

Normas de evaluación y desarrollo de una intervención educativa para la mejora de los niveles de aptitud física de estudiantes universitarios del TEC

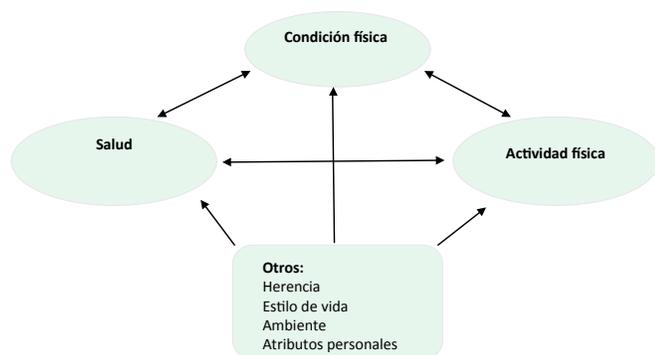
Miguel Edo. Méndez Solano
Jorge A. Vega Agüero
Escuela de Cultura y Deporte
Instituto Tecnológico de Costa Rica
mmendez@itcr.ac.cr

Introducción

La actividad física (AF) debe ser parte de la formación integral del profesional por la importancia que tiene para mejorar la calidad de vida y alcanzar un estado saludable tanto del cuerpo como de la mente. La condición física (CF) o aptitud física es el conjunto de atributos que los individuos tienen o consiguen y que están relacionados con la capacidad de desarrollar AF (Tercedor, 1998).

La AF tiene un doble impacto en la salud, uno directo y otro indirecto, a través de la CF. La AF influye en la salud, exista o no mejora de la CF, y esta última repercute en la salud no por sí misma, sino por influencia del aumento de AF expresado en la Figura N°1.

Figura N°1. Paradigma de la salud orientado a la actividad física.



Fuente: Bouchard, C.; Shepard, R. and Stephens, T. (1994).

La medición y evaluación de la aptitud física han sido prácticas habituales en los cursos de actividad deportiva del Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC). Sus resultados, al

compararlos con normas de referencia de otros contextos (España y Estados Unidos, principalmente), han emitido juicios que por lo general otorgan una calificación baja a los estudiantes.

El propósito de este estudio fue obtener información descriptiva y la normalización de las pruebas de aptitud física en estudiantes del TEC, en sus tres sedes, y permitió la valoración e interpretación de los perfiles de salud física y comparación a nivel grupal. Se llevó a cabo una intervención educativa (variable independiente), para comprobar su efecto sobre los componentes de aptitud física y actitudes de proceso y resultado en relación con esa aptitud física (variables independientes).

Sujetos de estudio

La muestra estuvo conformada por 407 alumnos(as) pertenecientes a las tres sedes (Cartago, San Carlos y Centro Académico de San José) del TEC, con una edad de 21,46±2,81 años. La selección de la muestra se estableció con un método no probabilístico; conglomerados con afijación proporcional a la matrícula por carrera, género y haber o no aprobado el curso de Actividad Deportiva (Aliaga, 1996). Un grupo de Actividad Deportiva tuvo una intervención educativa (plan de acondicionamiento físico individualizado) y se comparó con un grupo de metodología tradicional y otro de forma mixta.

Procedimientos

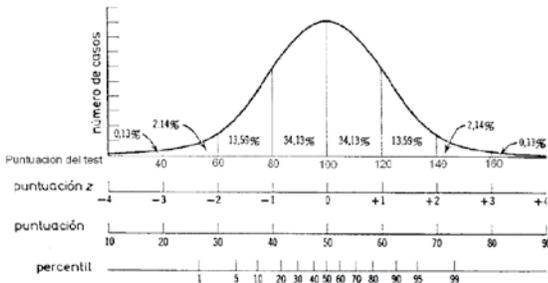
Previo a la aplicación de las pruebas, los miembros de la muestra fueron sometidos a un chequeo médico y firmaron un formulario de consentimiento. Los alumnos de los cursos seleccionados realizaron las pruebas físicas en una batería de pruebas en el siguiente orden: pliegues cutáneos (porcentaje de grasa corporal), equilibrio monopodal, milla (resistencia cardiovascular), abdominales, flexiones (resistencia muscular), “sit and reach” (flexibilidad) y salto vertical (potencia); junto a ello se les aplicó un cuestionario sobre actitudes de proceso y resultado.

Análisis estadístico

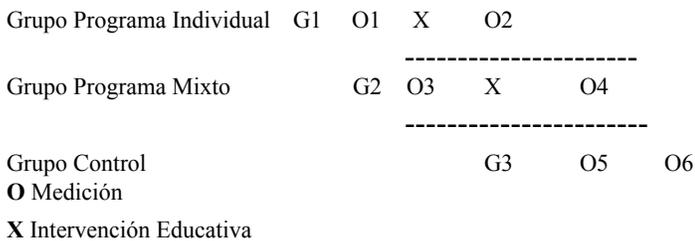
Se determinaron los coeficientes de observación intraclase

que permitieron establecer consistencia para los evaluadores y la validez fue de tipo factorial por medio de análisis de K-medias. Se realizaron pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov) para cada una de las pruebas, agrupadas por sexo. Los intervalos para cada variable se determinaron calculando las siguientes puntuaciones “Z” y asignándoles las siguientes valoraciones: $Z < -1,5$ (muy bajo); $-1,5 < Z < -0,5$ (bajo); $-0,5 < Z < 0,5$ (medio); $0,5 < Z < 1,5$ (alto); $Z > 1,5$ (muy alto). En la figura N°2 se detalla gráficamente el método de categorización y valorización de las pruebas según sexo.

Figura N°2. Método de categorización y valoración.



Para analizar el efecto del programa de intervención educativa desde una finalidad cuantitativa se utilizó un modelo mixto; la variable independiente grupo (intervención) con tres modalidades: programa individual, combinado y control, con tres momentos de intervención (pretest y postest) sobre cada uno de los componentes de aptitud física; y las actitudes de resultado y proceso sobre la actividad física (variables dependientes). El diseño se representa en el siguiente esquema:



Resultados

Para la confiabilidad se determinaron los coeficientes de observación intraclase que permitieron establecer consistencia para los evaluadores en un promedio de 0,9, lo cual es muy bueno; y la validez de tipo factorial por medio de análisis de K-medias corroboró tres perfiles (buena, aceptable y regular CF).

Al revisar los criterios de normalización se pudo establecer que las pruebas de porcentaje de grasa, abdominales, lagartijas, flexibilidad y salto vertical son posibles de normalizar. No así la prueba de la milla y de equilibrio, cuyas formas de

puntuaciones sugieren problemas de calificación para estos ítems, aunque por la evidencia teórica resultan buenos predictores de los componentes de aptitud física respectivos. En las tablas del N°1 al N° 7 se presentan los baremos de valoración de las diferentes pruebas por sexo.

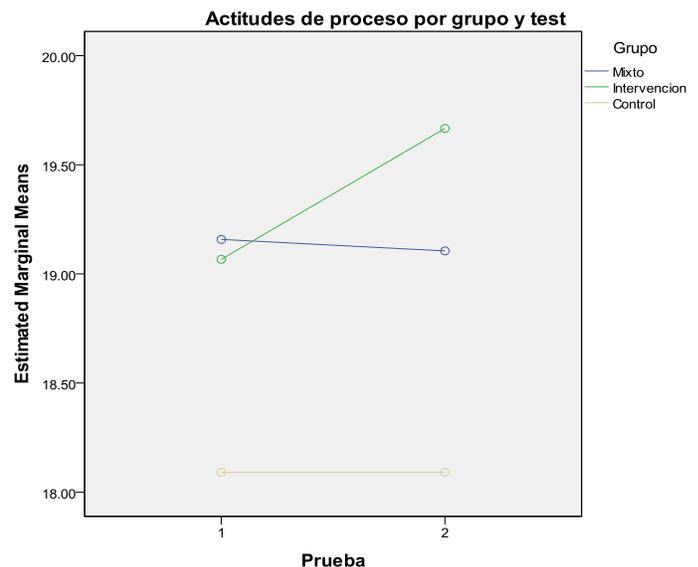
La intervención educativa tuvo efecto a nivel de las actitudes de proceso (realización de actividad física) con una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,02$) respecto a los otros. La prueba de la milla y salto vertical presentan diferencias entre el pre y post test ($p=0,01$) para el grupo de la intervención. Las pruebas de fuerza resistencia (abdominales y lagartijas) tuvieron diferencias entre el pre y post test para los grupos mixto y tradicional. Véase Tabla N° 8 y Gráfico N°1.

Tabla N° 8

ANOVA para análisis de efecto de intervención educativa en actitudes de proceso

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	30468.322	1	30468.322	2727.768	.000
Grupo	22.695	2	11.348	1.016	.021*
Error	469.127	42	11.170		

Gráfico N°1



Discusión

Las normas presentadas posibilitarán multitud de aplicaciones: en el ámbito de la investigación se centra en el análisis descriptivo del estado de la conducta; en el ámbito educativo, en la obtención de información útil y válida para el examinador y para el sujeto examinado y en la identifica-

ción y valoración de las características propias de los alumnos (López, Prieto, Bermejo, Renzulli, y Castejón, 2002). En la actualidad no se dispone de datos sobre la CF saludable de nuestra población estudiantil y los únicos disponibles se refieren a población anglosajona o española.

La actividad física que realizan los alumnos y alumnas del TEC, tiene poca incidencia sobre la mejora de las capacidades físicas, tal y como ha quedado patente en los resultados obtenidos en este estudio, puesto que los valores y las escalas de valoración en comparación con otros contextos son evidentemente de menor calificación. Por tanto, cabe suponer que las acciones de educación física y deportiva no constituyen una entrada lo suficientemente consistente para alterar el producto entre los estudiantes universitarios.

Conclusión

La forma de administración de esta batería de pruebas resultó confiable en cuanto a la metodología y válida para el constructo a medir. Al revisar los criterios expuestos anteriormente se puede establecer que las pruebas de porcentaje de grasa, abdominales, lagartijas y salto vertical son posibles de baremar. No así para el equilibrio y la milla, cuyas formas de puntuaciones sugieren problemas de calificación para estos ítems. El desarrollo y validación de esta batería de tests físicos permitió la obtención de valores normativos de referencia y la propuesta de metas. Esta batería es un instrumento válido para la medición de las capacidades físicas salvo para la capacidad cardiovascular y el equilibrio. Aún así, esto sugiere valorar la implementación de las normas como medio de motivación de logro mediante planes individualizados que repercuten no

solo en la aptitud física sino también en la autogestión.

Referencias bibliográficas

American College of Sport and Medicine (1998). "The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardio-respiratory and Muscular Fitness, and Flexibility in Healthy Adults". *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(6), 975-991.

Bouchard, C.; Shepard, R. and Stephens, T. (1994). **Physical activity, fitness, and health**. Champaign: Human Kinetics.

Delgado, M. y Tercedor, P. (2002). **Estrategias de intervención en educación para la salud desde la educación física**. Zaragoza, España: INDE Publicaciones Department of Health and Human Services. (1996). *Physical Activity and Health. A Report of the Surgeon General*.

Loch, M.R.; Konrad, I.M. Dos Santos, P.D. y Nahas, M.V. (2006). Perfil de aptitud física relacionada con la salud de universitarios de Educación Física Curricular. *Revista Brasileña de Cineantropometría y Desempeño Humano* 8 (1) 64-71.

Méndez, R.; y Méndez, M. (2008). **Propuesta metodológica alternativa para el mejoramiento de la condición física, como elemento esencial del desarrollo humano de los estudiantes del Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC)**. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago. Costa Rica.

Ministerio de Educación Pública y Universidad de Costa Rica. (1996). **Informe nacional de evalua-**

ción de la salud física a estudiantes de la Educación General Básica. Instituto de Investigación para el Mejoramiento de la Educación Costarricense. San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica.

Rodríguez F. A.; Gusii, N.; Valenzuela, A.; Nácher, S.; Nogués, J. y Marina, M. (1998). "Valoración de la condición física saludable en adultos: antecedentes y protocolos de la batería AFISAL-INEFC". *Revista Apuntes de Educación Física y Deportes*; 52, 1998, p. 54-7.

Rivera, M.A. (1986). **Normas para la evaluación de los niveles de la aptitud física de estudiantes universitarios puertorriqueños**. Boletín de la Asociación Médica de Puerto Rico 78(9):380-5.

Samaniego, P.; Devís, J. (2003). "La promoción de la actividad física relacionada con la salud. La perspectiva de proceso y de resultado". **Revista Internacional Medicina en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte**. N° 10. Junio. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista10/artpromoci%3n.html> 21 junio 2007.

Vicerrectoría de Vida Estudiantil y Servicios Académicos (2007). Informe de Labores 2007. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, Costa Rica.

Zaragoza, J.; Serrano, E.; y Generelo, E. (2004). "Dimensiones de la condición física saludable: evolución según edad y género". **Revista Internacional Medicina en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte**. N°15. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista15/artdimensiones%20.htm> 5 mayo 2007.