

La automatización de test psicológicos para la evaluación del rendimiento psicológico de los deportistas



The automatization of psychological tests for the evaluation of the psychological performance of athletes

<http://opn.to/a/U7rk2>

Eduardo José Lorenzo-Cañizares¹, Marta Cañizares-Hernández^{2*}, Mercedes L. Pérez-Iznaga², Santiago Orosa-Fraíz¹, Dianelis Viamontes-González²

¹Centro de Investigaciones del Petróleo CEINPET, Cuba

²Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo (UCCFD). La Habana, Cuba

RESUMEN: El presente trabajo tiene como objetivo revelar las ventajas de la utilización de la tecnología informática para el psicodiagnóstico en el deporte. Se destacan experiencias de la labor extensionista del Centro de Estudios de Psicología de la Actividad Física y Deporte (CEPAFD) de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", en la aplicación de tecnologías de avanzada para la automatización de tests para la evaluación del rendimiento psicológico de los deportistas y usuarios de la comunidad universitaria. Fueron utilizados los equipos Multitest-PC y Fatigtest y se realizaron encuestas para obtener el criterio de usuarios. Se describen los equipos, se declaran los tests y el modo de utilización. Se aplicó una encuesta de satisfacción de usuarios, que muestra la rapidez de la información obtenida, versatilidad, economía de esfuerzos y de tiempo para el psicodiagnóstico. Se destacan además los beneficios de esta moderna tecnología para entrenadores y psicólogos deportivos, así como en la docencia, la superación, investigación, y la labor extensionista en la comunidad universitaria, tanto en el laboratorio como en el terreno o instalación deportiva.

Palabras clave: psicodiagnóstico, psicología del deporte, tecnología, Multitest. PC, Fatigtest.

ABSTRACT: The objective of this work is to reveal the advantages of the use of computer technology for psychodiagnostics in sports. The experiences of the extension work of the Center for the Study of Psychology of Physical Activity and Sport (CEPAFD) of the University of Physical Culture and Sport Sciences "Manuel Fajardo" stand out in the application of advanced technologies for the automation of tests for the evaluation of the psychological performance of athletes and users of the university community. Multitest -PC and Fatigtest equipment and surveys were used to obtain the user's criteria. The equipment is described, the tests that it contains and the mode of use are declared. A user satisfaction survey was applied, showing the speed of the information obtained, versatility, economy of efforts and time for psychodagnosis. It also highlights the benefits of this modern technology for sports coaches and psychologists, as well as in teaching, improvement, research, and extension work in the university community, both in the laboratory and in the field or sports facility.

Keywords: psychodiagnostics, sports psychology, technology, Multitest. PC, Fatigtest.

*Autor para correspondencia: *Marta Cañizares-Hernández*. E-mail: martica@inder.cu

Recibido: 17/06/2018

Aceptado: 11/09/2018

INTRODUCCIÓN

El Centro de Estudios de Psicología de la Actividad Física y Deporte (CEPAFD) de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo” posee como misión integrar una comunidad científica y académica en torno a la investigación de la Psicología aplicada al deporte y la actividad física.

La presente investigación pertenece al proyecto “La superación académica de los recursos humanos en Psicología del deporte, asociada al programa nacional *Deporte y desarrollo humano* del Instituto Nacional de Deportes Educación Física y Recreación (INDER). Se implementa la tarea respecto a la aplicación de las tecnologías de avanzada y la capacitación de los recursos humanos para la aplicación del psicodiagnóstico en el deporte. En especial en la labor extensionista del centro, reto al que está convocado “la universidad innovadora por un desarrollo humano sostenible”. (Alarcón, 2016).

El psicodiagnóstico representa una herramienta valiosa en el análisis de la conducta de los deportistas y otros profesionales para valorar su rendimiento deportivo y psicológico, en diversas facetas de su accionar. En particular se ha utilizado en el sistema nacional de alto rendimiento con satisfactorios resultados en deportistas para diagnosticar variables como velocidad de reacción, concentración de la atención, ansiedad precompetitiva y otros.

La necesidad de aplicar variadas pruebas de múltiples aristas, en forma simultánea y con imperiosa rapidez y eficacia, a gran cantidad de atletas, signados a su vez, por una notable heterogeneidad, muestran la alta complejidad del psicodiagnóstico en las actuales condiciones competencia y entrenamiento. Se requiere entonces el uso de instrumentos de gran versatilidad que permiten una rápida y efectiva toma de decisiones por entrenadores, psicólogos y directivos del deporte también aplicables en la docencia, la superación y la investigación.

Esta situación indica la necesidad de la automatización y la utilización de las tecnologías de la información en estas pruebas para economizar y - o racionalizar esfuerzos, disminuir el tiempo en su calificación, y

favorecer su aplicación en el terreno o instalación deportiva.

Se asumen autores que abordan el diagnóstico a los deportistas desde el carácter multifactorial de las interacciones entre estos. En particular de (Buceta, 1998) citado por (Sáinz, 2009) se asume la necesidad de superar la concepción de la Psicología que utiliza series de cuestionarios estandarizados, inapropiados, inútiles, e incluso, perjudiciales (...) para tratar un campo de estudio más amplio que contemple el funcionamiento psicológico, cimiento esencial en el rendimiento deportivo, al igual que el funcionamiento físico, técnico-táctico en cada deporte.

De Sáinz (2016), se toman los indicadores de respuesta del comportamiento: a) el indicador cognitivo, b) el indicador conductual y c) el indicador fisiológico - bioquímico, en que descansan las técnicas de diagnóstico en Psicología del deporte.

Los autores se posesionan en los principios para un psicodiagnóstico efectivo desarrollados por (Gavotto, 2015), (Boscaini, 2013), (Mmeljac y Scalabrini, 2013), (Fuentes y Sánchez, 2011), mientras asumen la tecnología “Multitest PC.USB” y el “Fatigtest USB” creada en el laboratorio del Centro de investigación y desarrollo del transporte (CETRA), actualmente CIMAB, utilizados como herramienta novedosa, orientada a la evaluación y selección de profesiones de alto riesgo, principalmente en la actividad del transporte y adaptada en los laboratorios de Psicología del deporte del sistema nacional de alto rendimiento, con satisfactorios resultados para diagnosticar variables como velocidad de reacción, concentración de la atención, ansiedad precompetitiva y otros.

Por eso, este trabajo posee como objetivo realizar una valoración de la utilización de las tecnologías de la información en el psicodiagnóstico en el deporte.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realiza una investigación descriptiva exploratoria, durante los cursos académicos 2016-2017 y 2017-2018 en el laboratorio del CEPAFD de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo. A partir de la utilización del sistema Multitest

PC.USB y el Fatigtest USB se realizó el psicodiagnóstico a 73 deportistas durante sus entrenamientos.

Fueron adiestrados para lograr la familiarización con estas tecnologías 15 especialistas y psicólogos de Medicina Deportiva de La Habana, ocho estudiantes de grupos científicos estudiantiles de la UCCFD, ocho especialistas del Instituto de Medicina del Deporte IMD y 12 profesores de Psicología del Deporte.

El sistema MULTITEST USB incluye dos pulsadores, un pedal y un teclado de membrana, para realizar las pruebas psicofisiológicas: Tiempo de reacción simple, Tiempo de reacción complejo, Respuesta anticipada, Tabla roji-negra de Shulte-Platonov y la pruebas psicométricas Raven, Weil, Dominó, 16pf, Catell, Idare, Eysenk (EPI), Cleaver y Factor Humano. Se utilizó una Laptop, mesa de trabajo, dos sillas (para el investigador y el sujeto investigado), PC, cubículo aproximado de 2 m² para evitar distracción del sujeto durante la ejecución de la prueba, dos tomacorrientes por equipo para corriente 110 volts y una laptop para su fácil traslado.

El FATIGTEST USB es un equipo de terreno para medir mediante la prueba Flicker la frecuencia crítica de visión ocular, parámetro a partir del cual se infiere la fatiga psíquica del Sistema Nervioso Central. Esta es una variable de alta incidencia en el entrenamiento y el rendimiento en las competiciones. Consta de un visor asociado a una laptop o PC que tiene incorporado un módulo inteligente con

comunicación USB para controlar el estímulo lumínico dentro del visor.

Se necesita una Laptop por equipo y deben estar ubicados en locales con aire acondicionado (instalación de 220 volts), un tomacorrientes por equipo para corriente 110 volts, por si se utiliza dentro del laboratorio. El uso de la tecnología USB propicia la autonomía de su alimentación eléctrica y el carácter portátil.

El sistema Fatigtest-USB constituye la versión modernizada del Fatigtest, equipo desarrollado en 1990 por CETRA, actual Centro de Investigaciones de Medio Ambiente (CIMAB) de la Habana. La nueva versión se presenta en un visor electrónico con el empleo de modernos avances tecnológicos.

La alta integración electrónica y el bajo consumo de energía de la versión Fatigtest-USB posibilitan la conexión del dispositivo electrónico a través del puerto USB a una microcomputadora personal que puede ser una Laptop sin que sea necesaria alimentación eléctrica independiente. Esto propicia elevadas prestaciones para aplicaciones de campo, por el carácter portátil del equipamiento.

Se realizaron 10 clases prácticas de psicodiagnóstico a profesores de la disciplina Psicopedagogía de la universidad, y 62 estudiantes de pregrado y 124 de posgrado. Estas pruebas fueron aplicadas por personal calificado y miembros del colectivo científico estudiantil de Psicología previamente capacitados. Se utilizó con fines docentes, de capacitación y adiestramiento a, estudiantes de la Maestría Psicología del deporte, maestría de Gestión y



Figura 1. Ventana de presentación del Multitest. Fuente: [Orosa \(2017\)](#)

Figura 2. Ventana de presentación de entrada de datos del sujeto para el Fatigtest. Fuente: [Orosa \(2017\)](#)

Administración de la Cultura Física y la maestría de entrenamiento deportivo para la alta competencia, entre los cuales existen psicólogos, directivos y entrenadores y psicólogos del deportivos.

Los resultados del curso de adiestramiento en la aplicación del Multitest PC USB y el Fatigtest para profesores de Psicología del deporte de la UCCFD, estudiantes de colectivos científicos estudiantiles y psicólogos de Medicina deportiva provincial e Instituto de Medicina del Deporte, fueron satisfactorios en tanto se logró la familiarización y conocimientos de las tecnologías que permiten el psicodiagnóstico en el deporte y la posibilidad de su manejo para sus respectivas labores.

A partir del adiestramiento se comenzó la aplicación del multitest PC y el Fatigtest en el laboratorio a 10) deportistas escolares de los equipos de baloncesto, categoría escolar, 15 atletas de Taekwondo y tres de béisbol categoría juvenil. También a atletas escolares de la Escuela de Canotaje, Gimnasia Rítmica, equipo de voleibol universitario y porteros de futbol de primera categoría, escolar todos representados por su entrenador o psicólogo. ([ver tabla 1](#))

Se realizaron clases prácticas de psicodiagnóstico ([ver tabla 2](#)) a profesores de la disciplina Psicopedagogía de la universidad, 62 estudiantes de pregrado y 92 de posgrado. Estas pruebas fueran aplicadas por personal calificado y alumnos del colectivo científico estudiantil de

Psicología previamente capacitados. Se utilizó con fines docentes, de capacitación y adiestramiento a estudiantes de la Maestría Psicología del deporte, maestría de Gestión y Administración de la Cultura Física y la maestría de entrenamiento deportivo para la alta competencia, en los cuales existen psicólogos, directivos y entrenadores deportivos así como a psicólogos del Centro de investigaciones del INDER.

Se realizaron ocho talleres de presentación de las pruebas diagnóstico a profesores de la universidad que lo han solicitado. Los test de mayor aplicación según demandas son: Tabla Roji-Negra de Shulte-Platonov (concentración de la atención) y cuestionario de personalidad.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En la valoración general realizada se observó que los test de mayor aplicación según las demandas de sus entrenadores o psicólogos han sido: Tiempo de Reacción Compleja sin sonido y test de Ansiedad de Estado Competitivo, Tiempo de Reacción Compleja con sonido y Tabla Roji-Negra de Shulte-Platonov, Raven.

De una población de 43 usuarios se aplicó la encuesta de satisfacción a 32 usuarios y 28,9 de ellos (el 90,6 %) de la muestra, revela un alto nivel de satisfacción en la realización de las pruebas.

Así, se destacan los beneficios de la aplicación de estas tecnologías para la labor del entrenador y el psicólogo del deporte en el proceso de control

Tabla 1. Actividades de psicodiagnóstico realizadas para la investigación

Pruebas aplicadas	Cantidad de sujetos, (deporte) /	Institución
Tabla Rojinegra (concentración de la atención) Test Idare (ansiedad)	5 porteros de fútbol	1era categoría futbol
Tabla Rojinegra (concentración de la atención) Test Idare (ansiedad)	10 voleibol universitario	UCCFD
Tabla Rojinegra (concentración de la atención) Test Idare (ansiedad)	10 baloncesto escolar	EIDE de La Habana
Tiempo Reacción Simple Tiempo Reacción Compleja Respuesta Anticipada	18 canotaje escolar	Escuela de Canotaje de La Habana
Tiempo Reacción Simple Tiempo Reacción Compleja Respuesta Anticipada	15 taekwondo	EIDE
Tiempo Reacción Simple Tiempo Reacción Compleja Respuesta Anticipada	3 béisbol	Academia de La Habana
Tabla Rojinegra	12 gimnasia rítmica	Proyecto comunitario Nené Traviesa. UCCFD

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Actividades de psicodiagnóstico realizadas para la docencia, capacitación y adiestramiento profesional.

PRUEBAS APLICADAS	CANTIDAD SUJETOS	ACTIVIDAD
Tabla Rojinegra (concentración de la atención) Test Idare (ansiedad)	62 estudiantes de pre curso regular diurno	Clases Asignatura psicología
Tabla Rojinegra (concentración de la atención) Test Idare (ansiedad)	10 profesores disciplina Psicopedagogía UCCFD	superación
Tiempo Reacción Simple Tiempo Reacción Compleja Respuesta Anticipada	25 entrenadores	Curso Psicología Maestría entrenamiento deportivo para la alta competencia
Tiempo Reacción Simple Tiempo Reacción Compleja Respuesta Anticipada	17 psicólogos de medicina del deporte	Clases prácticas Maestría Psicología Deporte
Test Idare	26 dirigentes	Curso Psicología Maestría Gestión y administración de la UCCFD
Test Idare	3 psicólogos Centro de investigaciones del INDER	Adiestramiento
Test Idare , Tabla Rojinegra (concentración de la atención)	11 profesores de la UCCFD	Psicodiagnóstico

Fuente: elaboración propia

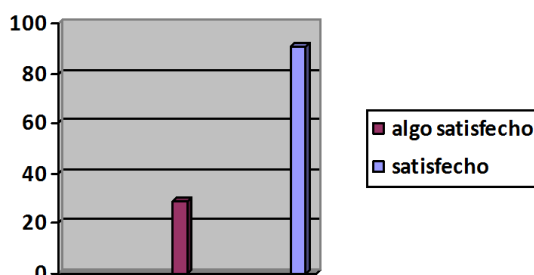


Figura 3. Nivel de satisfacción de los usuarios con la aplicación del Multitest y Fatigtets. Fuente: elaboración propia

psicológico del entrenamiento deportivo. Los resultados del diagnóstico revelan el estado de los procesos como la atención, el control emocional, velocidad de reacción, algunos rasgos de la personalidad y disposición para la competencia.

Los resultados obtenidos son novedosos pues gracias a la automatización de los tests, se mejora la calidad de la labor del psicólogo del deporte, pues se obtiene con mayor rapidez la información del diagnóstico. Existe economía de esfuerzos y recursos a diferencia del psicodiagnóstico tradicional, donde los procedimientos utilizados manifiestan una calificación de los tests más engorrosa, desactualización y demora en su calificación, sobre todo cuando los estudios se realizan en muestras grandes.

Se evidencia la utilidad de esta moderna tecnología para el conocimiento del estado de la preparación del deportista para la competencia, el control y la influencia de las cargas de entrenamiento [Mesa y Suárez \(2015\)](#), así como en la labor de asistencia, asesoría e intervención psicológica al atleta en aras de elevar su rendimiento competitivo. Estos resultados corroboran las investigaciones de [Escudero \(2015\)](#), [Cañizares \(2015\)](#), [Pérez y Bode \(2015\)](#), [Díaz y Saínz \(2015\)](#), y [\(Sánchez, 2005\)](#) en las que se destaca el valor del diagnóstico y el pronóstico de las pruebas psicológicas aplicada en el deporte para la labor asistencial del psicólogo en la preparación psicológica del deportista.

A su vez, aporta resultados de estudios del comportamiento del psicodiagnóstico en categorías escolares a diferencia de otros trabajos realizados en el deporte de alto rendimiento [Suárez \(2015\)](#) por lo que este contribuye a estudios preliminares en la aplicación del psicodiagnóstico en específico el Multitest y Fatigtetst al deporte escolar lo que avala su originalidad y pertinencia de estas tecnologías.

La versión de estos equipos permite que ambos puedan ser utilizados tanto en el laboratorio como en el terreno o instalación deportiva, en situaciones de entrenamiento conectados a una Laptop.

Por otra parte, la aplicación de estas tecnologías en el laboratorio constituye un apoyo a la docencia del pregrado y posgrado, superación e investigación. Se han beneficiado

con su uso, varias maestrías de la universidad así como estudiantes y profesores de la comunidad universitaria y contribuye al servicio extensionista que ofrece el Centro de Estudios de Psicología del deporte y la actividad física de la Universidad.

CONCLUSIONES

La aplicación del sistema Multitest PC.USB y el Fatigtetst USB en el laboratorio del Centro de Estudios de Psicología de la Actividad Física y Deporte de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”, evidencia los beneficios de la aplicación de las tecnologías de avanzada de la información para la labor del entrenador y el psicólogo en el deporte.

Se destaca por su utilidad y eficiencia en el control y preparación psicológica del deportista para la competencia, además permite mejorar la labor de asistencial de este especialista (psicólogo) en la asesoría e intervención psicológica al atleta para elevar su rendimiento competitivo.

La utilización de estas tecnologías en el laboratorio del Centro de Estudios de Psicología de la Actividad Física y Deporte, constituye un apoyo a la docencia del pregrado y posgrado, la superación e investigación en la Psicología del Deporte y contribuye al servicio extensionista de la UCCFD, insertada en el paradigma de la universidad innovadora y transformadora de estos tiempos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, R (2016) Universidad innovadora por un desarrollo sostenible mirando al 2030. Universidad 2016. Memorias del congreso .La Habana. Editorial Félix Varela
- Boscaini, F (2013) Clínica psicomotriz. Verona. CISERPP srl Editore.Italia.
- Cañizares, M; Enríquez, C, (2015) Psicología y Deporte. Investigaciones aplicadas. [en línea]. Editorial EDUFISARED. Aragua. [Consultado el: 11 de junio de 2016] 429 p. Disponible en: Disponible en: http://www.joomag.com/magazine/psicolog%C3%ADa-deporte-y-actividad-f%C3%ADsica-investigaciones_aplicadas/0996753001434648390?preview .

- Díaz, C y Sainz de la Torre, N (2015). Precisión de los servicios en el Bádminton escolar: control propioceptivo y concentración de la atención. Revista ACCIÓN 2015. Vol (no 22):p.15-25.
- Escudero, D. (2015) Training for proprioceptive control in gun modality shooters. [En línea] Revista electrónica efdeportes. Vol12[Consultado el: 22 de mayo de 2016]31-43p. Disponible en: <http://www.efdeportes.com>
- Fuentes, M.; y Sánchez, M E (2011). Relevancia del temperamento en el desempeño del deportista. La Habana, Editorial Deportes, 2011. 208 p
- Gavotto, H.; Cañizares, M.(2015). Intervención, psicológica en el deporte, la actividad física y la recreación. México. Editorial PEARSON. 2015. 149 p.
- Mesa, JA.; A Suárez, M.(2015). Algunas consideraciones sobre la fatiga en el deporte. En: Editorial EDUFISARED. Aragua. Venezuela. Psicología y Deporte. Investigaciones aplicadas. [en línea] p 135-153. [Consultado el: 11 de junio de 2016] 429 p. Disponible en: <http://www.joomag.com/magazine/psicolog%C3%ADa-deporte-y-actividad-f%C3%ADsica-investigacionesaplicadas/0996753001434648390?preview> .
- Meljac, C. y Scalabrini, J. (2013) Outil Clinique et instrument de recherché: le test de schema corporel, Évolutions psychomotrices,2013vol25 (no99):p.45-51.
- Orosa , S.(2017).Carta tecnológica de los equipos Multitest y Fatigtest. CIMAB. La Habana
- Sánchez Acosta, M.E (2005) Psicología del entrenamiento y la competencia deportiva. La Habana, Editorial Deportes, 2005. 268 p.
- Sáinz de la Torre, N. (2016). Algunas consideraciones sobre el diagnóstico de la representación de la técnica deportiva. En: Editorial EDUFISARED. Aragua. Venezuela. Psicología y Deporte. Investigaciones aplicadas. [en línea] 2015, p 176-188.
- [Consultado el: 12 de junio de 2016] 429 p. Disponible en: <http://www.joomag.com/magazine/psicolog%C3%ADa-deporte-y-actividad-f%C3%ADsica-investigacionesaplicadas/0996753001434648390?preview> .
- Sáinz de la Torre, N. (2010) Psicopedagogía de la Educación Física y el
- Pérez, M.; Bode, A.(2016) La motivación en la preparación psicológica en atletas de Tenis de Mesa. En: Editorial EDUFISARED. Aragua. Venezuela. Psicología y Deporte. Investigaciones aplicadas. [en línea] 2015, p 154-161. [Consultado el: 12 de junio de 2016] 429 p. Disponible en: <http://www.joomag.com/magazine/psicolog%C3%ADa-deporte-y-actividad-f%C3%ADsica-investigacionesaplicadas/0996753001434648390?preview> .

Los autores de este trabajo declaran no presentar conflicto de intereses.

Este artículo se encuentra bajo licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)