



## **DIRECTORES:**

Dr. Antonio González Molina · Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España  
Dr. José Hernández Moreno · Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España

## **COMITÉ EDITORIAL:**

Editor Jefe: Dr. José Hernández Moreno · Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España.  
Secretario: Dr. Juan Pedro Rodríguez Ribas · University of Wales (United Kingdom). EADE-Málaga. España.  
Vicesecretario 1º: Dr. Abraham García Fariña · Universidad de La Laguna. España.  
Vicesecretaria 2º: Dra. Patricia Pintor Díaz · Universidad de La Laguna. España.  
Correctora de estilo: Dra. Miriam Navarro Hernández · Universidad Isabel I de Castilla. España.  
Documentalista: Dr. Roberto Stahringer · Universidad de Cuyo. Argentina.  
Editores de Sección: Los actuales responsables de áreas.  
Desarrollador, diseñador, gestor y coordinador de producción: Jorge Vega · Pixel CD.  
Coordinador de finanzas, marketing y ventas: Dr. Guillermo Suárez Lamí. España  
Redes Sociales: Dn. Rodrigo Flores Coronado IEF Cesar Coll. Mendoza. Argentina-  
Editores invitados: Los responsables de los monográficos.

## **RESPONSABLES DE ÁREAS:**

### **Praxiología Motriz**

Dr. Raúl Martínez de Santos · IVEF de Vitoria. España  
Dr. Francisco Jiménez · Universidad de La Laguna. España

### **Educación Física**

Dr. Arturo Díaz Suárez · Universidad de Murcia. España  
Dr. Antonio Gómez Rijo · Universidad de La Laguna. España

### **Entrenamiento Deportivo**

Dr. Francisco Argudo Iturriaga · Universidad Autónoma de Madrid. España  
Dr. Carlos Lago Peñas · Universidad de Vigo. España

### **Turismo Activo, Ocio y Actividades Físicas en la Naturaleza**

Dr. Paulo Alexandre Correia Nunes · Escuela Superior de Educación del Instituto Politécnico De Setúbal (Portugal)  
Roberto Reboredo Rodríguez · Departamento de Educación Física. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España)

### **Deportes**

Dra. Miriam Quiroga Escudero · Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España)  
Dr. Mario Lloret Riera · INEF de Barcelona (España)

### **Juegos Motores**

Dr. Ulises Castro Núñez · Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España  
Dr. Vicente Navarro Adelantado · Universidad de La Laguna. España

### **Expresión Motriz y Artística**

Dra. Elena Sierra Palmeiro · Facultad de Deportes. Universidad da Coruña. España  
Dra. Marta Bobo Arce · Facultad de Deportes. Universidad da Coruña. España

### **Introyección Motriz**

Dr. Francisco Lagardera Otero · INEF de Lléida. Unniversidad de Lléida. España

Dra. Glòria Rovira Bahillo · EUSES, Salt. Universidad de Girona. España

## **Contenidos Afines**

Dr. Ramón F. Alonso López · Centro Universitário Euroamericano. Universidade Paulista. Brasília. Brasil  
Dr. Antonio Ramos Gordillo · Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España

## **OTROS:**

Indexaciones, Tesis doctorales y recensiones de libros: Dr. Rómulo Díaz Díaz, y Dr. Eduardo Ramos Verde. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España.

## **MIEMBROS:**

Ldo. Eloy Altuve Mejía · Universidad de Maracaibo. Venezuela  
Dr. Ali Alloumi · Université Sport SFAX. Túnez  
Dr. Sandor Balsamo · Centro Universitário Euro americano de Brasília. Brasil  
Dra. Geraldine Mary Boylan · Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España  
Dr. José P. Borges Hernández. Universidad de La Laguna. España  
Dr. Miguel Fernández Cabrera. Universidad de La Laguna. España  
Dr. Luc Collard · Université René Descartes. París V. Francia  
Dra. Lida Cruz Jerónimo Arango · Universidad de Los Llanos. Colombia  
Dr. Bertand During · Paris Descartes. Sorbonne. Francia  
Dr. Miguel A. Fachada Coelho. Universidad de Coimbra. Portugal  
Dr. Enrico Ferratti · Haute Ecole Pédagogique de Locarno. Ticino-Suisse  
Dr. Francisco A. González Romero · Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España  
Dr. Adeldo Hernández Álvarez · Universidad de La Laguna. España  
Ldo. Néstor Hernández. Universidad Nacional de Río Negro. Sede de Viedma. Argentina  
Dra. Hélène Joncheray · GEPECS. Université Paris Descartes. Sorbonne. Francia  
Dra. Marta Linares Manrique. Universidad de Granada. España  
Dr. Julio Martínez Morilla · Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España  
Dr. Napoleón Murcia · Universidad de Manizales. Caldas. Colombia  
Dr. Manuel Navarro Valdivielso · Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España  
Dr. Juan Carlos Padierna Cardona. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Medellín . Colombia  
Dra. Bárbara Paz-Sánchez Rodríguez · Facultad de ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo". Cuba  
Dr. Aldo Pérez Sánchez · Facultad de ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo" Cuba  
Dra. Margaret Jean Hart Robeston · Universidad de Las Palmas de Gran Canaria  
Ldo. José David Rufino · Universidad de Tucumán. Argentina. España  
Dr. Jesús V. Ruiz Omeñaca. Universidad de La Rioja. España  
Dr. Yves de Saá Guerra · Palestra Drago. Las Palmas de Gran Canaria. ESPAÑA  
Dra. Yanira Troya Montañez. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España

## **COMITÉ CIENTÍFICO:**

Dr. Pierre Parlebas · Universidad de la Sorbonne. Paris V. Francia  
Dr. Miguel A. Albarrán Reyes · Universidad de Puerto Rico (Puerto

Rico)  
Dr. Víctor Alonso Molina Bedoya · Universidad de Antioquía (Colombia)  
Dr. José Ignacio Alonso Roque · Facultad de Educación de la Universidad de Murcia (España)  
Dr. Ricardo Arencibia Moreno · Universidad Técnica de Manabí (UTM)- Ecuador.  
Dra. Iman Bardad-Daidj. Directrice du LSSAS (Laboratoire des Sciences Sociales Appliquées au Sport) Argel. Argelia  
Dra. Margarita María Benjumea Pérez · Universidad de Antioquia. Antioquia. Colombia  
Dr. Domingo Blázquez Sánchez · INEF de Barcelona .España  
Dr. Pascal Bordes · STAPS de Paris V, René Descartes, Paris. Francia  
Dr. Marco Coelho Bortoleto Universidad de Campinas. Brasil  
Dr. Dr. Alessandro Bortolotti · Università di Bologna - Italia.  
Dr. Alfredo Carralero Velázquez · Universidad de Ciego de Ávila. Cuba  
Dr. Julen Castellano Pauli · Universidad del País Vasco. España  
Dr. Oswaldo Ceballos Gurrola. Universidad Autónoma de Nuevo León. México  
Dra. Marcela Cena. Universidad de Córdoba. Argentina.  
Dr. Mikel Chivite Izco · Universidad de Zaragoza. España  
Dr. Mário Coelho Teixeira · Universidade de Évora. Portugal.  
Dr. Enrique Chávez · Escuela Politécnica del Ejército. Ecuador.  
Dr. Marco A. Coelho Bortoleto · Universidad do Campinas. Brasil  
Dra. María Jesús Cuellar Moreno · Universidad de La Laguna. Tenerife. España  
Dr. José Devis · Universidad de Valencia. España  
Dr. Rogelio Delgado Montero · Instituto Superior de Cultura Física "Manuel Fajardo". Cuba  
Dr. Joseba Etxebeste Otegi · Universidad del País Vasco. España  
Dra. Lilian Aparecida Ferreira. Universidade Estadual Paulista (UNESP) Barú. Sao Paulo. Brasil  
Dr. Juan Antón García · Universidad de Granada. España  
Dr. Juan M. García Manso · Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España  
Dr. Julio Garganta · Universidad de Porto. Portugal  
Dr. Raúl H. Gómez · Universidad de La Plata. Argentina  
Dr. Fernando J. González · Universidade de Unijui. Unijui. Rio Grande del Sur. Brasil  
Dr. Misael González Rodríguez · Universidad de Santi Espiritu. Cuba  
Dr. Sergio Ibáñez Godoy · Universidad de Extremadura. España  
Dra. Gladys Elvira Guerrero de Hojas · Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela.  
Dra. Gladys Jiménez Alvarado · Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Chile  
Dra. Damaris Hernández Gallardo · Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM) – Ecuador.  
Dra. Saraya Laaouad- Dodoo · Salisbury University. Salisbury. Maryland EE.UU.  
Dr. Pere Lavega Burgués · Universidad de Lleida. España  
Dr. Daniel Linares Girela · Universidad de Granada. España  
Dra. Rosa López de D'Amico · Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Maracay. Venezuela  
Dr. Alejandro López Rodríguez · Facultad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo". Cuba  
Dr. Juan Eligio López García · Universidad de Cienfuegos. Cuba  
Dr. João Francisco Magno Ribas. Universidad Federal de Santa María. Brasil.

Dr. Oscar Mato Medina · Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR) – México  
Dra. Mercè Mateu i Serra · INEFC de la universidad de Barcelona (España)  
Dra. Rosario Martín · INEF de Huesca, Universidad de Zaragoza. España  
Dr. Rafael Martín Acero · Universidad de A Coruña. España  
Dr. Juan J. Molina Martín · Universidad Europea de Madrid. España  
Dr. Diego Muñoz Marín. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura. España  
Dr. José R. Prado Pérez. Universidad de Los Andes. Núcleo Universitario "Valle del Mocoties" Mérida Venezuela  
Dr. Pedro Reynaga · Universidad de Guadalajara. México.  
Dr. Dr. Miguel Rojas Cabrera · Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión (UNJFSC) Perú.  
Dr. David Rodríguez Ruiz · Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España  
Dr. Guillermo Ruiz Llamas · Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España  
Dra. Ciria Salazar · Universidad de Colima. Colima. México  
Dr. Javier Sampetro Molinuevo · INEF de Madrid. España  
Dr. Samuel Sarmiento Montesdeoca · Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España. Unai Sáez de Ocariz Granja · INEFC de la Universidad de Barcelona. España  
Dr. Jorge Saravi. Universidad de La Plata. Argentina  
Dr. Jorge Serna Bardavio · Universidad de San Jorge de Zaragoza. España  
Dra. Ana Marcia Silva · Universidad Federal de Goiás. Brasil.  
Dra. Artemis Soares · Universidade Federal do Amazonas. Brasil  
Dra. Àngels Soler Vila · IES de Alella. Barcelona. España  
Dr. Fernando Tavares · Universidad de Porto. Portugal  
Dra. Haifa Tlili · Université R Descartes. GEPCS-TEC. Paris. Francia  
Dr. Ahmed Torki · Université Hassiba Benbuali. Chlef. Argelia  
Dra. Verónica Tutte Vallarino · Universidad Católica del Uruguay. Uruguay.  
Dra. Clara Urdangarin Liebaert · Universidad del País Vasco. España  
Dr. Luis Valenzuela Contreras. Univ. Católica Silva Henríquez. Chile  
Dra. María Angélica · Vergara Tapia. Universidad Mayor de Santiago. Chile  
Dr. Manuel Vizuete Carrizosa · Universidad de Extremadura. España

#### REVISORES EXTERNOS:

Lenin Tlamatini Barajas. Universidad de Colima MÉXICO.  
Hipólito Camacho. Univ. Surcolombiana. Neiva. Colombia  
Jerónimo Cañas. Universidad de Granada. España  
Marta Castañer Balcells. Universidad de Lérida. España  
Franklin Castillo-Retamal. Universidad Católica de Maule. Chile.  
Antonio Galera Pérez. Univ. Autónoma de Barcelona  
José María García Garduño. Univ. Autónoma de Ciudad de México  
Alberto Gil Galve. INEF de Barcelona. España  
Francisco Javier Grijota Pérez. Universidad de Nebrija. España  
Julio Cesar Guedea. Universidad Autónoma de Chihuahua. México  
José Francisco Jiménez Parra. Universidad de Murcia. España  
Thierry Lesage. Université Paris Descartes. Francia  
Rodrigo Mallet Duprat. Universidad Estadual de Campinas. Brasil

Ademir de Marco. Universidade de Campinas. Brasil  
David Méndez Alonso, Universidad de Oviedo (España)  
Fernanda Menegaldo . Universidade de Campinas. Brasil  
Mireya Monroy-Carreño. Nacional Colegio de Ciencias y  
Humanidades Plantel Vallejo-UNAM México.  
Osmar Moreira de Souza Junior. Universidad Federal de San  
Carlos/San Carlos/San Pablo  
Alexandre Oboeuf. Univ. Paris Desartes. Francia  
Teresa Ontañón Barragán – UEMG. Brasil  
Antonio Palomino Martin. Universidad de Las Palmas de GC.  
España  
Miguel Pic Aguilar Universidad de La Laguna. España  
Francisco Pradas de la Fuente. Universidad de Zaragoza. España  
Andrés Felipe Ramírez González. Universidad de San  
Buenaventura. Colombia.  
Rafael Reyes Romero. Universidad de Las Palmas de GC. España  
Artur Manuel Romão Pereira. Universidad de Coimbra. Portugal  
Alfonso de la Rubia. INEF Madrid. UPM. España  
Enric M<sup>a</sup> Sebastiani Obrador. Universidad Blanquerna. Barcelona.  
España  
Ana Márcia Silva. Universidade Federal de Goiás (UFG), Brasil.  
José Ricardo da Silva Ramos. Universidade Federal Rural  
Fluminense. Brasil  
Renato André Sousa da Silva. Centro Universitário Euro  
Americano (UNIEURO), Brasília - Brasil.  
Jordi Tico Camí INEF de Lérida. España.  
Xavier Torrebadella. UAB. Barcelona. España  
Alexandra Valencia: Universidad de Valencia IVEF. España  
Sergio Zepeda-Hernández Universidad Autónoma Metropolitana  
Unidad Cuajimalpa. México

OBJETIVO Y PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS DE EDUCACIÓN DE LAS CONDUCTAS MOTRICES SOSTENIBLES  
OBJECTIVE AND PEDAGOGICAL PRINCIPLES OF EDUCATION OF SUSTAINABLE MOTOR CONDUCTS

Francisco Lagardera

.....10

“TEST DE EVALUACIÓN DE TOMA DE DECISIONES EN DEPORTES SOCIOMOTRICES, UTILIZADOS EN EL EXAMEN DE ADMISIÓN A LA CARRERA DE PROFESORADO DE EDUCACIÓN FÍSICA. (INSTITUTO “DR. JORGE E. COLL” MENDOZA – ARGENTINA)” PARTE 2

“DECISION-MAKING EVALUATION TEST IN SOCIOMOTOR SPORTS, USED IN THE ENTRANCE EXAM TO THE CAREER OF PHYSICAL EDUCATION TEACHERS. (INSTITUTE “DR. JORGE E. COLL” MENDOZA - ARGENTINA)” PART 2

Luis Alberto Castillo - Roberto Stahringer - Juan Manuel Ruiz

.....29

EL GOL COMO OBJETIVO MOTOR DEL FÚTBOL: TENDENCIAS ENCONTRADAS EN LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS  
THE GOAL AS A MOTOR OBJECTIVE OF SOCCER: TRENDS FOUND IN SCIENTIFIC PUBLICATIONS

Rómulo Díaz-Díaz - Ulises Castro Núñez - José Hernández Moreno - Antonio Gómez Rijo - Juan P. Ribas

.....56

DIAGNÓSTICO PSICOMOTRIZ DE NIÑOS Y NIÑAS DE 2 A 4 AÑOS QUE ASISTEN A CENTROS DE ATENCIÓN INTEGRAL.  
PSYCHOMOTOR DIAGNOSIS OF BOYS AND GIRLS FROM 2 TO 4 YEARS OLD WHO ATTEND DAYCARE CENTERS

Emmanuel Herrera-González - Héctor Fonseca Schmidt - María Morera-Castro

.....73

ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE LA ARRANCADA EN HALTEROFILIA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA  
ANALYSIS OF THE EXECUTION OF THE SNATCH IN WEIGHTLIFTING: A SYSTEMATIC REVIEW

Carlos Giner-Godoy - Bruno Bazuelo-Ruiz

.....84

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA ACCIÓN DE BLOQUEO Y SU RELACIÓN CON LAS ZONAS EN VOLEIBOL UNIVERSITARIO.  
DESCRIPTIVE ANALYSIS OF THE BLOCKING ACTION AND ITS RELATIONSHIP WITH THE ZONES IN COLLEGE VOLLEYBALL.

Yordan Portela Pozo - Elizabeth Rodríguez Stiven - Armando Pérez Fuentes - Hugo Arnaldo Martínez Noriega

.....96

RELACIÓN ENTRE DESEMPEÑO MOTOR ACTUAL, PERCIBIDO, IMC Y SEXO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS  
RELATIONSHIP BETWEEN ACTUAL AND PERCEIVED MOTOR COMPETENCE, BMI AND SEX IN COLLEGE STUDENTS

Judith Jiménez Díaz - Gerardo Alonso Araya Vargas - Karla Chaves Castro

.....114

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA EXPERIENCIA INCLUSIVA DE SURF  
DESIGNING AND IMPLEMENTING AN INCLUSIVE SURFING EXPERIENCE

Sheila Romero da Cruz - Xabier Leizea Ortega - Juan Jauregizar Eskurtza

.....132

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LAS PRÁCTICAS CORPORALES EN EL ESPACIO PÚBLICO  
BIBLIOGRAPHICAL REVIEW OF BODY PRACTICES IN PUBLIC SPACE

Juan David Paz Benavides - Leidy Liliana Burbano Galeano

.....142

## **PRAXIOLOGÍA MOTRIZ Y ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO EN FÚTBOL. ¿UNA NUEVA PERSPECTIVA?**

### **MOTOR PRAXIOLOGY AND PERFORMANCE ANALYSIS IN FOOTBALL. A NEW PERSPECTIVE?**

Dr. Pablo José Borges Hernández (Universidad de La Laguna. España)

D. Abián Perdomo Alonso (Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Entrenador de fútbol UEFA PRO)

Desde la irrupción de la tecnología en el deporte, la manera de registrar los datos de la acción de juego y su análisis han cambiado radicalmente. No hablamos solo de los materiales con que se construyen las camisetas, los balones o se mima el césped, sino también de los datos recogidos a través de artilugios cada vez más sofisticados y que ofrecen cada día nuevas métricas que se analizan, no solo después, sino durante la competición y quien sabe si en el futuro, estos datos estarán disponibles incluso antes de que sucedan, y que ofrecen más información en un menor tiempo, permitiendo a los cuerpos técnicos decidir casi al instante sobre el desarrollo del juego.

Pero ¿Ha mejorado esto la competitividad de los equipos? ¿Ha producido mejoras en el juego? ¿Hace que exista más igualdad entre los implicados? O por el contrario se ha perdido la esencia del juego, a ese jugador canchero, potrero o futbolista de la calle que hace algo inimaginable, deleita al espectador y es capaz él solo de ganar un partido, un torneo e incluso una liga.

Con relación al análisis [notacional] del rendimiento, se ha pasado del registro manual y en vivo, asistemático y subjetivo, mediatizado hace solo 25-30 años, aunque su origen es mucho anterior, al uso de potentes softwares desarrollados para tener acceso, registro e incluso análisis (automatizado) de todo el deporte mundial al instante e incluso empleando la Inteligencia Artificial para anticipar acciones y rendimientos futuros.

Se poseen y manejan tal cantidad de datos en el deporte actual, que incluso aparecen voces autorizadas afirmando que el fútbol (deporte de tanteo bajo y alta incertidumbre) ha perdido su esencia, "el juego". Ante estos hechos, nosotros nos preguntamos ¿Es posible cuantificar y/o anticipar todo hecho, acto o rendimiento deportivo? ¿La tecnología actual o futura, permitirá desgranar el juego hasta el último milímetro? Concluyendo que el juego es tan impredecible que los datos únicamente nos van a permitir, ahora y en un futuro, intentar explicar o entender algunas de las dinámicas del juego, pero su esencia, en tanto entendemos que el juego siempre será indescifrable. Sirva como ejemplo de ello las grandes gestas cosechadas en el anecdotario del deporte, gestas que se contraponían a lo que los números y/o los datos decían o explicaban.

Sin embargo y pese a que los datos han llegado para quedarse, humildemente creemos que en la actualidad pocos equipos están sacando todo el jugo a los mismos. Esto se debe, por una parte, al rápido crecimiento y expansión de las herramientas que ha imposibilitado crear un corpus científico que avale, de soporte y sentido a los análisis establecidos con relación al juego y su lógica interna y/o externa. Permitiendo considerar y comparar las diferentes acciones y contextos, y ofreciendo alternativas y decisiones plausibles en un contexto en el que la propia naturaleza caótica del juego hace bastante difícil presentar leyes o axiomas fiables y por tanto extraer información relevante de la realidad deportiva que se intente analizar (Lago, 2008). Por otra parte, la velocidad con que se desarrolla la alta competición no permite pararse a investigar o reflexionar, sino a procesar y actuar.

Por ello, no podemos sino pensar que toda esta tecnología y los avances que proveerán al asentarse en el deporte mundial, únicamente servirán para intentar comprender y explicar la complejidad del juego a los cuerpos técnicos, en tanto en cuanto estos sepan interpretarlos y aprovecharlos.

De ahí la importancia de la Praxiología motriz, entendida como la define Parlebas (1981, p. 173) como la "ciencia de la acción motriz, especialmente de las condiciones, modos de funcionamiento y de los resultados de la puesta en obra de ésta". Y de volver a los orígenes, al pasado literario, para entender e interpretar el juego y de esta forma poder seguir avanzando hacia el futuro. Uno en el que la figura del analista y/o "sportScientist", sea igual de relevante que la del segundo entrenador, el entrenador de porteros, el preparador físico o el psicólogo deportivo. Pero esto solo ocurrirá cuando esta figura sea capaz de traducir el lenguaje y los datos científicos al lenguaje deportivo que manejan los staff técnicos y hacerlo en el tiempo en que estos lo requieren y lo necesitan para afrontar las necesidades de la competición.

Por nuestra parte, en esta línea, hace unos años presentamos una herramienta para el análisis del juego en fútbol que introdujo varias consideraciones, tratando de superar algunas limitaciones percibidas en cuanto al análisis del juego. Y es que aunque tenemos acceso a herramientas que nos ofrecen mucha información, contamos con profesionales altamente cualificados, que entienden y saben explicar el juego, seguimos analizando el juego y las acciones en función de quien posee el balón, de las situaciones más ventajosas en el juego, de nuestras fortalezas, las debilidades del rival o compartimentando el juego en situaciones más o menos aisladas, y de las que tratamos de obtener información para explicar qué sucede de manera holística en un partido.

Por ello, y tratando de acercar la realidad del juego a la de los entornos abiertos, complejos e impredecibles, del fútbol actual, y enfocando el proceso de análisis desde una visión holística. Este instrumento considera estudiar el juego atendiendo a tres situaciones (Contexto, Juego y Sentido). Con relación al juego, surge por la necesidad de acercarnos a la propia realidad del juego, idea desde donde partir. Con relación al sentido, al intentar aglutinar en una misma observación, el perfil rendimiento (como se compete), y las alturas de enfrentamientos de bloque y su movimiento. Y a partir de esto llegar al contexto, o las propias necesidades de mi realidad.

En cuanto al proceso para la recogida de datos, este se inicia determinando si está el balón en movimiento o no (INACTIVO), indicando si atacas o defiendes y el tipo de jugada que realizas (SM, AO/DO, Banda, Falta, Portero y Otros). A continuación, se define la zona del campo en la que se inicia y finaliza la acción (Z1, Z2, Z3 y Z4), la altura de los bloques del equipo rival (BA, BM, BB), la densidad de jugadores a la que te enfrentas (BE, B1, B44, B42, B41, ...) y por último el TIPO DE JUEGO (JC, JM y/o JL) que se desarrolla, así como la direccionalidad (Progresión) de la situación (-, -/+, +, +/-, y 0). Del mismo modo, se atiende a situaciones de balón dividido (tras Despeje, Pase, Duelo, Reinicio, Transición y 2ª acción), las ABP y a los cambios de posesión del balón (TrO o TrD), considerando (Pérdida-Recuperación, AR y Contraataque). Y valorando si la acción FINALIZA (Gol, Palo, Despeje o recuperación del Portero, Interceptación y Fuera) en función del desenlace de esta acción y las jugadas que, aunque no finalizan, tienen intención de hacerlo (Intención área).

Tratando con este trabajo de superar el reduccionismo existente a la hora de analizar el juego, interrelacionando los aspectos específicos del jugador, del contexto y de la competición (ubicación espacial de los rivales, altura del bloque defensivo, intenciones y alturas de presión, densidad de jugadores y la propia dinámica del juego respecto a la competición), entendiendo el juego como un todo indivisible y atendiendo a sus distintas dinámicas. Para a raíz de aquí mejorar la comprensión estratégica y táctica del juego y las posibilidades del propio instrumento, al cruzar e integrar los datos recogidos con los datos técnicos y en 2D que ofrecen aplicaciones en la actualidad o con los datos físicos que proveen los GPS, buscando mejorar el rendimiento y el proceso de entrenamiento.

Lago-Peñas, C. (2008). El análisis del rendimiento en los deportes de equipo. Algunas consideraciones metodológicas. *Acción motriz*, 1(1), 41-58.

Parlebas, P. (1981). *Contribución a un léxico comentado para la Ciencia de la Educación Motriz*. INSEP.

## OBJETIVO Y PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS DE EDUCACIÓN DE LAS CONDUCTAS MOTRICES SOSTENIBLES

### OBJECTIVE AND PEDAGOGICAL PRINCIPLES OF EDUCATION OF SUSTAINABLE MOTOR CONDUCTS

Autor: Francisco Lagardera Otero. INEF de Lléida. España.

Correo electrónico: [pacolagardra@gmail.com](mailto:pacolagardra@gmail.com)

Recibido: 29.10.2021

Aceptado: 19.05.2022

#### Resumen

Este artículo explica el objetivo central de la educación de las conductas motrices sostenibles y los nueve principios pedagógicos que sustentan sus valores y situaciones motrices básicas que los avalan como una nueva cultura motriz sostenible, que puede ayudar a la población mundial a tener esperanza en el progreso de la civilización humana que mejore la calidad de vida individual y social. Los avances de la neurociencia en la última década, está mostrando evidencias científicas que el cuerpo proporciona las claves para entender la conciencia y la subjetividad, por lo tanto, no es el mero soporte de la inteligencia, del pensamiento y el cerebro, sino que es la raíz vital que proporciona a la especie y a cada ser una memoria autobiográfica que cartografía en el cerebro las experiencias sensitivas.

**Palabras clave:** Educación conductas motrices sostenibles, cultura motriz sostenible, calidad de vida, bienestar y emorregulación.

#### Abstract

This article explains the main objective of the education of sustainable motor conducts and the nine pedagogical principles that sustain its values and basic motor situations that endorse it as a new sustainable motor culture, which can help the world population to have hope in progress of human civilization that improves the quality of individual and social life. The advances in neuroscience in the last decade, is showing scientific evidence that the body provides the keys to understanding consciousness and subjectivity, therefore it is not the mere support of intelligence, thought and the brain, but is the vital root that provides the memory of the species and each being with an autobiographical memory that maps sensory experiences in the brain.

**Keywords:** Education of sustainable motor conducts, sustainable motor culture, quality of life, well-being and emoregulation.

## Introducción

La educación de las conductas motrices sostenibles tiene como objetivo central educar y entrenar con sus principios pedagógicos a toda la población mundial, ya que éstos suponen un gran capital humano (Marina, 2006) para ser divulgado tratando de construir y fomentar una cultura motriz sostenible común (Lagardera, 2016).

Esta pretensión, tanto ética como ontológica, puede posibilitar la optimización de la vida de los seres humanos ya que se trata de procedimientos (Lavega, 2018; Parlebas 2001, 2018) accesibles, baratos y sencillos para cuidar de la propia vida. Cuando estas prácticas motrices sostenibles se incorporen a la vida cotidiana de toda la población mundial, su consecuencia supondría mejorar la calidad de vida de cualquier persona mediante procesos democráticos, equitativos y justos.

Los nueve principios pedagógicos en los que se basa la docencia de las conductas motrices sostenibles se concretan en situaciones motrices que facultan a cualquier persona, ya sea su edad, género y condición motriz, a ser capaz de practicarlos como un ser autónomo, global y único para lograr vivir con bienestar y sostenibilidad.

Hoy existen evidencias científicas de que cuando la persona participa activamente en una situación motriz, es toda su vida, de modo sistémico, la que participa. Es todo su cuerpo quien está implicado registrando en su cerebro cartografías de todas las experiencias sensitivas (Damasio, 2010), ya que se producen en todos los rincones del organismo, alumbrando la subjetividad del ser consciente (Damasio, 2018).

Es necesario que los docentes y entrenadores pongan a la persona que se educa y se entrena como objeto central de la intervención aplicando estos tres axiomas:

- a) Singularidad. Cada persona manifiesta su singularidad, de modo espontáneo e irreductible, a través de sus conductas motrices cuando participa en cualquier situación motriz, a cuya lógica interna necesita adaptarse (Parlebas, 2002).
- b) Cuidarse en todo momento. La educación de las conductas motrices sostenibles tiene relevancia ética, moral y social porque la persona es capaz de optimizarse mediante saberes procedimentales (Lavega, 2018; Parlebas, 2001), es decir prácticos, lo que supone poder cuidarse a lo largo de toda la vida.
- c) Cuidado personal, social y del entorno natural. Cuidar de sí mismo implica que las personas experimenten conductas motrices sostenibles, eficaces y generadoras de bienestar, y a la vez, que estén en disposición de poder cuidar a otras personas, al medio natural que los acoge y a toda la comunidad de vida que en ella habitan (Lagardera, 2007 y 2016).

Los docentes tienen la responsabilidad de obrar de modo congruente con los principios pedagógicos que se enuncian a continuación. Para lograrlo, necesitan centrar su labor en la persona, aceptándola como un ser único y complejo, aplicando la noción de conducta motriz en su quehacer. Así mismo, necesitan disponer de nociones

básicas de praxiología motriz para conocer la lógica interna de cualquier situación motriz sostenible que propongan, para que sean coherentes con los propósitos educativos (Lagardera y Lavega, 2003, 2004).

### **Necesidad de activar la educación de las conductas motrices sostenibles**

Lo sostenible es aquello que se sostiene, que se mantiene firme y en equilibrio porque existe una reposición constante de energía y recursos que le permite sustentarse (Lagardera, 2009a, 2009b, 2009c y 2016; Novo, 2006).

Cuando se expresa una conducta motriz sostenible se manifiesta una práctica motriz con significado, que mantiene la voluntad de amar y cuidar la propia vida en cualquier situación motriz en la que participe a cuya lógica interna tiene que adaptarse (Lavega, 2018; Parlebas, 2017).

Cualquier protagonista de una conducta motriz sostenible tiene voluntad de progresar muy lentamente, sin pausa, distinguiendo claramente las inclinaciones del gusto (muchos de ellos no son sostenibles) de las propias necesidades para mejorar la calidad de la vida (Lagardera, 2007). Para conseguir ese fin, la persona entabla un diálogo franco y sereno consigo mismo, con la propia realidad corpórea y sensitiva, apaciguando la mente hasta lograr su silencio, sintiendo el palpito de la propia vida mediante una conciencia ampliada convirtiéndose en un ser autobiográfico (Damasio, 2001).

Existen tres condiciones o premisas para que una práctica motriz se considere sostenible. La primera condición es que se instale como una parte sustancial de la vida cotidiana, no como un hábito más, sino como una práctica motriz consciente. Esta condición resulta decisiva, puesto que sin la luz de la conciencia autobiográfica la práctica motriz se transforma en una acción biomecánica, cuyos efectos benefactores se reducen sensiblemente.

El segundo requisito es que sea una práctica motriz diaria que incluya restaurarse. Después de cualquier esfuerzo, aunque se trate de una práctica motriz de carácter recreativa y placentera, es necesario restaurarse pues desde el mismo día en que la persona deja de crecer comienza a decrecer, es decir, a comprimirse, debido a la presión gravitatoria que está sometido cada día.

La tercera premisa tiene que incluir la exploración motriz en las condiciones anteriores, es decir, la persona que practica tiene que estimular y fomentar su creatividad y su originalidad. Tiene que ser el propio cuerpo quien comunique, antes que la mente, cómo realizar la práctica motriz mediante marcadores somáticos (Damasio, 1999), indicadores y señales sensitivas diferentes (Lagardera, 2007 y 2021).

La cultura motriz preponderante actual resulta poco o nada sostenible, por ello requiere ser transformada junto a una nueva educación que necesita ser sostenible (Lagardera, 2009a). También resulta imprescindible promover un deporte sostenible que sea eminentemente respetuoso con la persona (Lagardera, 2009b), con sus límites. Es necesario no asumir riesgos innecesarios y que se lleven a cabo prácticas motrices cotidianas con la finalidad de restaurar los daños ocasionados, de cuidado, de reposo, de modo que el deportista, que tanto exige a su cuerpo, lo cuide y le de todo lo que necesita para que sea capaz de vivir de modo apacible, feliz y sano.

Adscribirse a esta nueva cultura motriz sostenible, a esta gran revolución ya en marcha, requiere tomar conciencia, cambiar el estado de ánimo, pero sobre todo implica dar inicio al actuar, a comenzar a tomar decisiones que afecten a la propia vida. Es preciso sumarse como una gota de agua a la ola gigantesca que está transformando el mar, aunque no sepamos exactamente cómo, ni cuando se producirá el vuelco definitivo (Castells, 1998; Novo, 2006).

Cuando las personas adopten en sus vidas las conductas motrices sostenibles, la orientación del ciclo vital comienza a cambiar de inmediato, puesto que este modo de expresar la motricidad implica a conectar con el sentir, con las propias sensaciones corpóreas, con un nuevo estilo de vivir. Todo ello significa que entre sus quehaceres habituales está el cuidado de sí mismo que acercan a la conducta motriz sostenible del protagonista hacia el éxito vital: adaptación, amor, armonía, emorregulación (Alonso en al., 2018), equilibrio, gozo, salud, satisfacción.

### **Todas las personas somos valiosas y necesitamos cuidados sostenibles**

Todos los seres humanos venimos al mundo provistos de un rico arsenal de tesoros, que yacen como semillas con propiedades y singularidades maravillosas en cada una de células que habitan cada cuerpo para hacer posible la vida. A cada persona le corresponde cultivar y gestionar tanta riqueza (Sociedad Ejercicio y Bienestar, 2012).

El cuerpo se presenta ante los demás mostrando una identidad que crea diferencia. Referirse a la singularidad de cada ser humano, por el mero hecho de existir, incluye a sus conductas motrices, ya que con ellas cada persona puede expresarse motrizmente con originalidad, sea o no consciente. Es el modo como cada cual construye su biografía motriz, sin pensamientos, sin palabras, con lo que hace y cómo lo hace, es decir, en su modo de obrar y comportarse motrizmente en la vida cotidiana, haciéndolo como un ser completo, pues en la vida no hay parcelas ni compartimentos estancos, ya que la persona es una entidad única e indivisible (Damasio, 1999 y 2001; Lagardera, 2021).

El anclaje vital es el cuerpo, la raíz de la vida, realidad sintiente y tangible (Zubiri, 1984), sobre esta corporeidad todas las personas construimos la conciencia y la subjetividad (Damasio, 2018).

La fisiología y la neurología muestran que existen millones de sensores nerviosos que hacen sentir la vida, tanto interna como externamente. Sobre este arsenal extraordinario de sensaciones puede acceder cualquier persona afinando y entrenando su atención (Castellanos, 2021) poniéndolas a disposición de la conciencia.

Cabe tener en cuenta que la experiencia diaria muestra con claridad qué alimentos sientan bien y aquellos que, aunque gusten, se digieren mucho peor. Si se duerme y se descansa de manera confortable cuando al despertarse la persona se encuentra alegre, despejada y vital. Así mismo, hay prácticas motrices que sientan bien y otras, aunque resulten divertidas y gusten mucho, generan excesivo cansancio y quebrantos como lesiones, accidentes o dolencias (Lagardera, 2007, 2009b, 2009c).

Cabe tener muy presente que cuidarse es una necesidad para gozar de una excelente calidad de vida, para ello no se trata de llevar a cabo un esfuerzo desmesurado de disciplina, sino de buscar y encontrar un punto de satisfacción personal en cualquier momento (Csikszentmihalyi, 1997).

¿Cómo lograrlo? Tratando de vivir el presente cuando se está cuidando de sí, dejando pasar los pensamientos, por bellos y bonitos que resulten, para quedarse con las sensaciones, con la información que reportan los sentidos, sin juzgar, tan solo aceptar lo que se presenta y gozarlo (Tolle, 2001).

Los cuidados personales resultan necesarios, pero cuando son sostenibles sintiéndose así mismo bien cuidado, se convierten en un acto de generosidad y responsabilidad con la sociedad, con todo el género humano y con la comunidad de la vida.

Cuidar de sí mismo es una responsabilidad que resulta necesario asumir cada persona como su realidad única, personal y con circunstancias favorables para sentirse bien en sí y poder gozar en plenitud de la vida (Asociación Ejercicio y Bienestar, 2012).

La homeostasis de la vida (autorregulación) empuja a todos los seres humanos a cuidarse (Damasio, 2018; Lipton, 2007) como un modo espontáneo y natural para sobrevivir y de hacerlo de un modo digno, confortable y feliz.

### **La conducta motriz centrada necesita manifestarse todos los días**

Conseguir centrarse y vivir centrado, es un proceso relativamente sencillo de lograr, si se es capaz de librarse, por unos segundos, de las falsas creencias que hacen a las personas decirse a sí mismas: no sé, no puedo, me resulta imposible, soy incapaz y otras basuras mentales que han castrado a multitud de personas impidiéndoles sentirse dichosas y valiosas (Millman, 1984).

Para lograrlo puede proceder del siguiente modo: siéntese por unos minutos en un lugar apacible y tranquilo en donde nada ni nadie pueda interrumpirle o molestarle.

Procurar que el asiento sea duro, si se percibe duro en exceso, colocar una toalla plegada en el asiento. Tratar que las rodillas estén situadas dos/tres centímetros más bajas que las caderas para que la espalda no necesite apoyarse sobre un respaldo.

Percibir los dos isquiones, las dos protuberancias óseas de las pelvis ubicadas en la parte media e interna de los glúteos, en contacto con el asiento. Si permanecer sentada resulta muy incómodo o molesto, es preferible extender una manta o dos en el suelo y tumbarse en decúbito supino, boca arriba, apaciblemente (Lagardera, 2007).

Si la persona está sentada sobre una silla o sobre un taburete, puede tratar de prestar atención a la respiración y a las diversas sensaciones que desprende el cuerpo en la cara, en la cabeza, en los isquiones, en la espalda o en las manos, que reposan suavemente sobre las piernas. Nada más.

Si está tumbada sobre una manta, puede tratar de sentir las partes del cuerpo que están en contacto con el suelo, pero sobre todo sentir la respiración, el flujo de aire que proporciona energía a la vida. Nada más.

Percibir y sentir el aire que entra en los pulmones al inhalar y el que sale al exhalar. Observar al cuerpo respirar como si se tratara de un extraño que respira por primera vez en la vida (Tolle, 2001).

Focalizar toda la atención en respirar y explorar todas las sensaciones que vayan apareciendo. Es probable que, sin pretenderlo, comiencen a aparecer pensamientos de muy diverso signo. Cada vez que expulse el aire acompañelo con aquellos pensamientos que acaban de hacer su aparición (Tolle, 2001).

Algunos insistirán una y otra vez haciéndose muy pesados, pero permanezca impasible expulsándolos al exhalar una y mil veces, hasta que no vuelvan a aparecer en un buen rato, en este preciso momento su atención se dedica ahora exclusivamente a atender sus propias sensaciones.

Tratar de sentir el abdomen, los costados y los riñones, observar los efectos que produce en esas zonas la respiración. Preste atención a la zona baja de los pulmones, donde puede acumularse mayor cantidad de aire.

Dejar fluir la respiración sin forzarla, seguir con atención su entrar y salir, su flujo y reflujo, como si se tratara de las olas del mar que acarician suavemente la arena de una playa. Este es el mar interior de su vida, un mar privado al que solo la conciencia de ese cuerpo puede acceder. Déjese bañar y mecer por sus olas, préstele toda su atención y de este modo eludirá mucho mejor la aparición. Siempre que esto es una experiencia que puedes repetir cuantas veces desees cada día. Este es tu mar interior, un mar privado de nuevos pensamientos (Lagardera, 2007; Asociación Ejercicio y Bienestar, 2012).

Si ha logrado durante unos breves segundos, incluso durante un minuto o más, permanecer tranquilamente atendiendo su respiración sin distraerse en ningún pensamiento o ruido externo, puede estar segura de que ha vivido una experiencia sensitiva centrada, que ha visitado su centro vital. Cualquier conducta motriz sostenible que adopte ahora estará centrada. Es así de sencillo.

Visitar el propio centro vital es una experiencia que puede repetir cuantas veces desee cada día. Cuando quiera o necesite centrarse lo puede lograr recurriendo a este sencillo procedimiento, aunque lo más probable es que ya lo practique habitualmente de manera espontánea (Lagardera, 2007).

Todas las riquezas y manjares sensitivos de la vida están presentes en cada rincón del cuerpo humano, tan solo hay que prestarle atención para que todas las luces internas se enciendan e iluminen el camino de la vida. No se necesita ninguna clase de estímulos ni sustancias externas al cuerpo para vivir fascinantes experiencias sensitivas de puro gozo de vivir (Damasio, 2005).

De modo que adoptar una conducta motriz centrada es un proceso siempre inacabado, imperfecto, susceptible de ser optimizado, mejorado, perfeccionado con matices, sutilezas y renovadas experiencias. Lo realmente fascinante de este proceso es que no hay ninguno repetido, nada es igual, cada vez es diferente y siempre repleto de alegría y belleza (Vilas, 2019, 2021).

## Tener conciencia de las conductas motrices sostenibles

Para limpiar los espejos que reflejan las conductas motrices sostenibles en el cerebro consciente de cada persona (Castellanos, 2021) el primer paso consiste en centrarse, ser capaz de sentir la propia conducta motriz centrada, como se acaba de mostrar. Esta es la puerta de la conciencia de las conductas motrices, de sentir tu ser autobiográfico (Damasio, 2001).

El proceso más natural y sencillo para tener conciencia de las conductas motrices es la exploración motriz (Feldenkrais, 1981; Lagardera y Masciano, 2016), una situación motriz que implica siempre a las conductas motrices creativas (Parlebas, 1968, 2017). Además, se trata de un procedimiento (Lavega, 2018; Parlebas, 2001) que no es necesario adquirirlo o iniciarlo, sino que hay que bucear o buscar en la memoria autobiográfica (Damasio, 2001) para recuperar lo que teníamos cuando nacimos.

Durante todo el primer año de vida utilizábamos espontáneamente un método libre y natural para descubrir el mundo mediante la exploración motriz.

Recuperar la motricidad de origen es un proceso necesario si, como desea la mayoría de la población, se pretende mejorar la calidad de vida. Esta es la función de la exploración motriz, un procedimiento eficaz para redescubrir y reutilizar la motricidad natural, legado que poseen todas las personas desde el nacimiento, salvo casos atípicos y excepcionales (Lagardera y Masciano, 2016, p.20).

Puede empezar por bajar al suelo muy lentamente enrollando la columna vertebral, ya que la exploración motriz es más eficaz y segura cuando se inicia en el suelo, donde las conductas motrices pueden fluir espontáneamente al liberarse de la compresión que ejerce sobre el cuerpo la presión gravitatoria del planeta.

Una vez en el suelo se puede adoptar la posición en decúbito supino, es decir, tumbado sobre la espalda, cada persona trata de adoptar una conducta motriz centrada, tal y como se ha explicado en el epígrafe anterior. Desde el punto en que el protagonista haya logrado poner en silencio su mente va a guiarse por las sensaciones del propio cuerpo.

Cada persona, tumbada en el suelo, se toma el tiempo que necesite para conectar consigo misma, para centrarse y desde esta conducta motriz, iniciar un proceso de autodescubrimiento constante, buscando cualquier dolor y molestia para descongestionar la zona de manera lenta, fluida y consciente, pero permitiendo que sean las sensaciones del propio cuerpo las que vayan guiando constantemente el proceso (Lagardera y Masciano, 2016, p.23).

Lo normal es que la mayoría de las personas una vez se encuentran en esta situación lo primero que hacen es pensar ¿Qué hago? Es justo lo que no hay que hacer. Lo difícil es mantener el pensamiento en silencio, toda la atención se focaliza en todas las partes del cuerpo que están en contacto con el suelo (Tolle, 2001).

El guía es el propio cuerpo y las sensaciones que se generan con su contacto con el suelo. Ahora el cuerpo dice qué hacer, la persona se abandona a su sabiduría natural: estirar un brazo, recoger una pierna, rotar el cuerpo hacia un lado, elevar la pelvis y cualquier otra conducta motriz que surja espontáneamente, haciéndola muy lentamente (Asociación Ejercicio y Bienestar, 2012).

Poco a poco el practicante va explorando motrizmente su cuerpo, su vida, sus emociones, sus sentimientos, sus sensaciones. Explorando y redescubriendo su propia motricidad de origen, las personas obtienen mayor de calidad de vida, mejoran no solo en el trabajo, sino en todas las situaciones de la vida (Masciano, Masciano y Lagardera, 2016).

Este es el modo más sencillo de tener conciencia de las propias conductas motrices, especialmente las creativas, ya que éstas se alejan de los saberes repetitivos que se adquieren en la escuela, en el deporte, en los gimnasios, en el tai-chi, en la sala de yoga... A partir de este inicio se aplica la exploración motriz (Asociación Ejercicio y Bienestar; Ganas de vivir bien nº 55, 2012) y así mismo en todas las conductas motrices de la vida cotidiana: andar, sentarse, levantarse de una silla, bajar al suelo, levantarse del suelo, correr, bailar y las de descanso o las de restaurarse.

### **Conductas motrices de restauración**

(Adaptado de Asociación Ejercicio y Bienestar, 2012).

La conducta motriz de restauración se realiza sobre el suelo y supone una manera eficaz y sencilla de llevar a cabo un descanso ideal. Conviene preparar el suelo previamente con una esterilla o una manta lo suficientemente densa para permitir un buen aislamiento

Cuando se adopta la conducta motriz de restauración, a los pocos minutos todo el sistema humano, cuerpo y mente, se restaura del acortamiento articular, del cansancio y del estrés acumulado. Hay que tener en cuenta que el organismo humano es una unidad, nada funciona por separado, de manera que la fatiga, la falta de energía o el nerviosismo, afectan tanto a las emociones, a la circulación de los fluidos corporales o a la actividad mental

Restaurarse es una necesidad imperiosa que se puede satisfacer mediante una práctica motriz que se puede convertir en un momento delicioso, a poco que se haga de modo lento, siendo el practicante consciente de cada conducta motriz que se manifieste, siempre tumbado en el suelo, pero, sobre todo, que sea el propio cuerpo quien marque las pautas para recuperar la armonía.

Esta condición de partida desde el suelo es fundamental para cualquier persona, pero especialmente es importante para las personas deportistas, aquellas que más ejercicio físico realizan diariamente, puesto que cuanto más se ejercitan más tonifican la musculatura, y ésta al acortarse, comprime aún más las articulaciones, especialmente cuando se ejercitan mediante situaciones motrices repetitivas.

Una vez finalizada la práctica motriz realizada por el deportista o cualquier practicante, antes que cualquier otra cosa, lo que conviene es descansar y estirarse con el fin de compensar y restaurar el proceso de compresión articular, muscular y tendinoso provocado.

El modo más sencillo y seguro de restaurarse después de realizar un ejercicio físico, sea de baja, media o alta intensidad, es tumbarse en el suelo en decúbito supino (boca arriba) sobre una alfombra o una manta y abandonarse a las sensaciones que desprende el cuerpo en contacto con el suelo, en especial la espalda.

Bajar al suelo muy lentamente estando de pie ya supone, en sí mismo, un estiramiento de las dos cadenas musculares posteriores y una excelente descompresión de la columna vertebral, el gran amortiguador de la presión gravitatoria del cuerpo humano, sobre todo haciendo flexión (plegarse) de cada vértebra con mucha atención.

Una vez en el suelo, lo mejor que se puede hacer es escuchar su cuerpo, mucho o poco fatigado, para expresarse mediante conductas motrices muy lentas para liberarse de la compresión articular acumulada, eliminar la rigidez y tensión muscular producida y limpiarse de todas las toxinas y residuos almacenados como producto de la combustión celular del esfuerzo físico realizado.

Lo ideal es que cada persona experimente el tipo de restauración que mejor le conviene en función del esfuerzo realizado. Como sugerencia general, si el ejercicio físico llevado a cabo es de media intensidad el proceso de recuperación de la fatiga acumulada puede empezar tumbándose en decúbito supino, estirar el espinazo pegándolo al suelo tanto se pueda y recuperar la armonía respiratoria. A partir de este momento realizar todos los estiramientos y contorsiones que el cuerpo necesite para restablecerse por completo.

En el caso de que se trate de una ejercitación intensa y de larga duración, puede empezar adoptando conductas motrices en el suelo estirando las piernas verticales colocando una cuña debajo del sacro, manteniendo la espalda dorsal pegada al suelo estirándose.

Esta conducta motriz de triple recuperación facilita la circulación sanguínea de retorno al corazón, al mantener los pies y las manos elevados a la vez (perpendiculares al suelo); abre y ensancha la zona dorsal al apoyar en esta zona un alto porcentaje del peso corporal, además de estirar las dos cadenas posteriores. A partir de esta conducta motriz cada persona puede permitir que surjan otras espontáneamente.

Cada día es diferente por esto es importante que sea el cuerpo quien guíe este proceso, no la mente, procurando mantenerla en silencio en ese momento. Aunque el esfuerzo realizado sea de baja intensidad, hay que iniciar el proceso desde decúbito supino sobre el suelo, con una cuña debajo de la cabeza y las piernas flexionadas con las plantas de los pies tocando el suelo, los brazos y las manos relajadas, es decir, desde mantener la conducta motriz de restauración básica, atento a las sensaciones corporales, y desde este punto permitir que el cuerpo se exprese libremente.

## Conductas motrices para alargar la columna vertebral

(Adaptado de Asociación Ejercicio y Bienestar, 2012).

La columna vertebral es el gran amortiguador del cuerpo humano, de modo que absorbe buena parte de la presión gravitatoria que soporta diariamente. Además, el interior del espinazo contiene la médula espinal que es el árbol de la vida, el tronco central del que salen la mayoría de las ramificaciones nerviosas del cuerpo.

Alargar la columna vertebral supone abrir y separar los espacios intervertebrales, consiguiéndose un doble efecto benefactor, a saber, que los discos intervertebrales se hidraten mejor y que haya menos presión sobre los nervios que salen de la médula.

A la vez que se alarga la columna vertebral, también se estiran las cadenas musculares que discurren paralelamente por la espalda a ambos lados del espinazo, extendiéndose desde la cabeza hasta los pies, manteniendo el cuerpo de pie.

Alargar la columna vertebral y estirar las dos cadenas posteriores es algo muy sencillo de practicar. Se puede realizar cuantas veces se quiera a lo largo del día, incluso en un lugar bien pequeño, un pasillo, el baño de un avión o en un rincón de la cocina. Es una práctica motriz sostenible tan beneficiosa, tan sencilla y tan grata que resulta poco comprensible que no se practique masivamente por todas las personas de cualquier edad y condición.

Existen muchos modos en que las conductas motrices de las personas alargan y estiran la columna vertebral mediante la exploración motriz, permitiéndolas que se expresen de manera natural y espontánea. Un modo muy sencillo consiste en enrollar la espalda como una persiana, estando de pie como sentado.

Es probable que alguna persona ya con síntomas evidentes de compresión aguda de las vértebras, especialmente de las cervicales, sienta algún ligero mareo al bajar la cabeza. Cuando esto ocurre no hay que seguir bajando más, pero si insistir una y otra vez, con mayor frecuencia si cabe, hasta que, con el tiempo, muy poco a poco, se logre ir ganando terreno a la compresión y liberar al cuerpo de estas limitaciones.

Tanto si se está de pie o sentado, conviene empezar por ajustar la conducta motriz, sea bípeda o sentada. Para ajustar la conducta motriz bípeda basta con mantener los pies fijados en el suelo, izando la cabeza desde la coronilla hacia el cielo, los hombros, brazos y manos relajados; desde la conducta motriz sentada mantener los isquiones pegados en el asiento (duro) y espalda sin tocar el respaldo, soltar tensión del cuello y de la cabeza al exhalar y permitir que la cabeza flexione hacia adelante muy lentamente hasta tocar con la barbilla en el pecho, soltar los brazos, antebrazos y manos dejándolos colgar libremente.

Cada vez que se exhale aire permitir que el tronco baje hacia adelante flexionando tan solo una o dos vértebras, no más, hasta que las yemas de los dedos lleguen a un palmo del suelo, en el caso de hacerlo desde la conducta motriz bípeda; en caso de hacerlo desde la conducta motriz sentada, hasta que las primeras yemas de los dedos rocen el

suelo, siempre que se pueda realizar sin forzar, pues a veces la presión del pecho sobre las piernas lo impide. En ese momento se detiene la flexión procurando respirar activando la zona lumbar, tanto en un caso como en el otro.

Conviene mantenerse con la columna estirada durante unos minutos respirando por la zona lumbar, siempre que sea tolerable. Si se percibe mucha tensión hay que flexionar las piernas hasta que desaparezca o disminuya la molestia, si se hace de pie; desde sentado, basta con levantar el tronco levemente para evitar la presión de las piernas sobre el abdomen activando la espalda lumbar, respirando con naturalidad, al inhalar y al exhalar.

Se trata de una conducta motriz que pueda adoptar cualquier persona con facilidad. Sus beneficios son excelentes con un doble efecto, se alarga la columna vertebral y se estiran las dos cadenas musculares posteriores, un auténtico regalo para mejorar la calidad de la vida, sin ningún efecto secundario perverso pues todos ellos son generadores de bienestar.

### **Ajustar la conducta motriz sentada**

(Adaptado de Asociación Ejercicio y Bienestar, 2012).

Una persona de cualquier edad, condición física y profesión, cuando esté sentada, conduciendo, estudiando o trabajando más de una hora seguida, conviene hacer pausas para levantarse, caminar o estirarse durante unos breves minutos antes de sentarse de nuevo. De este modo se podría ajustar la conducta motriz cada vez que vuelva a sentarse.

Es necesario propiciar entre toda la población el ajuste de sus conductas motrices sentadas a diario. Al sentarse puede explorarse motrizmente, conectándose con la respiración diafragmática, procurando estarse quieto sin hacer nada durante unos segundos, tan solo sentirse en esta conducta motriz y con cada exhalación estirarse desde la coronilla para seguir creciendo y alinear el espinazo.

Haciéndolo de este modo puede tener consciencia de su conducta motriz sentada durante unos minutos al día para sentirse lleno de vida, para ajustarse. Hay que tener en cuenta que este proceso es singular y único, puesto que tan solo cada persona es capaz de experimentar, practicándolo con atención y perseverancia

En la sociedad actual se utilizan habitualmente sillas para sentarse, pero ni su diseño, ni los habituales modos de sentarse mantienen el equilibrio y la armonía de la vigorosa musculatura de la espalda. Para experimentar la vivencia de sentarse de modo estable y equilibrado, también se puede utilizar el suelo como asiento con la ayuda de un cojín duro o una manta plegada.

Si la persona tiene dificultades para bajar al suelo puede utilizarse una silla o un taburete, sin respaldo, convenientemente adaptados a las necesidades de cada persona, de manera que se adquiera el necesario equilibrio y estabilidad como para permanecer unos minutos sentado completamente inmóvil sin necesidad de apoyo alguno.

Para ajustar la conducta motriz sentada es preciso practicarla de manera consciente todos los días. Es necesario tener en cuenta que ajustar esta conducta motriz cada vez que se sienta de nuevo, puesto que las circunstancias de las personas varían constantemente, y a veces, hacerlo varias veces durante el mismo día.

Ajustar la conducta motriz sentada sobre una silla o un taburete, requiere permanecer con el tronco estirado desde el coxis hasta la fontanela, sintiendo las plantas de los pies anclados en el suelo.

Para que este estiramiento se produzca de forma natural, en ausencia de crispaciones y tensiones musculares, respetando las curvaturas de la columna sin forzarlas, resulta preciso que el asiento se produzca sobre un plano inclinado para respetar la angulación natural que ostenta la pelvis respecto del plano vertical.

La persona necesita percibir con claridad el apoyo de los dos isquiones sobre el asiento para desde esta base estirar toda la columna con cada exhalación manteniendo los pies y las rodillas paralelos.

Para sentarse en el suelo, las piernas pueden cruzarse una sobre otra quedando las plantas de los pies hacia arriba (loto), cruzando las piernas y colocando un pie sobre el muslo de la otra pierna, o entre el muslo y los gemelos (medio loto), o simplemente cruzando ambas piernas y recogiendo los pies lo más cerca posible de la pelvis (birmana).

También puede sentarse en el suelo el modo usual que se hace en la práctica del zazen, es decir, arrodillarse y sentarse sobre los talones, quedando los pies uno junto a otro con las plantas hacia arriba. Para no forzar la tensión en los pies y las rodillas en las personas no habituadas, puede utilizarse un pequeño taburete con un plano inclinado como asiento, simplemente una manta doblada o un cojín denso, aunque algunos participantes debido a su rigidez articular necesitan dos cojines.

Hay que ser humilde y prudente con las prácticas de ajuste la conducta motriz sentada, conviene preparar y cuidar los espacios que se eligen para permanecer concentrados ajustando esta conducta exclusivamente, no tan solo compartirlo con otras tareas.

### **Ajustar las conductas motrices bípedas**

(Adaptado de Asociación Ejercicio y Bienestar, 2012).

Permanecer de pie implica estar en equilibrio permanente, de manera que, aunque no se sea consciente, el cuerpo lleva a cabo procesos de reajuste constantes para mantener la conducta motriz bípeda, aunque sea inconsciente, estática o dinámica, como andar, correr o bailar.

Ajustar la conducta motriz bípeda es un proceso que se realiza cada día o incluso se renueva varias veces al día, según las necesidades. Cuando una persona esté más entrenada en el proceso diario de ajuste puede resultar más sencillo de lograr, aunque siempre hay que empezar desde cero.

Cada persona tiene que llevar a cabo un proceso diario y personal de exploración motriz para sentirse ajustado, para ello basta con permanecer unos instantes completamente inmóviles con los pies paralelos atendiendo a tres puntos básicos, una especie de tres lugares que funcionan como un dial de una radio que hay que encontrar y modular manualmente, en este caso con plena consciencia sintiendo la presencia de todo el cuerpo (Lagardera, 2007 y 2009c).

El primer punto para tener en cuenta son las rodillas. Mediante la exploración motriz cada persona tiene que flexionar sus rodillas, en mayor o menor medida, para reducir la tensión de las piernas. Si una persona con tan solo colocar los pies paralelos y flexionar las piernas ya percibe este ajuste, en muchos casos no es necesario hacer nada más.

El segundo es la pelvis aplicándole la exploración motriz tratando de bascularla, desplazarla, girarla o rotarla suavemente, prestando atención a las sensaciones que brotan desde el sacro hasta la coronilla en la cabeza, sintiendo estos dos puntos en el mismo plano vertical.

Finalmente, hay que prestar atención a la cintura escapular (clavícula y hombros) tratando de fijar la mirada en un punto de referencia a la altura de los ojos, explorando motrizmente esta zona tratando de relajar los hombros y dejar caer el peso de brazos, antebrazos y manos. A la vez bascular la cintura escapular, elevando ligeramente el esternón y la primera costilla, mientras la cabeza y los hombros permanecen completamente inmóviles percibiendo que las escápulas se acercan al exhalar el aire.

Con la práctica motriz consciente y constante de esta misma exploración motriz en el ajuste de la conducta motriz bípeda estático, también se logra ajustar la conducta motriz bípeda dinámica: caminando, bailando o corriendo, aumentando sensiblemente los beneficios de estas prácticas motrices.

Si en los momentos en que se anda, se baila o se corre se presta atención a las sensaciones del cuerpo, aunque sea puntualmente, se multiplican exponencialmente los efectos positivos que tiene sobre la calidad de vida estas prácticas motrices.

Las conductas motrices bípedas permiten desplazarse sobre dos pies, lo que implica ejercer un continuo equilibrio entre todas las partes del cuerpo, que tiene su base de sustentación en los pies. La pelvis es su centro gravitatorio y constituye la cabeza su apéndice más elevado que funciona como una especie de péndulo regulador de la dinámica general de la locomoción.

Por esto hay que tratar de saborear los momentos en que se manifiestan las conductas motrices bípedas, con plena consciencia al mantenerse de pie inmóvil (quieto), o bien caminando, bailando o corriendo, para acumular experiencias sensitivas repletas de sabiduría que mejoran la riqueza motriz.

### Optimizar las conductas motrices sostenibles

La evolución de las conductas motrices es constante, cada día que pasa se produce algún cambio, porque optimizar supone orientar la práctica motriz en una dirección y un sentido que provoca descubrir algo diferente, algo sutil, aquello que mejora cualitativamente la propia existencia.

Optimizar no tiene que ver con un juicio, hacerlo mejor o peor, normal o excelente, bello o más o menos estético, sino que hace referencia al actuar de manera peculiar, puesto que la conducta motriz expresa la singularidad de cualquier ser humano (Lagardera, 2021, 2022; Parlebas, 2018).

La conducta motriz siempre se adapta a las condiciones de la situación motriz en la que se desencadena, esta adaptación es precisamente lo que estimula y faculta su optimización, su mejora cotidiana, no siempre de forma cuantitativa, aunque siempre cualitativa, su adaptabilidad, hasta el fin de los días (Lagardera, 2021, 2022; Lavega, 2018; Parlebas, 2017).

La orientación de la conducta motriz se dirige siempre hacia la unidad, a la globalidad de la persona, desde esta perspectiva la evolución de las conductas motrices sostenibles siempre se está optimizándose. Aunque la maestría muestre su excelencia siempre será susceptible de ser mejorada, la optimización se hace posible desde la unidad y ésta se amplía, tanto afuera, como puede ser un salto, como hacía adentro, en el interior de la persona, hacia su subjetividad (Alonso en alt., 2018; Lagardera 2007, 2021, 2022; Lavega, 2018; Parlebas 2017, 2018).

La evolución de las conductas motrices sostenibles conduce al practicante a ser consciente de sus ajustes y modificaciones a diario, lo que supone ser capaz de poner en práctica sus conductas motrices introyectivas, una perspectiva global del ser con conciencia ampliada, autobiográfica (Damasio, 2001, 2021), tanto hacia adentro como hacia fuera del ser (Lagardera, 2007).

A través de las conductas motrices introyectivas se estimula la dimensión humana más bella, su singularidad, la de ser consciente de su propia vida, aceptándola como un sistema inteligente, unitario y completo, capaz de tomar conciencia de sus procesos vitales de autorregulación.

La dimensión introyectiva es la más importante de la persona, es la que hace y permite ser consciente, es la condición necesaria para que puedan iniciarse procesos de autodeterminación personal y de liberación, imposibles en sistemas que carezcan de esta dimensión. Es la más próxima a lo que identificamos como conciencia y autoconciencia, ya que no se trata únicamente de que la persona se dé cuenta de que actúa, sino también de que ella es la que está pensando que ella es la que está actuando (Martínez, 1998, p.45).

Al igual que existe una física que trata de comprender y explicar el universo, que concibe en expansión, también existe una física de partículas, un micro universo de la propia vida, que es ser susceptible de ser explorado y descubierto.

Así mismo, las conductas motrices sostenibles evolucionan hacia afuera, hacia el espacio, con el tiempo, con los materiales y con las demás personas con quienes puede interactuar, y a estas condiciones tiende a adaptarse (Parlebas, 2001, 2002, 2017).

También evolucionan hacia adentro, mejorando y optimizando las vivencias motrices, es decir, su adaptabilidad, y en este proceso evolucionan y se optimizan hacia adentro, una extensión hacia el infinito de las micropartículas, este es el campo abierto para que florezcan las conductas motrices introyectivas (Lagardera, 2007, 2022).

La evolución y optimización de las conductas motrices sostenibles tienden a orientarse hacia la introyección de la unidad del ser, para que se presente en la vida de cualquier persona la epifanía de las conductas motrices sostenibles, un campo de conocimiento específico. Este campo es diferente y se distingue del generado por la observación de los comportamientos motores; confundirlos es como observar el dedo que señala la luna, en vez de contemplar y saborear su presencia, pues se trata de una experiencia subjetiva (Lagardera, 2021; Lavega, 2018; Parlebas, 2018).

### **Corolario final**

Los principios pedagógicos de las conductas motrices sostenibles que se acaban de exponer suponen una base o plataforma sobre la que se puede mejorar la calidad de vida mediante una práctica consciente y constante, un proceso largo, ya que dura tanto como toda la vida.

Su objeto no es llegar a un determinado final, alcanzar una meta, sino que los beneficios se recogen a diario, ya que se presenta como un éxito vital en cada paso, su rédito se encuentra en el mismo proceso, único y singular, cada persona tiene que construir su propio camino.

Estos principios pedagógicos se pueden aplicar en cualquier situación motriz sostenible que pueden crearse a partir de procesos de exploración motriz (Masciano, Masciano y Lagardera, 2016), de modo que a esta riqueza creativa hay que sumarle estos principios básicos para que se expresen con claridad las conductas motrices sostenibles que sean, por tanto, significativas (Lagardera, 2021, 2022; Lavega, 2018; Parlebas, 2018).

Estos principios pedagógicos son como una metáfora lingüística, nueve sonidos vocales que forman la base de una lengua, parte sonora y peculiar de sus fonemas, dentro de todas las lenguas que se puedan hablar.

Dentro de las situaciones motrices en las que se expresen las conductas motrices sostenibles, estos nueve principios tienen cabida dentro de cualquier programación que pretenda convertirse en práctica cotidiana:

1) Es necesario para vivir mejor participar activamente cada día en situaciones motrices en las que se manifiesten las conductas motrices sostenibles.

- 2) Todas las personas tienen valor, son seres singulares cuya vida es una joya preciosa que hay que cuidar y proteger.
- 3) Las conductas motrices centradas son necesarias cada día, utilizarlas todos los días, varias veces al día, saborearlas a lo largo de toda la vida, hasta su fin.
- 4) Tener conciencia de las conductas motrices sostenibles es un tesoro al alcance de cualquier persona que se lo proponga.
- 5) Restaurarse del cansancio, de la fatiga, de los dolores, de las molestias, de las tensiones o de las crispaciones en cuanto aparezcan, mediante la práctica de conductas motrices de restauración.
- 6) Alargar la columna vertebral es una necesidad cotidiana para seguir creciendo hacia la luz.
- 7) El proceso de ajustar las conductas motrices sentadas, tanto en el trabajo como en el descanso, es siempre generador de bienestar.
- 8) Ajustar diariamente las conductas motrices bípedas es necesario para asegurar una vida repleta de gozo y vitalidad.
- 9) Optimizar las conductas motrices sostenibles es un proceso que se activa a través de la conciencia ampliada y autobiográfica (Damasio, 2001, 2021).

Desde esta plataforma pedagógica cada persona, cada grupo y cada institución, pueden iniciar y desarrollar un proceso de educación de conductas motrices sostenibles para lograr un estilo de vivir con bienestar.

### Referencias bibliográficas

Alonso, J.I., Lagardera, F., Lavega, P. y Etxebeste, J. (2018). *Emorregulación y pedagogía de las conductas motrices*. Revista digital [www.accionmotriz.com](http://www.accionmotriz.com), nº 21, pp.67-76. Las Palmas de Gran Canaria: ACAFIDE.

Asociación Ejercicio y Bienestar. (2012). *Ejercicio y bienestar*. Recuperado de <https://ejercicioybienestar.wordpress.com/>

Castellanos, N. (2021). *El espejo del cerebro*. Madrid: LHG.

Castells, M. (1998). *La era de la información. Economía sociedad y cultura. El poder de la identidad (vol. II)*. Madrid: Alianza Editorial.

Damasio, A. (1999). *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*. Barcelona: Biblioteca de Bolsillo.

Damasio, A. (2001). *La sensación de lo que ocurre. Cuerpo y emoción en la construcción de la conciencia*. Barcelona: Biblioteca de Bolsillo.

Damasio, A. (2005). *En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Barcelona: Crítica.

Damasio, A. (2010). *Y el cerebro creó al hombre. ¿Cómo pudo el cerebro generar emociones, sentimientos, ideas y el yo?* Barcelona: Destino.

Damasio, A. (2018). *El extraño orden de las cosas. La vida, los sentimientos y la creación de las culturas*. Barcelona: Destino.

Damasio, A. (2021). *Sentir y saber. El camino de la conciencia*. Barcelona, Destino.

Csikszentmihalyi, M. (1997) *Fluir. Una psicología de la felicidad*. Barcelona: Kairós.

Feldenkrais, M. (1980). *Autoconciencia por el movimiento. Ejercicios para el desarrollo personal*. Buenos Aires: editorial Paidós.

Lagardera, F. (2007). *Ejercicio físico y bienestar. Las prácticas motrices introyectivas en el INEFC de la universidad de Lleida*. Lleida: Edicions de la Universitat de Lleida.

Lagardera, F. (2009a). *Educación física sostenible*. *Acción Motriz*, 2(1), 28–38. Recuperado a partir de <https://www.accionmotriz.com/index.php/accionmotriz/article/view/12>

Lagardera, F.(2009b). *Deporte sostenible como nuevo impulso civilizador en la sociedad del siglo XXI*. *Citius, Altius, Fortius*, 2(1), 71-99.

Lagardera, F. (2009c) *Ejercicio físico sostenible: una vía de conocimiento hacia el bienestar y la felicidad*. *Citius, Altius, Fortius*, 2(2), 71-99.

Lagardera, F. (2016). *La Charte de la Terre en action motrice*, en Parlebas, P. (dir), *Jeux traditionnels, sports et patrimoine culturel*. Paris: L'Harmattan.

Lagardera, F. (2021). *Educación de las conductas motrices: leer, comprender y aplicar a Parlebas*. *Acción Motriz*, 27(1), 8–31. Recuperado a partir de <https://www.accionmotriz.com/index.php/accionmotriz/article/view/172>

Lagardera, F. (2022). *Acción Motriz*, 29(1), 9–25. Recuperado a partir de <https://www.accionmotriz.com/index.php/accionmotriz/article/view/189>

Lagardera, F. y Lavega, P. (2003). *Introducción a la praxiología motriz*. Barcelona: Paidotribo.

Lagardera, F. y Lavega, P. (eds). (2004). *La ciencia de la acción motriz*. Lleida: Edicions de la Universitat de Lleida.

Lagardera, F. y Lavega, P. (2005). *La educación física como pedagogía de las conductas motrices*. *Tándem: Didáctica de la educación física*, 18, 79-101

Lagardera, F. y Masciano, A. (2016). *Desanudarse: una práctica de exploración psicomotriz introyectiva propuesta por el método Movitransfer*. *Motricidad y Persona*, 17, 19-26.

Lavega, P. (2018). *Educación de conductas motrices. Reto necesario para una educación moderna*. *Acción Motriz*, 20(1), 73–88. Recuperado a partir de <https://www.accionmotriz.com/index.php/accionmotriz/article/view/116>

Lipton, B.H. (2007). *La biología de la creencia. La liberación del poder de la conciencia, la materia y los milagros*. Madrid: Palmyra.

Marina, J.A. (2006). *Aprender a convivir*. Barcelona: Ariel.

Martínez, M. (1998). *El contrato moral del profesorado. Condiciones para una nueva escuela*. Bilbao: Desclée De Brouwer.

Masciano, B., Masciano, A. y Lagardera, F. (2016). *Testimonios de la pedagogía de las conductas motrices aplicadas con el método Movitransfer*, *Revista Lúdica Pedagógica*, nº 24, pp. 95-105, Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional (Colombia).

Millman, D. (2001). *El guerrero pacífico*. Málaga: editorial Sirio.

Novo, M. (2006). *El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa*. Madrid: UNESCO Pearson.

Parlebas, P. (1968). *Éducation physique structurale (II). Structures et conduites motrices*. *Revue Éducation Physique et Sport*, 93, 17-23.

Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedad. Léxico de Praxiología motriz*. Barcelona: Paidotribo.

Parlebas, P. (2002). *Elementos de sociología del deporte*. Málaga: Instituto Andaluz del Deporte, Junta de Andalucía.

Parlebas, P. (dir.). (2016). *Jeux traditionnels, sports et patrimoine culturel*. Paris: L'Harmattan.

Parlebas, P. (2017). *La aventura praxiológica. Ciencia, acción y educación física*. Sevilla: Junta de Andalucía, Conserjería de Turismo y Deporte.

Parlebas, P. (2018). *Pedagogía de competencias motrices*. *Acción Motriz*, 20(1), 89–96. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6435703.pdf>

Tolle, E. (2001). *El poder del ahora. Un camino hacia la realización espiritual*. Madrid: Gaia.

Vilas, M. (2019). *Alegría*. Barcelona: Planeta.

Vilas, M. (2021). *Los besos*. Barcelona: Planeta

Zubiri, X., (1984). *Inteligencia sentiente: inteligencia y realidad*. Madrid: Alianza.

**“TEST DE EVALUACIÓN DE TOMA DE DECISIONES EN DEPORTES SOCIOMOTRICES, UTILIZADOS EN EL EXAMEN DE ADMISIÓN A LA CARRERA DE PROFESORADO DE EDUCACIÓN FÍSICA. (INSTITUTO “DR. JORGE E. COLL” MENDOZA – ARGENTINA)” PARTE 2**

**“DECISION-MAKING EVALUATION TEST IN SOCIOMOTOR SPORTS, USED IN THE ENTRANCE EXAM TO THE CAREER OF PHYSICAL EDUCATION TEACHERS. (INSTITUTE “DR. JORGE E. COLL” MENDOZA - ARGENTINA)” PART 2**

Castillo, Luis Alberto Instituto de Educación Física Jorge E. Coll 9-016, Mendoza- Argentina. Stahringer, Roberto Instituto de Educación Física Jorge E. Coll 9-016, Mendoza- Argentina. Ruiz, Juan Manuel. Instituto de Educación Física Jorge E. Coll 9-016, Mendoza- Argentina. Correo electrónico: [juanmanuelruiz1@gmail.com](mailto:juanmanuelruiz1@gmail.com)

Recibido: 27.12.2021

Aceptado:05.06.2022

### Resumen

El objetivo de este trabajo es el de analizar, para afirmar, modificar o agregar criterios e indicadores al test de toma de decisiones en deportes sociomotrices propuestos a través de juegos simplificados y reducido, 3 vs. 2 y 3 vs. 3, pertenecientes al examen de ingreso del IEF Jorge E. Coll, considerando las recomendaciones y experiencia de un panel de expertos que corroboró la validez de contingencia (Coeficiente V de Aiken) y consistencia interna (Alfa de Crombach) del nuevo instrumento, que se aplicó en una prueba piloto. Los cambios para deportes de campo compartido fueron sustituir el indicador “Conserva el balón no cometiendo faltas reglamentarias”, por “Reacciona”, y completar el indicador “Pasa el balón evitando ser interceptado”, agregándole “...al compañero desmarcado y/o en situación favorable para el ataque”. Los cambios para deportes de campo separado fueron unificar los indicadores de remata, ataca y espacio en uno solo: “Ataca”. Se incorporan los indicadores “Armado”, “Saque”, se sustituyen los indicadores Apoyo por el de “Defensa” y Posición por el de “Recepción”. Se modifica el indicador Evita Cometer faltas reglamentarias por “Comete faltas reglamentarias”. El nuevo instrumento pretende ser más representativo de las acciones de juego, beneficiando la labor docente e institucional, y asentar las bases para futuras investigaciones en diferentes ámbitos.

**Palabras Claves:** Deporte, Sociomotriz, Toma de Decisión, Test, Evaluación.

### Abstract

The objective of this work is to analyze, to affirm, modify or add criteria and indicators to the decision-making test in sociomotor sports proposed through simplified and reduced games, 3 vs. 2 and 3 vs. 3, belonging to the IEF Jorge E. Coll entrance exam, considering the recommendations and experience of a panel of experts who corroborated the

contingency validity (Aiken Coefficient V) and internal consistency (Crombach's Alpha) of the new instrument, which was applied in a pilot test. The changes for shared field sports were to replace the indicator "Keep the ball by not committing regulatory fouls", with "React", and complete the indicator "Pass the ball avoiding being intercepted", adding "...to the unmarked teammate and/or in a situation conducive to attack. The changes for separate field sports were to unify the spike, attack and space indicators into one: "Attack". The indicators "Armed", "Serve" are incorporated, the Support indicators are replaced by "Defense" and Position by "Reception". The Avoid Committing Regulatory Fouls indicator is changed to "Commits Regulatory Fouls". The new instrument to be more representative of gaming actions, benefiting teaching and institutional work, and laying the foundations for future research in different areas.

**Keywords:** Sports, Sociomotor, Decision Making, Test, Evaluation.

### Fundamentación

La evaluación entraña de por sí una serie de problemas referidos a la objetividad y transparencia, mucho más cuando el objeto a evaluar y la multiplicidad de los evaluadores ponen a prueba instrumentos y criterios. Dada su implicancia ética, ya que incide en las posibilidades de ingreso a las carreras del Instituto, existe la necesidad imperiosa de desarrollar técnicas y métodos de evaluación que sean más objetivos y que representen de forma real lo que sucede en el juego deportivo, como también de producir conocimiento sobre la evaluación en el campo de la educación física. Desde la institución hay una creciente preocupación y constantes dudas sobre cómo mejorar estos procesos, prestando especial interés en estas pruebas, que valoran un tipo de desempeño específico y que, además, condicionan el ingreso al instituto.

Las preguntas que circundan y preocupan a los docentes intervinientes en la prueba de ingreso son: ¿De qué manera se puede contribuir a mejorar la objetividad y confiabilidad de las evaluaciones de desempeño en actividades físicas y deportivas? ¿Cómo se pueden obtener pistas sobre el carácter de la evaluación en el campo de la actividad física y el deporte, sobre los criterios explícitos e implícitos de los evaluadores/observadores, mediante la observación de las prácticas evaluativas mediante videos? ¿De qué manera se puede mejorar las modalidades de evaluación del área deportiva sociomotriz?

Si bien existe información respectiva a la Evaluación de los deportes, que conforma parte de la evaluación a realizar para el ingreso del IEF, la misma es de construcción propia y novedosa, fruto de la experiencia y del trabajo colaborativo de docentes especializados en el área,

El instituto de Educación Física Jorge E. Coll 9-016, de la provincia de Mendoza, Argentina, desarrolla un test para deportes sociomotrices novedoso para el ámbito educativo, destinada a la evaluación de los aspirantes al ingreso en la institución en donde se pretende observar la toma de decisiones de los jugadores (Stahringer, Castillo, y Ruiz, 2021). Es una prueba sencilla, de juego simplificado y reducido de 3 vs 2 y 3 vs 3 que. Además, tiene las ventajas de ser de fácil aplicación donde la planilla de observación simplemente consta de 7 indicadores que observan

conductas positivas. También es económica y de rápida aplicación ya que se destinan 6 minutos para evaluar a 6 sujetos, arrojando un promedio de 1 minuto por cada uno.

Basados en la propuesta presentada por Stahringer, Castillo, y Ruiz (2021), y publicada en la revista Acción Motriz, nº26, acerca de la prueba de ingreso, a raíz de las demandas, observaciones y sugerencias realizadas por los docentes evaluadores de las pruebas consideramos necesario mejorar su presentación. Se considera además que la prueba de ingreso se lleva a cabo desde hace más de una década, iniciando su uso en la cohorte de ingreso 2010, y que, si bien ha sufrido modificaciones mínimas, nunca han sido resultado de estudios de investigación que le otorgasen sustento científico de fiabilidad y viabilidad.

Las modificaciones propuestas en este estudio tienen como objetivo principal mejorar el test de toma de decisión en deportes sociomotrices modificando, ampliando o eliminando criterios e indicadores. El nuevo instrumento de observación y recogida de datos, que se pretende construir de forma conjunta y democrática, tiene por objeto ser más representativo de las acciones de juego que los aspirantes ponen de manifiesto en el desarrollo del test, beneficiando así, por un lado al alumnado al ser pruebas más transparentes y diferenciadoras del nivel obtenido en el test, como así también la labor docente e institucional durante la evaluación para el ingreso al instituto, y poder sentar las bases para futuras investigaciones en diferentes ámbitos fuera del puramente educativo e institucional.

## Objetivos

En cuanto a los objetivos de este proyecto, son los siguientes:

General:

- Mejorar la objetividad y fiabilidad de los criterios e indicadores del test de toma de decisión en deportes sociomotrices.

Específicos:

- Revisar la producción documental audiovisual sobre las prácticas de evaluación del área sociomotriz.
- Verificar si los datos obtenidos en las pruebas presenciales por los docentes son confiables y válidos.
- Analizar el sistema actual de evaluación, los criterios y categorías utilizados en cada deporte, para afirmar su uso o modificar y agregar algún indicador de ser necesario.

## Marco Teórico

La presente investigación tomará como punto de partida la propuesta presentada por Stahringer, Castillo, y Ruiz (2021), y publicada en la revista Acción Motriz, n°26, acerca de la prueba de ingreso sociomotriz tomada a los aspirantes de ingreso a la institución. A continuación, se realizará una explicación detallada de la misma.

Estructura de la Prueba de Ingreso de deportes sociomotrices (Stahringer, Castillo y Ruiz, 2021)

La prueba de ingreso correspondiente a los deportes sociomotrices consiste en un juego reducido de 3 vs. 3 en media cancha para los deportes futsal, handball, basquetbol, y hockey; y de 3 vs 3 todo el campo para vóley. Tiene una duración total de 6 minutos, distribuidos en dos momentos de la siguiente manera:

- 3 minutos: un equipo ataque y el otro defienda.
- 3 minutos se invierten los roles.

Cada uno de esos tiempos parciales se encuentran subdivididos de la siguiente manera:

- 1:30 minutos se juega 3 vs. 2, con dos defensores, un defensor espera fuera de la cancha, y va ingresando a defender cada 30 segundos (y un compañero sale).
- 1:30 minutos se juega 3 vs 3. (Excepción en vóley, donde se juega directamente 3 vs 3 la totalidad de los 3 minutos)



Figura 1. Etapa 3 vs 2 (extraídas de Stahringer, Castillo y Ruiz, 2021)



Figura 2. Etapa de 3 vs 3 (extraídas de Stahringer, Castillo y Ruiz, 2021)



Figura 3. Prueba de Voley (extraídas de Stahringer, Castillo y Ruiz, 2021)

Indicadores de deportes de Campo Compartido: Basquetbol, Handball, Hockey y Futsal.

Tabla 1.

Indicadores fase de Ataque Original.

ATAQUE			
El jugador con balón		El jugador sin balón	
Lanza o Remata sin obstrucción de la línea de gol  (1 punto)	Pasa el balón evitando ser interceptado  (1 punto)	Conserva el balón no cometiendo faltas reglamentarias  (1 punto)	Se desmarca a los espacios favorables para lanzar o rematar  (1 punto)

(Stahring, Castillo y Ruiz, 2021)

Tabla 2.

Indicadores fase Defensa Original.

DEFENSA		
Se observa al jugador con posesión del balón	Se observa al jugador sin posesión del balón	Se observa al jugador con o sin posesión del balón
Presiona al jugador con balón y mantiene la línea defensiva y la posición pelota-yo-aro/arco un punto	Se mantiene entre la línea de pase ubicándose en la posición pelota -yo- jugador un punto	Evita cometer faltas personales un punto

(Stahring, Castillo y Ruiz, 2021)

Indicadores de deportes de Campo Separado: Voleibol.

Tabla 3.

Indicadores fase de Ataque

ATACANTE			
El jugador con balón			El jugador sin balón
Remata si el armado lo permite (1 punto)	Ataca con balón evitando ser bloqueado, debido a que el armado no permite la opción de remate  (1 punto)	Busca el espacio vacío utilizando el saque o el remate  (1 punto)	Apoya al compañero que ataca, o se desplaza tomando posición de partida de remate, o cumple con su rol según el número de toques que le tocó jugar  (1 punto).

(Stahringer, Castillo & Ruiz, 2021)

Tabla 4.

Indicadores fase Contraataque

CONTRAATQUE		
Diferencia la recepción del saque de la defensa de un ataque  (1 punto).	Intenta de bloquear buscando la obstrucción de la línea de trayectoria de un ataque  (1 punto).	No comete más de 3 faltas reglamentarias ni técnicas  (1 punto).

(Stahringer, Castillo y Ruiz, 2021)

## Metodología

### Muestra

La muestra fue de 24 aspirantes en el deporte de basquetbol, como muestra representativa de los deportes de campo compartido, representando 4 videos que equivalen al 50% de los aspirantes que rindieron este deporte. Y de 24 aspirantes para el deporte de vóley de campo separado, distribuidos en 4 videos que representan el 50% de aspirantes que optó por rendir esta prueba.

### Criterios de Inclusión

Todos los aspirantes debidamente inscriptos, con trámites administrativos realizados, y aprobados por el consentimiento informado del apto físico firmado por un médico.

Criterios de Exclusión.

- Aspirantes sin la inscripción completada.
- Aspirantes sin el Apto Médico aprobado para realizar actividad física
- Lesionados en el desarrollo de la prueba sociomotriz (sus datos no fueron considerados para la investigación)
- Abandonos en el transcurso de la prueba motriz (sus datos no fueron considerados para la investigación)
- Videos con mala visibilidad por luminosidad, con enfoque acotado del campo de juego, con ubicación de la cámara que dificultase la observación y discriminación de cada aspirante.

## Variables

### Deportes de campo compartido

#### a Jugador Atacante con Balón

- Lanza o remata sin obstrucción de la línea de gol o presión defensiva.
- Pasa el balón evitando ser interceptado, al compañero desmarcado y/o en situación favorable para el ataque.

#### b Jugador Atacante sin balón:

- Reacciona: movimiento sin balón, posterior al de un compañero con balón, buscando ampliar espacios de maniobra o espacios vacíos para recibir.
- Se desmarca, moviéndose sin balón, a los espacios favorables para lanzar o remata.

#### c Jugador Defensor del Jugador con balón:

- Presiona al jugador con balón y mantiene la línea defensiva y la posición pelota -yo-meta (o Línea de Gol)

#### d Jugador Defensor del Jugador sin balón:

- Se mantiene entre la línea de pase ubicándose en la posición pelota -yo- jugador
- Ayuda defensiva: buscando defender un atacante, que no es su responsabilidad individual, cuando éste elude a su defensor

### Deporte de campo separado

- Saca sin meter infracciones reglamentarias, obteniendo puntos o dificultando la recepción.
- Recibe o defiende enviando la pelota al armador, favoreciendo la continuidad de juego de su equipo.

- En el rol de armador, envía la pelota alta y cerca de la red con intencionalidad de construir el ataque.
- Remata (si el armado lo permite) y/o ataca evitando ser bloqueado ( si el armado no permite la opción de remate) buscando espacios vacíos.
- Intenta bloquear buscando lograr la obstrucción de la línea de trayectoria del ataque.
- Se posiciona en defensa cuando el otro equipo va a atacar, se mueve de acuerdo con la situación y busca la pelota para defenderla.
- Comete faltas reglamentarias.

### Recursos

Se utilizaron cámaras Go-Pro o similares con campo de visión panorámica y captura de vídeo de 1080p30, 960p30 y 720p60.

Se analizaron los juegos reducidos 3vs3 a través del programa Lince Plus (Soto, Camerino, Iglesias, Anguera y Castañer, 2019).

A los datos obtenidos por las planillas de registro del software Lince Plus, se le aplicaron programas estadísticos como Excel para la obtención de estadísticas descriptivas.

### Procedimiento

#### Primera etapa

Se debaten las conclusiones y discusiones respecto de los resultados obtenidos en la investigación presentada por Stahringer, Castillo, y Ruiz (2021) con el panel de expertos de los deportes de la institución. Se calculan nuevamente los coeficientes V de Aiken y Alfa de Crombach a fin de determinar la validez de contingencia y la consistencia interna del instrumento tras ser analizado y reflexionado sobre sus deficiencias.

#### Segunda etapa

Se realiza la filmación de la prueba de ingreso de Deportes Sociomotriz, aplicado a una muestra de deportes de campo compartido: basquetbol, y a una muestra de deportes de campo separado vóley. A dichas aspirantes se los evalúa con los indicadores que se utilizaban hasta el momento, también con los indicadores propuestos para su

modificación, tanto en formato papel como con el programa lince en busca de datos estadísticos descriptivos y comparativos

### **Tercera etapa**

Se desarrollan conclusiones y discusiones respecto de los resultados obtenidos, a fin de ponerlas en consideración institucional. Se transmitirán las decisiones institucionales respecto de la modificación, ampliación, o no, de los criterios y de la metodología de la toma de la prueba de ingreso sociomotriz de los deportes.

### **RESULTADOS**

#### Primer Etapa

##### Validez de contingencia

se analiza la validez con un panel de expertos de 15 integrantes, con un promedio de 22 años de experiencia en el deporte federado (pertenecientes a deportes como básquetbol, futsal, fútbol, handball, tenis y vóley) y 17 años de promedio en la docencia terciaria y universitaria.

Se obtuvo un Coeficiente V de Aiken (Aiken, 1985) de: 0,83 para deportes de campo compartido y de 0,64 para deportes de campo separado. El resultado obtenido según Escurra (1988), demuestra acuerdo aceptable y moderado para el deporte de campo compartido y un acuerdo moderado en deportes de campo separado, pero en ambos casos valores menores a los obtenidos en la construcción inicial del instrumento, de 0,96% y de 0,94 para campo compartido y campo separado respectivamente, manifestando mayor desacuerdo de los docentes que aplican dicha prueba, al poder ir encontrando falencias o imaginando mejoras.

Tabla 5.

Validez de contenido, deportes de campo compartido.

	Lanza	Pasa	Conserva	Desmarca	Lin gol	Lin pase	Faltas
Indicador	0,92	0,71	0,63	0,94	0,92	0,96	0,79
Enunciado y descripción	0,90	0,73	0,63	0,88	0,92	0,96	0,79
Cantidad de comportamientos	0,75	0,73	0,65	0,92	0,88	0,92	0,79
Puntaje	0,92	0,88	0,60	0,92	0,92	0,96	0,88
TOTAL	0,87	0,76	0,63	0,91	0,91	0,95	0,81
PROMEDIO TOTAL	0,83						

Tabla 6.

Validez de Contenido, deportes de campo separado.

	Remate	Ataca	Espacio	Apoya	Posición	Bloqueo	Faltas
Indicador	0,73	0,61	0,61	0,61	0,79	0,86	0,39
Enunciado y descripción	0,64	0,39	0,61	0,54	0,57	0,71	0,46
Cantidad de Comportamientos	0,61	0,54	0,61	0,61	0,82	0,89	0,57
Puntaje	0,75	0,61	0,61	0,61	0,89	0,96	0,43
TOTAL	0,68	0,54	0,61	0,59	0,77	0,86	0,46
PROMEDIO TOTAL	0,64						

### Consistencia interna

se calcula el coeficiente alfa de Cronbach a los resultados expuestos por los paneles de expertos (Frías-Navarro, 2019), para observar la consistencia interna de la escala. El valor para deportes de campo compartido es de 0,77 considerada una magnitud aceptable; en deportes de campo separado el valor es de 0,88 considerado bueno, dejando expuesta una mayor variabilidad de aceptación de los indicadores de la prueba que los resultados obtenidos en la construcción original del test que arrojó un valor de 0,95.

### Datos Cualitativos del Panel de Expertos

Al panel de expertos se les brindó la posibilidad de dar su opinión cualitativa o respuesta abierta sobre cuestiones que modificaría, añadiría o eliminaría resultando en las siguientes.

Tabla 7.

Propuestas de cambios de Indicadores en deportes de campo compartido.

Indicador Original	Motivo del cambio	Indicador Sugerido	Descripción
"Conserva el balón no cometiendo faltas reglamentarias"	Por su baja aparición y por las características de la prueba que al desarrollarse en medio campo no se beneficia su ocurrencia.	"Reacciona"	Movimiento sin balón, posterior al de un compañero, buscando ampliar espacios de maniobra o espacios vacíos y favorables para recibir.
"Pasa el balón evitando ser interceptado",	Completar su descripción para mayor precisión.		"Pasa el balón evitando ser interceptado...al compañero desmarcado y/o en situación favorable para el ataque"

En cuanto a los deportes de campo separado, es donde más cambios se realizan, intentado representar la secuencia lógica del juego.

Tabla 8.

Propuestas de cambios de Indicadores en deportes de campo separado.

Indicador Original	Motivo del Cambio	Indicador Sugerido	Descripción
"Remata", "Ataca" y "Espacio"	Se unifican en un solo indicador.	"Ataca"	"Remata (si el armado lo permite) y/o ataca evitando ser bloqueado (si el armado no permite la opción de remate) buscando espacios vacíos."
	Se incorpora un nuevo indicador que no estaba contemplado	"Armado"	"En el rol de armador, envía la pelota alta y cerca de la red con intencionalidad de construir el ataque."
	Se incorpora un nuevo indicador que no estaba contemplado	"Saque"	"Saca sin cometer infracciones reglamentarias, obteniendo puntos o dificultando la recepción."
"Apoyo"	Se sustituye por un indicador más inclusivo y global.	"Defensa"	"Se posiciona en defensa cuando el otro equipo va a atacar, se mueve de acuerdo con la situación y busca la pelota para defenderla."
"Posición"	Se sustituye por un indicador más inclusivo y global.	"Recepción"	"Recibe enviando la pelota al armador, favoreciendo la continuidad de juego de su equipo."
"Evita Cometer faltas reglamentarias",	Se modifica ya que no cumple con el requisito de ser mutuamente excluyente de los demás indicadores.	"Comete faltas reglamentarias"	Se considera un indicador negativo que resta puntaje si se comenten 3 acciones o más de este indicador.

Los docentes especialistas también brindaron sugerencias respecto la puntuación de los indicadores.

En los deportes de campo separado se optó por modificar el indicador faltas dejándolo como punto negativo. Pero además se postuló la opción de otorgarle 2 puntos al indicar de ataque por ser el objetivo principal del deporte y además para mantener la puntuación total máxima de 7 puntos como se venía haciendo.

También se postuló la necesidad de otorgar el puntaje del indicador siempre que se hayan efectuado un mínimo de 3 acciones.

Tabla 9.

Instrumento de registro de deporte de campo separado, con NUEVOS INDICADORES

Prueba: CIRCUITO DEPORTIVO - Deporte Elegido - Voleibol

Se computa un punto por comportamiento logrado al menos 3 veces durante la prueba

Puntaje Total: 7 puntos

Suma de Puntos								Puntaje Total
INDICADOR	Saque	Orientación /Recepción	Armado	Ataque	Bloqueo	Defensa	Faltas	

DESCRIPCIÓN	Saca sin cometer infracciones reglamentarias, obteniendo puntos o dificultando la recepción	Recibe o defiende enviando la pelota al armador, favoreciendo la continuidad de juego de su equipo	En el rol de armador, envía la pelota alta y cerca de la red con intención de construir el ataque	Remata (si el armado lo permite) y/o ataca evitando ser bloqueado (si el armado no permite la opción de remate) buscando espacios vacíos.	Intenta bloquear buscando la obstrucción de la línea de trayectoria del ataque	Se posiciona en defensa cuando el otro equipo va a atacar, se mueve de acuerdo con la situación y busca la pelota para defenderla.	Comete faltas reglamentarias	
PUNTUACIÓN	+ 1 PUNTO	+ 1 PUNTO	+ 1 PUNTO	+ 2 PUNTOS	+ 1 PUNTO	+ 1 PUNTO	-1 PUNTO	
Apellido y Nombre	Nº Asp							

Tabla 10.

Instrumento de registro de deportes de campo compartido, con NUEVOS INDICADORES

Prueba: CIRCUITO DEPORTIVO - Deporte Elegido -BASQUETBOL -FUTBOL DE SALON- BALONMANO- HOCKEY

Se computa un punto por comportamiento logrado al menos 3 veces durante la prueba

Puntaje Total: 7 puntos

		Suma de Puntos							
INDICADOR		Lanza o Remata	Pasa	Reacciona	Desmarque	Línea de Gol	Línea de Pase	Ayuda	Puntaje Total
DESCRIPCION		Lanza o remata sin obstrucción de la línea de gol o presión defensiva.	Pasa el balón evitando ser interceptado, al compañero desmarcado y/o en situación favorable para el ataque	Movimiento sin balón, posterior al de un compañero con balón, buscando ampliar espacios de maniobra o espacios vacíos para recibir	Se desmarca, moviéndose sin balón, a los espacios favorables para lanzar o rematar	Presiona al jugador con balón y mantiene la línea defensiva y la posición pelota-yo-aro/arco	Se mantiene entre la línea de pase ubicándose en la posición pelota -yo- jugador	Buscando defender un atacante, que no es su responsabilidad individual, cuando éste elude a su defensor	
PUNTUACIÓN		+ 1 PUNTO	+ 1 PUNTO	+ 1 PUNTO	+ 2 PUNTOS	+ 1 PUNTO	+ 1 PUNTO	-1 PUNTO	
Apellido o Nombre	Nº Aspire								

## Segunda etapa

Se efectuó una prueba piloto de aplicación, donde la muestra estuvo constituida por todos aquellos aspirantes al ingreso del Instituto de Educación Física Jorge E. Coll 9-016 pertenecientes a la cohorte 2020, que por elección propia seleccionaron las pruebas de deporte basquetbol (como ejemplo de los deportes de campo compartido) y de vóley. Sumaron un total de 24 sujetos para el deporte de basquetbol y 24 sujetos para el deporte de vóley que representan el 50% de los aspirantes totales de cada prueba.

Se exponen los resultados obtenidos por la evaluación tradicional de observación directa en formato papel, y también con el programa lince (Gabin, B., Camerino, O., Anguera, M.T., & Castañer, M., 2012), tanto con los indicadores iniciales de la prueba como con la planilla que incorpora los nuevos indicadores sugeridos.

Tabla 11.

## Indicadores Iniciales-Resultados análisis estadístico descriptivo Básquet

	Formato tradicional				Programa lince			
	Frec.	Media	DS	%	Frec.	Media	DS	%
LANZA	44	1,80	0,80	16,50	76	3,17	1,99	8,03
PASE	42	1,75	0,90	15,73	338	14,08	3,24	35,69
DESMARQUE	29	1,21	1,18	10,86	488	20,33	6,72	51,53
CONSERVA	40	1,67	0,87	14,98	90	3,75	2,89	9,50
LINEA DE GOL	48	2,00	0,51	17,98	139	5,79	3,11	14,68
LINEA DE PASE	38	1,58	0,78	14,23	273	11,38	5,26	28,83
FALTAS	26	1,08	0,83	9,74	2	0,08	0,28	0,21
TOTAL, ACCIONES	267	11,13	3,49	100,00	947	39,46	9,99	100,00

Frec.: Frecuencia de ocurrencia total de la conducta por sujeto; DS: Desviación estándar; %: porcentaje de la ocurrencia con respecto al total de acciones realizadas por el sujeto

Tabla 12

## Indicadores Nuevos-Resultados análisis estadístico descriptivo Básquet

	Formato tradicional				Programa lince			
	Frec.	Media	DS	%	Frec.	Media	DS	%
LANZA	42	1,75	1,03	12,32	77	3,21	2,15	9,14
PASE	68	2,83	0,38	19,94	313	13,04	3,22	37,17
DESMARQUE	63	2,63	0,65	18,48	346	14,42	3,67	41,09
REACCIONA	20	0,83	0,87	5,87	67	2,79	3,59	7,96
LINEA DE GOL	60	2,50	0,72	17,60	105	4,38	2,00	12,47
LINEA DE PASE	64	2,67	0,64	18,77	181	7,54	3,75	21,50
AYUDA	24	1,00	0,93	7,04	22	0,92	1,10	2,61
TOTAL, ACCIONES	341	14,21	2,64	100,00	842	35,08	9,52	100,00

Frec.: Frecuencia de ocurrencia total de la conducta por sujeto; DS: Desviación estándar; %: porcentaje de la ocurrencia con respecto al total de acciones realizadas por el sujeto

Tabla 13

## Indicadores Iniciales-Resultados análisis estadístico descriptivo Vóley

	FORMATO TRADICIONAL				PROGRAMA LINCE			
	Frec.	Media	DS	%	Frec.	Media	DS	%
REMATE	47	1,96	0,86	18,65	43	1,79	1,64	8,02
ATACA	44	1,83	0,76	17,46	64	2,67	2,46	11,94
ESPACIO	19	0,79	1,10	7,54	17	0,71	1,43	3,17
APOYO	21	0,88	0,95	8,33	22	0,92	1,06	4,10
BLOQUEO	65	2,71	0,55	25,79	325	13,54	4,93	60,63
POSICION	51	2,13	1,08	20,24	65	2,71	2,84	12,13
FALTAS	5	0,21	0,41	1,98	0	0,00	0,00	0,00
TOTAL ACCIONES	252	10,50	2,41	100,00	536	22,33	8,08	100,00

Frec.: Frecuencia de ocurrencia total de la conducta por sujeto; DS: Desviación estándar; %: porcentaje de la ocurrencia con respecto al total de acciones realizadas por el sujeto

Tabla 14

Indicadores Nuevos-Resultados análisis estadístico descriptivo Vóley

	FORMATO TRADICIONAL				PROGRAMA LINCE			
	Frec.	Media	DS	%	Frec.	Media	DS	%
SAQUE	42	1,75	0,85	18,58	79	3,29	1,46	13,62
RECEPCION	39	1,63	0,92	17,26	63	2,63	1,95	10,86
ARMADO	35	1,46	0,93	15,49	116	4,83	2,75	20,00
ATAQUE	33	1,38	1,28	14,60	126	5,25	3,15	21,72
BLOQUEO	32	1,33	1,13	14,16	69	2,88	2,63	11,90
DEFENSA	X	X	X	X	125	5,21	3,50	21,55
FALTAS	45	1,88	1,15	19,91	2	0,08	0,41	0,34
TOTAL DE ACCIONES	226	9,42	2,78	100,00	580	24,17	4,92	100,00

Frec.: Frecuencia de ocurrencia total de la conducta por sujeto; DS: Desviación estándar; %: porcentaje de la ocurrencia con respecto al total de acciones realizadas por el sujeto

## Discusión

La prueba de ingreso presentada y examinada en este artículo se diferencia de las que se pueden encontrar en otras instituciones donde se abocan únicamente a pruebas de ingreso técnicas o físicas, por ejemplo a las encontradas en el Libro Blanco, editado por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación en 2008, que analiza la situación de las universidades España, y parte de la Unión Europea (Alemania, Bélgica, Dinamarca, Francia, Grecia, Holanda, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Portugal, Reino Unido), o a nivel nacional por instituciones que no realizan pruebas de admisión (Universidad Nacional de Luján y Universidad Provincial de Córdoba), o bien sus ingresos son por sorteo (Instituto Superior de Educación Física Nº 11 "Abanderado Mariano Grandoli" y el ISEF Nº 27 Prof. César S. Vásquez).

En la prueba de ingreso del Instituto de Educación Física se utiliza un programa Informático para la evaluación in vitro (Grehaigne, Godbout y Bouthier, 1997) y se encuentran múltiples experiencias del uso de video filmaciones para la posterior aplicación de programas informáticos para la evaluación del deporte, solo por citar algunos SOF-CODER (Jonsson, 2004), SOCCAF (Perea, Alday y Castellano, 2006), The Observer Video-Pro (Noldus, Trienes, Hendriksen, Jansen y Jansen, 2000) y CURIQUS (Gorospe, Anguera, Hernández Mendo y Saracho, 2001).

Las propuestas de mejoras realizadas para los deportes de equipo sobre el ítem defensivo "Ayuda", hace alusión a lo que la bibliografía especializada denomina ayuda defensivas o coberturas, varios autores determinan necesario e indispensable para que las defensas de los juegos colectivos sean exitosas (Cárdenas y Alarcón-López, 2010; Oreste & Riveros, 2009) haciendo mención del componente decisional interviniente en el proceder de dicha acción (Catalayud, 2021; Peyró, 1991).

Con respecto al ítems propuestos para la faceta ofensiva "Reacciona", vemos que varios autores lo relacionan al componente táctico-estratégico de saber posicionarse en los espacios más óptimos para un correcto ataque por parte del equipo, según las demandas del juego, de los movimientos de sus compañeros y de las decisiones de los defensores (Caparros y Pascual, 2009; Sainz, 2015; Mingorance y López, 1999; Valero, Sánchez y García, 2017) proponiendo su incorporación en los test de evaluación decisional de los deportistas.

En cuanto a las mejoras propuestas para deportes de campo separado, diferentes autores proponen seguir la secuencia lógica técnica-táctica del deporte (Griego Cairo, La Rosa Piedra, & Griego Cairo, 2018; Jiménez-Jiménez, 2011), y así formar en el mismo, y brindar respuestas a las exigencias contemporáneas caracterizadas por una variabilidad de acciones técnico-tácticas con un alto nivel de combinaciones (Calero, Fernández y Fernández, 2008; Navelo, 2004).

## Conclusiones

Se mantiene el compromiso asumido por la institución, y por el laboratorio de Sociomotricidad Deportiva, por mantener un continuo análisis de las pruebas que se toman esperando tener resultados satisfactorios, más objetivos y justos, como así también de las prácticas docentes que realizan en la institución, para que sean coherentes con la postura que se adopta de enseñanza de los deportes desde modelos comprensivos.

Esta prueba y su instrumento de registro deben ser tomados como referenciales, posibles de adaptar a diferentes contextos y niveles educativos, que pueda ser flexible de ser alterado por el docente según las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. De igual manera, se está avanzando en la puesta en marcha de una serie de investigación para validar el instrumento en diferentes contextos deportivos, ya sean federativos, sociales o municipales, a fin de ampliar la validez y consistencia del instrumento.

Al analizar con programa LINCE emerge una gran disparidad de densidad motora, y frecuencia de ocurrencia de los indicadores analizados entre los aspirantes. Consideramos que la prueba de Deporte Sociomotriz debería ser modificada en su concepción de evaluación dejando de ser una lista de control que registre la aparición o no de la conducta buscada, y empezar a contemplar la cantidad de acciones que los sujetos realizan para ser más objetivos y justos al momento de calificar. En formato digital se pueden observar en mayor medida las acciones, en formato papel si se pudiera estipular un grado de porcentaje del puntaje del indicador:

- ✓ Realizan 1 vez la acción (30%)
- ✓ Realizan 2 veces (60%)
- ✓ Realizan 3 y más veces (100% del puntaje)

Análisis: No es lo mismo el sujeto que una vez lanzó al aro en condiciones óptimas, que el que lo hizo 6 veces, sin embargo, en la actual manera de puntuar, ambos sujetos les corresponde el punto de tal indicador.

Otro punto que destacar que se podría incorporar es superar la evaluación únicamente de la cantidad de acciones, y poder avanzar también en ver la calidad de estas, considerando también los intentos negativos o de malas decisiones para poder introducir una ratio de eficiencia que otorgue un valor más justo para quién comete menos errores.

Análisis: dos sujetos realizaron 6 correctos lanzamientos, pero al sujeto A le tomó lograrlo 7 intentos, mientras que al sujeto B le tomó lograrlo 12 intentos. Entonces en cuanto a eficiencia del juego (y se puede inferir también en consolidación del aprendizaje del indicador observado) el sujeto A es quien debería obtener mejor nota, cosa que no se contempla.

### Conflicto de Interés

Los autores del presente artículo comunican que no se presentan conflictos de intereses.

### Referencias

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (2008). *Libro Blanco sobre el Deporte*, en *Revista Andaluza de Derecho del Deporte*, 4, 141-143.

Aiken, L.R. (1985). *Three Coeficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings*. *Educational and Psychological Measurement*, 45, 131-142.

Calero-Morales, S., Fernández-Lorenzo, A. y Fernández-Concepción, R. (2008). *Estudio de variables clave para el análisis del control del rendimiento técnico-táctico del voleibol de alto nivel*. *Lecturas: Educación física y deportes*.

Caparros, T. y Pascual, X. (2009). *Iniciación al baloncesto en niños. Enseñar y aprender entrenando. Bases científicas para la salud y un óptimo rendimiento en baloncesto*. *ERGON* (pp.Cap. 14).

Cárdenas, D. y Alarcón-López, F. (2010). *Conocer el Juego en Baloncesto para jugar de forma inteligente*. *Revista wanceulen E.F. digital*, 6

Catalayud, F. (12 de Julio de 2021). *Deposoft*. Obtenido de <http://www.deposoft.com.ar/repo/tactica/transicion%20defensiva/CLCalatayud.pdf>

Catalayud, F. (14 de Julio de 2021). Deposoft. Obtenido de <https://cienciadeporte.eweb.unex.es/congreso/04%20val/pdf/C103.pdf>

Escorra Mayaute, L. (1988). Cuantificación de la validez de contenido por criterio de jueces. *Revista De Psicología*, 6 (1-2), 103-111. Recuperado a partir de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/psicologia/article/view/4555>

Frias-Navarro, D. (2019). *Apuntes de consistencia interna de las puntuaciones de un instrumento de medida*. Universidad de Valencia. España. Disponible en: <https://www.uv.es/friasnav/AlfaCronbach.pdf>

Gabin, B., Camerino, O., Anguera, M.T., & Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia-Social & Behavioral Sciences*, 46, 4692-4694. doi:10.1016/j.sbspro.2012.06.320

Gorospe, G., Anguera, M. T., Hernández-Mendo, A., y Saracho, L. (2001). *Desarrollo de una herramienta informática de carácter general para la codificación y registro de hechos observacionales: Corious 1.0 (Proyecto de Investigación Kirola Ikertuz)*. Vitoria, Spain: Instituto Vasco de Educación Física.

Grehaigne, J.F; Godbout, P. y Bouthier, D. (1997). *Performance Assessment in Team Sports*. *Journal of Teaching LN Physical Education*, 1997,16,500-516. Human Kinetics Publishers. INC. (TSAP.)

Griego Cairo, O., La Rosa Piedra, A., y Griego Cairo, E. (2018). Estructura de las fases típicas del juego de Voleibol de playa en la iniciación deportiva. *Ciencia Y Actividad Física*, 5(1), 59-70.

Instituto Prof. César S. Vásquez. (2020). *Ingreso de aspirantes Profesorado de educación física*. Recuperado de <http://www.isef11.com.ar/sitio/index.php/ingresantes/profesorado-en-educacion-fisica>

Instituto Abanderado Grandoli. (2019). *Ingreso de aspirantes Profesorado de educación física*. Recuperado de <http://www.isef11.com.ar/sitio/index.php/ingresantes/profesorado-en-educacion-fisica>

Instituto Dr. Romero Brest. (2019). *Ingreso de aspirantes Profesorado de educación física*. Recuperado de <https://www.romerobrest.edu.ar/index.php/ingreso-a-la-carrera/item/392-pruebas-fisicas>

Instituto Gral. Belgrano. (2019). *Ingreso de aspirantes Profesorado de educación física*. Recuperado de <http://www.unlu.edu.ar/inscripcion-requis.html>

Jiménez-Jiménez, F. (2011). Análisis estructural de las situaciones de enseñanza en los deportes colectivos. *Acción Motriz* (6). 39-57.

Jonsson, G. K. (2004). *SOF-CODER: Technological and multimedia system for recording data in soccer*. Paper presented at the III. Congreso Vasco del Deporte, Vitoria, Spain.

Mingorance, A.C. y López, J. G. (1999). *Construcción de un ataque por conceptos*. *Clinic: Revista técnica de baloncesto*, 12 (47).

Navelo Cabello, R. (2004). *El joven voleibolista*. Editorial ARGRAF "José Miró Argender". Holguín.

Noldus, L. P. J. J., Trienes, R. J. H., Hendriksen, A. H. M., Jansen, H., y Jansen, R. G. (2000). *The Observer Video-Pro: New software for the collection, management, and presentation of time-structured data from videotapes and digital media files. Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 32, 197-206.*

Perea, A., Alday, L. y Castellano, J. (2006). *Aplicación informática específica para la observación de la acción de juego en fútbol. En J. Castellano, L. M. Sautu, A. Blanco, A. Hernández, A. Goñi Grandmontagne, y F. Martínez (coord.), Evaluación e intervención en el ámbito deportivo (pp. 285-294). Diputación Foral de Álava. Servicio de Publicaciones*

Peyró, R. (1991). *Manual para escuelas de Baloncesto. Gymnos. Madrid.*

Sainz, L. (2015). *Ataque por conceptos (y II). Clinic: Revista técnica de baloncesto, 28(101), 2.*

Stahinger, R., Castillo, L. y Ruiz, J.M (2021). *Test de Evaluación de Toma de Decisiones en Deportes Sociomotrices, utilizados en el Examen de Admisión a la carrera de Profesorado de Educación Física (Instituto "Dr. Jorge E. Coll Mendoza-Argentina). Revista Acción Motriz, 26, 18-38*

Universidad Provincial de Córdoba, Córdoba. (2020). *Ingreso 2020 – Inicio Agosto. Recuperado de <http://www.upc.edu.ar/ingreso2020/>*

Valero, A., Sánchez, A., y García, L. A. (2017). *Instrumento para controlar la eficacia táctica de los jugadores bases de la categoría 13-15 años del deporte Baloncesto. Conrado, 13(58), 120-125.*

## EL GOL COMO OBJETIVO MOTOR DEL FÚTBOL: TENDENCIAS ENCONTRADAS EN LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

### THE GOAL AS A MOTOR OBJECTIVE OF SOCCER: TRENDS FOUND IN SCIENTIFIC PUBLICATIONS

Autores: Rómulo Díaz-Díaz. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España). [romulo.diaz@ulpgc.es](mailto:romulo.diaz@ulpgc.es) Ulises Castro-Núñez. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España). José Hernández-Moreno. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España). Antonio Gómez-Rijo. Universidad de La Laguna (España). Juan P. Ribas. Universidad de Málaga (España).

Recibido:04.11.2021

Aceptado:06.06.2022

#### Resumen

El fútbol pertenece al grupo de deportes cuyo objetivo motor es llevar el balón a una meta. El gol es el objetivo motor del fútbol y su estudio interesa a investigadores y a entrenadores. El propósito de la presente contribución es examinar las tendencias de las publicaciones científicas en torno al gol como objetivo motor del fútbol. Se realizaron búsquedas de artículos (21 años) en una base de datos especializada en investigación deportiva y considerándose tres aspectos: componentes de la Dinámica de juego, factores del objetivo motor "gol" y perfil de las publicaciones. El "gol" tiene un 18% más peso en los artículos publicados que el "ataque", un 21,8% más que la "táctica" y un 12,2% más que la "técnica". La "puntuación", el "tiro a puerta" y los "goles marcados" conjuntamente tienen un 30% más peso en los artículos de publicaciones académicas que la suma de los restantes factores (tiro de penalti, tiro libre directo, gol en propia meta, intento de gol, resultado final, marcador y goles evitados o parados). Las revistas donde se publica más contenido sobre el "gol" (concretamente sobre la "puntuación") tienen un buen factor de impacto (cuartiles 1 y 2) y los artículos mayormente son británicos (23,94%) y españoles (16,9%).

**Palabras Clave:** Gol, Objetivo Motor, Fútbol, Artículo científico, Dinámica de juego

#### Abstract

Soccer belongs to the group of sports whose motor objective is to take the ball to a goal. The goal is the motor objective of football and its study is of interest to researchers and coaches. The purpose of this contribution is to examine the trends in scientific publications regarding the goal as a motor objective in soccer. Searches for articles (21 years) were carried out in a database specialized in sports research, considering three aspects: components of the dynamics of the game, factors of the motor objective "goal" and profile of the publications. The "goal" has 18% more weight in the published articles than the "attack", 21.8% more than the "tactic" and 12.2% more than the "technique". "Score", "shot on goal" and "goals scored" together have 30% more weight in academic journal articles than the sum of the remaining factors (penalty shoot-out, direct free kick, own goal, goal attempt, final result, score and goals avoided or stopped). The journals where more content is published on the "goal" (specifically on the

"score") have a good impact factor (quartiles 1 and 2) and the articles are mostly British (23.94%) and Spanish (16.9%).

**Key Words:** Goal, Motor Goal, Soccer, Research paper, Game dynamics

## Introducción

“Lo que cuenta es lo que se cuenta” (Parlebas, 2001, p. 268). Con este juego de palabras cargadas de un premeditado doble sentido, el estudioso de los juegos deportivos P. Parlebas expresa la importancia del doble papel que representan los objetivos motores en una competición deportiva: por un lado, la importancia del relato del proceso hacia la consecución del reto motor planteado a los jugadores en el reglamento (el objetivo motor); y en el otro lado, la importancia de la cuantificación de la consecución del objetivo motor. Las marcas, continua el autor (Parlebas, 2001),

Son, pues, objeto de una minuciosa regulación y son ellos los que definen lo que se llama el "resultado" del partido: su importancia aparece claramente en la costumbre de sumar un partido por el marcador final, es decir, contando las respectivas interacciones de marca de los dos adversarios. Todo el esfuerzo de los jugadores tiende entonces a provocar el máximo número de interacciones de marca que les son favorables porque éstas confirman numéricamente el éxito o el fracaso, y así permiten, al margen de los posibles casos de "empate", la designación de un ganador y un perdedor (p. 268).

Los objetivos motores de los deportes están detallados en sus correspondientes reglamentos de juego, tanto el procedimiento de consecución de cada objetivo motor como el del valor de puntuación asignado a cada consecución (Ribas y Jaqueira, 2018). En el caso del fútbol, el objetivo motor es el “gol”. El fútbol se ubica dentro del grupo de deportes cuyo objetivo motor es (Hernández-Moreno et al., 2000, p. 97) “llevar el móvil a una meta y/o evitarlo”.

En las Reglas de juego 2021/22 de la IFAB® (2021) del fútbol 11 se explicita que “Se considerará válido un gol cuando el balón haya atravesado completamente la línea de meta entre los postes y por debajo del travesaño...” (artíc.10.1, p. 95). A efectos de la contabilización, cada gol en fútbol representará un punto.

Con respecto a la Dinámica de juego, los aspectos que se analizan en la literatura científica relacionados con la principal acción de éxito en el fútbol, se pueden referir al momento del partido en el que se anota el gol (Argolo, 2015; Göral, 2016; Lago-Peñas et al., 2016; Martínez-Martínez y González-García, 2018; Michailidis et al., 2013; Michailidis et al., 2018), la demarcación del jugador que finaliza la jugada en gol (Acar et al., 2009; Araújo y Navarro, 2015; Armatas et al., 2009; Mitrotasios y Armatas, 2014) las zonas del campo de mayor porcentaje de éxito del gol (Charalampos et al., 2013; Moraes et al., 2012; Michailidis, 2014; Njororai, 2013; Yiannakos y Armatas, 2006), las acciones de acercamiento del balón a zonas de finalización o consideradas ofensivas dentro del terreno de juego (Tenga et al., 2010) y la parte del cuerpo con la que se consiguen los goles (Michailidis, 2014; Njorora, 2013; Sánchez-García et al., 2019).

Los anteriores aspectos se completan con estudios que tratan el desempeño táctico del equipo que logra o intenta lograr los goles y la incidencia de las acciones a balón parado (Beas-Martínez, 2016; Fernández-Hermógenes et al., 2021; Liu et al., 2015; Maneiro, et al., 2017; Planes y Anguera, 2015). Son menos habituales los trabajos que tratan de explicar aspectos que tienen que ver con la eficacia defensiva frente a este tipo de acciones (Aguado-Méndez et al., 2020; González-García y Martínez-Martínez, 2019).

Pero, como decíamos, más allá de la narración detallada del proceso de consecución del gol en la Dinámica de juego del fútbol, es pertinente determinar los factores relacionados con la consecución misma de gol como objetivo motor y cómo estos factores quedan reflejados en la literatura científica.

Los estudios tienden a incidir en la consecución del objetivo a partir de los tiros (tiros totales, tiros a puerta que acaban o no acaban en gol, remates fuera de la portería, tiros que son interceptados por un rival, tiros de penalti, tiros libres a portería) (Pollard et al., 2004; Hughes y Churchill, 2005) y su efectividad (Caro y Caro-Muñoz, 2016; Lago et al., 2012).

A ello se añaden factores del objetivo motor relacionados con su otra vertiente: los puntos (puntuación, goles marcados, gol en propia meta, intento de gol, resultado final, marcador) (González Rodenas et al., 2019).

Aunque algunos de los estudios previos son revisiones bibliográficas, hasta el momento no se ha contabilizado la literatura científica que aborda el estudio del gol como objetivo motor. Concretamente, ¿cuál es el peso que se otorga al “gol” dentro de la literatura científica en relación con otros componentes específicos de la Dinámica de juego? ¿Cuál es el peso que se le está dando a cada uno de los factores concretos del gol como objetivo motor dentro de la literatura científica? Y también, ¿cuál es el peso de esas revistas que publican artículos científicos sobre el gol?

En suma, el objetivo del presente estudio es examinar las tendencias de las publicaciones científicas en torno al gol como objetivo motor del fútbol.

## Metodología

Operativamente, en primer lugar, se desea obtener un panorama global de cómo se posiciona el “gol” dentro de la literatura científica en relación con otros componentes específicos de la Dinámica de juego. En segundo lugar, y de forma restringida para publicaciones académicas (las cuales suelen exigir revisores externos), se analiza la presencia de diferentes factores del gol como objetivo motor. Y, en tercer lugar, y de forma aún más restrictiva, se analizan las características de las publicaciones académicas que contienen los artículos científicos en relación con el factor del gol más repetido.

## Variables

- 1 Volumen de artículos científicos referidos al gol y a otros componentes específicos de la Dinámica de juego. Los componentes específicos de la Dinámica de juego buscados en publicaciones científicas (de acuerdo con Lago et al., 2012 y a González-Rodenas et al., 2020) fueron: gol, técnica, táctica y ataque.
- 2 Volumen de artículos en publicaciones académicas referidos a cada factor del gol como objetivo motor. Los factores buscados en publicaciones académicas en torno al gol como objetivo motor del fútbol (y siguiendo a Pollard, Ensum y Taylor, 2004; Hughes y Churchill, 2005; Lago et al., 2012; Caro y Caro-Muñoz, 2016 y González Rodenas et al., 2019) fueron: puntuación, tiro a puerta, lanzamiento del penalti (y tanda de penaltis), goles marcados, tiro libre directo, gol en propia meta, intento de gol, resultado final, marcador y goles evitados o parados.
- 3 Perfil de las publicaciones académicas referidas al factor del gol con mayor volumen de artículos científicos. El perfil se refiere al tipo de publicación en donde aparece dicho factor, denominación de las publicaciones académicas más repetidas en donde aparece dicho factor, factor de impacto de las publicaciones académicas, idioma más empleado por los artículos, los procedimientos metodológicos más empleados por los de artículos en las publicaciones académicas en donde aparece el factor del gol y procedencia geográfica de los artículos.

## Instrumento

Las búsquedas se realizaron dentro de la base de datos SPORTDiscus with Full Text.

## Procedimientos

Se progresó ordenadamente en tres etapas: variable 1, luego variable 2 y, por último, variable 3.

- 1 Volumen de artículos científicos referidos al gol y a otros componentes específicos de la Dinámica de juego. Para entender el estatus que representa el "gol" en el panorama de los artículos dedicados al fútbol, se realizaron búsquedas booleanas de artículos dentro de la base de datos consultada, asociando "fútbol" ("soccer" or "football") a términos referidos a componentes de la Dinámica de juego (and "goal(s)"; and "attacking" or "attack"; and "tactics" or "tactic" or "tactical"; and "techniques" or "technics" or "technical").

Únicamente se emplearon términos en inglés (limitador), para evitar que un mismo artículo se contabilizase más de una vez cuando un término de búsqueda aparece dentro del artículo en más de un idioma. El periodo de publicación de los artículos (limitador) se determinó entre los años 2000 y el 2021 (octubre). Se permitió que las búsquedas considerasen todo el texto del artículo (ampliador).

- 2 Volumen de artículos en publicaciones académicas referidos a cada factor del gol como objetivo motor. Para entender el peso de cada factor del gol (como objetivo motor del fútbol) dentro de la literatura científica, se

actuó con mayor rigurosidad y se impusieron limitaciones. Se realizaron búsquedas de artículos de fútbol únicamente en publicaciones académicas y entre los años 2000-2021 (limitadores), pero en todo el texto del artículo (ampliador), y referidas a cada uno de los factores del gol como objetivo motor.

Siendo conscientes del riesgo de dejar fuera un alto porcentaje de artículos, los artículos de revistas, en libros y de otro tipo de documentos se desecharon expresamente de las búsquedas, pues únicamente los artículos de publicaciones académicas garantizan objetividad (revisión "doble ciego").

Los términos incluidos en cada búsqueda ("término 1" or "término 2" or "término N") estaban todos relacionados con un mismo factor. Para obtener búsquedas más precisas, y a pesar del riesgo de dejar fuera otro porcentaje de artículos, se aplicaron las siguientes limitaciones terminológicas:

- Solamente términos en inglés.

- Se utilizó únicamente "soccer" y se desechó "football", porque este último término abarca otros fútboles (fútbol americano, fútbol australiano, fútbol gaélico, fútbol canadiense, etc.).

- El término "goal" siempre se utilizó junto a otros términos específicos (por ejemplo, "goal scoring") porque la palabra "goal" sin más es un sustantivo polisémico (objetivo, portería, objeto, ambición, el centro, etc.). El mismo caso sucede para los términos "shot" y "shoot" en sus formas verbales o como sustantivo (el tiro, el plano, la foto, la oportunidad, disparar, filmar, etc.) y por ello se utilizaron junto a otros términos específicos (por ejemplo, "shoot at goal").

Un ejemplo de búsqueda de artículos en publicaciones académicas dentro de la base de datos (por ejemplo, para el factor "goles marcados") se realizó introduciendo "soccer" and "goal scored" or "score goal" or "score goals" or "scoring goal" or "scoring goals" or "scored goal" or "scored goals".

3 Perfil de las publicaciones académicas referidas al factor con mayor volumen de artículos científicos. Se examinó el perfil de las publicaciones académicas en las cuales aparecen los artículos científicos. Para hacerlo posible hubo que elegir uno de los factores del gol; se eligió el factor más repetido.

Se consultó la estadística que ofrece la misma base de datos tras la búsqueda. Ello se complementó con la localización de los factores de impacto de las revistas (JCR y cuartil dentro de su especialidad de los dos últimos años (2020/21)) (<https://jcr.clarivate.com/jcr>)

## Registro

Se efectuaron registros cuantitativos: volumen de artículos científicos que aparecen en la base de datos tras cada búsqueda, los cuales mencionan los componentes específicos de la Dinámica juego del fútbol que fueron escogidos y que mencionan los factores del gol como objetivo motor que fueron escogidos.

Tras cuatro jornadas dedicadas a la habituación para el manejo de la base de datos y al diseño de la terminología a introducir, se designó el 14-10-2021 como la fecha de los registros.

Los registros cuantificados se vertieron en tablas de frecuencias y en gráficos de porcentajes.

## Resultados

Volumen de artículos científicos referidos al gol y a otros componentes específicos de la dinámica de juego.

Se trata de obtener un panorama global de cómo se posiciona el "gol" dentro de la literatura científica en relación con otros componentes de la dinámica de juego.

Tabla 1.

Volumen de artículos científicos encontrados (2000-2021) en la base de datos para componentes específicos de la Dinámica de juego del fútbol (gol, ataque, táctica, técnica).

Fútbol y...	Artíc. en revistas científicas	Artíc. en publicaciones académicas	Total, artículos	%
gol	135.214	117.116	252.330	38
ataque	81.735	51.232	132.967	20
táctica	60.737	46.578	107.315	16,2
técnica	87.622	83.670	171.292	25,8

La primera tendencia encontrada es que el "gol" tiene mayor presencia en las publicaciones científicas que otros componentes específicos de la dinámica de juego.

Concretamente, el “gol” está presente en un 18% más de artículos que el “ataque”, un 21,8% más que la “táctica” y un 12,2% más que la “técnica”.

Volumen de artículos en publicaciones académicas referidos a cada factor del gol como objetivo motor.

En segundo lugar, se trata de analizar la presencia de diferentes factores del gol como objetivo motor, únicamente en artículos de publicaciones académicas (las cuales suelen exigir revisores externos).

Tabla 2.

Volumen de artículos en publicaciones académicas encontrados en la base de datos (2000-2021) para factores del gol como objetivo motor del fútbol.

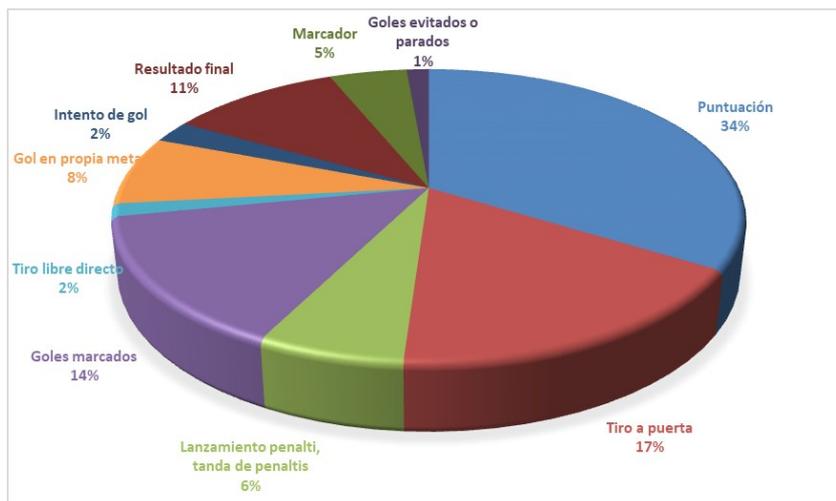
Factores	Artículos
Puntuación	1.435
Tiro a puerta	730
Lanzamiento penalti, tanda de penaltis	271
Goles marcados	611
Tiro libre directo	60
Gol en propia meta	322
Intento de gol	102
Resultado final	449
Marcador	202
Goles evitados o parados	58
	N= 4.240

La segunda tendencia que se descubre es la mayor presencia de la “puntuación”, el “tiro a puerta” y los “goles marcados” en los artículos científicos de las publicaciones académicas en relación con los restantes siete factores del gol. Concretamente entre los tres acaparan el 65% del total de referencias localizadas, un 30% más que los otros siete factores

Efectivamente, de los diez factores abordados, la “puntuación”, el “tiro a puerta” y los “goles marcados” contienen más de 600 artículos encontrados en cada caso. Entre 100 y 500 referencias son artículos que se ocupan de “lanzamiento del penalti/tanda de penaltis”, “gol en propia meta”, “intento de gol”, “resultado final” o del “marcador”. No llegan a 100 referencias las dedicadas a “tiro libre directo” o las dedicadas a “goles evitados/parados”.

Figura 1.

Comparativa entre los factores del gol como objetivo motor del fútbol, de acuerdo con el volumen de artículos hallados en publicaciones académicas (2000-2021).



Perfil de las publicaciones académicas referidas a aquel factor del gol como objetivo motor con el mayor volumen de artículos científicos: la “puntuación”.

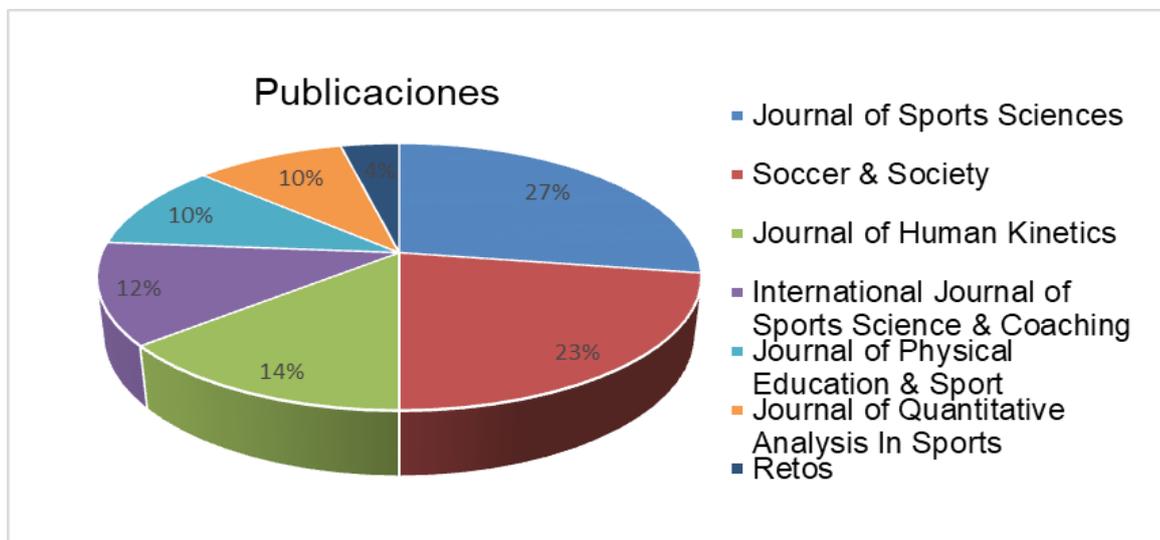
En tercer lugar, se trata de analizar algunas características de los artículos y de las publicaciones académicas en donde aparecen, pero referidos exclusivamente al factor más repetido.

Ampliando la búsqueda que presenta el resultado más voluminoso, el factor “puntuación” aparece en 3.089 documentos en revistas, 1.435 en publicaciones académicas, 17 en libros y en 16 documentos en recursos no impresos.

No obstante, el presente estudio únicamente se atiende a publicaciones académicas. Las publicaciones académicas donde más se repite el factor “puntuación” (1.435 registros en 21 años) son Journal of Sports Sciences (118 artículos), Soccer & Society (97), Journal of Human Kinetics (60), International Journal of Sports Science & Coaching (53), Journal of Physical Education & Sport (45), Journal of Quantitative Analysis In Sports (41); también en la revista española Retos (16 artículos).

Figura 2.

Comparativa entre las publicaciones académicas que contienen el mayor volumen de artículos encontrados en la base de datos (2000-2021) y que mencionan la “puntuación” del gol como objetivo motor



Se observa que las revistas Journal of Sports Sciences y Soccer & Society acumulan entre ambas el 50% de los artículos.

El perfil coincidente de las revistas es de publicación académica especializada en Ciencias del deporte (SCIE).

Tabla 3.

Factores de impacto de las publicaciones académicas que contienen el mayor volumen de artículos encontrados en la base de datos (2000-2021) y que mencionan la "puntuación" del gol como objetivo motor (JCR dos últimos años, cuartil en su categoría).

Publicación	Factor de Impacto
Journal of Sports Sciences	3.337, Q1
Soccer & Society	1.197, Q1
Journal of Human Kinetics	2.193, Q2
International Journal of Sports Science & Coaching	2.051, Q2
Journal of Physical Education and Sport	0.39 (SJR), Q2
Journal of Quantitative Analysis In Sports	1.462, Q2
Retos	1.355, Q3

Con respecto al posicionamiento de las revistas, sus factores de impacto mayormente las hacen ubicar en el segundo cuartil dentro de su especialidad académica, excepto las dos mencionadas Journal of Sports Sciences y Soccer & Society, que se ubican en el primer cuartil.

El inglés es el idioma predominante en los artículos que aluden a la "puntuación" del gol como objetivo motor del fútbol (1.342 artículos, 93,52% del total), en los dos anteriores decenios.

Figura 3.

Procedimientos utilizados para el análisis del factor “puntuación” en fútbol



Los procedimientos de análisis utilizados por los autores de los artículos de fútbol en donde aparece el factor “puntuación” son variados, destacando: descriptive statistics (en 91 artículos), data analysis software (79), statistics (75), analysis of variance (74), data analysis (63), probability theory (62) y chi-squared test (47 artículos).

Tabla 4.

Procedencia geográfica de los artículos que mencionan la “puntuación” del gol como objetivo motor del fútbol dentro de las publicaciones académicas y hallados en la base de datos (2000-2021).

Procedencia	%
Great Britain	23,94
Spain	16,9
Germany	12,68
Brazil	11,27
Australia	9,86
United States	9,86
South Africa	8,45
Norway	7,04

Por último, los artículos que contienen menciones a la “puntuación” del gol proceden mayormente de Europa, donde Gran Bretaña y España acaparan al menos el 41% de los artículos.

La tendencia predominante de los artículos científicos que hablan sobre la “puntuación” del gol en los últimos dos decenios se resume en: artículo de procedencia británica o española, que menciona la “puntuación” en relación con el gol en fútbol, que utiliza estadística descriptiva y que aparece en publicación especializada en Ciencia del deporte, con revisores por pares, de habla inglesa y bien citada (cuartiles 1 y 2).

### Discusión

El propósito del presente estudio se centró en examinar las tendencias de las publicaciones científicas en torno al gol como objetivo motor del fútbol.

Según al artículo 10.2. del reglamento de fútbol (Reglas de juego 2021/22 de la IFAB®, 2021) "El equipo que haya marcado el mayor número de goles será el ganador" (p. 95). El objetivo final en un partido de fútbol es conseguir más goles que el rival.

En los anteriores 21 años, los estudios científicos en torno al gol como objetivo motor del fútbol ocupan un gran volumen en comparación a las investigaciones dedicadas a otras temáticas de la Dinámica de juego (ataque, táctica, técnica). Este gran volumen de publicaciones parece estar acorde con la importancia del "gol" resaltada por Mombaerts (2000), Casáis y Lago (2006) y Tenga et al. (2010) para el éxito de los equipos, y resaltada por Lago et al. (2012), Gasparetto y Barajas (2015), Caro y Caro-Muñoz (2016) y Lago-Peñas et al. (2016) para la clasificación de los equipos en las diferentes ligas profesionales.

4.240 artículos científicos es el volumen de referencias (nada desdeñable) que destacan los diez factores abordados del gol como objetivo motor del fútbol: puntuación, tiro a puerta, lanzamiento del penalti (y tanda de penaltis), goles marcados, tiro libre directo, gol en propia meta, intento de gol, resultado final, marcador y goles evitados o parados.

Por supuesto que coincidirán artículos con varios de los factores, pero el volumen de investigaciones es incluso elevado dadas las limitaciones de búsqueda: solo una base de datos, solo en inglés, en los últimos 21 años, únicamente publicaciones académicas (no revistas, libros o informes) y con precavidas restricciones en los términos de las búsquedas ("football" no; "goal" o "shot/shoot" siempre acompañados de otros términos específicos).

La "puntuación", el "tiro a puerta" y los "goles marcados" son los factores del gol más repetidos en la literatura académica. Lago et al. (2012) y Caro y Caro-Muñoz (2016) señalan que aspectos como los lanzamientos totales realizados, los lanzamientos en dirección a puerta y la efectividad en los lanzamientos, son variables que diferencian a los equipos en la clasificación de las diferentes ligas.

Abt et al. (2002) sugieren que una de las principales razones por las que el fútbol destaca entre los deportes contemporáneos es por el bajo índice de consecución del objetivo motor con respecto a otros deportes. Sánchez-Flores et al. (2016) matizan, que el número de goles que se marcan en cada partido del fútbol profesional, y también en una competición, es pequeño (alrededor de 2.5 goles por partido), si lo comparamos con otros deportes cuyos objetivos motores son "llevar el móvil a meta y/o evitarlo" (baloncesto, balonmano, waterpolo, hockey).

La consecuencia directa para Lago et al. (2012) es que cada gol marcado tiene gran trascendencia para el resultado del partido y para las clasificaciones. He ahí probablemente, la importancia dada a los factores "puntuación", "tiro a puerta" y "goles marcados" dentro de la literatura científica especializada. La importancia de los goles como objetivo motor del fútbol ha hecho que diferentes investigadores como Gasparetto y Barajas (2015) y Lago-Peñas et al. (2016) los hayan analizado incluso para estudiar el nivel de incertidumbre en las ligas.

Precisamente la procedencia europea de la mayoría de los artículos científicos y en especial del Reino Unido y España (por ejemplo, los artículos que mencionan la "puntuación" del gol como objetivo motor del fútbol) delata el

potencial económico y de difusión en los medios de las ligas de fútbol que Carreras y Garcia (2018) ponen de manifiesto.

## Conclusiones

El análisis de la literatura científica nos ha permitido obtener información acerca de la importancia del objetivo motor como objeto de estudio, teniendo este, mayor presencia que otros aspectos de la dinámica de juego. Los estudios en los que el término "Gol" viene asociado al fútbol superan a otros como ataque, técnica o táctica.

Al ser el fútbol un deporte de "puntuación" baja, los estudios que hacen referencia a las formas de evitar la consecución del objetivo motor, es decir, aquellos que tienen que ver con el aspecto defensivo, tienen menos presencia en la literatura científica.

Journal of Sports Sciences y Soccer & Society acaparan el mayor porcentaje estudios en los que se analiza el objetivo motor, ambas publicaciones situadas en el cuartil 1 (Q1) en los dos últimos años.

Por último, debemos destacar que los artículos que contienen menciones a la "puntuación" del gol proceden mayormente de Europa, prioritariamente Gran Bretaña y España.

Como propuestas de mejora para posteriores trabajos sería conveniente ampliar los limitadores de las búsquedas de artículos a otros idiomas, otras bases de datos y otros intervalos temporales, así como ampliar las búsquedas a otros deportes cuyo objetivo motor sea "situar el móvil en un espacio y evitarlo" (Hernández-Moreno et al., 2000, p. 97): baloncesto, balonmano, voleibol, tenis y rugby, entre otros.

## Referencias

Abt, GA, Dickson, G y Mummery, WK. (2002). *Goal scoring patterns over the course of a match: an analysis of the Australian national soccer league*. En Spinks, W., Reilly, T. y Murphy, A. (Eds.), *Science and Football IV* (pp.106-111). Londres: Routledge.

Acar, M., Yapicioglu B., Arikan, N., Yalcin, S., Ates, N., & Ergun M. (2009). *Analysis of goals scored in 2006 World Cup*. En T. Reilly, y F. Korkusuz (Eds.), *Science & football VI* (pp. 235-242). Oxon, Routledge

Aguado-Méndez, R., González-Jurado, JA. y Otero-Saborido, F. (2020). *Análisis observacional de los goles recibidos por el Real Betis en LaLiga: un estudio de caso*. *Retos*, 38, 355-362

Araújo, J.E., y Navarro, A.C. (2015). *Análise quantitativa dos gols realizados durante a copa do mundo de 2014 em relação a posição do jogador (defensor, meio-campista y atacante)*. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 7(25), 338-341

- Argolo, J.S. (2015). *Análise temporal dos gols no futebol feminino nos jogos olímpicos de Londres 2012*. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 7(24): 191-194.
- Armatas, V., Yiannakos, A., Papadopoulou, S. y Skoufas, D. (2009). *Evaluation of goals scored in top ranking soccer matches: Greek "Super League" 2006-07*. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 3(1), 39-43.
- Beas-Martínez (2016). *Observación y análisis de las acciones a balón parado en el fútbol profesional*. *Rev.Ib.CC. Act. Fís. Dep.* 2016; 5(1): 18-49. [https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/15605/Prueba\\_BalonParado\\_Beas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/15605/Prueba_BalonParado_Beas.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Caro, O. y Caro-Muñoz, A. (2016). *Aproximación a los modelos tácticos generales ofensivos mediante el análisis de los goles en fútbol profesional*. *Journal of Sport and Health Research*. 8(1),1- 12.
- Carreras, M. y Garcia, J. (2018). *TV Rights, Financial Inequality, and Competitive Balance in European Football: Evidence from the English Premier League and the Spanish LaLiga*. *International Journal of Sport Finance*, 13(3), 201-224.
- Casáis, L., y Lago, J. (2006). *Procesos ofensivos que llevan al gol: orientaciones para el entrenamiento táctico*. *Training Fútbol*, 129, 26-33.
- Charalampos M., Michailidis, Y., Michalis M. y Zizis, P. (2013). *Analysis of goals scored in the Uefa Champions league in the period 2009/2010*. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 7(2), 51-55.
- Fernández-Hermógenes, D., Camerino, O. y Hileno, R. (2021). *Indicators of Corner Kick Performance in Elite Soccer*. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 144, 52-64. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2021/2\).144.07](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2021/2).144.07)
- Gasparetto, T. y Barajas, A. (2016). *Reanalizando la competitividad en la industria del fútbol: diferencia acumulada de puntos*. *RAE-Revista de Administração de Empresas*, 56(3): 288-301. doi:10.1590/S0034-759020160303
- González-García, H.; Martínez-Martínez, F.D. (2019). *Análisis de la influencia de los goles encajados en la clasificación final de las principales ligas de fútbol europeas*. *Journal of Sport and Health Research*, 11(3), 305-314.
- González Rodenas, J., Aranda Malaves, R., Tudela Desantes, A., Sanz Ramírez, E., Crespo Hervas, J., y Aranda Malaves, R. (2019). *Past, present and future of goal scoring analysis in professional soccer (Pasado, presente y futuro del análisis de goles en el fútbol profesional)*. *Retos*, 37, 774-785. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.69837>
- González-Rodenas, J., Mitrotasios, M., Aranda, R. y Armatas, V. (2020). *Combined effects of tactical, technical and contextual factors on shooting effectiveness in European professional soccer*. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(2), 280-293, DOI: [10.1080/24748668.2020.1743163](https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1743163)

Göral, K. (2016). *Fifa U-20 World Cup 2013. Analysis and evaluation of goals scored*. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 7(24): 191-194.

Hernández-Moreno, J., Castro-Núñez, U., Cruz-Cabrera, H., Gil-Sánchez, G., Hernández-Melián, L. M., Quiroga-Escudero, M., y Rodríguez-Ribas, J. P. (2000). *¿Taxonomía de las actividades o de las situaciones motrices?* *Apunts, Educación Física y Deportes*, 60(2), 95-99. <https://revista-apunts.com/taxonomia-de-las-actividades-o-de-las-situaciones-motrices/>

Hughes, M., y Churchill, S. (2005). *Attacking profiles of successful and unsuccessful teams in Copa America 2001*. En T. Reilly, J. Cabri y D. Araújo (Eds.), *Science and football V* (pp. 219-224). London: Routledge.

Lago, J., Lago-Peñas, C., Rey, E., Casáis, L. y Domínguez, E. (2012). *El éxito ofensivo en el fútbol de élite. Influencia de los modelos tácticos empleados y de las variables situacionales*. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 28, 145-170.

Lago-Peñas, C., Gómez-Ruano, M., Megias-Navarro, D. y Pollard, R. (2016). *Home advantage in football: Examining the effect of scoring first on match outcome in the five major European leagues*. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16, 411-421.

Liu, H.; Gómez, M. A., Lago-Peñas, C., & Sampaio, J. (2015). *Match statistics related to winning in the group stage of 2014 Brazil FIFA World Cup*. *Journal of Sports Sciences*, 33(12), 1205-1213. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1022578>

Maneiro, R., Ardá, A., Losada, J.L., Casal, C y Rial, A. (2017). *El saque de esquina como indicador de rendimiento en fútbol. Una revisión empírica*. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 13(3), 273-286.

Martínez-Martínez, F., y González-García, H. (2018). *Análisis de los goles en el fútbol europeo y momento en el que influyen más sobre la clasificación final*. *E-Balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*. 14 (2), 89-98

Michailidis, Y., Michailidis, C., Primpa, E. (2013). *Analysis of goals scored in European Championship 2012*. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8(2), 367-375.

Michailidis, Y. (2014). *Analysis of goals scored in the 2014 World Cup soccer tournament held in Brazil*. *International Journal of Sport Studies*, 4(9), 1017-1026.

Michailidis, Y., Mandroukas A., Vardakis, L., Metaxas, T. (2018). *Evaluation of goal scoring patterns and the relation between time and goal scoring of four UEFA Champions League tournaments: Physical Education and Sport*, 16, (2), 329 – 336 <https://doi.org/10.22190/FUPES180825029M>

Mitrotasios, M., y Armatas, V. (2014). *Analysis of Goal Scoring Patterns in the 2012 European Football Championship*. *The Sports Journal*, 1, 1-11.

Mombaerts, E. (2000). *Fútbol. Del análisis del juego a la formación del jugador*. Barcelona: INDE.

Moraes, J.C., Cardoso, M.F., Vieira, R., Oliveira, L. (2012). Perfil caracterizador dos gols em equipes de futebol de elevado rendimento. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 4(12), 140-150

Njororai, W. (2013). Downward Trend of Goal Scoring in World Cup Soccer Tournaments (1930 to 2010). *Journal of Coaching Education*, 6(1), 111-125.

Parlebas, P. (2001). *Juegos, deportes y sociedades. Léxico de Praxiología motriz*. Barcelona: Paidotribo.

Planes, X. y Anguera, M.T. (2015). Relevancia de los diferentes momentos del juego y de las acciones a balón parado (ABP) en los rendimientos del FC Barcelona y Real Madrid durante la liga nacional de fútbol profesional 2011/12. *Revista Apunts. Educación Física y Deportes*, 121(3), 56-63.

Pollard, R., Ensum, J. y Taylor, S. (2004). Estimating the probability of a shot resulting in a goal: The effects of distance, angle and space. *International Journal of Soccer and Science*, 2(1), 50-55.  
<https://www.redalyc.org/pdf/2351/235129571019.pdf>

Reglas de juego 2021/22 de la IFAB® (2021). Zúrich (Suiza): The International Football Association. Recuperado de <https://downloads.theifab.com/downloads/laws-of-the-game-2021-22-single-pages-es?!=es>.

Ribas, J. P. y Jaqueira, A. R. (2018). Desequilibrio en el programa deportivo de los Juegos Olímpicos de verano. Soluciones desde la Spórtica. *Citius, Altius, Fortius*, 11 (1), 19-34. doi:10.15366/citius2018.11.1.002

Sánchez-Flores, J., Martín-González, J. M., García-Manso, J. M., de Saa, Y., Arriaza-Ardiles, E. J. y da Silva-Griglotetto, M. E. (2016). Análisis de los goles conseguidos en 13 temporadas (2000/01-2012/13) correspondientes a la Primera División de la Liga Española de Fútbol Profesional. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 9(2), 55-61. doi:10.1016/j.ramd.2015.05.006

Sánchez-García, M., Orgaz-Baz, B.; Chamorro-Martínez, O.; Carretero-González, M. y Sánchez-Sánchez, J. (2019). Análisis del éxito en fútbol según el máximo nivel de logro: el gol. *E-Balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*. 15 (3), 175-186

Tenga, A., Ronglan, L., y Bahr, R. (2010). Measuring the effectiveness of offensive match- play in professional soccer. *European Journal of Sport Science*: 10(4), 269-277

Yiannakos, A., y Armatas, V. (2006). Evaluation of goal scoring patterns in the European Championship in Portugal 2004. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6, 178-188.

## DIAGNÓSTICO PSICOMOTRIZ DE NIÑOS Y NIÑAS DE 2 A 4 AÑOS QUE ASISTEN A CENTROS DE ATENCIÓN INTEGRAL.

### PSYCHOMOTOR DIAGNOSIS OF BOYS AND GIRLS FROM 2 TO 4 YEARS OLD WHO ATTEND DAYCARE CENTERS

Autores: Emmanuel Herrera-González<sup>1</sup>, Héctor Fonseca Schmidt<sup>1</sup> y, María Morera-Castro<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Programa PSICOMI. Escuela de Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida  
 Universidad Nacional, Costa Rica. Correo electrónico: [emmanuel.herrera.gonzalez@una.cr](mailto:emmanuel.herrera.gonzalez@una.cr)

Recibido: 24.02.2022  
 Aceptado: 10.06.2022

#### Resumen

El estudio de la motricidad infantil es una línea de investigación vital por el impacto en el desarrollo humano. El propósito de esta investigación fue establecer el nivel psicomotriz en las áreas de coordinación, lenguaje y motricidad en población infantil de 2 a 4 años que asisten a centros de atención integral en Costa Rica. Se aplicó la prueba del TEPSI a un total de 45 infantes, 21 niñas y 24 niños, con promedio de edad de  $3.5 \pm 0.80$  años y un nivel socioeconómico bajo. Los resultados indicaron, que las personas participantes se encuentran con retraso y riesgo en el área de coordinación de un 46.7%, en lenguaje con un 51.1%, en motricidad de un 33% y en el total de la prueba, un 53.4%. Además, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en coordinación ( $t(43) = -2.571$ ,  $p = 0.014$ ), motricidad ( $t(43) = -2.144$ ,  $p = 0.038$ ) y el total de la prueba ( $t(43) = -2.332$ ,  $p = 0.024$ ) no así, en el área del lenguaje ( $t(43) = -1.872$ ,  $p = 0.068$ ). Aunque estos resultados solo se pueden interpretar en el grupo evaluado, esta diferencia de sexo en edades tempranas debe ser tomada en cuenta para la planificación de trabajos prácticos que permitan un desarrollo acorde con las necesidades, tanto a nivel de las áreas de coordinación, motricidad y lenguaje.

**Palabras Claves:** Educación infantil, Desarrollo Motor, Bienestar infantil, Guarderías,

#### Abstract

The study of child movement is considered as a vital line of research due to the strong impact on human development. The purpose of this research was to establish the psychomotor level in coordination, language and motor skills in children aged 2 to 4 years old who attend comprehensive care centers in Costa Rica. A total of 45 minors, 21 girls and 24 boys, with a media of  $3.5 \pm 0.80$  years old, and a low socioeconomic level were assessed through the TEPSI test. The results indicated that the participants are with a delay and risk in the coordination area of 46.7%, in language with 51.1%, in motor skills of 33% and in the total test of 53.4%. In addition, statistically significant differences were found between men and women in coordination ( $t(43) = -2.571$ ,  $p = 0.014$ ), motor skills ( $t(43) = -2.144$ ,  $p = 0.038$ ) and the total of the test ( $t(43) = -2.332$ ,  $p = 0.024$ ), but not in the speech area ( $t(43) = -1.872$ ,

$p= 0.068$ ). Although these results can only be interpreted for the evaluated group, this sex difference at early childhood must be considered for the planning of professional practical work or interventions that allow a harmonious development according to the needs of each group.

**Keywords:** Early childhood education, Motor development, Child welfare, Day nurseries.

## Introducción

El desarrollo en el ser humano es un proceso de cambios de carácter multidimensional y se concibe como una interacción compleja entre aspectos biológicos y la interacción con el ambiente y las experiencias de vida (López-Suárez, 2017). Es por ello que, el estudio del desarrollo motor se vuelve fundamental para comprender la evolución del ser humano desde una perspectiva global, específicamente en la niñez (Gabbard, 2018; Goodway et al., 2019).

Un óptimo desarrollo psicomotor en la etapa de la infancia, se refleja en la capacidad que presentan los y las niñas para interactuar y en el éxito de lograr la ejecución de las diferentes actividades en el diario vivir (Yatimah, 2020), así como en la comunicación, el comportamiento (Schonhaut et al., 2008) o en el dominio de las destrezas locomotoras y manipulativas (Osorio et al., 2017). Evidencia científica indica que el abordaje psicomotor es clave para un adecuado crecimiento infantil, un buen estado de salud y desarrollo integral, al mismo tiempo, contribuye en el retraso en el progreso de enfermedades crónicas, problemas mentales y dificultades sociales (Bedregal et al., 2007).

Para poder conocer mejor el estado del desarrollo motor en la niñez, se han creado múltiples instrumentos donde se evalúa ya sea el proceso o el producto del desempeño. Por ejemplo, en países suramericanos se ha empleado mucho el Test de desarrollo psicomotor 2- 5 años (TEPSI), (Espósito et al., 2018; Zarate Marín y Beserra Medina, 2020; Paredes Ugarte, 2021). Por ejemplo, en Argentina evaluaron a niños entre los 3 y 5 años, concluyendo que la motricidad fue el área que obtuvo puntajes más bajos seguidos de la coordinación psicomotriz y el lenguaje, además, se determinó que los resultados de la prueba fueron diferentes en función de la edad, sin embargo, cuando se compararon hombres y mujeres no se hallaron diferencias estadísticamente significativas en las variables estudiadas (Espósito et al., 2018). Otra investigación efectuada en Perú encontró que en infantes de 4 años un 96% del total de la muestra ( $n= 24$ ) contaban con un desarrollo psicomotor normal y solo un 4% estaban en riesgo. El área de coordinación fue la que obtuvo menos puntaje, seguida por el área de lenguaje y por último el área de motricidad, sin embargo, el estudio no muestra diferencia alguna entre hombres y mujeres (Zarate Marín y Beserra Medina, 2020). En este mismo país, Paredes Ugarte (2021) indicó que un 71.43% ( $n= 30$ ) de infantes entre los 2 y 4 años mostraron clasificación promedio, un 25.89% ( $n= 10$ ) obtuvo una categorización de riesgo y el 2.68% ( $n= 2$ ), una clasificación de retraso, siendo el área de lenguaje la que menos puntos obtuvo en la prueba. En población infantil colombiana con edades entre los 4 y 5 años, se encontró que un 96.6% presentó un desempeño promedio, el 2.3% estaba en riesgo y el 1.1% se establecieron en clasificación de retraso (Vidarte Claros y Orozco Lotero, 2015).

Otras pruebas como la Prueba Psicomotora de Da Fonseca también han sido empleadas. Una investigación en Colombia, en población entre 4 y 5 años concluyeron que el área con menor desempeño fue la praxia global, seguida de la estructuración espacio – temporal. Además, se encontró un menor desarrollo psicomotor en la

población de centros públicos comparados con centros privados, de igual forma los resultados demostraron que los varones tuvieron mejores resultados en el área de estructuración temporal esto comparado con las mujeres (Palacio-Durán et al., 2017).

También existe el test Denver II, dicha prueba se empleó en una investigación en Ecuador, en infantes entre los 18 y 36 meses, encontrando deficiencias en el área personal-social en un 20%, un 19% en el área motriz fino-adaptativo, en lenguaje un 53% y en el área motriz un 20%. Así mismo, a nivel porcentual se encontraron diferencias entre hombres y mujeres en los estados de las área personal-social, lenguaje y motriz siendo los niños quienes obtuvieron menos puntajes, llevando a interpretar que los varones obtuvieron porcentajes de dominio menores que las mujeres en las respectivas áreas (Román Sacón et al., 2017)

Por otra parte, Tirado Callejas et al. (2017) midieron alteraciones en el desarrollo psicomotor por medio de la prueba de Evaluación Desarrollo Infantil (EDI), en menores de 5 años en México, encontrando como el 26.47% se encontraba en una clasificación por debajo del promedio esperado, interpretándose como en riesgo de presentar problemas psicomotores. Estos porcentajes se repartieron en un 15.68% en clasificación de rezago, y un 10.78% con riesgo de retraso, mientras que el 73.53% se encontraba en desarrollo normal. Si se analiza el 26.47% (n= 54) que se encontraban en una clasificación por debajo de lo esperado se puede determinar cómo, el 64.81% (n= 35) fueron varones y el 35.18 % (n= 19) fueron mujeres.

Lo descrito anteriormente, demuestra que indistintamente la prueba que se emplee el desarrollo psicomotor en edades menores de 5 años se está viendo comprometida, y no están logrando la adquisición de las destrezas a niveles maduros. Esta situación puede ser perjudicial para el desarrollo de esta población y la forma en que logran aprender e interactuar con el entorno, sus pares, otras personas o en futuras etapas de vida. Además, se quiere de un constante monitoreo que permita conocer el nivel real psicomotrices de la población infantil, ya que, esto permitirá mejorar la toma de decisiones con respecto a la forma, la estructura y el énfasis con la que se deben de diseñar los planes de trabajo, intervenciones, programas o proyectos que permitan de una forma eficiente potenciar las áreas del desarrollo humano (motor, cognitivo, social y emocional). Por tanto, el propósito de esta investigación fue establecer el nivel psicomotriz en las áreas de coordinación, lenguaje y motricidad en población infantil de 2 a 4 años que asisten a Centros de Atención Integral en Costa Rica.

## Metodología

Estudio de corte transversal descriptivo, se realizó una única medición de variables psicomotrices.

## Participantes

La selección de las instituciones se llevó a cabo por conveniencia. Como criterios de inclusión se utilizó el rango de edad de 2 a 4 años y estar matriculado en la institución. Como criterio de exclusión se estableció el contar con un diagnóstico de discapacidad motora o cognitiva, debido a que las pruebas no contemplan ni la validez ni la confiabilidad para estos grupos poblacionales.

De un total de 183 infantes que asistían a Centros de Atención Integral de la provincia de Heredia, se entregaron 114 consentimientos informados representando un 62% de la población total. De ese total, 56 padres/madres/personas encargadas firmaron el consentimiento informado, el equivalente a un 49%. De esos 56 se excluyeron 9 participantes debido a que no asistieron el día de las mediciones. Para esta investigación se contó con una participación total de 45 menores de edad, con edad promedio de  $3.5 \pm 0.80$  años, de los cuales 21 fueron niñas y 24 niños, representado el 25% de la población total de esos Centros de Atención.

### Instrumento

El instrumento empleado para efectuar el diagnóstico psicomotriz fue el Test de Desarrollo Psicomotor de 2-5 años (TEPSI). Esta prueba fue diseñada por Haeussler & Marchant (1985), docentes de la Universidad de Chile, la misma tiene un total de 52 ítems que se subdividen en tres subtest; coordinación, lenguaje y motricidad. La subprueba de coordinación consta de 16 preguntas que evalúan la motricidad fina y respuestas grafomotrices que hacen que los infantes deban tener el control y la coordinación en la manipulación de objetos, incluyendo factores perceptivos y representacionales. La subprueba de lenguaje cuenta con 24 ítems que miden el lenguaje expresivo y comprensivo como capacidad de comprender y ejecutar órdenes, manejo de conceptos básicos y vocabularios entre otros. Y la subprueba de motricidad consta de 12 ítems y evalúa el movimiento y control del cuerpo y partes del cuerpo en un tiempo determinado, en secuencia de acciones y también en equilibrio.

En la interpretación de esta prueba es importante conocer que la misma utiliza los puntajes T, los cuales tienen un promedio de 50 y una desviación estándar de 10. El primer paso para calcular los resultados para cada prueba es determinar la edad cronológica (la edad se necesita en términos de años, meses y días) del niño o niña, como segundo paso, se suman los valores obtenidos en cada uno de los subtest (a este se le denomina puntaje bruto), y por último con los puntajes brutos se calculan los T y son estos los que permiten realizar comparaciones. Luego de haber calculado los puntajes brutos estos se deben de convertir a los puntajes T, esta transformación se realiza a partir de tablas dadas por las autoras de la prueba (Haeussler y Marchant, 1985).

El nivel de confiabilidad del instrumento fue determinado mediante análisis de dificultad e índice de discriminación de los ítems, los coeficientes de correlación obtenidos fueron todos iguales o superiores a 0.28 ( $p < 0.003$ ). Por otro lado, se determinó la consistencia interna del instrumento con el índice Kuder Richardson 20 (K-R20), siendo altamente significativo para la prueba total (K-R20= 0.94), coordinación (K-R20= 0.89), lenguaje (K-R20= 0.94) y motricidad (K-R20= 0.82). Otro aspecto evaluado para su confiabilidad fue la concordancia Inter examinador se calculó mediando la correlación de Pearson siendo para el subtest de coordinación de  $r = 0.93$ , lenguaje  $r = 0.97$ , motricidad  $r = 0.96$  y total de la prueba  $r = 0.96$ . Además, se realizó un estudio de validez concurrente con el Test de Stanford Binet, obteniendo altas correlaciones entre los subtes de ambos instrumentos (coordinación  $r = 0.73$ , lenguaje  $r = 0.73$ ), de igual forma se ejecutó un test de validez concurrente con el Test de Denver obteniendo altas correlaciones entre ambos test ( $r = 0.92$  en el total de la prueba,  $r = 0.85$  en coordinación,  $r = 0.84$  en lenguaje y  $r = 0.71$  en motricidad) (Haeussler y Marchant, 1985).

## Procedimiento

Los procedimientos del presente estudio se apegaron a la declaración de Helsinki, que velan por la integridad de las personas en una investigación. Primeramente, se solicitaron los permisos ante la coordinación de los Centros de Atención Integral, seguidamente se procedió a seleccionar los centros que participaría en esta investigación por conveniencia. Una vez, finalizadas estas fases se contactó a las personas directoras de estos centros, para solicitar el aval de correspondiente y explicarles en qué consistía la investigación. Finalmente, se distribuyeron los consentimientos informados a las personas encargadas/padre/madre de las personas menores de edad matriculadas en los centros entre los 2 a 4 años.

Una vez que se contaron con los consentimientos informados firmados, se procedió a la recolección de los datos en un único día. Para la cual, se seleccionó un espacio para la toma de datos el cual fue un aula o lugar tranquilo ubicado dentro del centro. Posterior a ello, se fue a buscar a cada infante en su clase, se les preguntó de manera verbal si quería participar (asentimiento verbal del menor) y se llevó al lugar de aplicación. Una vez en él, se colocaron tanto el niño o la niña como la persona evaluadora una frente al otro, cerca de una mesa y dos sillas, para ayudar con la fluidez en la ejecución, la misma tuvo la dinámica según lo establecido por las autoras en el manual de la prueba.

## Análisis estadístico

Para la tabulación y análisis de los datos se empleó el programa IBM-SPSS versión 21. Se llevó a cabo un análisis descriptivo de las variables dependientes (frecuencias, promedios y desviaciones estándares). Se revisó el supuesto de normalidad, con la prueba Shapiro - Wilk ( $n < 50$ ) y el supuesto de homogeneidad de varianza. Se realizó cuatro pruebas t-student de medidas independientes, con el fin de establecer diferencias entre hombre y mujeres en los subtotales y el total de la prueba TEPSI. Para este estudio se estableció un nivel de significancia a priori de  $p < 0.05$ .

## Resultados

En la tabla 1, se agrupan los resultados generales de la muestra según las clasificaciones dadas por la prueba TEPSI del total de la muestra evaluada ( $n = 45$ ). Cabe señalar que agrupando las clasificaciones de retraso y riesgo se observa como en la coordinación total, un 46.7% de la muestra se encuentran en esta categoría, en el caso del lenguaje total un 51.1%, en motricidad un 33% y en el total de la prueba un 53.4%.

Tabla 1

Resultados generales de la muestra según las clasificaciones de la prueba TEPSI

Subtotales Prueba TEPSI	Clasificación					
	Retraso		Riesgo		Normal	
	n	%	n	%	n	%
Coordinación total	8	17.8	13	28.9	24	53.3
Lenguaje total	11	24.4	12	26.7	22	48.9
Motricidad total	5	11.1	10	22.2	30	66.7

Elaboración propia

En la tabla 2, se muestra una descripción por sexo de las frecuencias absolutas en cada una de las clasificaciones por subtotales de la prueba TEPSI.

Tabla 2

Subtotales Prueba TEPSI	Clasificación					
	Retraso		Riesgo		Normal	
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Coordinación total	7	1	7	6	10	14
Lenguaje total	7	4	7	5	10	12
Motricidad total	5	0	6	4	13	17
Total de la Prueba	9	3	7	5	8	13

Frecuencias absolutas según sexo según la clasificación de subtest de la prueba TEPSI

Elaboración propia

En la tabla 3, se muestra los valores de la prueba t-student, los resultados indican diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en la coordinación total, motricidad total y el total de la prueba.

Tabla 3

Diferencias entre hombres y mujeres por sub-test y total de la prueba TEPSI

Subtotales Prueba TEPSI	Sexo	n	Media	DE	t	p
Coordinación total	Masculino	24	36.0833	10.93823	2.571	0.014*
	Femenino	21	45.0952	12.58135		
Lenguaje total	Masculino	24	36.0417	12.36573	1.872	0.068
	Femenino	21	43.3333	13.76711		
Motricidad total	Masculino	24	42.3750	13.58008	2.144	0.038*
	Femenino	21	50.4762	11.47004		
Total de la prueba	Masculino	24	35.3333	11.81623	2.332	0.024*
	Femenino	21	44.0000	13.11488		

Elaboración propia. Nota: \*p < 0.05

## Discusión

El propósito de esta investigación fue establecer el nivel psicomotriz en las áreas de coordinación, lenguaje y motricidad en población infantil de 2 a 4 años. Los resultados muestran que un Menos del 50 % de la población evaluada se ubicó en categorías de rezago o riesgo en las áreas de coordinación y motricidad, mientras que, en la subprueba de lenguaje más del 50% de la población infantil evaluada se ubicaron en una clasificación de rezago o retraso. Esto concuerda con otras investigaciones, las cuales reportaron que los porcentajes con clasificaciones que comprometían el desarrollo psicomotor de las personas evaluadas oscilaban entre un 20 % y un 53 % (Paredes Ugarte, 2021; Román-Sacón et al., 2017; Tirado Callejas et al., 2017). Por otro lado, investigaciones coinciden que el

lenguaje es el área con mayores dificultades presentadas por las poblaciones evaluadas (Román Sacón et al., 2017; Tirado Callejas et al., 2017). Sin embargo, otras investigaciones como Zarate Marín y Beserra Medina (2020) y Vidarte Claros y Orozco Lotero (2015) determinaron que el 96% de los infantes evaluados se ubicaron en una clasificación que no representaba dificultades psicomotoras, situación que difiere con lo encontrado en el presente estudio, en el cual, en todas las áreas de la prueba (coordinación, lenguajes y motricidad) más del 30 % de la población se ubicó en clasificaciones que representan posibles dificultades psicomotoras.

Como posibles factores de incidencia en estos resultados se podrían contemplar, el factor demográfico el cual se ha comprobado que puede influir en el desarrollo del niño y la niña en los primeros años de vida, así como el nivel educativo de la madre, factor que se ha determinado como influyente en el desarrollo psicomotor (Contreras y González, 2015 Lejarraga et al., 2002). Además, las investigaciones indican que otro factor diferenciador es el ser mujer, ya que ellas tienden a demostrar mejores resultados en las evaluaciones (Lejarraga et al., 2002; Valdés Arriagada & Spencer Contreras, 2011 ). Por otro lado, es importante prestar atención si al nacer presentaron bajo peso y la cantidad de niños en un hogar, estos dos aspectos podrían influenciar el desarrollo psicomotor de población infantil (Contreras y González, 2015).

En esta investigación se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres, donde las niñas obtuvieron porcentaje más alto que los niños y se ubican en una clasificación de normal en todos los subtotales de la prueba. En el caso de los niños, estos obtuvieron puntajes que los ubicaron en mayor medida en las clasificaciones de retraso o riesgo en todas las áreas que la prueba evalúa. Estos resultados coinciden con otras investigaciones, donde las mujeres las que obtiene mejores puntajes y clasificaciones que los hombres ( Lopes da Silva et al., 2018; Palacio -Durán et al., 2017; Román Sacón et al., 2017). Sin embargo, difieren con otras investigaciones donde no reportaron diferencias entre hombres y mujeres (Espósito et al., 2018; Martínez-Moreno et al., 2020; Paredes Ugarte, 2021 y Zaragas y Pliogou, 2020; Tirado Callejas et al., 2017; Vidarte Claros y Orozco Lotero, 2015; Zarate Marín y Beserra Medina, 2020) .

Una posible explicación de las diferencias en el desarrollo psicomotor entre hombres y mujeres se puede dar por la exposición a factores ambientales y / o diferencias en el funcionamiento emocional, conductual o social, sin embargo, se sugiere que las diferencias en el sexo en el área psicomotriz a edades tempranas (3 a 5 años), puede interpretarse como el desarrollo de los patrones, más que una situación que perdure en el tiempo no siendo esto, un contexto de alarma que determine diferencias fijas, sin embargo, se necesita mayor investigación que permita establecer si las diferencias sexuales tempranas son transitorias o podrían tener efectos a largo plazo (Peyre et al., 2019).

Por último, cabe destacar en esta investigación que no se encontraron diferencias significativas entre sexo en el área del lenguaje, sin embargo, el lenguaje se presenta como el área con mayores dificultades en esta población de estudio. Dificultades presentadas entre el lenguaje y el área corporal muestran como el desarrollo motor y su promoción debe ser considerado como algo importante para quienes buscan contrarrestar problemas en trastornos de aprendizaje. Las competencias motrices las cuales son parte de procesos psicomotrices repercuten en el área de lenguaje y es habitual que personas con problemas específicos en esta área, presentan un desarrollo motor

atrasado y un rendimiento motor inferior en tareas en las cuales se involucra el cuerpo (Ruíz - Pérez et al., 2016; Valdés Arriagada y Spencer Contreras, 2011).

## Conclusiones

Se concluye que el 46.7% se encuentra en una clasificación que presenta un desarrollo esperado según su edad, mientras que el 53.3% de la muestra de estudio presentan dificultades en su desarrollo psicomotor. Por lo que, los resultados encontrados en esta investigación hacen un llamado de atención a todas las personas involucradas en la formación infantil sobre la necesidad de seguir enfocando los esfuerzos para que esta población pueda recibir una educación que les permita de manera integral desarrollarse en todas sus áreas, prestando principal atención a la coordinación, el lenguaje y la motricidad.

Otra de las conclusiones de esta investigación, es la necesidad de reflexionar, profundizar e investigar sobre las diferencias entre sexo a estas edades, con el fin de que profesionales en el movimiento humano y áreas afines puedan establecer programas educativos, proyectos intramuros, intervenciones y tareas motrices asertiva que respondan tanto a las necesidades como las fortalezas que cada niño o niña presente y así poder apoyarles en sus proceso de desarrollo, hacia otras etapas en las cuales puedan estar caracterizadas por una buena autoestima, mayor autonomía y mayores posibilidades de poder enfrentar retos motrices para que estos influyan en el desarrollo de una personalidad saludable.

## Referencias Bibliográficas

Bedregal, P., Scharager, J., Breinbauer, C., Solari, J. y Molina, H. (2007). El desarrollo de un modelo para la evaluación de rezagos del desarrollo infantil de Chile. *Revista Médica de Chile*, 135, 403-405. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872007000300018>.

Contreras, D. y González, S. (2015). Determinants of early child development in Chile: Health, cognitive and demographic factors. *International Journal of Educational Development*. Elsevier, 40, 217-230. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2014.06.010>

Espósito, A. V. L., Korzeniowski, C. G. y Santini Bertoldi, M. (2018). Normas preliminares del Test de Desarrollo Psicomotor (TEPSI) para niños argentinos de 3 y 4 años. *Liberabit*, 24(1), 9- 27. <https://doi.org/10.24265/liberabit.2018.v24n1.02>

Gabbard, C. (2018). *Lifelong Motor Development (Sevent)*. Wolters Kluwer Health

Goodway, J. D., Ozmun, J. C. y Gallahue, D. L. (2019). *Understanding motor development: infants, children, adolescents and adults*. Jones & Bartlett Learning. <https://books.google.es/books?id=h5KwDwAAQBAJ>

Haeussler, I. y Marchant, T. (1985). *Test de desarrollo psicomotor de 2-5 años TEPSI (9.a ed.)*. Ediciones Universidad Católica de Chile. <https://coquilogopedia.files.wordpress.com/2014/04/test-tepsi.pdf>

Lejarraga, H., Pascucci, M. C., Krupitzky, S., Kelmansky, D., Bianco, A., Martínez, E., Tibaldi, F., & Cameron, N. (2002). Psychomotor development in Argentinean children aged 0–5 years. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 16(1), 47-60. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3016.2002.00388.x>

Lopes da Silva, M., Chaves Cavalcante, L., Heumann, S. y Ribeiro Lima, T. (2018) *Relação entre gênero e desempenho neuropsicomotor de crianças em Belém, Brasil*. *Ciênc. saúde colet*, 23(8). <https://doi.org/10.1590/1413-81232018238.13202016>

López Suárez, A. (2017). *Teoría de sistemas dinámicos y desarrollo infantil. Una perspectiva desde la filosofía de las ciencias cognitivas*. *Revista de Estudiosos en Movimiento*, 4(2). [www.reem.cl/descargas/reem\\_v4n2\\_a5.pdf](http://www.reem.cl/descargas/reem_v4n2_a5.pdf)

Martínez-Moreno, A., Imbernón Giménez, S. y Díaz Suárez, A. (2020). The psychomotor profile of pupils in early childhood education. *Sustainability*, 12(6), 2564. <https://doi.org/10.3390/su12062564>

Osorio, T. M., Cortés, N., Herrera, E. V. y Orozco, L.A. (2017). *Pautas de crianza y desarrollo psicomotor: Una investigación en la primera infancia*. *Infancia Imágenes*, 16(2), 242-256. <https://doi.org/10.14483/16579089.12321>

Palacio - Durán, E., Pinillos - Patiño, Y., Herazo - Beltrán, Y., Galeano - Muñoz, L. y Prieto - Suárez, E. (2017). *Determinantes del desempeño psicomotor en escolares de Barranquilla, Colombia*. *Revista de Salud Pública*, 19(3), 297-303. <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n3.65597>

Paredes Ugarte, W. (2021) *Biomarcadores del metabolismo del hierro y desarrollo psicomotor en niños de 6 a 59 meses de edad*. *Revista de Investigaciones de la Escuela de Posgrado*, 10(1). <https://doi.org/10.26788/riepg.v10i1.2408>

Peyre, H., Hoertel, N., Bernard, J. Y., Rouffignac, C., Forhan, A., Taine, M., Heude, B., & Ramus, F. (2019). Sex differences in psychomotor development during the preschool period: A longitudinal study of the effects of environmental factors and of emotional, behavioral, and social functioning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 178, 369-384. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2018.09.002>

Román Sacón, J. y Calle Contreras, P. (2017). *Estado de desarrollo psicomotor en niños sanos que asisten a un centro infantil en Santo Domingo, Ecuador*. *Enfermería: Cuidados Humanizados*, 6(2), 49-65. <https://doi.org/10.22235/ech.v6i2.1467>

Ruíz-Pérez, L. M., Ruíz-Amengual, A. y Linaza- Iglesias, J. L. (2016). *Movimiento y lenguaje: análisis de las relaciones entre el desarrollo motor y del lenguaje en la infancia*. *RICYDE: Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 12(46), 382-397. <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2016.04603>

Schonhaut B, L., Álvarez L, J. y Salinas A, P. (2008). *El pediatra y la evaluación del desarrollo psicomotor*. *Revista Chilena de Pediatría*, 79(1), 26-31. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062008000700005>

Tirado Callejas, K. B., Arvizu Mejí, L. M., Martínez Pacheco, M. A., Guerrero Peña, M., Contreras Sánchez, L. E., Vega Malón, G., Argenis, G. y Segura, H. (2017). *Prevalencia de alteraciones en el desarrollo psicomotor para niños de 1 mes a 5 años valorados con la prueba EDI en un centro de salud en México en el periodo febrero a noviembre de 2015*. *European Scientific Journal*, 13(3). <https://doi.org/10.19044/esj.2016.v13n3p223>

Valdés Arriagada, M. y Spencer Contreras, R. (2011) *Influencia del nivel socioeconómico familiar sobre el desarrollo psicomotor de niños y niñas de 4 a 5 años de la ciudad de Talca, Chile*. *Revista Theoria*, 20(2) <https://revistas.ubiobio.cl/index.php/RT/article/view/1249>

Vidarte Claros, J. A. y Orozco Loteros, C. I. (2015). *Relaciones entre el desarrollo psicomotor y el rendimiento académico en niños de 5 y 6 años de una institución educativa de La Virginia (Risaralda, Colombia)*. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 11(2), 190-204 <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134146842009.pdf>

Yatimah, D. (2020). *Implementation of psychomotor assessment on life skills learning program package*. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 8(1), 171-176. <https://doi.org/10.18510/hssr.2020.8124>

Zaragas, H. K. y Pliogou, V. (2020). *Assessment and pedagogical implications of young children's psychomotor development in Greek kindergarten schools*. *Education*, 48(2), 239-251. <https://doi.org/10.1080/03004279.2019.1684540>

Zárate Marín, S. y Becerra Medina, L. T. (2020). *Aspectos deficientes en niños de 4 años de edad con adecuado desarrollo psicomotor*. *Revista Ciencia y Arte de Enfermería*, 5(1), 10-15. <https://doi.org/10.24314/rcae>

## ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE LA ARRANCADA EN HALTEROFILIA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

### ANALYSIS OF THE EXECUTION OF THE SNATCH IN WEIGHTLIFTING: A SYSTEMATIC REVIEW

Carlos Giner-Godoy y Bruno Bazuelo-Ruiz\*. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de Valencia, España.

\*Autor de correspondencia: Bruno Bazuelo-Ruiz. Email: [bruno.bazuelo@uv.es](mailto:bruno.bazuelo@uv.es)

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de Valencia. Calle Gasco Oliag, 3. 46010 – Valencia, España.

RECIBIDO: 22.01.22

ACEPTADO: 20.05.2022

#### Resumen

El propósito de este estudio es identificar, mediante una revisión sistemática, los parámetros clave en la ejecución de estos movimientos en términos de trayectoria ideal de la barra y parámetros cinemáticos como velocidad y aceleración en todo el recorrido. Para ello se han seleccionado 25 artículos científicos originales de las siguientes bases de datos: Google Scholar, PubMed, Dialnet y Scopus. Se encontró que existen tres posibles trayectorias de la barra con diferencias principalmente en la verticalidad de la barra en la fase ascendente y en el desplazamiento de los pies. Por otro lado, se determinó que la velocidad de la barra alcanzada al final del primer tirón oscilaba entre 1,17 y 1,26 m/s mientras que en el segundo tirón la velocidad que alcanzó la barra fue entre 1,7 y 1,8 m/s. En cuanto a la aceleración, en el primer tirón estaba comprendida en unos valores de entre 3,2 y 3,5 m/s<sup>2</sup> y en el segundo tirón entre 5,3 y 5,9 m/s<sup>2</sup>. Estos resultados reflejan una clara importancia del análisis de la técnica deportiva en la ejecución de la arrancada en halterofilia, con el fin de mejorar el rendimiento deportivo y reducir el riesgo de lesión.

**Palabras clave:** técnica deportiva, crossfit, análisis de vídeo, rendimiento deportivo, lesiones.

## Abstract

The purpose of this study is to identify, through a literature review, the key parameters in the execution of these movements in terms of the ideal trajectory of the bar and kinematic parameters such as speed and acceleration throughout the path. For this, 25 original scientific articles have been selected from the following databases: Google Scholar, PubMed, Dialnet and Scopus. It was found that there are three possible trajectories of the bar with differences mainly in the verticality of the bar in the ascending phase and in the displacement of the feet. On the other hand, it was determined that the speed of the bar reached at the end of the first pull ranged between 1.17 and 1.26 m/s while in the second pull the speed reached by the bar was between 1.7 and 1.8 m/s. Regarding acceleration, in the first pull it was between 3.2 and 3.5 m/s<sup>2</sup> and in the second pull between 5.3 and 5.9 m/s<sup>2</sup>. These results reflect a clear importance of the analysis of sports technique in the execution of the snatch in weightlifting, in order to improve sports performance and reduce the risk of injury.

Keywords: sports technique, crossfit, video analysis, sports performance, injuries.

## Introducción

En los deportes de fuerza explosiva con ejercicios de carácter acíclico, como es el caso de los movimientos que componen la halterofilia, se requiere de un alto nivel coordinativo para obtener un elevado rendimiento durante su ejecución, así como reducir el riesgo de lesión.

Las dos técnicas que provienen de la halterofilia y que actualmente también se emplean durante los entrenamientos y competiciones de crossfit, son la arrancada de fuerza y el dos tiempos. El objetivo final de estas dos técnicas es levantar la barra por encima de la cabeza, con el mayor peso posible.

Tal y como exponen Badillo y Serna (2002) en su libro "Bases de la programación del entrenamiento de fuerza", las principales diferencias existentes entre ambas técnicas se basan en que en el dos tiempo se puede levantar mucho más peso que en la arrancada de fuerza. Asimismo, estos autores haciendo referencia a la técnica de ejecución, también reflejan dos aspectos diferenciadores entre ambas que son fundamentales para entenderlas y saber distinguir las. El primer aspecto que las diferencia es la amplitud del agarre en la barra, que en la arrancada de fuerza, este, debe ser de mayor amplitud que en el dos tiempos, y el segundo aspecto que las diferencia, y no por eso menos importante, es que en la arrancada se lanza la barra por encima de la cabeza en un solo movimiento y en

el dos tiempos se emplean dos movimientos, el primero en el que se carga la barra sobre los hombros y el segundo en el que se lanza de manera vertical elevándola por encima de la cabeza.

La arrancada, además de conllevar la realización de la máxima fuerza en el menor tiempo posible, también requiere de un alto nivel coordinativo de la cadena cinemática en la que cada eslabón contribuye a la creación de fuerzas reactivas que se transmiten entre sí para acabar formando un patrón idóneo de organización temporal (Granell y Espinosa, 2009).

Por lo tanto, dada la importancia de una correcta ejecución de los movimientos en halterofilia, el objetivo del presente estudio es identificar, mediante una revisión bibliográfica, los parámetros clave en la ejecución de estos movimientos en términos de trayectoria ideal de la barra y parámetros cinemáticos como velocidad y aceleración en todo el recorrido.

## Método

Esta revisión se ha realizado sobre la trayectoria de la barra en la arrancada y parámetros cinemáticos lineales. Para ello se han seleccionado artículos científicos originales de las siguientes bases de datos: Google Scholar, PubMed, Dialnet y Scopus. En ellas se han introducido las palabras clave "snatch" (arrancada), "kinematics" (cinemática), "weightlifting" (halterofilia) y los operados booleanos "AND" (y) y "OR" (ó). Se han tenido en cuenta en español, inglés y portugués. Los criterios de inclusión fueron artículos revisados por pares relacionados con el rendimiento deportivo, análisis de la técnica de la arrancada y en español, inglés o portugués. Como criterio de exclusión se atendió a los artículos enfocados al ámbito de la salud o de la enseñanza o educación. Se encontraron 67 resultados y finalmente, tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 25 trabajos.

## Discusión y Análisis

El objetivo del presente estudio es identificar, mediante una revisión bibliográfica, los parámetros clave en la ejecución de estos movimientos en términos de trayectoria ideal de la barra y parámetros cinemáticos como velocidad y aceleración en todo el recorrido.

En cuanto a la trayectoria de la barra, ésta dependerá principalmente de factores como el entrenamiento y la morfología del atleta, siendo un gran inconveniente los movimientos anteroposteriores en el momento de la captura o encaje, ya que si se producen demasiados "bucles" el atleta puede desequilibrarse y perder el control de

la barra. De manera que mantener una trayectoria de la barra lo más vertical posible solo con las oscilaciones horizontales necesarias, cercana al cuerpo y sin oscilaciones en la fase de encaje, sería la clave para una ejecución exitosa (Gourgoulis, Aggeloussis, Antoniou y Christoforidis, 2002).

Por otro lado, Vorobyev (1978) y Bartonietz (1996), sugieren que estas diferencias en las características morfológicas de los atletas influyen en la estructura temporal y en la fluidez de la ejecución. A causa de estas diferencias morfológicas la trayectoria descrita por la barra durante toda la ejecución es un reflejo directo de las fuerzas que ejerce el atleta sobre esta.

Tomando como principal referencia sobre el análisis cinemático de la barra a Vorobyev (1978), este distingue tres trayectorias ondulatorias diferentes descritas por la barra (A, B, C), teniendo en común estas tres trayectorias su forma de "s" alargada (Figura 1). A continuación, se describen detalladamente las características diferenciadoras de los tres tipos de trayectorias descritas por Vorobyev (1978):

- Trayectoria A: inicialmente, el atleta en la primera fase, tira de la barra hacia adentro acercándola a sus piernas, hasta llegar a la altura de la cadera, donde con el empuje de esta, la barra se desplaza ligeramente por delante de la línea imaginaria de referencia hasta llegar a su punto más alto, donde realiza un bucle descendente desplazándose por detrás de la línea imaginaria hasta el momento del encaje o recepción.
- Trayectoria B: durante el primer tirón, al igual que en la trayectoria A, el atleta tira hacia él desplazando la barra hacia dentro de la línea imaginaria, y seguidamente en el segundo tirón, al contrario que en la trayectoria A, esta no sobrepasa la línea por delante, manteniendo recorrido bastante vertical hasta el momento de la recepción, donde se desplaza hacia atrás alejándose más de la línea vertical realizando un bucle mucho menos notable que en la trayectoria anterior. Esta trayectoria se consideró técnicamente defectuosa ya que requería de un desplazamiento hacia atrás de los pies en el momento del encaje para poder recibir correctamente la barra.
- Trayectoria C: al inicio de esta trayectoria, al contrario de lo que sucedía en las dos anteriores, durante el primer tirón la barra se desplaza ligeramente hacia delante, para seguidamente, en el momento de la transición y segundo tirón desplazarse por detrás de la línea imaginaria hasta ser golpeada por la cadera, donde vuelve a desplazarse por delante de la línea vertical imaginaria, dibujando un bucle anteroposterior

hasta el momento del encaje o recepción, donde la barra vuelve justo a la altura de la línea de referencia o se queda ligeramente adelantada.

Tras analizar estas tres trayectorias, Vorobyev (1978), llegó a la conclusión de que la trayectoria A resultó ser la menos conveniente de las tres, la trayectoria B se consideró que era técnicamente incorrecta, ya que requería de un desplazamiento de los pies hacia atrás en el momento del encaje para poder recibir correctamente la barra, siendo finalmente la trayectoria C la idónea técnicamente, pues en esta la barra ascendía de manera más vertical, con menores desplazamientos horizontales y sin la necesidad de desplazar los pies para el encaje.

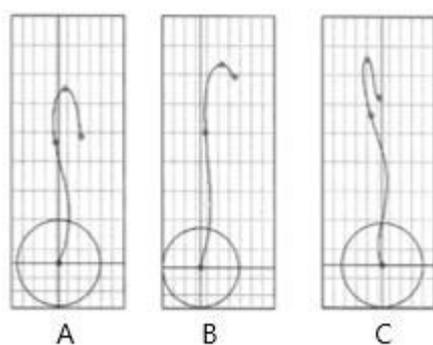


Figura 1. Diferentes trayectorias de la barra en la arrancada descritas por Vorobyev (1978).

Estos resultados obtenidos por Vorobyev (1978) fueron comprobados y confirmados posteriormente por diferentes estudios (González-Badillo, 1991; Granell y Espinosa, 2009; Isaka et al., 1996).

A lo largo de los años, un gran número de investigaciones (Bartonietz, 1996; Baumann, Gross, Quade, Galbierz y Schwirtz, 1988; Schilling et al., 2002; Garhammer, 1985; Gourgoulis, Aggelousis, Mavromatis y Garas, 2000; Isaka et al., 1996; Stone et al., 1998), han tratado este tema, analizando tanto la trayectoria de la barra como al atleta, con el fin de obtener una serie de parámetros que optimizasen al máximo el rendimiento de los halterófilos.

Según Rossi et al. (2007), en su investigación en la que realizó una comparación cinemática y cinética bilateral de la barra durante una competición, exponía que Garhammer y Komi (1998), concluyeron que las trayectorias de tipo A eran más utilizadas durante la competición que el tipo C, siendo el porcentaje de frecuencia de estas de un 62% y

un 31% respectivamente. Asimismo, Rossi et al. (2007) también deja reflejado en su estudio los resultados que obtuvo Baumann et al. (1988) informando finalmente que la trayectoria más utilizada en el campeonato mundial de halterofilia de 1985 fue la tipa B.

Por su parte, Rossi et al. (2007), tras realizar su investigación y su propio análisis cinematográfico de ciertos campeonatos mundiales de halterofilia masculinos, llegaba a la conclusión de que la trayectoria más utilizada fue la tipo C con un 92.9% de prevalencia en el lado derecho y un 85.7% en el lado izquierdo y la menos utilizada la tipo A, coincidiendo así con Hiskia (1993) que concluía en su estudio en el que analizaba la trayectoria de la barra en el campeonato de Europa que la trayectoria tipo C era la más utilizada tanto por levantadores de la categoría masculina o femenina y siendo la de menor prevalencia la tipo A, difiriendo de esta manera de los resultados obtenidos por Garhammer y Komi (1998) y Baumann et al. (1988) en sus estudios.

Por el contrario, según Granell y Espinosa (2009b) los resultados obtenidos en estos estudios, (Bartonietz, 1996; Baumann et al., 1988; Schilling et al., 2002; John Garhammer, 1985; Gourgoulis et al., 2000; Isaka et al., 1996; Stone et al., 1998) dejan ver claramente que a pesar de ser la trayectoria C la idónea a describir durante la ejecución, los atletas realizan de manera indistinta las trayectorias B y C, difiriendo así de lo concluido por Rossi et al. (2007), Garhammer y Komi (1998) y Baumann et al. (1988).

Granell y Espinosa (2009b), en su estudio en el que analizaron la ejecución de la arrancada en 31 atletas de la categoría junior masculina en el campeonato de Europa junior de halterofilia realizado en Valencia en el año 2003, con la finalidad de observar si el tipo de ejecución afectaba al rendimiento, concluyeron que además de ser las trayectorias tipo B y C las más utilizadas y las diferencias existentes entre estas, como por ejemplo, el desplazamiento de los pies en la tipo B, no se observó ninguna diferencia significativa que afectara al rendimiento. Reforzando finalmente la idea de que el entrenamiento debe individualizarse a las características morfológicas y multifactoriales de los levantadores con el fin de cimentar un modelo de ejecución individual lo más eficaz posible.

Respecto al desplazamiento vertical de la barra, Garhammer (1985) describió que la barra se desplazaba entre 3 y 9 centímetros en el primer tirón, seguidamente, en el segundo tirón, se movía entre 3 y 18 centímetros, para finalmente en la fase de recepción de la barra, esta se desplazase entre 3 y 9 centímetros nuevamente. Según Ho et al. (2014) y Campos et al. (2006), más o menos al 70% de la altura corporal del atleta la barra alcanza su máximo desplazamiento ascendente vertical. Dependiendo la máxima altura alcanzada por la barra de la estatura del levantador y de la experiencia de este, ya que a mayor experiencia menor altura alcanza la barra (Burdett, 1982).

Haciendo referencia al desplazamiento horizontal de la barra durante la ejecución, varias investigaciones, tales como las de Gorgoulis et al. (2009), Whitehead et al. (2014), y Musser et al. (2014), no revelaron diferencia alguna en cuanto a si este desplazamiento horizontal era la causa de un levantamiento exitoso o no exitoso. Por el contrario, Lin, Hsu y Ho (2015), enfocándolo desde otra perspectiva y comparando los levantamientos realizados por diferentes sujetos y no los realizados por los mismos levantadores, concluyó que los atletas con mayor nivel realizaban la arrancada de manera más vertical y con menos oscilaciones horizontales de la barra que los atletas de un nivel más bajo, dando a entender que los desplazamientos horizontales de barra sí pueden resultar claves en el rendimiento de una ejecución.

Otros aspectos fundamentales y que se han analizado en diversos estudios son los parámetros cinemáticos. La velocidad de ejecución es el tiempo que se tarda en realizar toda la técnica de la arrancada, iniciándose en el momento en el que el atleta comienza a aplicar fuerza sobre la barra, pasando por el momento de la recepción y encaje en la que el levantador se mantiene en posición de sentadilla profunda sosteniendo la barra por encima de la cabeza con los brazos totalmente estirados y finalizando al final de la recuperación en la que el atleta termina de pie manteniendo la barra por encima de su cabeza (Garhammer, 1985).

Harbili (2012), en su investigación, indicó existencias significativas comparando los porcentajes de la RM, la velocidad vertical máxima y la máxima altura alcanzada por esta durante la ejecución. Comparando estos 3 parámetros, este autor concluyó que a mayor porcentaje de la RM se levantara en la arrancada más disminuía tanto la potencia de salida como la velocidad vertical y la altura de la barra (Figura 2). Determinado así los efectos exactos que produce el aumento o la disminución del peso a mover, sobre la cinemática corporal y de la barra.

En todas las investigaciones analizadas se identifican tres momentos clave para el análisis del desplazamiento horizontal y vertical de la barra. Se comienza analizando el primer tirón que se realiza hacia el levantador, se continúa con el segundo tirón donde la barra se desplaza alejándose del levantador y un tercer momento en el que la barra regresa hacia el levantador en el momento en el que esta comienza a descender desde la altura máxima. Al igual que Harbili, anteriormente Hoover et al. (2006) llegó a la misma conclusión en su estudio, describiendo que a medida que se incrementaba la carga de la barra, se producían descensos en los valores del desplazamiento vertical máximo, disminuía el recorrido de caída de la barra y también la máxima velocidad vertical ascendente.

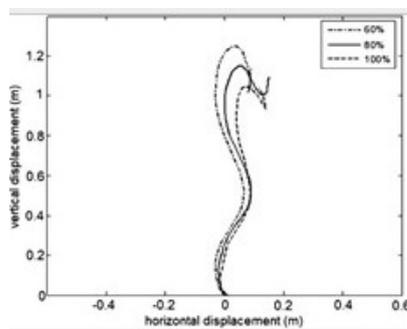


Figura 2. Comparación de la trayectoria de la barra dependiendo del % de la RM por Harbili (2012).

Los estudios realizados por Campos et al. (2006), Garhammer (1985) y Gourgoulis et al. (2009) en los que se realiza un análisis cinemático de la técnica de la arrancada, respecto al tiempo de ejecución, concluyen que para realizar un snatch, los atletas emplean un tiempo medio comprendido entre 0,9 y 1,1 segundos, tanto hombres como mujeres.

Además de analizar el tiempo total empleado para el movimiento completo, Campos et al., (2006) Gourgoulis et al. (2009) también analizaron el tiempo empleado durante cada fase de la técnica. Estos autores dejan ver claramente que durante el primer tirón se emplea entre 0,45 y 0,55 segundos, durante la fase de transición tal y como reflejaba Garhammer (1985) en su estudio, Campos et al. (2006) observó que casi el 50% de los sujetos que analizó perdían velocidad en esta fase respecto a la lograda durante el primer tirón, empleándose en la transición un tiempo medio comprendido entre 0,1 y 0,15 segundos, seguidamente se pasa a la fase del segundo tirón donde observaron que los atletas estudiados empleaban más o menos 0,15 segundos, en el tercer periodo o fase de encaje y recepción en el que el atleta se desplaza debajo de la barra (rotación) tardaban alrededor de 0,25 segundos, para llegar por último a la fase de recuperación empleando en esta entre 0,3 y 0,35 segundos. Por su parte, Harbili (2012) durante su análisis comparativo entre atletas masculinos y femeninos de la categoría de 69 kg, tras observar y analizar también la duración de las fases por separado, obtuvo resultados muy parejos a los expuestos por estos autores referenciados anteriormente.

Respecto a la velocidad que alcanza la barra en cada fase, Campos et al. (2006) reflejó en su estudio que la velocidad alcanzada por la barra al final del primer tirón oscilaba entre 1,17 y 1,26 m/s, continuando con la fase de transición donde se dio cuenta de que 14 de los 33 atletas analizados perdían entre 0,01 y 0,2 m/s de velocidad respecto a la velocidad alcanzada al final del primer tirón, 17 de ellos mantuvieron la velocidad y solo los 2 restantes la aumentaron y por último, en el segundo tirón la velocidad que alcanzó la barra fue entre 1,7 y 1,8 m/s. Alcanzando

en esta fase la velocidad máxima vertical obtenida durante todo el movimiento. De hecho, la velocidad vertical obtenida al final del primer tiró en un parámetro de rendimiento para tener en cuenta (Campos et al., 2006). Estos valores de los parámetros obtenidos se realizaron con cargas máximas ya que fue un análisis realizado durante una competición, lo que quiere decir que utilizando cargas menores las velocidades de ejecución, tanto de la ejecución completa como de sus partes podrían ser incluso mayores (Hadi, AkkuS y Harbili, 2012). El descenso de la velocidad de la barra en la fase de transición, como expone Gourgoulis et al. (2000) podría no ser causa directa de un menor rendimiento siempre y cuando esta pérdida de velocidad vertical lineal sea un pequeño porcentaje de la velocidad vertical lineal máxima.

Respecto a las aceleraciones de la barra Campos et al., (2006) describió que la aceleración que alcanzaba la barra durante el primer tirón estaba comprendida en unos valores de entre 3,2 y 3,5 m/s<sup>2</sup> y en el segundo tirón entre 5,3 y 5,9 m/s<sup>2</sup>, demostrando así que los atletas aplican una mayor potencia durante el segundo tirón.

### Consideraciones finales

Tras los resultados obtenidos se hace evidente la relevancia del análisis de la técnica en este tipo de movimientos en halterofilia con el fin de detectar posibles deficiencias que puedan perjudicar a maximizar el rendimiento deportivo o que pueda afectar a reducir el riesgo de lesión. Entrenadores e investigadores deben poner especial atención al análisis biomecánico, tanto de variables cinemáticas como cinéticas para ayudar a los deportistas a que realicen la técnica adecuada.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Referencias

*Badillo, J. J. G. y Serna, J. R. (2002). Bases de la programación del entrenamiento de fuerza. INDE.*

*Barrero-Malagón, D. Y. y Suárez-Collazos, L. J. (2019). Análisis dinámico comparativo del efecto de la técnica del movimiento del snatch sobre la articulación de la rodilla. Revista UIS Ingenierías, 18(2), 131-138.*

- Bartonietz, K. E. (1996). *Biomechanics of the Snatch: Toward a Higher Training Efficiency*. *Strength & Conditioning Journal*, 18(3), 24–31.
- Baumann, W., Gross, V., Quade, K., Galbierz, P. y Schwirtz, A. (1988). *The Snatch Technique of World Class Weightlifters at the 1985 World Championships*. *Journal of Applied Biomechanics*, 4(1), 68-89. <https://doi.org/10.1123/ijsb.4.1.68>
- Burdett, R. G. (1982). *Biomechanics of the snatch technique of highly skilled and skilled weightlifters*. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 53(3), 193–197. <https://doi.org/10.1080/02701367.1982.10609339>
- Schilling, B.K., Stone, M.H., O'Bryant, H.S., Fry, A.C., Coglianese, R.H. y Pierce, K.C. (2002). *Snatch technique of collegiate national level weightlifters*. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 16(4), 551-555.
- Campos, J., Poletaev, P., Cuesta, A., Pablos, C. y Carratalá, V. (2006). *Kinematical analysis of the snatch in elite male junior weightlifters of different weight categories*. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(4), 843–850. <https://doi.org/10.1519/R-55551.1>
- Garhammer, J. y Komi, P. (1998). *Weightlifting performance and techniques of men and women*. *International conference on weightlifting and strength training*, 89–94.
- Garhammer, John. (1985). *Biomechanical Profiles of Olympic Weightlifters*. *Journal of Applied Biomechanics*, 1(2), 122-130. <https://doi.org/10.1123/ijsb.1.2.122>
- González-Badillo, J. J. (1991). *Halterofilia*. Comité Olímpico Español.
- Gourgoulis, V., Aggelousis, N., Mavromatis, G. y Garas, A. (2000). *Three-dimensional kinematic analysis of the snatch of elite Greek weightlifters*. *Journal of Sports Sciences*, 18(8), 643-652. <https://doi.org/10.1080/02640410050082332>
- Gourgoulis, V., Aggeloussis, N., Antoniou, P. y Christoforidis, C. (2002). *Comparative 3- Dimensional Kinematic Analysis of the Snatch Technique in Elite Male and Female Greek Weightlifters*. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 16(3), 359-66.

Gourgoulis, V., Aggeloussis, N., Garas, A. y Mavromatis, G. (2009). *Unsuccessful vs. successful performance in snatch lifts: A kinematic approach. The Journal of Strength & Conditioning Research, 23(2), 486–494.* <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318196b843>

Granell, J. C. y Espinosa, J. J. R. (2009). *Análisis cinemático de la trayectoria de la barra en la Arrancada y su relación con el rendimiento. Apunts. Educación física y deportes, 2(96), 59-65.*

Hadi, G., AkkuS, H. y Harbili, E. (2012). *Three-Dimensional Kinematic Analysis of the Snatch Technique for Lifting Different Barbell Weights. The Journal of Strength & Conditioning Research, 26(6), 1568–1576.* <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318231abe9>

Harbili, E. (2012). *A Gender-Based Kinematic and Kinetic Analysis of the Snatch Lift In Elite Weightlifters in 69-Kg Category. Journal of Sports Science & Medicine, 11(1), 162-169.*

Hiskia, G. (1993). *Advanced electronic technology for real-time biomechanical analysis of weightlifting. Proceedings of the Weightlifting Symposium, 89–95.*

Ho, L. K. W., Lorenzen, C., Wilson, C. J., Saunders, J. E. y Williams, M. D. (2014). *Reviewing Current Knowledge in Snatch Performance and Technique: The Need for Future Directions in Applied Research. The Journal of Strength & Conditioning Research, 28(2), 574–586.* <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31829c0bf8>

Hoover, D. L., Carlson, K. M., Christensen, B. K. y Zebas, C. J. (2006). *Biomechanical analysis of women weightlifters during the snatch. Journal of Strength and Conditioning Research, 20(3), 627-633.* <https://doi.org/10.1519/R-17625.1>

Isaka, T., Okada, J. y Funato, K. (1996). *Kinematic Analysis of the Barbell during the Snatch Movement of Elite Asian Weight Lifters. Journal of Applied Biomechanics, 12(4), 508-516.* <https://doi.org/10.1123/jab.12.4.508>

Lin, Y.-C., Hsu, C.-T. y Ho, W.-H. (2015). *Performance Evaluation for Weightlifting Lifter by Barbell Trajectory. International Journal of Biomedical and Biological Engineering, 9(2), 193-196.*

Musser, L. J., Garhammer, J., Rozenek, R., Crussemeyer, J. A. y Vargas, E. M. (2014). *Anthropometry and barbell trajectory in the snatch lift for elite women weightlifters. The Journal of Strength & Conditioning Research, 28(6), 1636–1648.* <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000450>

Rossi, S. J., Buford, T. W., Smith, D. B., Kennel, R., Haff, E. E. y Haff, G. G. (2007). *Bilateral Comparison of Barbell Kinetics and Kinematics During a Weightlifting Competition. International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2(2), 150-158. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2.2.150>

Stone, M. H., O'Bryant, H. S., Williams, F. E., Johnson, R. L. y Pierce, K. C. (1998). *Analysis of Bar Paths During the Snatch in Elite Male Weightlifters. Strength & Conditioning Journal*, 20(4), 30-38.

Vorobyev, A. N. (1978). *A textbook on weightlifting. Budapest: International Weightlifting Federation.*

Whitehead, P. N., Schilling, B. K., Stone, M. H., Kilgore, J. L. y Chiu, L. Z. F. (2014). *Snatch Technique of United States National Level Weightlifters. The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(3), 587-591. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182a73e5a>.

## ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA ACCIÓN DE BLOQUEO Y SU RELACIÓN CON LAS ZONAS EN VOLEIBOL UNIVERSITARIO.

### DESCRIPTIVE ANALYSIS OF THE BLOCKING ACTION AND ITS RELATIONSHIP WITH THE ZONES IN COLLEGE VOLLEYBALL.

Autores: Ms.C. Yordan Portela Pozo. Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana. Cuba. [portelapozo@gmail.com](mailto:portelapozo@gmail.com); Ms.C. Elizabeth Rodríguez Stiven. Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana. Cuba; Dr.C. Armando Pérez Fuentes. Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana. Cuba; Ms.C. Hugo Arnaldo Martínez Noriega. Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana. Cuba.

Recibido: 19.11.2021

Aceptado: 25.05.2022

#### Resumen

El propósito del presente estudio ha sido analizar las acciones de bloqueo en relación con las zonas del terreno donde se realizaron según su tipología (Individual, Doble y Triple) y la toma de decisión de los bloqueadores centrales en (Adecuada e Inadecuada) dentro del voleibol masculino universitario 2019. La muestra estaba compuesta por 24 jugadores de voleibol con edades que oscilan entre 20 y 26 años, que participaban durante el juego en la acción de bloqueo. Se dividió en tres grupos según la zona de bloqueo 4, 3 y 2 del terreno ofensivo. Se realizó una comparación entre el porcentaje de acierto de los grupos en las diferentes zonas estudiadas. Como resultados se realizaron más bloqueos por la zona 4 ofensiva, no se encontraron diferencias significativas en los aciertos entre las zonas 3 (37,74 %) y zona 2 (34,02%), aunque sí se detectaron diferencias significativas en la zona 4 (54,61) por donde bloquea el pasador. Estos resultados pueden ser la base para la mejora de la toma de decisiones en esta acción. Conclusiones, en el torneo la tendencia es a realizarse el bloqueo doble por zona 4, tomando los jugadores centrales frecuentemente incorrectas decisiones en bloqueo, pero con acertados porcentajes en dicha acción.

**Palabras Clave:** voleibol, bloqueo, zonas del terreno

### **Abstract**

The purpose of this study was to analyze the blocking actions in relation to the areas of the field where they were carried out according to their typology (Individual, Double and Triple) and the decision making of the central blockers in (Adequate and Inadequate) within volleyball. university men's 2019. The sample was composed of 24 volleyball players with ages ranging between 20 and 26 years, who participated during the game in the blocking action. It was divided into three groups according to the blocking zone 4, 3 and 2 of the offensive field. A comparison was made between the percentage of success of the groups in the different areas studied. As a result, more blocks were made by the offensive zone 4, no significant differences were found in the hits between zones 3 (37.74%) and zone 2 (34.02%), although significant differences were detected in zone 4 (54,61) where it blocks the pin. These results can be the basis for improving decision-making in this action. Conclusions, in the tournament the tendency is to perform double blocking by zone 4, with the central players frequently making incorrect blocking decisions, but with correct percentages in said action.

**Keywords:** volleyball, block, land areas

### **Introducción**

Conocer el funcionamiento de los procesos decisionales puede ayudarnos a mejorar el rendimiento de los deportistas experimentados, y a la vez a optimizar la formación de los que se están iniciando según apuntan (Serra-Olivares & Garcia-Rubio, 2017) y donde la investigación de la toma de decisiones debe partir del estudio de las distintas peculiaridades de cada modalidad deportiva, por lo que resulta de especial importancia analizar este aspecto en los diferentes contextos de juego.

En los deportes dinámicos como el voleibol, las limitaciones temporales exigen una respuesta motora y aún en aquellas situaciones donde no ha sido posible una completa comprensión de una situación determinada.

Dichas limitaciones están estrechamente relacionadas con la naturaleza coordinativa de la tarea, la incertidumbre de la situación y la cantidad de tiempo que dispone el jugador durante la acción de juego, donde tiene que solventar el dilema de actuar más lentamente y recabar gran cantidad de información sobre la situación, por un lado, o arriesgarse a actuar más rápidamente y anticiparse sin disponer de toda la información sobre la situación, por el otro (Vila-Maldonado et al., 2019).

El estudio de los roles y subroles dentro de la Praxiología es uno de los puntos de mayor controversia y diferenciación entre las dos tendencias mayoritarias dentro de la

misma, debido fundamentalmente a las definiciones de rol de las que parte cada uno. Tanto es así que se han marcado unas ligeras diferencias terminológicas, en tanto que

Parlebas (2001, p. 399) habla de "Roles Socio motores" y Moreno & Ribas (2004) de "Roles Praxiomotores".

De esta manera Parlebas (2001, p. 399) define la define "Rol Socio motor" como el conjunto de comportamientos motores que en un juego deportivo están asociados a un

estatus socio motor concreto. Es decir, en el caso que nos concierne sería para Voleibol: "sacador", "jugador de zona de ataque", "jugador de zona defensiva" y "líbero".

Sin embargo, para Moreno & Ribas (2004) un "Rol Praxiomotor" es "aquel uso que la persona hace de las condiciones y objetivos explicitados por un estatuto praxiomotor, por ejemplo, de un reglamento deportivo. Debido a su complejidad, un rol praxiomotor se compone de roles praxiomotores parciales o subroles praxiomotores, que hacen referencia a ciertos aspectos de la situación y del estatuto". De igual manera, en el caso del Voleibol sería: "jugador con balón", "jugador con balón del equipo que lo posee" y "jugador sin balón".

Como vemos, la diferencia fundamental entre ambos es que Parlebas centra el concepto de "Rol Sociomotor" en el reglamento (estatuto socio motor), mientras que Moreno & Ribas (2004), al definir "Rol Praxiomotor", se fija en las conductas que pueden desarrollar cada uno de los jugadores en base a las diferentes situaciones prácticas posibles.

Las acciones de ataque y defensa han vivido constantes cambios para intentar superar la oposición a la que se someten mutuamente los jugadores de voleibol. Uno de los aspectos que se ha ido modificando en la acción ofensiva del voleibol, ha sido el incremento del número de jugadores involucrados en el ataque de aquí la importancia que alcanza la acción del bloqueo en la actualidad.

Los equipos intentan implicar al mayor número posible de jugadores en las situaciones ofensivas para generar mayor incertidumbre en el equipo que se encuentra en defensa, (Suárez et al., 2018).

El bloqueo es una acción defensiva que se desarrolla en primera línea, siendo la referencia para el posicionamiento defensivo de los jugadores en segunda línea y, simultáneamente, es la fórmula más rápida para realizar el contraataque.

El bloqueo actúa como respuesta a la estructura del ataque pudiendo conseguir punto directo con dicha acción, por lo que es considerada acción finalista, (Junior, 2020).

El bloqueo es considerado la tercera acción de juego que mayor correlación tiene con la consecución del punto, (Conejero et al., 2018). A nivel decisional, el bloqueo es la tarea motriz más compleja en voleibol, debido a la presión temporal que se ejerce sobre el jugador que la realiza y por la proximidad a la red con la que se realiza dicha acción, (Suárez et al., 2018).

El objetivo de la defensa es buscar acciones y posicionamientos que puedan contrarrestar o minimizar las acciones de ataque del oponente. En voleibol existe un marcado desequilibrio entre el ataque y la defensa, predominando el primero sobre el segundo, (Quijada, 2019). Este desequilibrio es causado sobre todo por el déficit de tiempo de la defensa (Conejero et al., 2017).

A nivel decisional, en la acción de defensa el jugador tiene que atender a alto número de estímulos, existiendo gran confusión entre ellos, y disponiendo de milésimas de segundo para tomar la decisión (Suárez et al., 2018).

El rol del bloqueador central es fundamental para la formación de bloqueos en la red. La visible vinculación del colocador con los receptores y con los atacantes del propio equipo esconde una de las principales luchas tácticas en el voleibol de alto nivel. Ésta es la lucha entre el pasador y el bloqueador central oponente para obtener ventaja en el juego de red.

La alineación de bloqueos con tres jugadores bien formados disminuye las posibilidades de éxito de las acciones ofensivas porque resta espacio libre disponible para el ataque de potencia y dificulta la visión de la defensa de segunda línea.

Para evitar dichas situaciones, el pasador pone todas sus habilidades técnico-tácticas para confundir al jugador que tiene la principal responsabilidad en el bloqueo por el centro de la red y en las ayudas a los laterales (Conejero et al., 2017).

Asimismo, la importancia del bloqueo reside en que permite bloquear un ataque fuerte del contrario o por lo menos reducir su fuerza de modo que les sea más fácil rechazarlo a los defensas. Por ello, los requisitos imprescindibles de un buen juego de bloqueo son un gran alcance del salto en altura, gran destreza y resistencia en el salto y la capacidad técnica de los jugadores mismo, la importancia del bloqueo reside en que permite bloquear un ataque fuerte del contrario o por lo menos reducir su fuerza de modo que les sea más fácil rechazarlo a los defensas. Por ello, los requisitos imprescindibles de un buen juego de bloqueo son un gran alcance del salto en altura, gran destreza y resistencia en el salto y la capacidad técnica de los jugadores.

Pocos son los estudios que han tratado de analizar la relación entre la toma de decisiones y el rendimiento en el voleibol universitario cubano. Por ello, el objetivo fundamental de la presente investigación fue: Analizar las acciones de bloqueo en relación con las zonas del terreno donde se realizaron según su tipología (Individual, Doble

y Triple) y la toma de decisión de los bloqueadores centrales en (Adecuada e Inadecuada) dentro del voleibol masculino universitario 2019.

## **Metodología**

### **Participantes**

La muestra estaba compuesta por 24 jugadores de voleibol con edades que oscilan entre 20 y 26 años, que participaban durante el juego en las 344 acciones de bloqueo, correspondientes a los 4 equipos semi finalista que participaron en el certamen masculino de voleibol universitario en La Habana. Se estudiaron las siguientes variables: tipo de bloqueo: individual, doble y triple divididos en tres grupos según la zona de bloqueo 4, 3 y 2; se analizó la toma de decisiones en esta acción de bloqueo solo a los jugadores centrales, utilizando la observación de videos en: inadecuada y adecuada atendiendo a la colocación y dirección del balón (Diagonal y Lineal) una vez rematado por el jugador a la ofensiva.

### **Tipos de bloqueo**

**Bloqueo simple:** Es la forma más sencilla de esta técnica, lo lleva a cabo cualquier jugador que se encuentre en posición delantera y desde luego que se denomina sencilla porque lo ejecuta solo un jugador.

**Bloqueo doble:** Lo realizan dos jugadores delanteros, puede ser el jugado delantero central con cualquiera de los dos jugadores laterales.

**Bloqueo triple:** Es el método de mayor defensa de la primera línea, lo utilizan los tres delanteros al momento de defender de un remate al que no se le puede predecir dirección alguna.

El estudio se llevó a cabo en la instalación deportiva durante la semi final del torneo de voleibol universitario de La Habana, se utilizó un ordenador portátil para la proyección y pos-análisis de cada acción de juego, videocámara

digital para poder realizar las grabaciones y planilla de observación para registrar las acciones de bloqueo y luego se vertieron en documentos de Excel y de ahí al SPSS Versión 19.0 para su análisis estadístico-descriptivo de las variables de interés.

### **Resultados y discusión**

En este apartado se va a exponer de forma específica la observación de las secuencias de vídeo se llevó a cabo por cuatro observadores (entrenadores y personal previamente preparado para esta función) para registrar las 344 acciones de bloqueos que se realizaron. En la variable zona de colocación para el bloqueo, dichos observadores mostraron fiabilidad total al determinar las zonas donde se realizaron dichas acciones de bloqueo y su tipología (Individual, Doble y Triple).

### **Progresión de los datos**

Para el análisis estadístico, los datos fueron tabulados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel (Versión 2010) y exportados al paquete estadístico SPSS para Windows (versión 15.0). En un primer estudio descriptivo se calculó el porcentaje (%) por zona, así como la distribución de la eficacia del bloqueo.

A continuación, se presenta la tabla 1 con los totales de bloqueos realizados y distribuidos por las zonas donde fueron ejecutados. Mostrándose además sus respectivos porcentajes.

Tabla 1.

Bloqueos realizados y distribuidos por las zonas donde fueron ejecutados.

Tipo	Zona 4	Zona 3	Zona 2	Total de Bloqueos
Individual	22	67	26	115
Doble	117	33	71	221
Triple	2	6	0	8
Total	141	106	97	344
Porciento x zona	40,9	30,8	28,2	100

El aumento del número de bloqueadores cuando el nivel de competición aumenta, viene a demostrar la mayor importancia que tiene el bloqueo con respecto a la defensa cuando el nivel de ataque aumenta su potencial. Aunque también se debe considerar que la capacidad técnica y táctica para construir bloqueos colectivos es mayor en los jugadores de mayor nivel; lo cual parece lógico atendiendo a que el tiempo de reacción discriminativo es menor (Lotéiro, Pontes, Nascimento, dos Anjos y Silva, 2009).

Posteriormente, se categorizó la variable total aciertos de bloqueos por zona y sus respectivos porcentos, así como el total de acierto general con su porciento.

Tabla 2

Aciertos de bloqueos por zona y sus respectivos porcentos.

Zonas	Zona 4	Zona 3	Zona 2	Total de Bloqueos
Total x zona	141	106	97	344
Aciertos x zona	77	40	33	150
Porcentaje x zona	54,6	37,7	34	43,6

Por otro lado, se analizó la variable de toma de decisión de los bloqueadores centrales en (Adecuada e Inadecuada) y sus respectivos porcentos atendiendo al total de acciones de bloqueo que realizaron dichos jugadores como se muestra en la siguiente tabla 3. De los resultados obtenidos, se podría indicar que el bloqueador central tiene en la toma de decisiones su respuesta motora en un porcentaje inadecuado de (52,8%) de las acciones, aunque dicho comportamiento dependa del tipo de pase colocación al que se enfrenta.

Este comportamiento se podría explicar por la dificultad de los bloqueadores centrales para recabar la información suficiente sobre la intención de pase del colocador en los ataques de primer tiempo. Por otro lado, cuando el pase colocación es más alto, mejor se puede predecir su destino y mejor puede anticiparse el bloqueador. Efectivamente, de nuestros resultados se puede interpretar que cuanto más duradera es la trayectoria del pase (tercer tiempo) el tiempo de movimiento del colocador central es inferior.

Tabla 3

Toma de decisión de los bloqueadores centrales en (Adecuada e Inadecuada) y sus respectivos porcentos atendiendo al total de acciones de bloqueo.

---

Toma de decisiones (Jugadores Centrales)

Decisión	Acciones	Porciento
Inadecuada	56	52,8
Adecuada	40	37,7
Total	106	100

---

A partir de esta consideración de los datos se estableció un último gráfico con el de los bloqueos realizados atendiendo al tipo de ataque (Diagonal o Lineal) y los valores de (Individual, Doble y Triple).

El/los jugadores/es responsable/s del atacante rápido normalmente tienen un doble objetivo: defender al primero de los atacantes y, a su vez, estar en disposición de ayudar a otros bloqueadores. Este doble objetivo se plasma en otros dos más específicos cuando defiende el primer tiempo: frenar la velocidad del balón y reducir el campo de acción del atacante (Salas, Molina & Anguera, 2008).

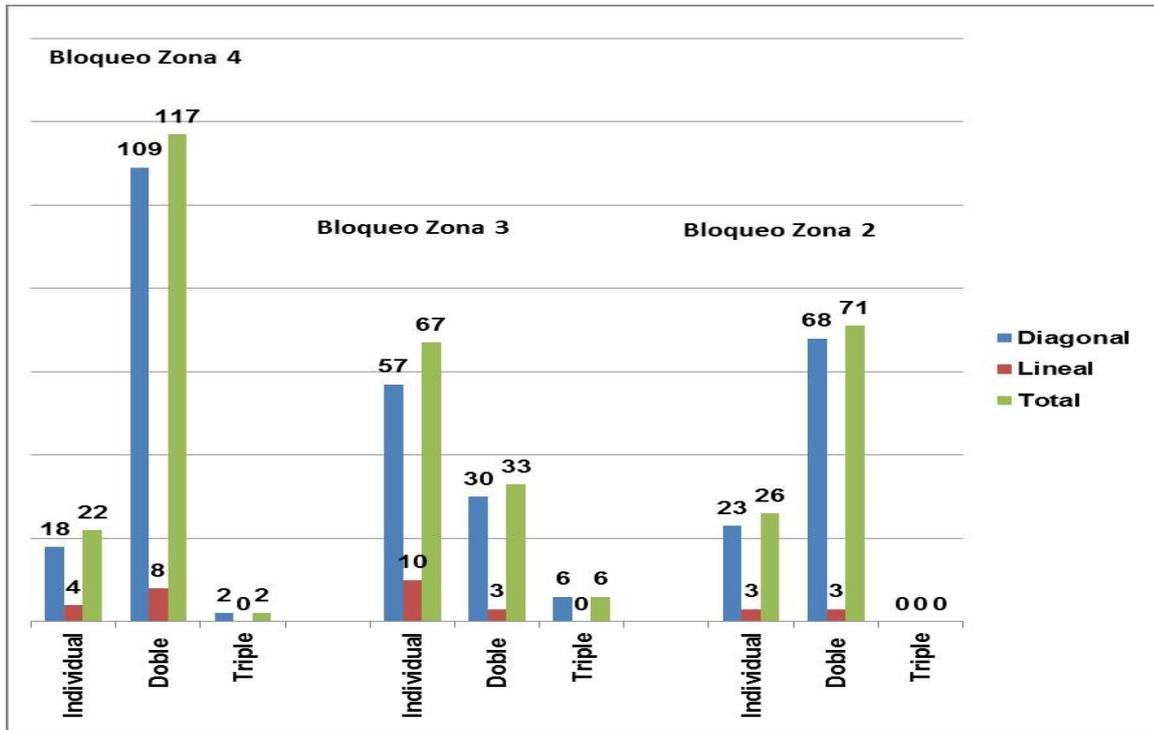


Figura 1.

Gráfico con el de los bloqueos realizados atendiendo al tipo de ataque (Diagonal o Lineal) y los valores de (Individual, Doble y Triple).

Estos resultados como se muestran en el siguiente grafico 2 permite observar la distribución de los tipos de bloqueos realizados (Individual, Doble y Triple) y su relación a las zonas 4, 3 y 2 del terreno de juego, así como sus respectivos porcentajes. Los bloqueos dobles siguen siendo los más habituales para esta etapa, tal como afirmaron en su momento (Conejero et al., 2018).

Es importante eliminar las opciones de ataque no probables ante una recepción imperfecta, lo cual posibilita completar una formación colectiva adecuada y facilita la coordinación de las dos líneas de defensivas.

Por tal motivo, destaca la dificultad de construir correctamente un bloqueo colectivo triple 2,32 % y de doble con dificultad de 64,24 %. La causa de la dificultad para cerrar el bloqueo se encontraba en la velocidad del juego (Suárez et al., 2018).

Esta puede justificarse puesto que, la zona lateral derecha del ataque es utilizada para atacar con balones altos en situaciones de emergencia. En estas zonas se sitúan los atacantes opuestos, considerado un jugador clave en el ataque y el jugador más solicitado en las acciones de contraataque. En cambio, se inhibe el triple bloqueo puesto que difícilmente se efectuarán ataques rápidos y combinados. Ahora bien, la defensa debe tener en cuenta la ejecución de ataques zagueros por el centro de la red para mejorar este aspecto de juego.

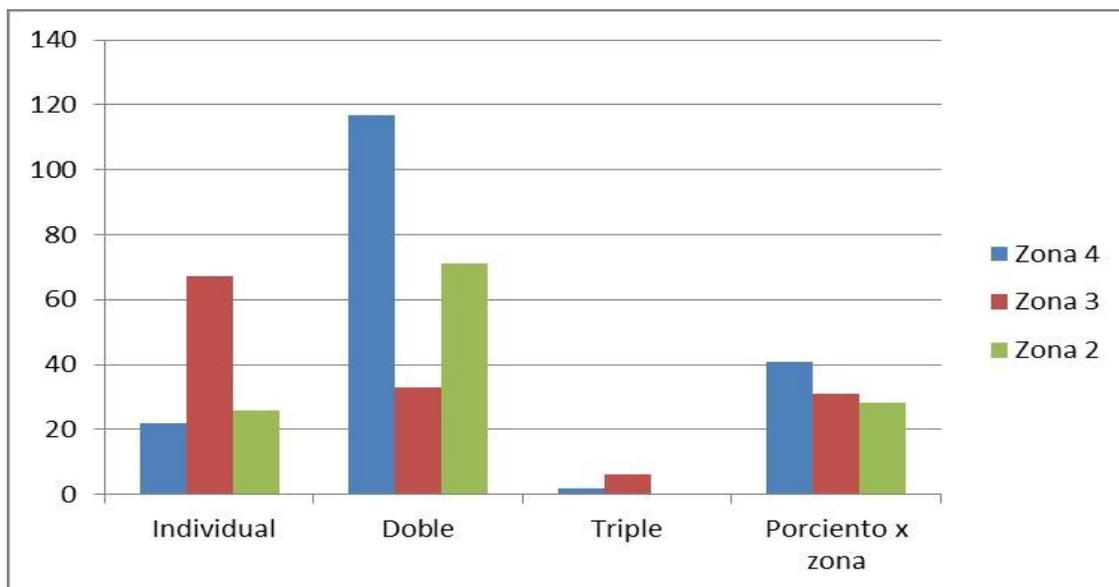


Figura 2. Gráfico que muestra los tipos de bloqueos realizados y su relación a las zonas 4, 3 y 2 del terreno de juego.

En cuanto a la variable total aciertos de bloqueos por zona y sus respectivos porcentajes, se destacan los aciertos por zona 4 con un 41 % seguido de los aciertos en zona 3 y los aciertos en zona 2 con 31 y 28 % respectivamente, predominando el ataque contrario por el lado del pasador o acomodador y el jugador central. Este resultado nos indica que a los jugadores centrales les resultaba complicado decidir en función del tipo de colocación del balón, mostrando un 37,74% de decisiones adecuadas a la hora de realizar el bloqueo y un 52,83 % de decisiones incorrectas. Los jugadores centrales no ejecutaron buenas decisiones y lo hacían de modo general, tanto en una dirección como en otra y si se le dificultaba bloquear los ataques diagonales por la incorrecta posición de los bloqueadores externos que lo hacían muy cerca de la varilla o línea lateral del terreno (Diéguez & Lianet, 2018).

La diferente estructura formal adoptada puede responder al interés de los primeros en cubrir mejor la zona central del campo, sumada a una mayor capacidad de desplazamiento de jugadores pasadores y opuestos (Febrer, 2016) relacionó la posición inicial de los jugadores en función de su capacidad de desplazamiento.



Figura 3. Gráfico de bloques acertados por zonas del terreno.

La figura anterior muestra los bloqueos acertados por zonas del terreno, destacándose la zona 4 con un 41 % del total de las acciones, seguida de las zonas 3 y 2 respectivamente con 31 y 28 %. Con todo ello, la figura del jugador pasador del equipo contrario, su acción y la primera parte del vuelo del balón se convierten en una zona que contiene información relevante para decidir el lugar de la red por el que se producirá el ataque en estas categorías o nivel de competencia, de ahí que los investigadores se hayan preocupado de analizar las diferencias en la toma de decisiones solamente de los jugadores centrales, basándose en la información del comportamiento visual en la acción del bloqueo en función del éxito en la toma de decisiones del trabajo presentado por el colectivo de autores (Vila-Maldonado et al., 2019).

En cuanto a los bloqueos realizados atendiendo al tipo de ataque (Diagonal o Lineal) y los valores de (Individual, Doble y Triple), grafico siguiente, los participantes del estudio mostraron un 90,52 % de bloqueos realizados en forma diagonal, pero con aciertos pocos alentadores para un 44% de efectividad, siendo muy bajo para un evento donde la mayoría de los ataques se realizan de forma diagonal. Con relación a los ataques realizados por la línea o extremos del terreno solo se efectuaron un 9,48 % y de ellos un 2 % tuvo efectividad por lo que sin duda se trabaja muy poco por esta zona del terreno a pesar de los excelentes resultados que se logran en la acción ofensiva.

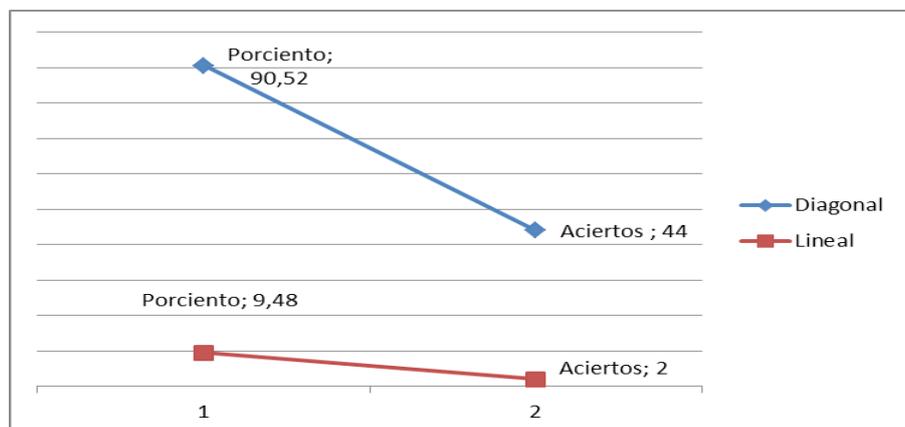


Figura 4. Bloqueos realizados atendiendo al tipo de ataque (Diagonal o Lineal) y los valores de (Individual, Doble y Triple).

Glaive (1998) apuntó la homogeneidad en el bloqueo como un elemento fundamental para su eficacia, mientras que Laplante y Rivet (1986) subrayaron que la causa de la dificultad para cerrar el bloqueo se encontraba en la velocidad del juego.

### Conclusiones

Una vez expuestos los resultados y teniendo en cuenta las condiciones experimentales, se pueden extraer las siguientes conclusiones de este estudio:

1. El artículo respalda algunas tendencias del comportamiento de los bloqueadores centrales en el voleibol masculino universitario cubano donde el mismo, utiliza inadecuadas tomas de decisiones que afectan el resultado de su equipo como tal y esta estrategia se debe corregir con los entrenamientos y juegos previos para la mejora de dicho resultado por equipo.
2. La zona 4 es la que mejor se bloquea en voleibol universitario con un 41 % del total de las acciones, seguida de las zonas 3 y 2 respectivamente con 31 y 28 %.
3. Los bloqueos individuales son superiores a los dobles bloqueos, dejando por último al escaso y efectivo tripe bloqueo, tomando los jugadores centrales frecuentemente incorrectas decisiones en esta acción, pero con acertados porcentajes.
4. Optimizar la ejecución del bloqueo sobre los ataques diagonales, debido a su importancia y predominio durante el juego a este nivel universitario, se convierte en una cuestión fundamental a considerar en el proceso de entrenamiento para lograr mejores resultados.
5. La interpretación de los resultados está sujeta a la condición de estudios exploratorios y se ajustan al ámbito del voleibol masculino universitario cubano por lo que para futuras investigaciones se deberían

considerar muestras más grandes y el estudio del bloqueo en otras realidades competitivas a nivel internacional en hombres y mujeres.

Limitaciones y Aplicaciones Futuras: La investigación desarrollada ofrece datos relativos a la toma de decisiones de los jugadores masculinos universitarios de La Habana en una acción defensiva concreta como la del bloqueo. Estudios anteriores aportan evidencias de que este elemento técnico-táctico de conjunto con las habilidades perceptivo-cognitivas pueden ser entrenadas, consiguiendo mejoras en la toma de decisiones de los jugadores a diferentes niveles (Vila-Maldonado et al., 2019).

### Referencias bibliográficas

Conejero Suárez, M., Claver Rabaz, F., Fernández-Echeverría, C., Gil-Arias, A., y Moreno Arroyo, M. P. (2017). Toma de decisiones y rendimiento en las acciones de juego intermedias y finalistas en voleibol, en sets con diferente resultado. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (31). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345750049006> ISSN 1579-1726

Conejero, M., Fernández Echeverría, C., González Silva, J., Claver Rabaz, F., & Moreno Arroyo, M. P. (2018). Asociación entre la función en juego, toma de decisiones y rendimiento en voleibol. *Revista de psicología del deporte*, 27(2), 0173-180. <https://www.rpd-online.com/article/view/v27-n2-conejero-fernandez-echeverria-et-al>

Diéguez, C., & Lianet, L. (2018). La anticipación de los jugadores de Voleibol en las acciones de la defensa del campo (Bachelor's thesis, Facultad de Cultura Física y Deportes). <https://repositorio.uho.edu.cu/handle/uho/6009>

Febrer, J. (2016). La lucha temporal entre el bloqueador central y el colocador en voleibol de alto nivel/Temporal fight between the middle blocker and the setter in high level volleyball. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, (46). <https://revistas.uam.es/rimcafd/article/view/4366>.

Glaiwe, A. (1998). *Fondamentaux de l'entraînement tactique. FFVB. [S.l.]*

Laplante, G. y Rivet, D. (1986). *La formation du contreur de centre*. En C. Cardinal, C. Pelletier y D. Rivet, (Eds.), *Cahier de l'entraîneur II* (pp.97-109). Ontario: Fédération de Volley-ball du Québec.

Junior, N. K. M. (2020). *Análisis del rendimiento de las habilidades, del perfil físico y del rendimiento físico del voleibol máster masculino do Rio de Janeiro-2016 e 2017*. *Revista Peruana de ciencia de la actividad física y del deporte*, 7(4), 18-18. <https://doi.org/10.53820/rpcafd.v7i4.116>

Lotéiro, J.; Pontes, A.; Nascimento, R.; Dos Anjos, M.M., y Furtado, V. (2009). *Tiempo*

Moreno, J. H., & Ribas, J. P. R. (2004). *La Praxiología Motriz: fundamentos y aplicaciones* (Vol. 32). Inde.

Parlebas, P. (2001). *Léxico de praxiología motriz*. Barcelona: Paidotribo.

Quijada, M. R. (2019). *Validación del programa defacavo: Detección y formación de altas capacidades en voleibol*. *EmásF: revista digital de educación física*, (58), 8-34.

Salas Santandreu, C., Molina Martín, J. J., & Anguera Argilaga, M. T. (2008). *Incidencia del número de atacantes en la defensa de primera línea en voleibol*. *Apunts. Educació Física i Esports*.

Serra-Olivares, J., & Garcia-Rubio, J. (2017). *La problemática táctica, clave en el diseño representativo de tareas desde el enfoque de la pedagogía no lineal aplicada al deporte*. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (32), 270-278. <https://www.redalyc.org/comocitar.oo?id=345751100054>

Suárez, M. C., Serenini, A. P., Rabaz, F. C., González-Silva, J., & Arroyo, M. M. (2018). *Diseño y validación de un instrumento de observación de la toma de decisiones en el bloqueo en voleibol*. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 7(1), 63-70. <https://doi.org/10.6018/321891>

Vila-Maldonado, S., Sáez-Gallego, N. M., García-López, L. M., & Contreras, O. R. (2019). *Influencia del comportamiento visual en las decisiones en el bloqueo del voleibol*. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2019.75.007>

## RELACIÓN ENTRE DESEMPEÑO MOTOR ACTUAL, PERCIBIDO, IMC Y SEXO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

### RELATIONSHIP BETWEEN ACTUAL AND PERCEIVED MOTOR COMPETENCE, BMI AND SEX IN COLLEGE STUDENTS

Autores: Judith Jiménez Díaz. Universidad Nacional de Costa Rica. Correo electrónico. [judith.jimenez\\_d@ucr.ac.cr](mailto:judith.jimenez_d@ucr.ac.cr) ; Gerardo Alonso Araya Vargas. Universidad Nacional de Costa Rica. Correo electrónico [gerardo.araya@ucr.ac.cr](mailto:gerardo.araya@ucr.ac.cr) ; Karla Chaves Castro. Universidad Nacional de Costa Rica. [Karla.chavescastro@ucr.ac.cr](mailto:Karla.chavescastro@ucr.ac.cr)

Recibido: 14.01.2022

Aceptado: 20.05.2022

#### Resumen

El propósito de este estudio fue examinar la relación entre el desempeño motor actual (DMA) y percibido (DMP), el índice de masa corporal (IMC) y el sexo en personas adultas-jóvenes. A un total de 102 estudiantes universitarios, se les aplicó la prueba de patrones básicos de movimiento en adultos y el perfil de autopercepción para adultos. Se examinaron tres modelos predictivos utilizando la regresión múltiple. Primero, se encontró que el DMA, el DMP y el sexo no predicen el IMC ( $R^2=0.018$ ;  $p=0.608$ ). Segundo, que el DMA y el sexo predicen el DMP ( $R^2=0.234$ ;  $p<0.001$ ). Tercero, el sexo y el DMP predicen el DMA ( $R^2=0.236$ ;  $p<0.001$ ). Estos resultados sugieren que, los predictores relevantes del DMP son el DMA y el sexo. Además, los predictores relevantes del DMA son el sexo y el DMP.

**Palabras clave:** desarrollo motor; competencia percibida; índice de masa corporal, educación, salud.

## Abstract

The purpose of this study was to examine the relationship between actual (DMA) and perceived motor competence (PMC), body mass index (BMI) and gender in young-adults. A total of 102 college students were assessed using the Test for Fundamental Motor Skills in Adults and The Self-perception Profile for Adults. Three predictive models were examined using multiple regression analysis. First, we found that MC, PC, and gender do not predict BMI ( $R^2=0.018$ ;  $p=0.608$ ). Second, DMA and gender predict PMC ( $R^2=0.234$ ;  $p<0.001$ ). Third, gender and PMC predict DMA ( $R^2=0.236$ ;  $p<0.001$ ). Overall, these findings suggest that in young-adults, MC was a predictor of PC. In addition, gender and PC were predictors for MC.

**Keywords:** motor development; perceived competence; body mass index, education, health.

## Introducción

Los patrones de movimiento básico o destrezas fundamentales (p.e. correr, saltar, lanzar, apañar, entre otros), constituyen la base para la ejecución de movimientos más complejos necesarios en la práctica deportiva o de actividades físicas (Gallahue et al., 2012; Logan et al., 2018; Stodden et al., 2008). Tener un desempeño eficiente en la ejecución de estos movimientos desde edades tempranas, amplía las posibilidades de realizar actividad física en la edad adulta (Logan et al., 2012; Stodden et al., 2008).

El desempeño motor actual (DMA) se define como el rendimiento o la calidad de movimiento de una persona en la ejecución de una destreza motriz (Cattuzzo et al., 2016; Robinson et al., 2015; Stodden et al., 2008), comúnmente se evalúa por medio de la medición de los patrones básicos de movimiento y/o pruebas de rendimiento deportivo. A nivel general, en la población infantil y adolescente, el DMA está relacionado positivamente con el nivel de actividad física (Holfelder & Schott, 2014; Hulteen et al., 2020; Lubans et al., 2010), las capacidades físicas asociadas con la salud (Cattuzzo et al., 2016; Lubans et al., 2010) y el desempeño motor percibido (De Meester et al., 2020). A su vez, se ha establecido que el índice de masa corporal (IMC) está inversamente relacionado con el DMP (Banjac & Karać, 2020), tanto en hombres como en

mujeres adolescentes (Urrutia Gutierrez et al., 2015) y en niños(as) de 6 y 7 años (Spessato et al., 2012). Por el contrario, el sedentarismo y la poca actividad física se asocian con un DMA bajo o deficiente (Urrutia Gutierrez et al., 2015).

Por su parte, el desempeño motor percibido (DMP) se refiere a la interpretación que una persona tiene de sí mismo, con respecto a su rendimiento en la ejecución de una destreza (De Meester et al., 2020; Robinson et al., 2015; Stodden et al., 2008) y puede estar determinado por la existencia de episodios previos en la ejecución de un movimiento, ya que estos determinan si las personas se consideran competentes o no (Spessato et al., 2012). El DMP está a su vez asociado con las capacidades físicas relacionadas con la salud (Utesch et al., 2019), el nivel de actividad física (Babic et al., 2014) y el IMC (Spessato et al., 2013).

La evidencia indica que, en niños(as) y adolescentes existe una relación significativa entre el DMP y el DMA (Barnett, Ridgers, & Salmon, 2015; De Meester et al., 2020; LeGear et al., 2012; Robinson et al., 2015; Rogers et al., 2018; Wang et al., 2013). Específicamente, en un metaanálisis reciente se concluyó que el DMA, desde un punto de vista global ( $r = 0.25$ ), locomotor ( $r = 0.19$ ), de control de objetos ( $r = 0.22$ ), balance ( $r = 0.21$ ) y destreza deportiva ( $r = 0.46$ ) está relacionado positiva y significativamente con el DMP, pero no se encontró evidencia que indique que esta relación está influenciada por la edad ni el sexo de las personas (De Meester et al., 2020).

Dada la relación entre estos factores, Stodden y colaboradores (2008) propusieron un modelo teórico para la relación dinámica entre el DMA, el DMP, el nivel de actividad física y las capacidades físicas relacionadas a la salud, y su efecto en el riesgo de obesidad en la población infantil. Posteriormente en una revisión de literatura, se presentó evidencia que indicó una relación positiva y fuerte entre el DMA y el nivel de actividad física; una relación fuerte e inversa entre DMA y el peso; además, se identificó una relación positiva entre el DMA y el DMP; en la población infantil y adolescente (Robinson et al., 2015). Sin embargo, no hay información en otras etapas de la vida (adultos-jóvenes, adultos y adultos-mayores).

La relación dinámica entre el DMP, DMA, IMC y sexo, ha sido estudiada desde dos perspectivas: prediciendo el DMP a partir del IMC y DMA (Spessato et al., 2012); o prediciendo el IMC a partir de DMA y DMP (Stodden et al., 2008). Por ejemplo, Spessato et al. (2012) encontraron que el IMC y el DMA explican en un 8% la varianza del DMP en un grupo de niños y niñas entre los 4 y 7 años; sin embargo, al analizar el modelo por edad, el porcentaje de varianza aumentó de un 1% en el grupo de 4 años a un 20% en el

grupo de 7 años. Por su parte, Stodden et al. (2008) indican en su modelo, que la interacción entre DMA y DMA con otras variables, influyen en el riesgo de obesidad de la población infantil. Además, una hipótesis planteada sobre la asociación entre DMA y DMP, indica que, la fortaleza de la relación incrementa con la edad, ya que se espera que conforme las personas maduran su capacidad cognitiva para estimar su desempeño motor mejora, lo que resultaría en un DMP más preciso (De Meester et al., 2016; Stodden et al., 2008).

Sin embargo, se conoce poco de cómo se relacionan estos aspectos en la población adulta, incluyendo los adultos-jóvenes. Por lo tanto, el propósito de este estudio fue determinar la relación entre el índice de masa corporal, el desempeño motor actual y percibido en estudiantes universitarios, según sexo; desde diferentes perspectivas tomando en cuenta las diferentes relaciones identificadas.

## Metodología

### Diseño

Estudio de corte transversal, en donde se realizó la recolección de los datos en un momento específico. Con diseño predictivo, que busca predecir el comportamiento de un factor (variable respuesta) a partir de los datos de otros factores (variables explicativas).

### Participantes

En este estudio, participaron 50 mujeres y 52 hombres ( $n = 102$ ), estudiantes universitarios matriculados en diversas carreras de Ingeniería, Economía, Artes, Educación, entre otras, con edades entre los 18 y 28 años, en la Tabla 1 se muestran las características descriptivas de la muestra. Los criterios de elegibilidad establecidos para ser participante del presente estudio fueron (1) estar matriculado y asistir de manera activa a las clases de Actividad Deportiva de la universidad, (2) no presentar un diagnóstico médico con alguna condición de salud física o mental, (3) no ser estudiante de la carrera de Ciencias del Movimiento Humano o Educación Física, (4) participar en las dos sesiones de recolección de datos.

Tabla 1

## Características de los participantes por sexo

Características	Masculino		Femenino		Total	
	(n = 52)		(n = 50)		(n = 102)	
	M	DE	M	DE	M	DE
Edad (años)	20.0	5.6	19.4	2.7	19.8	4.5
Talla (cm)	170.1	14.6	160.2	5.4	165.3	12.2
Peso (Kg)	67.5	10.9	58.0	12.5	62.9	12.6
IMC	22.84	3.3	22.6	4.7	22.63	3.9

Nota: M = media, DE = desviación estándar. Fuente: elaboración propia.

### Instrumentos

Las variables principales del presente estudio son el índice de masa corporal (IMC), el sexo, el desempeño motor actual (DMA) y percibido (DMP). Para calcular el IMC, se obtuvo la talla y el peso con una báscula de bioimpedancia (BF-682W TANITA) y un tallímetro portátil (Seca-213), respectivamente. El sexo, se le preguntó en el cuestionario de datos personales confeccionado para dicho fin.

El DMA se obtuvo utilizando el Instrumento para la evaluación de Patrones Básicos de Movimiento (IPBM) el cual presenta una validez de juicio de expertos, confiabilidad ( $R = .92$ ) y objetividad ( $R = .86$ ) aceptables (Jiménez et al., 2013). Este instrumento evalúa el proceso de desempeño de 10 patrones básicos de movimiento, cinco locomotores (correr, saltar, galopar, brincar, deslizar) y cinco de control de objetos (batear, rebotar, apañar, lanzar, patear). El protocolo del IPBM indica que, cada movimiento se evalúa en dos intentos, por medio de seis características o criterios observables, que en conjunto

determinan un desempeño eficiente, para cada destreza. Se puntúa un “1” si se presenta el criterio y un “0” si no lo presenta. El puntaje para obtener en cada movimiento es de 0 a 12 puntos, el puntaje del desempeño total es el promedio de los 10 movimientos. Un puntaje mayor o igual a 9, implica que el desempeño es eficiente.

Para evaluar el DMP se utilizó el instrumento de auto reporte “Perfil de autopercepción para adultos” (Messer & Harter, 2012). Este instrumento presenta 11 dominios específicos (social, competencia en el trabajo, cuidado de otros, habilidades deportivas, apariencia física, proveedor adecuado, moral, administración de las tareas del hogar, relaciones afectivas, inteligencia y sentido del humor) y un dominio global (para un total de 12 dominios). El instrumento contiene un total de 50 ítems (4 ítems para cada dominio específico y 6 para el dominio de autopercepción global), con un puntaje de evaluación de 1 a 4 puntos para cada ítem, el puntaje de cada dominio es el promedio de los ítems respectivos. La evaluación del instrumento se realizó según el protocolo del mismo (Messer & Harter, 2012). En su versión en idioma español, el instrumento presenta una confiabilidad evaluada por medio de la consistencia interna aceptable ( $\alpha$  de Cronbach = 0.878) (Jiménez-Díaz et al., 2018b). En el presente estudio se utilizó solamente el dominio de habilidades deportivas ( $R = .814$ ) el cual presenta (en su versión en español) una estabilidad temporal aceptable.

## Procedimientos

La recolección de los datos se realizó en dos sesiones de aproximadamente 60 minutos cada una. En una primera sesión se firmó el consentimiento informado, se recolectó información personal (por medio de un cuestionario construido para dicho fin – incluye sexo, peso y talla) el IMC se obtuvo con la fórmula,  $\text{kg} / \text{m}^2$ . Posteriormente, se evaluó el DMP por medio del cuestionario “Perfil de autopercepción para adultos” para el dominio de habilidades deportivas. Como ejemplo de este instrumento, en la Tabla 2 se muestran los ítems referentes al dominio de “Habilidades Deportivas”.

En una segunda sesión se realizó la recolección del DMA. Para la medición de los patrones se filmó a las personas ejecutando cada patrón en dos intentos. La evaluación del desempeño se realizó a través del video, en reproducción de velocidad lenta (“slow motion”). La medición y evaluación se realizó según el protocolo del instrumento, descrito anteriormente. Este procedimiento lo realizó la investigadora principal, quien presenta seis años de experiencia en el uso del instrumento.

Los procedimientos del presente estudio se apegaron a la declaración de Helsinki. Las personas participaron de manera voluntaria y firmaron un consentimiento informado.

### **Análisis de datos**

Los análisis preliminares de los datos incluyeron estadística descriptiva y pruebas de normalidad de las variables principales de estudio DMP y DMA. Por tanto, se calculó la media y desviación estándar como estadística descriptiva; y se analizó la normalidad de los datos por medio de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Como análisis principales para el cumplimiento del objetivo propuesto, se utilizó la técnica de regresión lineal múltiple (método de introducción o pasos sucesivos) para analizar la relación entre IMC, sexo, desempeño motor y competencia percibida de las habilidades deportivas. Considerando, la relación dinámica de estos factores, se analizaron tres modelos predictivos, el primero se busca predecir el IMC a partir del DMA, el DMP y el sexo; en el segundo modelo se busca predecir el DMP por medio del DMA, el IMC y el sexo, por último, en el tercer modelo se busca predecir el DMA por medio del DMP, el sexo y el IMC. Se determinó un nivel de  $p \leq 0.05$ , para establecer la significancia estadística. Se utilizó el programa de IBM-SPSS® versión 24.

Tabla 2

Ejemplo del instrumento para el dominio de Habilidades deportivas

Muy cierto para mí	Algo cierto para mí			Muy cierto para mí	Algo cierto para mí
		En juegos y deportes algunos adultos miran en lugar de jugar	PERO	Otros adultos usualmente juegan en lugar de solo mirar	
		Algunos adultos piensan que podrían hacerlo bien con casi cualquier actividad física nueva que no hayan probado antes	PERO	Otros adultos temen que no les vaya bien en las actividades físicas que nunca han intentado	
		Algunos adultos no sienten que sean muy buenos cuando se trata de deporte	PERO	Otros adultos sienten que les va muy bien en todo tipo de deportes.	
		Algunos adultos se sienten mejor que otros de su edad en los deportes	PERO	Otros adultos no sienten que puedan jugar tan bien	

Fuente: Traducción del cuestionario "Perfil de autopercepción para adultos" (Messer & Harter, 2012).

## Resultados

En la Tabla 3 se presenta la estadística descriptiva de las variables de desempeño actual y desempeño motor percibido de habilidad deportivas.

Tabla 3

Características de desempeño motor actual y percibido de los participantes por sexo

Variables de desempeño motor	Masculino (n = 52)		Femenino (n = 50)		Total (n = 102)	
	M	±DE	M	±DE	M	±DE
DMA	8.6	±1.1	7.6	±0.8	8.2	±1.1
DMP	2.4	±0.7	2.2	±0.6	2.3	±0.7

Nota: M = media, DE = desviación estándar, DMA = desempeño motor actual, DMP = desempeño motor percibido. Escala de 0 a 12 puntos. Fuente: elaboración propia.

En un primer análisis siguiendo la propuesta del modelo de relaciones de Stodden et al. (2008) y Robinson et al. (2015), se evaluó la predicción del IMC por medio del DMA, el DMP y el sexo de las personas participantes. Este modelo no fue significativo ( $R^2=0.018$ ;  $F=0.613$ ;  $p=0.608$ ; ver Tabla 4).

Siguiendo la propuesta de análisis de Spessato et al. (2012), se propuso un modelo donde se predice el DMP por medio del DMA, el IMC y el sexo, en donde se encontró que para este grupo de estudiantes este modelo tampoco fue significativo ( $R^2=0.072$ ;  $F=2.53$ ;  $p=0.06$ ), sin embargo, se encontró que el DMA sí resultó un predictor significativo ( $B=0.155$ ;  $t=2.23$ ;  $p=0.028$ ). Por tanto, se analizó este modelo con el método de pasos sucesivos (Tabla 4). Con este análisis el modelo fue significativo ( $R^2=0.234$ ;  $F=15.15$ ;  $p<0.001$ ), donde se encontró el sexo y el DMA como predictores significativos del DMP, explicando un 23.4% de la varianza.

Considerando la relación establecida entre DMP y DMA, se analizó un tercer modelo donde se buscó predecir el DMA por medio del DMP, el sexo y el IMC. Este modelo resultó significativo explicando el 23.6% ( $R^2=0.236$ ;  $F=10.06$ ;  $p<0.001$ ) de la varianza del DMA. Se encontró que el sexo es el predictor del DMA con mayor varianza explicada, seguido de la DMP; no obstante, el IMC no es un predictor significativo (Tabla 4).

En resumen, para la muestra en estudio, el predictor relevante del DMP es el DMA y el sexo, no así el IMC. Por otro lado, los predictores relevantes del DMA son el sexo (los hombres presentan mejor desempeño que las mujeres) y el DMP, el IMC no es un predictor del DMA. El IMC no se puede predecir a partir del sexo, DMA, ni DMP.

Tabla 4

## Modelos predictivos analizados

Modelo	B	t	p
Modelo 1a IMC			
Constante	22.06		
Desempeño Motor Actual	-0.16	-0.40	0.69
Desempeño Motor Percibido	0.69	1.19	0.23
Sexo	0.54	0.61	0.53

## Modelo 2b Desempeño Motor Percibido\*

Constante	6.95		
Desempeño Motor Actual*	0.30	2.21	0.02
Sexo**	0.93	4.76	<0.001
<hr/>			
Modelo 3a Desempeño Motor Actual*			
Constante	7.16		
Desempeño Motor Percibido*	0.31	2.23	0.02
Sexo**	0.94	4.76	<0.001
IMC	-0.01	-0.40	0.69

Nota: a Método de introducción; b Método de pasos sucesivos; B=coeficiente no estandarizado: \* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.001$ . Fuente: elaboración propia.

## Discusión

Con el objetivo de determinar la relación entre el índice de masa corporal, el desempeño motor actual y percibido en estudiantes universitarios según sexo, se analizaron tres posibles modelos explicativos. Se utilizó como base el modelo hipotético planteado por Stodden et al. (2008) para el primer análisis, donde no se propuso predecir el IMC a partir del DMA, el DMP y sexo de los participantes. El segundo modelo se obtuvo de la propuesta de Spessato et al. (2012), donde se buscó predecir el DMP a partir del IMC y el DMA. Por último, dada la relación dinámica planteada entre variables, se analizó un tercer modelo, que implicó predecir el DMA a partir del DMP, IMC y el sexo de los participantes.

En el primer modelo no se logró predecir el IMC a partir del DMA, el DMP y sexo de los participantes. Este resultado no es congruente con lo determinado por el modelo

teórico de relaciones de Stodden et al (2008). Una posible explicación para los resultados obtenidos es la diferencia de edades existentes entre los participantes del estudio actual y la propuesta de Stodden et al. (2008). A pesar de que en niños(as) y adolescentes este modelo ha sido comprobado (Robinson et al., 2015), los resultados de la presente investigación no permiten aplicarlo en personas adultas.

Por otro lado, en el segundo modelo evaluado, se determinó que el sexo y el DMA predicen el DMP, dejando el IMC fuera del modelo. Lo anterior difiere del estudio realizado por Spessato et al. (2012), donde encontraron que el porcentaje de varianza en el DMP explicado por el IMC y el DMA, fue aumentando conforme aumentó la edad, ya que pasó de un 1% en un grupo de niños(as) de 4 años, a un 15% en el grupo de 6 años y llegó a un 20% en el grupo de 7 años; lo que es congruente con la teoría de Stodden et al. (2008) que propone que la relación entre estas variables se fortalece con la edad. No obstante, en la población adulta estudiada no se pudo comprobar el IMC como predictor del DMP.

Por último, al predecir el DMA por medio del DMP, el sexo y el IMC, sí se encontró un modelo significativo y se determinó que el sexo y el DMP son predictores relevantes del DMA, prediciendo un 23% de la varianza. Estos resultados son consistentes con resultados previos que encontraron una relación positiva entre DMA y DMP en adolescentes y adultos (Jiménez-Díaz et al., 2018a; McGrane et al., 2017; Petrass et al., 2012; Zhang et al., 2015). El sexo fue un predictor significativo para el DMA, una posible explicación se debe a que comúnmente los hombres presentan un mayor DMA en comparación con las mujeres (Barnett et al., 2010).

Los resultados del segundo y del tercer modelo analizados tienen en común tres variables: DMP, DMA y sexo; ambos modelos dejan de lado el IMC. Esto visualiza una relación dinámica entre DMP, DMA y sexo. La importancia del sexo en el modelo, se puede deber a que es común encontrar que los hombres presenten un mayor desempeño motor actual en comparación con las mujeres (Barnett et al., 2010); y también es común encontrar que los hombres se perciben más competentes que las mujeres (Barnett, Ridgers, & Salmon, 2015; Jiménez-Díaz et al., 2018a).

Se espera que las personas adultas sean capaces de estimar de manera más precisa su competencia motriz, en comparación con los niños(as) y adolescentes (De Meester et al., 2016; Robinson et al., 2015), lo que supone a que la relación entre DMA y DMP sea más fuerte en la población adulta (Stodden et al., 2008). Sin embargo, cabe destacar que los cuestionarios de auto-reporte –incluyendo el utilizado en el presente estudio–, aunque

sean válidos para la población, sus resultados deben tomarse con cautela, ya que por ser cuestionarios subjetivos y de auto-reporte, pueden llevar a sobreestimar o subestimar los resultados (De Meester et al., 2016). También, se ha considerado como otro factor relevante en la relación entre DMA y DMP la congruencia entre los instrumentos de medición (Barnett, Ridgers, Zask, et al., 2015; Robinson et al., 2015; Spessato et al., 2012). No obstante, los resultados de un metaanálisis, indicaron que ésta congruencia no influye en la asociación entre DMA y DMP (De Meester et al., 2020). En este estudio, tomando en cuenta la congruencia débil entre el instrumento de medición de DMP y la medición del DMA, se identificó el DMP como predictor del DMA, y viceversa.

De manera similar, se ha considerado que el método para evaluar el DMA (orientado al proceso o al producto), puede influir en la relación entre DMA y DMP. No obstante, ambos métodos generan asociaciones similares (De Meester et al., 2020; True et al., 2017). Por lo que se puede interpretar, que utilizar el método de proceso en el presente estudio, no limitó los resultados encontrados.

La percepción motriz y el desempeño motor son factores que presentan un rol relevante en el nivel de actividad física (De Meester et al., 2016; Robinson et al., 2015; Spessato et al., 2012; Tsuda et al., 2020). Esta relación y la relación dinámica entre DMA, DMP y sexo; brinda una oportunidad para los profesionales en Ciencias del Movimiento Humano o similar, para buscar estrategias para fortalecer el DMA y el DMP en sus estudiantes o pupilos (ya sean que presenten baja percepción motriz o no); ya que tomando en cuenta la relación entre DMA y DMP y nivel de actividad física, al promover una mayor percepción, es posible contribuir al aumento de los niveles de actividad física, por medio de la motivación intrínseca para participar en actividades físicas y deportivas (Barnett, Ridgers, & Salmon, 2015; De Meester et al., 2016; Robinson et al., 2015).

Aunque se han presentado una gran variedad de resultados entre los estudios que analizan la relación entre IMC, DMA y DMP, en términos generales se ha establecido que el DMA y la DMP están estrechamente relacionados, y se requiere conocer mejor esta relación en las diferentes etapas de la vida.

El presente estudio tiene como fortaleza el análisis predictivo de tres factores, a partir de tres modelos distintos, en donde los factores interactúan entre sí, por lo que se presenta una visión más completa de esta interacción en una misma muestra de estudiantes universitarios, en comparación con lo que se ha presentado en estudios anteriores en donde la predicción se realiza desde un único modelo. No obstante, se debe mencionar

como limitación del presente estudio fue no analizar el componente del nivel de actividad física, el cual pudo contribuir en el análisis de los modelos.

En conclusión, según los datos del estudio, el DMA y el sexo son predictores del DMP, por otro lado, el sexo y el DMP predicen el DMA. Estos datos, confirman la relación dinámica que existe entre los DMA, el DMP y el sexo. El sexo, DMA y el DMP no predicen el IMC.

### **Financiamiento**

los autores no recibieron fuentes de financiamiento externas para la presente investigación.

### **Conflicto de intereses**

los autores no reportan conflicto de intereses.

### **Referencias**

Babic, M. J., Morgan, P. J., Plotnikoff, R. C., Lonsdale, C., White, R. L., & Lubans, D. R. (2014). Physical activity and physical self-concept in youth: Systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 44(11), 1589-1601. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0229-z>

Banjac, B. & Karać, A. (2020). Relationship Between Motor Competence and Body Composition Among Children and Adolescents: A Systematic Review. *Спортске Најке и Здравље - АПЕИРОН*, 20(2). <https://doi.org/10.7251/SSH2002137B>

Barnett, L. M., Ridgers, N. D., & Salmon, J. (2015). Associations between young children's perceived and actual ball skill competence and physical activity. *Journal of Science & Medicine in Sport*, 18(2), 167-171. s3h.

Barnett, L. M., Ridgers, N. D., Zask, A., & Salmon, J. (2015). Face validity and reliability of a pictorial instrument for assessing fundamental movement skill perceived competence in young children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(1), 98-102. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.12.004>

Barnett, L. M., van Beurden, E., Morgan, P. J., Brooks, L. O., & Beard, J. R. (2010). Gender differences in motor skill proficiency from childhood to adolescence: A longitudinal study. *Research quarterly for exercise and sport*, 81(2), 162-170.

Cattuzzo, M. T., Dos Santos Henrique, R., Ré, A. H. N., Santo de Oliveira, I., Machado Melo, B., de Sousa Moura, M., Cappato de Araújo, R., & Stodden, D. (2016). Motor competence and health related physical fitness in youth: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(2), 123-129. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.12.004>

De Meester, A., Barnett, L. M., Brian, A., Bowe, S. J., Jiménez-Díaz, J., Van Duyse, F., Irwin, J. M., Stodden, D. F., D'Hondt, E., Lenoir, M., & Haerens, L. (2020). The Relationship Between Actual and Perceived Motor Competence in Children, Adolescents and Young Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine*. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01336-2>

De Meester, A., Maes, J., Stodden, D., Cardon, G., Goodway, J., Lenoir, M., & Haerens, L. (2016). Identifying profiles of actual and perceived motor competence among adolescents: Associations with motivation, physical activity, and sports participation. *Journal of Sports Sciences*, 34(21), 2027-2037. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1149608>

Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. D. (2012). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults* (Edición: 7). McGraw-Hill Education.

Holfelder, B., & Schott, N. (2014). Relationship of fundamental movement skills and physical activity in children and adolescents: A systematic review. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(4), 382-391. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.03.005>

Hulteen, R. M., True, L., & Pfeiffer, K. A. (2020). Differences in associations of product- and process-oriented motor competence assessments with physical activity in children. *Journal of sports sciences*, 38(4), 375-382. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1702279>

Jiménez, J., Salazar, W., & Morera, M. (2013). Diseño y validación de un instrumento para la evaluación de patrones básicos de movimiento. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 31(0), 87-97.

Jiménez-Díaz, J., Morera-Castro, M., & Araya-Vargas, G. (2018a). Relationship between actual motor competence and self-perception in adults. *European Journal of Human Movement*, 40(0), 122-135.

Jiménez-Díaz, J., Morera-Castro, M., & Araya-Vargas, G. (2018b). Validez y confiabilidad del "Perfil de Autopercepción para Adultos" en el ámbito educativo. *Sophia*, 14(2), 73-83. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.14v.2i.828>

LeGear, M., Greyling, L., Sloan, E., Bell, R. I., Williams, B.-L., Naylor, P.-J., & Temple, V. A. (2012). A window of opportunity? Motor skills and perceptions of competence of children in Kindergarten. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 29.

Logan, S. W., Robinson, L. E., Wilson, A. E., & Lucas, W. A. (2012). Getting the fundamentals of movement: A meta-analysis of the effectiveness of motor skill interventions in children. *Child: care, health and development*, 38(3), 305-315. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2011.01307.x>

Logan, S. W., Ross, S. M., Chee, K., Stodden, D. F., & Robinson, L. E. (2018). Fundamental motor skills: A systematic review of terminology. *Journal of sports sciences*, 36(7), 781-796. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1340660>

Lubans, D. R., Morgan, P. J., Cliff, D. P., Barnett, L. M., & Okely, A. D. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents. *Sports medicine*, 40(12), 1019-1035. <https://doi.org/10.2165/11536850-000000000-00000>

McGrane, B., Belton, S., Powell, D., & Issartel, J. (2017). The relationship between fundamental movement skill proficiency and physical self-confidence among adolescents. *Journal of Sports Sciences*, 35(17), 1709-1714. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1235280>

Messer, B. & Harter, S. (2012). *The Self-perception profile for adults: Manual and Questionnaires*. Denver: Universidad de Denver.

Petrass, L. A., Blitvich, J. D., McElroy, G. K., Harvey, J., & Moran, K. (2012). Can You Swim? Self-Report and Actual Swimming Competence Among Young Adults in Ballarat,

Australia. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 6(2).  
<https://doi.org/10.25035/ijare.06.02.05>

Robinson, L. E., Stodden, D. F., Barnett, L. M., Lopes, V. P., Logan, S. W., Rodrigues, L. P., & D'Hondt, E. (2015). Motor Competence and its Effect on Positive Developmental Trajectories of Health. *Sports Medicine*, 45(9), 1273-1284.  
<https://doi.org/10.1007/s40279-015-0351-6>

Rogers, V., Barnett, L. M., & Lander, N. (2018). The Relationship Between Fundamental Movement Skills and Physical Self-Perception Among Adolescent Girls. *Journal of Motor Learning and Development*, 6(s2), S378-S390. <https://doi.org/10.1123/jmld.2017-0041>

Spessato, B. C., Gabbard, C., Robinson, L., & Valentini, N. C. (2012). Body mass index, perceived and actual physical competence: The relationship among young children. *Child: care, health and development*, 39(6), 845-850. <https://doi.org/10.1111/cch.12014>

Spessato, B. C., Gabbard, C., & Valentini, N. C. (2013). The role of motor competence and body mass index in children's activity levels in physical education classes. *Journal of Teaching in Physical Education*, 32(2), 118-130. <https://doi.org/10.1123/jtpe.32.2.118>

Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Roberton, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C., & Garcia, L. E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, 60(2), 290-306.  
<https://doi.org/10.1080/00336297.2008.10483582>

True, L., Brian, A., Goodway, J., & Stodden, D. (2017). Relationships Between Product- and Process-Oriented Measures of Motor Competence and Perceived Competence. *Journal of Motor Learning and Development*, 5(2), 319-335. <https://doi.org/10.1123/jmld.2016-0042>

Tsuda, E., Goodway, J. D., Famelia, R., & Brian, A. (2020). Relationship Between Fundamental Motor Skill Competence, Perceived Physical Competence and Free-Play Physical Activity in Children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 91(1), 55-63.  
<https://doi.org/10.1080/02701367.2019.1646851>

Urrutia Gutiérrez, S., Irazusta Adarraga, S., Balerdi Iztueta, A., González Rodríguez, O., & Arruza Gabilondo, J. A. (2015). Relación entre el índice de masa corporal y la competencia percibida en adolescentes de la Educación Secundaria Obligatoria (Relation between de body max index and the perceived motor competence in secondary education). *Retos*, 24, 21-23. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i24.34518>

Utesch, T., Bardid, F., Büsch, D., & Strauss, B. (2019). The Relationship Between Motor Competence and Physical Fitness from Early Childhood to Early Adulthood: A Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 49(4), 541-551. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01068-y>

Wang, J., Liu, W., & Bian, W. (2013). Relationship between perceived and actual motor competence among college students. *Perceptual and Motor Skills*, 116(1), 272-279. <https://doi.org/10.2466/25.06.PMS.116.1.272-279>

Zhang, T., Thomas, K., & Weiller, K. H. (2015). Predicting Physical Activity in 10-12 Year Old Children: A Social Ecological Approach. *Journal of Teaching in Physical Education*, 34(3), 517-536. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2013-0195>

## DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA EXPERIENCIA INCLUSIVA DE SURF

### DESIGNING AND IMPLEMENTING AN INCLUSIVE SURFING EXPERIENCE

Autores: Sheila Romero da Cruz, Xabier Leizea Ortega, Juan Jauregizar Eskurtza. Fundación GaituzSport. Email de correspondencia: Sheila Romero Cruz: [romero.sheila@gaituzsport.eus](mailto:romero.sheila@gaituzsport.eus)

Recibido:18.04.2022

Aceptado: 22.06.2022

#### Resumen

La inclusión es un proceso dinámico en el que confluyen agentes y voluntades, y todos ellos son protagonistas en la consecución de un objetivo común: hacer de cualquier práctica deportiva una actividad inclusiva. Dados los beneficios del surf para todas las personas también surgen modalidades y actuaciones adaptadas para que las personas con discapacidad puedan disfrutar de esta práctica deportiva de manera libre y como el resto de la población sin discapacidad. Esta experiencia muestra la generación de una actividad de surf inclusiva gracias a la generación de los recursos de apoyo realizados dentro del festival FederArte celebrado en 5 playas guipuzcoanas en el año 2019, mostrando que la completa inclusión también se puede llevar a cabo en una práctica deportiva que se desarrolla en un contexto natural. Concluyendo que si se ponen los recursos de apoyo necesarios cualquier actividad deportiva puede ser inclusiva.

**Palabras clave:** surf inclusivo, personas con discapacidad, recursos de apoyo.

#### Abstract

Inclusion is a dynamic process in which agents and wills come together, and all of them are protagonists in the achievement of a common goal: to make any sport an inclusive activity. Given the benefits of surfing for all people, adapted modalities and actions also arise so that people with disabilities can enjoy this sport freely and like the rest of the population without disabilities. This experience shows the generation of an inclusive surfing activity thanks to the generation of support resources carried out within the FederArte festival held on 5 beaches in Gipuzkoa in 2019, showing that full inclusion can also be carried out in a sport that takes place in a natural context. Concluding that if the necessary support resources are provided, any sporting activity can be inclusive.

**Keywords:** inclusive surfing, people with disabilities, support resources.

## Introducción

Los deportes como el surf permiten a las personas con discapacidad participar de forma independiente, sin reglas complicadas y en contacto con los demás, ayudando potencialmente a superar las barreras sociales de este colectivo (Delaney & Madigan, 2009). Es por ello por lo que han sido varios los estudios que han mostrado los beneficios del surf en el colectivo de personas con discapacidad, ya sea físicamente (mejora del equilibrio, del control del cuerpo, del estado físico de la persona) (Armitano, Clapham, Lamont y Audette, 2015), terapéuticamente (capacidad cardiorrespiratoria, fuerza corporal...) (Clapham, Lamont, Shim, Lateef, Armitano, 2020) o socialmente (Clapham, Armitano, Lamont y Audette, 2014). Incluso, varios estudios informaron de que los beneficios de la práctica de surf en el colectivo de personas con discapacidad se extrapolaban a otros aspectos de la vida de sus participantes incluyendo una mayor participación social, un mejor rendimiento en otras actividades físicas (Clapham et al., 2014) y un gran potencial educativo (Pérez-Gutiérrez, Castanedo-Alonso, Cobo-Corrales, 2021).

Existen varios programas de surf que se ofrecen a las personas con diferentes discapacidades en todo el mundo (e.g, Surfers Healing, Ride-a-Wave y la Asociación de Surfistas Discapacitados de Australia, Accesur, Haway, la Asociación de Play and Train en Fuerteventura y en el Prat de Llobregat), y están ganando popularidad rápidamente (Armitano, Clapham, Lamont y Audette, 2015).

Dados sus beneficios, han surgido diferentes modalidades de surf, entre ellas la de surf adaptado. El surf adaptado es una actividad al aire libre que tiene lugar en un entorno natural, con el agua en constante movimiento y que lo convierte en una actividad innovadora si lo comparamos con otros deportes adaptados más tradicionales (Lopes, 2015). Así, se define como una actividad completa, integral, terapéutica e inclusiva debido a su diversidad en áreas de desempeño ocupacional, desarrollo de habilidades y por su contexto ambiental diferente. El surf adaptado ha ido evolucionando rápidamente, siendo la tendencia actual la de llegar a la normalización, dejando atrás la terminología de surf adaptado o de discapacidad, hablando de surf inclusivo de un modo holístico, ya que todas las personas son capaces de disfrutar de las olas encima de una embarcación.

Pero ¿Qué entendemos por inclusión en el deporte? La inclusión consiste en la participación de todas las personas y la eliminación de toda forma de práctica excluyente (Armstrong, 2003). Partiendo de estas premisas, se muestra a continuación el diseño e implementación de una experiencia inclusiva de surf y SUP. Así pues, la realización de esta experiencia ha sido gracias a la generación de los recursos de apoyo necesarios para la participación de todas las personas. Estas experiencias inclusivas se han realizado dentro del "Federarte Festivalaren Zirkuitua 2019", organizado por la Federación Guipuzcoana de Surf, con la colaboración del surfista Axi Muniain, la Axi Muniain Surf Eskola, la Federación Guipuzcoana de Deporte Adaptado y la Fundación GaituzSport Fundazioa. El objetivo de estas ha sido que las personas, independientemente de tener o no una discapacidad, puedan participar juntas y disfrutar del surf, de una manera inclusiva y en igualdad de condiciones, normalizando la práctica deportiva de este colectivo.

### **Descripción de la experiencia: Jornadas de SUP-SURF inclusivo**

En los últimos años se ha llevado a cabo un trabajo considerable en materia de sensibilización y concienciación de la sociedad, ya que la población con discapacidad se enfrenta todavía a barreras considerables para su participación social en actividades deportivas (VVAA, 2018). Según la Federación Vasca de Deporte adaptado el número de deportistas con discapacidad ha bajado drásticamente concluyendo que esta situación se debe a falta de apoyos y, sobre todo, a la falta de oportunidades para que las personas con discapacidad hagan deporte (Fundación GaituzSport, 2019). Aunque este argumento se circunscriba al terreno reglado y a todos los deportes en general, resulta muy importante que, en el Estado de Bienestar todas las personas tengan derecho a una práctica deportiva satisfactoria, inclusiva y, en definitiva, que todas las personas puedan disfrutar de los beneficios de una práctica deportiva completa (ONU, 2018).

A partir de reuniones y diferentes encuentros de colaboración entre agentes relacionados con la práctica fíicodeportiva y la discapacidad y concienciados con la inclusión social y la normalización de las personas con diferentes discapacidades, se decidió diseñar unas jornadas de surf inclusivo. Esta iniciativa se ha basado en el Aprendizaje por Proyectos (APP) ya que su finalidad es la de crear propuestas innovadoras que desarrollen procesos de cambio social y educativo y que contribuyan a la implicación y concienciación social (González-Monteagudo y León-Sánchez, 2020).

Dados los beneficios del surf para el colectivo descrito y experiencias similares que han ganado popularidad nacional e internacionalmente, se optó por esta modalidad deportiva inclusiva desarrollada a partir de la celebración de cinco jornadas intensivas llevadas a cabo por todos los agentes implicados.

En este caso concreto, las experiencias de surf inclusivas se han desarrollado en las playas gipuzkoanas de Zarautz, Hondarribia, Donostia (Zurriola), Deba y Orío. Cada arenal tiene sus peculiaridades por lo que ha habido que organizar cada jornada en función del lugar de celebración. También se han adaptado los vestuarios para que fuesen accesibles y se habilitaron plazas de aparcamiento para personas con discapacidad. Previo a esto se realizaron las prospecciones pertinentes para conocer las necesidades en accesibilidad en cada lugar de celebración de las jornadas.

### **Diseño del itinerario de inclusión**

Para un correcto diseño y desarrollo de las jornadas se diseñó primeramente un itinerario de inclusión. Este se encuentra formado por 6 acciones de trabajo:

#### **1 Solicitud**

En un primer momento se envió un email a todas las personas de la provincia guipuzcoana usuarias de los servicios de la Fundación GaituzSport, de la Federación Guipuzcoana de Deporte Adaptado y de

la Federación Guipuzcoana de surf, explicando los objetivos y finalidad de las jornadas e invitándoles a participar

## 2 Valoración funcional

A partir de las solicitudes recibidas, los técnicos de la Fundación Gaituzsport se encargaron de realizar una valoración funcional a cada una de las personas interesadas en participar en las Jornadas que manifestaron tener algún tipo de discapacidad y/o alteración de salud. Estas valoraciones se realizaban en formato entrevista, cara a cara, y contenían cuestiones tales como tipo de discapacidad y/o alteración de salud, dificultades en la movilidad, toma de medicación, nivel de autonomía, etc., además de una serie de datos demográficos básicos para conocer el perfil de las personas participantes.

Para las personas participantes que no tenían ningún tipo de discapacidad no se realizó la valoración funcional, únicamente los datos sociodemográficos necesarios para el registro.

## 3 Factores para tener en cuenta

Las instalaciones han sido una cuestión muy importante para el desarrollo de las Jornadas en los cinco municipios, así pues, ha sido necesario revisar todas las instalaciones y/o añadir las facilidades específicas en cuanto a accesibilidad, vestuario, baños, material específico, acogida de las personas participantes y derivaciones.

## 4 Actividad

Para el correcto desarrollo de la actividad el día de la celebración de cada Jornada se contó con monitores expertos en colectivos con discapacidad y/o alteraciones de salud, así como monitores de surf y SUP y personal sanitario.

La propia actividad debía atender a las distintas necesidades y a las diferentes formas de aprender de sus participantes, potenciando su autonomía de tal forma que no solamente los monitores, sino que también las personas participantes sin ningún tipo de discapacidad también pudiesen colaborar e interactuar con las personas que requirieran de una atención más personalizada (Pujolàs, 2004).

## 5 Valoración final

Para valorar el nivel de inclusión alcanzado, la percepción de las personas participantes y las posibles contingencias derivadas de las características de las jornadas, se elaboró una ficha de evaluación a partir de las indicaciones de Perea (2003), con una serie de indicadores que ayudarían a la supervisión y mejora de las jornadas posteriores.

## 6 Reunión final

Dentro de esta metodología elaborada a partir de los diferentes agentes que colaboraron en el diseño y realización de las Jornadas de SUP-SURF inclusivo se decidió realizar una reunión final entre los agentes implicados en la que se mostraban los resultados de la valoración final y de la memoria de actividad realizada por los responsables de cada entidad a la finalización de cada jornada. Este encuentro servía para conocer el transcurso de la jornada desde cada perspectiva y corregir y/o adaptar los posibles obstáculos de cara a la celebración de la siguiente.

La Figura 1. muestra el desarrollo de este tipo de metodología:



Figura 1. Itinerario inclusivo de surf-SUP

Desarrollo de cada experiencia

Desde la Fundación GaituzSport se coordinó y se garantizaron los principios de atención al a diversidad y de inclusión (UNESCO, 2004) en el desarrollo de todas las jornadas, aportando toda la experiencia del equipo de trabajo sobre las siguientes cuestiones:

- Recursos Humanos y materiales necesarios
- Valoración funcional previa
- Monitores expertos
- Apoyo en vestuario y acompañamiento
- Accesibilidad y ayudas técnicas
- Para ello se realizaron los recursos de apoyo necesarios: asistencia en vestuario, un punto de coordinación e información donde los usuarios y las familias pueden ver recogido todo tipo de cuestiones necesarias para la práctica deportiva, acompañamiento en los desplazamientos, ayudas técnicas que sean necesarias para el tránsito en la playa y en el agua, y profesionales especializados.

El desarrollo de cada jornada se dividió en cuatro fases, tal y como representa la Figura 2.:

#### 1 Información y análisis

- Una vez difundida la información se atendió a todas las demandas y se realizó la valoración funcional donde se recogió la información más relevante en relación con las capacidades funcionales de la persona participante.
- Difusión del evento por redes sociales de los agentes intervinientes y medios de comunicación.

#### 2 Diseño y planificación del proceso

- Diseño de grupos: En función de la valoración funcional se detalló el recurso de apoyo para la práctica de la actividad. En este punto, se definieron los apoyos necesarios en desplazamiento, vestuario y acompañamiento en actividad para la realización de esta.
- Distribución en grupos: Una vez definidos los recursos de apoyo en función de las características de cada persona participante, se le asignó uno de los grupos diseñados.

### 3 Ejecución de la actividad

- Como ya se conocían anticipadamente la necesidad de apoyos que requerían las personas con discapacidad para participar en plenitud de garantías e igualdad de oportunidades gracias a la valoración funcional realizada previamente. Se clasificaron y repartieron tanto a las personas y sus tareas, como a otros instrumentos de apoyo (ayudas técnicas, señalética, ...) con el fin de cumplir el objetivo principal.

En este sentido se identificaron espacios y personas con sus funciones para el desarrollo correcto de la Jornada. Había una persona responsable de cada zona, diferenciándose las siguientes áreas:

- Recepción

- Vestuario

- Zona tránsitos

- Carpa orilla

- Zona actividad

- Desarrollo de la actividad: Comienzo de la actividad de cada grupo asignado en función de sus características.

### 4 Valoración de la jornada

- Análisis: Durante todas las diferentes jornadas se analizaron las mejoras para una correcta evaluación final. Realizándose una reunión para una puesta en común entre todos los agentes intervinientes al finalizar cada jornada donde se acordaban los puntos de mejora de cara a las siguientes jornadas. Asimismo, se "pasaron" cuestionarios de satisfacción a los participantes.

- Evaluación: Se establecieron los mecanismos para conocer la medida en que se alcanzaron los objetivos propuestos. En esas reuniones finales se repasaban, a través de cuestionarios, los indicadores que median los objetivos para conocer el cumplimiento de estos. Los mismos cuestionarios de satisfacción que realizaban los participantes tenían preguntas que hacían referencia a cuestiones referentes a estos objetivos.



Figura 2. Desarrollo y fases de cada jornada.

### Valoración y conclusiones

Mediante las Jornadas de SUP-SURF inclusivo se ha conseguido desarrollar una propuesta innovadora y de cambio social en la que han participado alrededor de 1800 personas en las cinco Jornadas celebradas. El objetivo de estas experiencias inclusivas ha sido la consecución del empoderamiento de las personas con discapacidad y/o alteraciones de salud, respetando la esencia de la práctica del surf.

Gracias a la confluencia de los diferentes agentes participantes se ha podido llevar a cabo esta experiencia, propiciando la igualdad de oportunidades y las opciones de participación de las personas con discapacidad en la modalidad deportiva del surf en un contexto natural. Para ello, se han ofrecido los recursos de apoyo que faciliten estrategias para el tránsito a la práctica deportiva. Estos han sido: asistencia en vestuario, un punto de coordinación e información donde los usuarios y las familias pueden ver recogido todo tipo de cuestiones necesarias para la práctica deportiva, acompañamiento en los desplazamientos, ayudas técnicas que sean necesarias para el tránsito en la playa y en el agua, y profesionales especializados.

Enlaces para más información

- <http://www.gaituzsport.eus/experiencias-de-surf-inclusivo-2019/>

## Referencias

Armstrong, F. (2003). *Researching the Practices and Processes of Policy Making. Chap. 1 in Spaced out: Policy, Difference and the Challenge of Inclusive Education*, edited by F. Armstrong, 1–8. New York: Kluwer Academic.

Armitano, C. N., Clapham, E. D., Lamont, L. S., & Audette, J. G. (2015). *Benefits of Surfing for Children with Disabilities: A Pilot Study. PALAESTRA*, 29(3). doi:10.18666/palaestra-2015-v29-i3-6912

Clapham, E. D., Armitano, C. N., Lamont, L., & Audette, J. G. (2014). *The ocean as a unique therapeutic environment: Developing a surfing program. Journal of Physical Education Recreation and Dance*, 85(4), 8–14.

Clapham, E. D., Lamont, L. S., Shim, M., Lateef, S., y Armitano, C. N. (2020). *Effectiveness of surf therapy for children with disabilities. Disability and Health Journal*, 13(1), 100828. doi: <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2019.100828>

Delaney, T & Madigan, T. (2009). *The Sociology of Sports: An Introduction*. North Carolina: McFarland.

Fundación GaituzSport (2019). *Plan estratégico 2019-2022*. Disponible en: <https://www.gaituzsport.eus/plan-estrategico/>

Lopes, J.T. (2015). *Adapted Surfing as a Tool to Promote Inclusion and Rising Disability Awareness in Portugal. Journal of Sport for Development*, 3(5), 4-10.

González-Monteaagudo, J., y León-Sánchez, M. (2020). *Aprendizaje por proyectos como metodología para una escuela inclusiva e intercultural. Una propuesta didáctica en educación secundaria. Revista Educação, Pesquisa e Inclusão*, 1(1), 23. doi:10.18227/2675-3294repi.v1i1.6266

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2018). *Carta Internacional de la Educación Física, la Actividad Física y el Deporte*. Disponible en: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235409\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235409_spa)

Perea, O, (coord). (2003). *Evaluación Guía de Programas y Proyectos Sociales*. Madrid: Plataforma de ONG de Acción Social. Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/ssi/familiasInfancia/ongVoluntariado/docs/evaluaciondeprogramasyproyectosociales.pdf>

*Pérez-Gutiérrez, M., Castanedo-Alonso, J. M., y Cobo-Corrales, C. (2021). El surf en la educación formal: revisión sistemática. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, 41, 684-694. doi: 10.47197/RETOS.V41I0.82917*

*Pujolàs, P. (2004). Aprender juntos alumnos diferentes. Barcelona: Octaedro*

*UNESCO. (2004). Temario abierto sobre Educación Inclusiva. Materiales de apoyo para responsables de políticas educativas. Santiago: OREALC/UNESCO.*

*VVAA. 2018. Libro Blanco del deporte de personas con discapacidad en España. Disponible en: <https://cutt.ly/IsPFVNS>*

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LAS PRÁCTICAS CORPORALES EN EL ESPACIO PÚBLICO

### BIBLIOGRAPHICAL REVIEW OF BODY PRACTICES IN PUBLIC SPACE

Autores: Juan David Paz Benavides: Universidad CESMAG, San Juan de Pasto, Colombia, correo electrónico: [jdpaz@unicesmag.edu.co](mailto:jdpaz@unicesmag.edu.co); Leidy Liliana Burbano Galeano: Universidad CESMAG, San Juan de Pasto, Colombia, correo electrónico: [llburbano@unicesmag.edu.co](mailto:llburbano@unicesmag.edu.co).

Correspondencia: Juan David Paz Benavides, correo electrónico: [jdpaz@unicesmag.edu.co](mailto:jdpaz@unicesmag.edu.co).

Recibido: 25.11.2021  
Aceptado: 20.04.2022

#### Resumen

Este escrito es un artículo de revisión que toma como tópico de estudio las prácticas corporales que se construyen en el espacio público. Se ha clasificado estas prácticas en: prácticas corporales de deportes alternativos (PCDA) y prácticas corporales estéticas (PCE), pues son estas las que presentan una relación evidente con el campo de la actividad física. Se realizó la revisión en 5 bases de datos y se encontraron 153 manuscritos sobre este tema. Posterior a la aplicación de los criterios de selección se realizó el análisis de 19 documentos, a partir de los cuales se erige la discusión. Los resultados muestran que estas prácticas son actividades de ocio con las que se ocupa y resignifica el espacio, configurando estos sitios como lugares sociales de aprendizaje, sin desconocer que estas prácticas aún son estigmatizadas por la noción occidental de ciudad.

**Palabras clave:** actividad física, prácticas corporales, espacio público.

#### Abstract

This review article takes as the main topic of study the body practices that are carried out in public places. These practices have been classified into: alternative body practices (PCDA) and aesthetic body practices (PCE) since these ones have an evident relationship in the field of physical activity. Thus, after reviewing 5 databases, 153 manuscripts on this topic were found. After applying the selection criteria, 19 documents related to body practices were analyzed. The results show that these practices are leisure activities in which a determined place may be occupied and resignified, resulting in social places of learning, even though these practices are still stigmatized by the Western notion of city.

**Keywords:** physical activity, body practices, public space.

#### Introducción

Las prácticas corporales son concebidas por Gallo (2012) como los usos intencionales del cuerpo que tienen una intención mucho más profunda que el acto motriz en sí. Esta concepción de la práctica corporal desborda la lógica biológica e instrumental de la motricidad y el cuerpo, y le otorga un matiz fenomenológico en cada una de las acciones motrices – corporales que son realizadas por el actor. Dentro de la clasificación de prácticas corporales presentada por Muñiz (2010) se encuentra: las disciplinares, las estéticas, las sexuales, las violentas y las subversas.

En las prácticas corporales disciplinares se encuentran la educación física, los deportes y la medicina; las prácticas corporales estéticas (PCE) son aquellas en las que incide la raza, la cultura, la sociedad y la moda, y se orientan hacia la búsqueda de belleza en o con el cuerpo; las prácticas corporales de la sexualidad se definen por la identidad sexual, son expresadas mediante movimientos corporales que pueden indicar el género de un actor; las prácticas corporales de violencia son la confrontación, la tortura y la guerra; y finalmente, las prácticas corporales de subversión son aquellas en las cuales el individuo se muestra en discordancia, protesta y se resiste a través de la corporeidad (Muñiz, 2010).

En este mismo orden de ideas, se puede decir que, en el campo de la actividad física las prácticas corporales se agrupan en las diferentes categorías que adjetivan los movimientos corporales en función de la intencionalidad que presenta el cuerpo del actor (Schnaidler, 2014). A manera de ejemplo, el skate por ser un deporte alternativo se categoriza como una práctica corporal disciplinar, sin embargo, si la intención del actor es la ejecución de movimientos precisos, fluidos y armónicos sobre la tabla, está también se configura como una PCE, pues su propósito es la consecución de movimientos bellos (estéticos). Ahora bien, para el presente escrito se ha tomado como base las categorías de las prácticas corporales disciplinares, en donde específicamente se abordará la subcategoría de los deportes alternativos; y las PCE; pues, son estas dos clasificaciones las que presentan una relación más evidente con la actividad física.

Saraví y Honorato (2017) afirman que las PCDA, se realizan en espacios extraescolares, se vinculan con la cultura urbana, construyen procesos sociales que a la vez generan aprendizajes sin haber sido pensadas para este propósito; estas prácticas son educativas debido a sus propias dinámicas culturales que permite el intercambio de conocimientos. Hincapié (2012), propone al parkour, al skate, al fútbol freestyle, al Street workout, al bmx, al stunt bike y al yoga como las prácticas corporales deportivas que encuentran su principal escenario en la ciudad.

Para el campo de la actividad física las PCE hacen referencia a: los bailes, el teatro, la música y el circo. Según Alvarado (2016) el baile y la música son maneras de reconfigurar la ciudad con el cuerpo, los colectivos le dan al espacio un uso diferente; ante el bailarín y el músico la calle se transforma en escenario, al tiempo que lo dotan de sentidos y significados propios, produciendo importantes transformaciones físicas, psíquicas y morales en los practicantes.

Mateu y De Blas (2000) sugieren que las prácticas corporales circenses no sólo son válidas para conseguir objetivos motores, sino que conllevan una gran carga de elementos, culturales, sociales, y cognitivos, proporcionando al estudiante la posibilidad de efectuar diferentes aprendizajes y al mismo tiempo, los contenidos permiten lograr habilidades motoras significativas; la expresión circense supone una multiplicidad de actividades, con variedad de objetos, construyendo movimientos estéticos. Finalmente, los actores de las prácticas teatrales mueven con la convicción de que el teatro es una herramienta de transformación social y política, rompiendo las nociones tradicionales de espacio, en él juegan un papel importante los lenguajes estéticos y su principal objetivo es la concientización alrededor de un fenómeno social (Verzero, 2016).

Una vez realizado el acercamiento conceptual sobre las prácticas corporales, es importante resaltar que, el escenario de acción de estas es el espacio público, por lo tanto, se propone como pregunta orientadora: ¿Cuáles son los efectos de las prácticas corporales del campo de la actividad física realizadas en el espacio público? Para responder esta incógnita, se plantea como objetivo de este artículo: señalar los efectos de las prácticas corporales del campo de la actividad física realizadas en el espacio público.

## Método

Tipo de estudio

El presente artículo es una revisión de literatura.

## Estrategia de búsqueda

A continuación, se muestra las bases de información en donde se realizó la búsqueda de datos: ScienceDirect, Doaj, Scielo, Redalyc y Dialnet. Las palabras claves que permitieron la búsqueda fueron: prácticas corporales, actividad física y espacio público. Con estos conceptos se ejecutó la siguiente cadena de búsqueda en las cinco bases de datos previamente mencionadas:

- (prácticas corporales AND espacio público) OR (actividad física AND espacio público).
- (prácticas corporales AND espacio urbano) OR (actividad física AND espacio urbano).
- (prácticas corporales OR actividad física) AND (espacio público OR espacio urbano).

## Criterios de selección

Para la construcción del presente artículo se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Artículos, capítulos de libro, libros y tesis publicados en los últimos diez años.
- Documentos en español.
- Documentos de acceso gratuito.
- Si varios documentos están relacionados con el mismo estudio, solamente se selecciona el más reciente.

- Si se encuentran versiones corta y completa de un mismo estudio, se incluye la versión completa.
- Relevancia del documento en relación al tema de revisión.

#### Criterios de exclusión:

- Reportes técnicos y documentos que están disponibles en forma de resúmenes o presentaciones y estudios secundarios.
- Documentos publicados hace más de diez años.
- Documentos en idiomas diferentes al español.

#### Selección de estudio

Se encontraron 153 documentos, a estos se aplicó los criterios de inclusión y exclusión, para posteriormente realizar una revisión completa del texto y evaluar su relevancia. De los manuscritos seleccionados inicialmente, se consideró incluir un total de 19 documentos significativos para la temática aquí estudiada. A continuación, se presentan los artículos elegidos para este estudio.

Tabla 1.

Artículos analizados en el estudio

Nº	Título	Año
1	El cuerpo y la ciudad. Espacio público, fronteras urbanas y prácticas corporales.	2011

2	Jóvenes en acciones colectivas y movimientos sociales para redefinir los espacios públicos y las prácticas ciudadanas.	2011
3	La actividad turístico-recreativa en la reestructuración del espacio urbano. El caso de una ciudad media: Bahía Blanca, Argentina.	2011
4	La apropiación del espacio público escolar: graffitis y otras prácticas de escritura juvenil.	2012
5	La escuela, un lugar para la apropiación de las prácticas corporales urbanas de danza en la Comuna 13 de la ciudad de Medellín, Colombia.	2012
6	Asociación entre las características del entorno de residencia y la actividad física.	2013
7	El espacio público –parques y jardines– en Aguascalientes [México] y las relaciones sociales. Tres casos.	2014
8	Identidad y reconfiguración tiempo–espacio de los desplazados hacia Medellín: lectura en las prácticas de ocio.	2015
9	Inter-Accions. Prácticas colectivas en el espacio urbano: un proyecto pedagógico entre arquitectura y arte.	2015
10	Usos y sentidos de las prácticas corporales en políticas de recuperación del espacio público urbano. La Plata, Argentina.	2015
11	Prácticas teatrales bajo dictadura: transformaciones, límites y porosidades de los espacios.	2016
12	El perfil del residente en la práctica de las actividades de ocio en el espacio público de Quito.	2017
13	Espacio público y prácticas corporales: un estudio de caso.	2017
14	Los espacios como dispositivo de la construcción de prácticas corporales y coreográficas contemporáneas. A propósito del contact improvisation en el contexto español.	2017
15	La ciudad creativa y cultural como espacio de exclusión y segregación. Analizando La Placica Vintage de Zaragoza: materialidades, prácticas, narrativas y virtualidades	2018
16	Territorio, prácticas culturales y producción social del espacio. Estudio de caso.	2018
17	Las fronteras del habitar en el espacio urbano. Prácticas de apropiación.	2019

18	Biciusuarios y violencia vial en los territorios urbanos. Educación física como factor de transformación.	2020
19	Estudio etnográfico de jóvenes skater: prácticas corporales y urbanas.	2020

### Discusión y análisis

Producto de la revisión en profundidad de los 19 documentos, se logró identificar los siguientes resultados:

### Tabla 1.

#### Resultados.

Categoría de revisión	Resultado
	Actividades de ocio.
	Apropiación del espacio.
Efectos de las prácticas corporales del campo de la actividad física realizadas en el espacio público.	Resignificación del espacio.
	Espacio social.

---

 Espacio de aprendizaje.

---

 Expresión.

---

 Estigmatización.
 

---

### Actividades de ocio

Como primera categoría inductiva se propone, las actividades de ocio, las cuales se configuran como prácticas, que permite la construcción de una nueva identidad y se orienta en brindar espacios para el aprovechamiento del tiempo libre (Herrera, 2013). Elizalde y Gomes (2010) conciben al ocio como una dimensión social, que se caracteriza por vincular la ludicidad, las manifestaciones culturales y el espacio social; de acuerdo a lo propuesto por Molina (2017) y Rodríguez et al. (2013), generalmente las PCDA y las PCE se realizan de manera colectiva y el lugar de residencia del sujeto en la ciudad, es determinante para la selección de una actividad de ocio, pues el crecimiento exponencial de las urbes hace que los desplazamientos hacia otros lugares dentro de la misma ciudad sean complicados, lo cual limita las opciones de ocio de una persona y este opta por aquellas que tiene más cerca de su hogar.

Sánchez y Vivas (2018) conciben estas prácticas corporales como performances que reconstruyen una realidad social por medio del cuerpo y la motricidad, y a la vez confieren potencia al lugar donde se realizan las prácticas para interactuar con los actores; es así que, el ocio se configura como un elemento dinamizador del espacio. Y es qué darle un tiempo de libre esparcimiento a la ciudad, por medio de las actividades de ocio como las PCDA y las PCE, es necesario para desbordar la lógica de constante producción ligada al proyecto modernizador que subyace en las ciudades colombianas, pues esta estructura no es apropiada como espacio de ocio (Arboleda y Franco, 2014). Por lo anterior, Sánchez y Vivas (2018) hablan del ocio como una práctica de apropiación y de resignificación del espacio.

### Apropiación del espacio

La apropiación del espacio se entiende como la manera que tienen los actores de habitar un territorio urbano (Bernabela, 2019). Esta forma de habitar la ciudad es producto de la relación entre espacio – cuerpo – práctica, pues las motricidades realizadas por los sujetos resignifican el lugar (Segura y Ferretty, 2011), pero a la vez se desarrollan disputas por ese territorio con los demás actores sociales que presentan otro tipo de prácticas de apropiación (Alvarado, 2016).

En palabras de Salazar, Manzo, Arellano, Barajas y Valdivia (2020), la apropiación del espacio público con prácticas corporales como el skate, tienen el propósito de expresar motricidades emergentes, con las que los jóvenes urbanos se manifiestan, frente a una ciudad excluyente. En este sentido, la práctica de skate deja de ser una PCDA y se moviliza hacia la categoría de práctica corporal subversa. La cual se caracteriza porque el individuo se resiste al orden social establecido mediante su corporeidad (Muñiz, 2010). Estos jóvenes se apropian de espacios públicos con funciones centrales, porque la ciudad en el pasado los considero humanos residuales y por consiguiente los

desplazo a espacios residuales, esta reapropiación simboliza la intención de visibilizarse frente a la sociedad (Magrinyá, 2008 y Morfín, 2011)

Por su parte las PCE, exploran otras formas de sociabilizar con la ocupación física del ámbito material (Aimaretti, 2014 y Verzero, 2016). Estas manifestaciones representan la libertad, por lo tanto, en contextos de gobiernos antidemocráticos los espacios habituales de estos artistas fueron vigilados y sellados, haciendo que estos actores transiten hacia otros lugares públicos, pero ocultos (Verzero, 2016). Tanto las PCDA como las PCE se caracterizan por realizarse en espacios nada o poco institucionalizados, que no cuentan con las características mínimas para la realización de estas prácticas, sin embargo, estos espacios apropiados erigen un nuevo significado a partir del cuerpo y la motricidad del actor.

### Resignificación del espacio

La resignificación del espacio no solo es la ocupación simbólica de un lugar, sino también concebir ese sitio como una agencia que permite expresar lo propio y establecer procesos comunicativos con los otros (Lindan, 2007). La resignificación se concreta a través de la conservación, el mantenimiento o la apropiación de un lugar, que un colectivo valora y reconoce como propio (Schroeder, 2011 y Urtubey, 2018). Es decir, este proceso no puede ser producto de una reflexión individual, puesto que requiere de la otredad para dar un nuevo significado al lugar, tal como lo reafirman Sánchez y Vivas (2018), la resignificación emerge de la interrelación de arquitectura, actores y prácticas, que al articularse ensamblan un nuevo espacio.

Ese espacio resignificado, puede interpretarse dependiendo del contexto y de las prácticas corporales que en él se realizan, posibilitando comprender la ciudad desde su diversidad. Pero esta resignificación del espacio en ocasiones va más allá de lo simbólico y genera transformaciones en las actitudes de los actores de las PCDA y PCE, y de los otros sujetos que intervienen de manera indirecta en un lugar (espectadores o transeúntes). También como efecto de la resignificación de un espacio, se encuentran las modificaciones infraestructurales con el propósito de facilitar la realización de una determinada práctica corporal (González, 2020), es así que, los espacios públicos resignificados por medio de las PCDA y de las PCE, se pueden categorizar como espacios sociales y espacios de aprendizaje.

### Espacio social

De acuerdo a lo expresado por Gallo (2012), Mauss (1979) y Muñiz (2010), las prácticas corporales, son también prácticas sociales, por lo tanto las acciones realizadas en el espacio público, lo resignifican como espacio social, que presenta como propósito central la construcción de tejido social con el cuerpo y la motricidad (Guzmán, Chaparro, y González, 2016). Aquí, los autores Guzmán, Chaparro, y González (2016), aseguran que un rasgo inherente de los actores de las PCDA y la PCE es la solidaridad, pues son los jóvenes más experimentados quienes asumen un rol de orientadores y guían los procesos motrices formativos de los demás practicantes (Ferretty, 2015).

En esta interacción de los actores más experimentados con los aprendices, se tejen relaciones y se trazan objetivos que se pretenden alcanzar de manera colectiva, para generar nuevas maneras de creación de un espacio social, que propicie la integración, la participación de todas las personas y realice procesos formativos fuera de las lógicas institucionales, vislumbrando el espacio público como una construcción colectiva (Carrasco y Selvas, 2015). Es importante resaltar que las PCDA y las PCE desbordan la visión positivista que se tiene sobre el cuerpo y la motricidad, y va más allá de la consecución de logros físico – biológicos, pues en los estudios realizados por González y Parga (2014) y Salazar et al., (2020), se evidencia la riqueza social que tienen estas prácticas al consolidar

en sus actores cualidades como: la resiliencia, la autoconfianza y la determinación, y convertir estos lugares en espacios de aprendizaje.

### **Espacio de aprendizaje**

Como otro de los efectos de las PCDA y PCE se encuentra la resignificación de lo urbano para convertirlo en un espacio de aprendizaje, es decir, realizar un bricolaje con el lugar. En palabras de Sanabria (2021), el bricolaje, es eso que se hace con los objetos o espacios, dándoles una utilización distinta a aquella que la razón instrumental les ha asignado; es un movimiento ritual en la transformación de los lugares para darles nueva vida. Como se mencionó anteriormente, las prácticas de ocio le confieren potencia al lugar, facultad que permite generar múltiples transformaciones con el cuerpo y la motricidad, para construir conocimiento (Benjumea, 2009 y Colli, 1995).

La construcción de conocimiento con las PCDA y PCE, no se orienta bajo los parámetros de procesos formativos institucionalizados, sino que visualiza en la urbe, un espacio idóneo para aprender y enseñar. Es en la relación con los otros actores, con el lugar y con las prácticas, donde los jóvenes urbanos erigen saberes de manera significativa, utilizando como recursos didácticos los elementos estructurales que les brinda la arquitectura (Salazar et al., 2020). Aquí los practicantes más experimentados, en ocasiones y sin conocerlo, deconstruyen los discursos pedagógicos para ser pertinentes con la ciudad y acercar la academia al mundo urbano por medio de los aprendizajes corporales (Beltrán, 2012 y Brozas, 2017).

La deconstrucción de los discursos pedagógicos es necesaria, por cuanto el campo de la actividad física y sus prácticas tradicionales son señaladas como poco motivantes para la juventud (Fierro, Haro, y García, 2016). Prueba de esto, es que el Comité Olímpico Internacional para captar la atención de la nueva generación, incluyó 5 nuevos deportes en los Juegos Olímpicos de Tokio 2020, de los cuales 4 de estos se concibieron como PCDA: skate, bmx freestyle, escalada y surf (Olympics, 2021). En este sentido, se propone que la Educación Física como disciplina oriente procesos formativos de las prácticas corporales que emergen en los espacios públicos, pues sus objetos de estudio cuerpo y motricidad, permiten identificar y transformar la relación de los actores con el entorno y presentar posibles soluciones de las problemáticas del contexto (Ayala, 2013 y González, 2020).

### **Expresión**

Estos procesos formativos con las PCDA y PCE que se realizan en la ciudad, van más allá de la realización de constitutivos motrices y se orientan hacia la consecución de estilos de vida distintivos producto de la influencia de una determinada cultura urbana, pues cada grupo de actores que realiza una práctica en el espacio público expresa aspectos positivos y negativos de su cotidianidad, y reivindica su identidad a partir de forma de moverse y relacionarse con el lugar (Aguilera, Bohórquez, y Macias, 2010). Lo anterior es reafirmado por Puerta y Teherán (2016), quienes afirman que las PCE proporcionan un espacio de expresión en la vida de los jóvenes, brindando la opción para realizar actividades de ocio crítico, en el cual se analizan diferentes miradas de las problemáticas que los aquejan.

En este mismo orden de ideas, se encuentra el estudio realizado por Hincapié (2012) con jóvenes de la Comuna 13 de Medellín, el cual concluye que las motricidades realizadas por las mujeres representaban la búsqueda de independencia, progreso y control de su propia vida; mientras que las acciones realizadas por los hombres manifiestan la violencia, la guerra y la añoranza de vivir otro tipo de experiencias, la escritora resalta que en las PCDA y PCE los jóvenes encuentran una manera de canalizar las emociones y sentimientos.

Para reafirmar lo anterior, es significativo resaltar que, uno de los componentes característico de las prácticas corporales es la expresión con el cuerpo y/o motricidad, que, de acuerdo a lo propuesto por Deleuze (1996), la expresión se conforma por tres elementos: la esencia, la substancia y el atributo. Estos conceptos llevados al campo de la actividad física se configuran de la siguiente manera: cuerpo – motricidad como esencia; las substancias, serán todos los constitutivos antropológicos que saltan a la vista con el cuerpo – motricidad; y finalmente los atributos, que son todas las formas en que se adjetivan las motricidades (Arboleda, 2013). Por lo anterior, las PCDA y PCE se configuran como formas de expresión que han sido estigmatizadas por la población del común y la academia.

### Estigmatización

La estigmatización se manifiesta en diferentes ámbitos: educativo, laboral, político, institucional e incluso en los espacios de uso de tiempo libre de las personas (Dosal y Capdevila, 2016). Se evidencia en las ciudades infraestructuras dedicadas exclusivamente a prácticas corporales tradicionales, de ahí que se percibe rechazo para las PCDA y PCE, por ser consideradas inapropiadas para la urbe, y es que el concepto occidental de ciudad se sienta sobre las nociones de competencia sin dar cabida a otras formas de prácticas que optan más por la ludicidad y la solidaridad (Guzmán et al., 2016).

Aguilera et al. (2010) consideran que la estigmatización de las PCDA y PCE, es producto del desconocimiento que tiene la sociedad alrededor de estas nuevas posibilidades de hacer actividad física y por tanto sienten que todas estas formas de ocupación de los espacios públicos son negativas, otorgando a sus practicantes calificativos despectivos. Esta estigmatización sobre las PCDA y PCE no solo se da en los espacios públicos, sino que también se traslada a los centros educativos; tal como lo expone Penagos (2012), las prácticas corporales urbanas son vetadas por la noción de motricidad y cuerpo que se reproduce desde el pensamiento adulto del profesorado y se conciben como prácticas paupérrimas desde el aspecto motriz. Sin embargo, esta visión equivocada es debido al poco interés que la academia tiene sobre las nuevas motricidades y por lo tanto no vislumbrar en estas, todas las posibilidades formativas.

### Consideraciones finales

Las PCDA y las PCE, son realizadas principalmente por las juventudes urbanas, que encuentran en estas prácticas en emergencia una nueva forma de realizar motricidades y de manifestarse en la sociedad. Estas prácticas, hallaron su escenario de acción en las urbes, sin embargo, para intervenir en ellas y lograr cierta visibilidad fue necesaria la apropiación de lugares con funciones centrales, pues en el pasado estas prácticas fueron desplazadas hacia espacios residuales y ocultos para el común de la población.

Las prácticas en mención, al ocupar lugares de la ciudad poco o nada institucionalizados se configuran como actividades de ocio, en donde la ludicidad y las manifestaciones culturales, tejen relaciones sociales entre los actores. Se puede afirmar, que la selección de una u otra actividad de ocio es determinada en gran parte por el espacio en que reside el actor y estas prácticas de ocio confieren agencia al espacio y lo resignifican.

La resignificación del espacio se puede realizar en tres niveles: la simbólica, en la que el actor por medio de su cuerpo y motricidad recrea nuevos usos para un espacio; la actitudinal, en donde la cohesión espacio – corporal, se transforma las actitudes de los actores y de los espectadores; y la física, que efectivamente realiza modificaciones en la infraestructura de un lugar con el propósito de adecuarlo para una práctica corporal. Entonces, las urbes se resignifican como espacios sociales y espacios de aprendizaje.

Estas dos maneras en las que se resignifica la ciudad, presenta las siguientes intencionalidades: fortalecer actitudes de solidaridad, construir tejido social, garantizar la integración y participación de todas las personas, construir conocimiento significativo, contextualizar los discursos pedagógicos y develar la relación que existe entre la sociedad y la academia. Todo lo anterior, tomando como objetos de transformación al cuerpo y la motricidad.

También, se evidencia interés por parte de académicos de la actividad física, la arquitectura y las ciencias sociales en las problemáticas espacio – corporales. Pues se han adelantado estudios para analizar, reinterpretar y conocer las maneras en las cuales el cuerpo transforma el espacio público y viceversa. Asimismo, en estas investigaciones se resalta las potencialidades formativas que muestran las PCDA y las PCE, sin embargo, aún son invisibilizadas por la sociedad y la academia, al ser consideradas poco apropiadas y contrarias a la concepción occidental de la ciudad.

### Conflictos de intereses

No hay conflicto de intereses entre los autores.

### Referencias

Aguilera, D., Bohórquez, S., & Macias, C. (2010). *La danza urbana "Break Dance" como aporte en la formación integral del ser humano y reconstrucción de una cultura (Tesis de pregrado)*. Corporación Universitaria Minuto de Dios Uniminuto.

Aimaretti, M. (2014). *Reinscripciones discursivas del espacio público: un compromiso con la memoria y el encuentro social. Una aproximación al vínculo entre experiencias estéticas y territorio*. *Revista Culturas, Debates y Perspectivas.*, 6, 117–146.

Alvarado, G. (2016). *El cuerpo y su relación con el espacio urbano. La práctica del Break Dance en la Ciudad de México (Tesis de Maestría)*. Universidad Autónoma Metropolitana.

Arboleda, R. (2013). *Las expresiones motrices. Kinesis*.

Arboleda, R., & Franco, S. (2014). *Identidad y reconfiguración tiempo-espacio de los desplazados hacia Medellín: lecturas en las prácticas de ocio*. *Lúdica Pedagógica*, 1(21), 121–130.

Ayala, E. (2013). *Los deportes alternativos y la importancia que tienen para el profesional de cultura física, deporte y recreación*. *Revista de Investigación: Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 2(3), 99–114.

Beltrán, M. (2012). *La apropiación del espacio público escolar: graffitis y otras prácticas de escritura juvenil*. *Propuesta Educativa*, 37, 107–109.

Benjumea, M. (2009). *Elementos constitutivos de la Motricidad como dimensión humana* Margarita María Benjumea Pérez (Tesis de Maestría). Universidad de Antioquia.

Bernabela, M. (2019). *Las fronteras del habitar en el espacio urbano. Prácticas de apropiación*. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 30(1), 103–114.

Brozas, M. (2017). *Los espacios como dispositivo de la construcción de prácticas corporales y coreográficas contemporáneas. A propósito del contact improvisation en el contexto español*. *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares*, 72(2), 397–421.

Carrasco, M., & Selvas, S. (2015). *Inter-Accions. Prácticas colectivas en el espacio urbano: un proyecto pedagógico entre arquitectura y arte*. *DEARQ - Revista de Arquitectura*, 16, 76–89.

Colli, G. (1995). *La sabiduría griega*. Trotta.

Deleuze, G. (1996). *Spinoza y el problema de la expresión*. Barral Editores.

Dosal, R., & Capdevila, L. (2016). *Exclusión social y deporte*. *Investigación Económica*, 75(297), 155–168. <https://doi.org/10.1016/j.inveco.2016.08.005>

Elizalde, R., & Gomes, C. (2010). *Ocio y recreación en América Latina: conceptos, abordajes y posibilidades de resignificación*. *Revista de La Universidad Bolivariana*, 9(10), 1–14.

Ferretty, E. (2015). *Usos y sentidos de las prácticas corporales en políticas de recuperación del espacio público urbano*. *La Plata, Argentina. Revista Lúdica Pedagógica*, 21(1), 43–51.

Fierro, S., Haro, A., & García, V. (2016). *Los deportes alternativos en el ámbito educativo*. *Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, 6, 40–48.

Gallo, L. (2012). *Las prácticas corporales en la educación corporal*. *Rev. Bras. Ciênc. Esporte*, 34(4), 825–843.

González, J., & Parga, J. (2014). *El espacio público -parques y jardines- en Aguascalientes, México y las relaciones sociales. Tres casos*. *Revista Labor e Engenho*, 8(2), 19–32.

González, Jeysson. (2020). *Biciclistas y violencia vial en los territorios urbanos*. *Bitácora Urbano Territorial*, 31(3), 261–273.

Guzmán, C., Chaparro, H., & González, E. (2017). *Espacio público y prácticas corporales: un estudio de caso*. *Bitacora* 27, 1, 71–78.

Herrera, C. (2013). *Apuntes para una historia de las relaciones entre el juego y la recreación con el tiempo libre y el tiempo de ocio en Colombia a Finales del Siglo XX*. *Revista Lúdica Pedagógica*, 2(18), 35–48.

Hincapié, A. (2012). *La escuela, un lugar para la apropiación de las prácticas corporales urbanas de danza en la Comuna 13 de la ciudad de Medellín, Colombia*. *Revista Estudios Pedagógicos*, 38.

Lindan, A. (2007). *Los imaginarios urbanos y el constructivismo geográfico: los hologramas espaciales*. *EURE*, 33(99), 31–46.

Magrinyá, F. (2008). *Urbanismo y deporte: análisis de las prácticas deportivas informales en el espacio público de Barcelona*. *Apunts Educación Física y Deporte*, 91, 78–98.

Mateu, M., & De Blas, X. (2015). *Emocionar y emocionarse en movimiento*. *Tándem Didáctica de La Educación Física*, 1(47), 26–33.

Mauss, M. (1979). "Técnicas y movimientos corporales". En Mauss, M. *Antropología y sociología*. *Técnicos*.

Molina, E. (2017). *El perfil del residente en la práctica de las actividades de ocio en el espacio público de Quito*. *Siembra*, 4(1), 148–174.

Morfín, C. (2011). *Jóvenes en acciones colectivas y movimientos sociales para redefinir los espacios públicos y las prácticas ciudadanas*. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales*, 9(1), 61–79.

Muñiz, E. (2010). *Disciplinas y prácticas corporales*. *Anthropos y Universidad Metropolitana de Azcapotzalco*.

Olympics. (2021). *Tokyo 2020*. <https://olympics.com/tokyo-2020/es/deportes/>

Penagos, Y. (2012). *Lenguajes del poder. La música reggaetón y su influencia en el estilo de vida de los estudiantes*. *Plumilla Educativa*, 290–305.

Puerta, E., & Teherán, N. (2016). *La danza urbana como perspectiva de vida (Tesis de pregrado)*. *Universidad de Cartagena*.

Rodríguez, G., Garrido, M., & Lucía, J. (2013). *Asociación entre las características del entorno de residencia y la actividad física*. *Revista Gaceta Sanit*, 27(6), 487–493.

Salazar, C., Manzo, E., Arellano, A., Barajas, L., & Valdivia, A. (2020). *Estudio etnográfico de jóvenes skater: prácticas corporales urbanas*. *Revista Ciencias de La Actividad Física*, 21(2), 1–12.

Sanabria, F. (2021). *Braconages culturales: Mufasa*. <https://www.youtube.com/watch?v=DyDSfLhaLNw>

Sánchez, J., & Vivas, P. (2018). *La ciudad creativa y cultural como espacios de exclusión y segregación. Analizando la Placica Vintage de Zaragoza: materialidades, prácticas, narrativas y virtualidades*. *EURE*, 44(133), 210–233.

Saraví, J., & Honorato, T. (2017). *Las prácticas corporales urbanas y su posible inserción en las clases de educación física en la escuela secundaria*. *Pensar a Prática Goiana*, 20(2), 402–411.

Schnaidler, R. (n.d.). *Prácticas corporales con sentido estético. Pequeños agrupamientos de producción cultural en las ciudades de Cipolletti, Bariloche y Neuquén*. *Actas de Las Jornadas Sobre Etnografía y Procesos Educativos*. [https://pas.ides.org.ar/files/2014/08/Schnaidler\\_-JEPE.pdf](https://pas.ides.org.ar/files/2014/08/Schnaidler_-JEPE.pdf)

Schroeder, R. (2011). *La actividad turístico-recreativa en la reestructuración del espacio urbano. El caso de una ciudad media: Bahía Blanca, Argentina*. *Turismo y Sociedad*, 12(1), 215–233.

Segura, R., & Ferretty, E. (2011). *El cuerpo y la ciudad. Espacio público, fronteras urbanas y prácticas corporales*. *Revista Educación Física y Ciencia*, 13(1), 165–168.

Urtubey, F. (2018). *Territorio, prácticas culturales y producción social del espacio. Análisis de un estudio de caso 1*. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 28(3), 55–68.

Verzero, L. (2016). *Prácticas teatrales bajo dictadura: transformación, límites y porosidades de los espacios*. *Cuadernos de Música, Artes Visuales y Artes Escénicas*, 11(2).