de rendimiento técnico-tácticos en pádel. Análisis y comparación en diferentes niveles de juego y sexo.</i> La autora, jugadora profesional, estudia los indicadores técnico-tácticos en profesionales y amateurs, en hombres y mujeres. Programa de Doctorado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte	Universidad Pablo de Olavide (Sevilla) Departamento de Deporte e Informática	2019
10. Manuel Villena Fernández Directores: Javier Cachón-Zagalaz Rosario Castro-López	<i>Influencia del pádel sobre los factores psicológicos personales.</i> Compendio de publicaciones con revisión sistemática de la literatura, análisis del bienestar subjetivo (felicidad, bienestar y estado de ánimo), autoconcepto y ansiedad del jugador. Hace alguna referencia a los aspectos educativos. Programa de Doctorado en Innovación Didáctica y Formación del Profesorado	Universidad de Jaén Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal	2019

De las 10 tesis doctorales defendidas desde 2011 a la actualidad en las Universidades españolas, 3 están desarrolladas por mujeres y 7 por hombres, más del doble. Solo 3 hacen referencia al aspecto educativo de este deporte (Lasaga, 2010), a los aspectos psicológicos del pádel en edad escolar (Rodríguez-Cayetano, 2017), y a la práctica del pádel también en la edad escolar porque en esas edades no pueden separarse de la educación (Villena, 2017). El resto tratan sobre todo el rendimiento deportivo y las características del deporte, aspectos que deben ser considerados para acercarlo a la educación. Los demás consideran índices de competición y entrenamiento, y solo una trata el pádel como deporte adaptado.

Investigación empírica: El profesorado, tanto hombres como mujeres, indica que no practican este deporte en clase porque necesitan material, no conocen el pádel como para enseñarlo y no saben o no pueden transmitirlo a los escolares. Solo el 10% que lo practica fuera de su trabajo tampoco considera que sea fácil aplicarlo en las clases.

La observación en los recreos y en las clases de EF indica que este deporte no se practica en los centros educativos.

Proyecto de innovación: En fase de aplicación. Entre las actividades que contempla el proyecto de intervención se encuentran actividades orientadas para la iniciación deportiva, como lanzamientos con bolas de distintos tamaños, especialmente con las de pádel, incorporación de palas no profesionales para familiarizarse con el instrumento y distintos juegos relacionados con fundamentos técnicos y tácticos del pádel.

Discusión

Coincidimos con Villena et al. (2016) cuando dicen que el ámbito más estudiado del pádel es el rendimiento deportivo, así como los aspectos técnicos, tácticos, didácticos y análisis del juego. Siendo el contexto educativo en menos analizado por investigadores, profesorado y especialistas deportivos.

Estamos de acuerdo con Morlán & Sanz (2008) sobre incentivar la motivación de los escolares para tratar de promover el pádel entre ellos, incluyéndolo y desarrollándolo desde su aspecto competitivo a modo de proyecto de intervención e innovación para generar cantera en este deporte desde la infancia.

Conclusiones

La metodología aplicada, tanto didáctica como etnográfica, ha dado los efectos buscados en este estudio, obteniéndose los indicios que se aportan en los resultados. El pádel es un deporte que presenta una técnica, táctica y estructura temporal determinadas, diferente a otros deportes de raqueta como tenis o bádminton. Asimismo, mejora los factores físicos y psicológicos del alumnado, por lo que es adecuado continuar con su inclusión en el ámbito educativo, especialmente, en el área de EF.

Los resultados inciden en su interés para la práctica de actividad física, las relaciones sociales que despierta y las amistades que se crean en su contexto, aportando la experiencia y entusiasmo de los autores y su conocimiento sobre la práctica real propia y la obtenida en la observación realizada.

El profesorado de Primaria, aunque considera que es una modalidad deportiva importante en nuestra sociedad, no incorpora el pádel en sus clases, tanto por su falta de formación al respecto como por la escasez de material específico en los centros.

Consideraciones éticas

El estudio se ha hecho de acuerdo con las normas éticas para investigación establecidas en la declaración de Helsinki, respetándose el derecho de confidencialidad de los participantes (Reglamento UE 2016/679, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016).

Prospectivas de futuro

El pádel es un deporte de raqueta que mejora los factores psicológicos del alumnado, y una modalidad deportiva significativa en nuestra sociedad. Es adecuado continuar con su inclusión en el ámbito educativo, así como tratar de introducirlo desde el área de EF.

Financiación y agradecimientos

Este trabajo ha estado financiado por el Grupo de Investigación del PAIDI HUM653, Innovación didáctica en actividad física (IDAF) adscrito a la Universidad de Jaén. Asimismo, agradecemos la colaboración del profesorado de Educación Primaria.

Referencias bibliográficas

- Benito Peinado, P.J. (2011). Efectos de los diferentes tratamientos de ejercicio sobre la obesidad. Estudio PRONAF. *Actas al Congreso Internacional PRONAF 15-17 diciembre*, Madrid, ISBN 978-84-257-0041-5. pp. 69-70.
- Burke, S.M., Carron, A.V., Eys, M.A., Ntoumanis, N., & Estabrooks, P.A. (2006). Group versus individual approach? A meta-analysis of the effectiveness of interventions to promote physical activity. *Sport and Exercise Psychology Review*, 2(1), 19-35.
- Cachón, J. & Romero, J.R. (2017). El fenómeno social del pádel. *Actas del I Congreso Internacional de Psicología, Salud y Educación. Vol.I*. Oviedo, 9, 10, 11 noviembre.
- Cachón, J. (2014). ¿Entusiasmo, delirio, deporte, fervor, pasión, PÁDEL? *Journal of Sport and Health Research*, 6(1), 3-6.
- Castro, R., Villena, M., Campos, M.C., & Cachón, J. (2019). El pádel como deporte de raqueta en el centro educativo. Póster al *V Congreso Internacional y XXVII Nacional de Educación Física*. Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca, 23-25 de octubre.
- Courel, J., Sánchez-Alcaraz, B., García-Benítez, S., & Echegaray, M. (2017). Evolución del pádel en España en función del género y edad de los practicantes. *Cultura, ciencia y deporte*, 12(34), 39-46.
- Courel-Ibáñez, J., Sánchez-Alcaraz, B.J., Muñoz, D., Grijota, F.J., Chaparro Herrera, R., & Díaz, J. (2018). Gender Reasons for Practicing Paddle Tennis. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 133, 116-125. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2018/3\).133.08](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/3).133.08).
- Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, AMM (2016). *Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/17c_es.pdf.
- Delegación Territorial de Desarrollo Educativo y Formación Profesional y de Universidad, Investigación e Innovación (2022). *Información profesorado*. Jaén. <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/desarrolloeducativoyformacionprofesional/consejeria/delegaciones/jaen.html%23>.
- Diener, E., Oishi, S., & Lucas, R. E. (2003). Personality, culture, and subjective well-being: Emotional and cognitive evaluation of life. *Annual Review Psychology*, 54, 403-425.
- Hammersley, M. & Atkinson, P. (1983). *Ethnography. Principles in practice*, Londres y Nueva York: Tavistock.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional, MEFP (2022). *Datos y cifras. Curso escolar 2022-2023*. Madrid: Secretaría General Técnica.

- Morlán, V. & Sanz, E. (2008). Promoción del pádel de competición desde las primeras etapas deportivas (6-12 años): un proyecto de intervención. *Retos*, 13, 46-49. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i13.35027>.
- Muñoz, D., Sánchez-Alcaraz, B.J., Courel-Ibáñez, J., Romero, E., Grijota, F.J., & Díaz, J. (2016). Estudio sobre el perfil y distribución de las pistas de pádel en la Comunidad Autónoma de Extremadura. *E-Balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 12(3), 223-230.
- Olmo Pintado, M., del (2004): Aportaciones de la etnografía de la comunicación. En J. Sánchez-Lobato & I. Santos-Gargallo (Directores.). *Vademécum para la formación de profesores. Enseñar español como segunda lengua (L2) / lengua extranjera (LE)*. Madrid. SGEL.
- Sánchez-Alcaraz, B.J. (2014). Recomendaciones de entrenamiento de la condición física en jugadores jóvenes de pádel. *Trances*, 6(4), 189-200.
- Sánchez-Alcaraz, B.J., Courel-Ibáñez, J., & Cañas, J. (2016). Valoración de la precisión del golpeo en jugadores de pádel en función de su nivel de juego. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 12(45), 324-333. <https://doi.org/10.4100/jhse.2013.84.04>
- Villena, M., Castro, R., Lara, A., & Cachón, J. (2016). Revisión sistemática de las características e incidencia del pádel en España. Estado del Arte. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 126(4), 7-22. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2016/4\).126.01](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2016/4).126.01).
- Villena, M., Zagalaz, M.L., Castro, R., & Cachón, J. (2017). What do we know About Paddle? *MOJ Sports Medicine*, 1(5), 1-3.
- Villena, M., Castro, R., Zagalaz, M.L., & Cachón, J. (2018). Análisis y relación del autoconcepto y la ansiedad en jugadores de pádel. *Revista Inclusiones*, 5, 12-24.
- Villena, M., Castro, R., Zagalaz, M.L., & Cachón, J. (2020). Análisis del bienestar subjetivo del jugador de Pádel. *Revista de Psicología del Deporte*, 29(1), 29-38.
- Zapico, A.G., Benito, P.J., González-Gross, M., Peinado, A.B., Morencos, E., Romero, B., ...Calderón, F.J. (2012). Programas de nutrición y actividad física para el tratamiento de la obesidad (estudio PRONAF): enfoque metodológico del proyecto. *BMC Salud Pública*, 12(1), 1100. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-1100>.
- Demeco, A., De Sire, A., Marotta, N., Spanò, R., Lippi, L., Palumbo, A., Iona, T., Gramigna, V., Palermi, S., Leighab, M., Invernizzi, M., & Ammendolia, A. (2022). Match analysis, physical training, risk of injury and rehabilitation in padel: Overview of the literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7), 4153.

- García-Giménez, A., Pradas de la Fuente, F., Castellar-Otín, C., & Carrasco-Páez, L. (2022). Performance Outcome Measures in Padel: A Scoping Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(7), 4395.
- Sánchez-Alcaraz, B.J., & Courel-Ibáñez, J. (2022). The role of padel in improving physical fitness and health promotion: progress, limitations, and future perspectives – A narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(11), 4395.
- Sánchez-Alcaraz, B.J., Cánovas, J., Sánchez-Pay, A., & Muñoz, D. (2023). Investigación en pádel. Revisión sistemática. *Padel Scientific Journal*, *1*(1), 71-105.