

Aptitud Física de Estudiantes del Área de Ciencias de la Salud

Resumen

Objetivo: Determinar el nivel de aptitud física de los estudiantes del área de Ciencias de la Salud. **Metodología:** Estudio correlacional de corte transversal y enfoque cuantitativo, realizado en el área de ciencias de la salud, el universo de estudio 144 estudiantes; tipo de muestreo probabilístico estratificado se determinó mediante el programa STATS obteniéndose una muestra de 105, participando 94 estudiantes; 88.29% (83) fueron mujeres y el 11.69% (11) fueron hombres, se les aplicaron las pruebas de actividad físicas de rapidez, fuerza, flexibilidad y resistencia; el instrumento de medición empleado fue el test de habilidades físicas de la Comisión Nacional de Cultura Física y deporte y la escala de Cooper; el procesamiento se realizó a través de los programas Excel y SPSS 14; para el análisis estadístico de la información se utilizó la desviación estándar, percentiles, correlación de Pearson, regresión lineal múltiple, curtosis, gráficas cuntilares y el coeficiente de asimetría. **Resultados:** De los 94 estudiantes se encontró que el 32% presenta una aptitud física deficiente, 59% insuficiente y 9% regular, En el caso femenino la prueba con la mayor correlación fue la abdominal con $r = 0.756$ y un coeficiente de determinación de 57.15%, la segunda y la tercer prueba fueron las lagartijas y los 20 metros con $r = 0.524$ y $r = -0.471$ respectivamente. **Conclusiones:** El estudio reveló que los estudiantes no poseen una aptitud física ni disposición para la actividad física. La aptitud física de los alumnos

es insuficiente, se presenta en mayor número en mujeres y las causas son diversas.

Palabras claves: Aptitud física, estudiantes, actividad física.

Physical Fitness in Student of the Health Sciences Area

Summary

Objective: To determine the fitness level of students in the area of Health Sciences. **Methodology:** A cross-sectional correlational quantitative approach, carried out in the area of health sciences at the Autonomous University of the State of Mexico, with a universe of 144 students, the stratified probability sampling rate was determined by the program STATS, we obtained a sample of 105, 94 students participated; 88.29% (83) were female and 11.69% (11) were men, the tests were physical activity, speed, strength, flexibility and resistance, measuring instrument used was physical abilities test validated by the National Commission for Sport and the Cooper scale, the analysis of the data was performed through Excel and SPSS 14 programs; for statistical analysis of the information we used the standard deviation, percentiles, Pearson's correlation, multiple linear regression, the kurtosis, graphics and the coefficient of asymmetry. **Results:** Of the 94 students who were tested we found that 32% have poor fitness, 59% insufficient and 9%, regular fitness. For females the test with the highest correlation was abdomina with $r = 0.756$, a determination coefficient of 57.15%, the second and third test were lizards and 20 meters with $r = 0.524$ and $r = -0.471$, respectively. **Discussion:** The study revealed that students do not have a fitness or readiness for physical activity **Conclusions:** Physical fitness of students is inadequate, it is higher in women and the causes are diverse.

Key words: Physical fitness, students, physical activity.

*Maestra en Educación, Profesora de Tiempo completo (PTC) de la Facultad de Enfermería (FE) y Obstetricia de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). E-mail: maru.orozco@hotmail.com

**Maestra en Seguridad e Higiene Ocupacional, PTC. FE,UAEM. E-mail: miriamgo29@hotmail.com

***Maestra en Educación Superior, PTC. FE,UAEM. E-mail: silvialauararojasortiz@yahoo.com.mx

****Maestra en Administración de los Servicios de Salud, PTC. FE,UAEM. E-mail: vicnal74@hotmail.com.

Manuscrito 609 recibido Abril, aceptado julio 2010.

Introducción

En los años 70 en la antigua Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) inició el desarrollo de las ciencias aplicadas al deporte con el objetivo de medir el rendimiento físico de los ciudadanos. El fin último de todo el complejo de mediciones era y aún sigue siendo: incrementar el rendimiento físico de la población para expresarlo en justas deportivas y defender con honor la patria¹. Para ello se desarrolló el complejo GTO (que significa listos para el trabajo y la defensa de la URSS) el cual podía determinar:

1. El nivel de desarrollo de las principales cualidades motoras.
2. La habilidad para ciertas actividades físicas por ejemplo la natación y la gimnasia.

La aplicación de este complejo requería el cumplimiento de requisitos para su validez científica; estos eran: la sencillez de las pruebas y que los resultados fueran fácilmente medibles.² En el continente Americano, principalmente en Estados Unidos de América alcanzan el boom las mediciones sobre aptitud física entendida como la capacidad física o disposición del individuo ante cualquier clase de trabajo o ejercicio muscular según Zatsiorski³; a partir de la segunda guerra mundial, a consecuencia de observar un nivel físico superior en los europeos, lo que llevó al presidente Dwight David Eisenhower (1953-1961) a establecer el President's Council on Physical Fitness and Sports con ello la AAHPER (American Association of Health, Physical Education and Recreation) desarrolló varias pruebas de evaluación física, para proveer un completo estudio de la aptitud física en los anglosajones.⁴ Los esfuerzos en este campo de la educación física en México han sido muy débiles, debido a que en la educación básica se imparte educación física y no se desarrolla un programa enfocado a identificar a los atletas o deportistas desde temprana edad, aunado a ello en México la educación física no cuenta con los sistemas de evaluación construidos para la población mexicana o normas de referencia (estándares) y en el caso de que algún profesor o profesional en cultura física desee evaluar tiene que calificar los resultados con sistemas o normas extranjeras lo cual teóricamente no es válido, derivado de ello surge esta investigación con estudiantes universitarios.

Sin importar nuestro atraso, el comienzo de las mediciones masivas en los países desarrollados acarrearán nuevos desafíos para la educación física, por lo tanto el objetivo de esta investigación fue determinar el nivel de aptitud física de los estudiantes del área de Ciencias de la salud de la Universidad Autónoma del Estado de México, el estudio requirió los conocimientos de diversas áreas como: bioquímica, estadística, fisiología, física, matemáticas, medicina y pedagogía, siendo la estadística y las matemáticas las dos ciencias que contribuyen a la fundamentación de la teoría de las puntuaciones.

Metodología

El presente estudio fue una investigación correlacional de corte transversal y enfoque cuantitativo, realizado en el área de ciencias de la salud de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), el Universo de estudio fueron 144 estudiantes del primer semestre distribuidos en cuatro grupos, el tipo de muestreo fue probabilístico aleatorio con un nivel de confianza de 0.95. el cual se determinó mediante el programa STATS obteniéndose una muestra de 105 unidades de análisis seleccionándolos de manera estratificada a través de la división entre el número de la muestra y el total de la población (105 entre 144) estableciéndose así la cantidad en cada estrato, quedando de la siguiente manera .

Grupo	105/144	Número de alumnos
32	32x0.729	23
38	38x0.729	28
34	34x0.729	25
40	40x0.729	29

Una vez establecidos los estratos se eligió la población del estudio de manera aleatoria; en el estudio sólo participaron 94 estudiantes; 88.29% (83) fueron mujeres y el 11.69% (11) fueron hombres a quienes se les aplicaron las pruebas de actividad física de rapidez, fuerza, flexibilidad y resistencia, con un sistema de puntuaciones que califica la aptitud física.

Procedimiento: los puntajes en cada prueba de los participantes se registro en un Test de habilidades físicas de la Comisión Nacional del deporte (CONADE) y el Test de Cooper, posteriormente se compararon los datos obtenidos con los resultados de atletas de la UAEM que asisten a eventos nacionales; las pruebas fueron en el siguiente orden:

Prueba de rapidez: Carrera de 20 metros con salida de pie: el objetivo de esta prueba fue medir la velocidad de reacción y de aceleración del sujeto.⁵

Pruebas de fuerza: Flexiones de brazos en el suelo (lagartijas): tuvo como objetivo medir la fuerza resis-

cia de la musculatura de los brazos y pectorales confiabilidad entre 0.76 y 0.95; validez en varones fue de 0.69 y en mujeres 0.416

La ejecución de esta prueba fue durante 30 segundos y se registró el número total de lagartijas realizadas correctamente.

Salto vertical, con pies juntos: su principal propósito fue medir la fuerza de las piernas la confiabilidad se encontró entre 0.78 y 0.96 aumentando con la edad del evaluado.⁷ Se midió la diferencia de alturas entre la posición de pie y la que se logró con el salto.

Abdominales con piernas flexionadas: el objetivo de esta prueba es valorar la fuerza resistencia de la musculatura abdominal confiabilidad entre 0.73 y 0.89; validez entre 0.95 y 0.97. El individuo realiza la mayor cantidad de flexiones del tronco hacia delante y completa hasta llegar a sus muslos, posteriormente regresa a la posición inicial. Se contó el número de veces que el individuo llegó con su flexión hasta los muslos durante 30 segundos. Los intentos en donde existió mucho movimiento de los brazos no fueron contabilizados así como repeticiones incompletas.

Prueba de flexibilidad: el objetivo es medir la movilidad estática de la cadera y columna lumbar confiabilidad superior de 0.90; validez difiere en dependencia del músculo, para la espalda de 0.70 y para los isquiotibiales 0.64.

Prueba de resistencia: Cooper, el objetivo fue determinar la resistencia aeróbica del individuo así como calcular el consumo de oxígeno máximo, la validez de esta prueba comparada con pruebas de laboratorio que determinan el consumo de oxígeno máximo es de 0.90.

La aplicación de las pruebas en los participantes se llevó a cabo en horas clase y dentro de las instalaciones de la universidad. El orden de aplicación de las pruebas se realizó de la misma manera que en los atletas. De igual forma se contó con tiempo para el calentamiento el cual duró 15 minutos.

La deducción de las calificaciones se obtuvo mediante porcentajes obtenidos en el total de puntos, es decir la suma del total de pruebas aplicadas en los alumnos ejemplo:

Calificación	Puntos
Excelente	= > 80%
Bien	= > 60%
Regular	= > 40%
Insuficiente	= > 10%
Deficiente	< 10%

La construcción de las normas de referencia se efectuó mediante percentiles en donde la gradación de los valores cualitativos obedeció al siguiente cuadro:

Calificación	Percentil
Excelente	80 a 100
Bien	60 a 79
Regular	20 a 59
Insuficiente	10 a 19
Deficiente	0 a 9

Análisis estadístico: Se utilizó estadística descriptiva en cada prueba, la curtosis y el coeficiente de asimetría, de la misma manera se obtuvo la prueba Kolmogorov-Smirnov y las gráficas cuntulares para determinar la normalidad en cada una de las pruebas. Todo con el ayuda de los programa Excel y el SPSS 14. La correlación de Pearson se utilizó para establecer la existencia de correlaciones lineales entre el puntaje total y los coeficientes de determinación. La regresión lineal múltiple se manejó para determinar que pruebas obtenían mejor puntaje y el método "Forward" se empleó para elegir los puntajes.

Resultados

En la fase de evaluación de 105 estudiantes de la UAEM seleccionados como muestra representativa: 7 de ellos fueron eliminados por presentar obesidad (misma que atenta contra su salud al realizar las pruebas de la investigación), 3 por enfermedad (gripe) y 1 por lesión (rodillas). De los 94 restantes el 88.29% fueron mujeres (83) y el 11.69% fueron hombres (11). La media de edad para las mujeres fue de 18.84 con una desviación de 1.67, en el caso de los hombres el promedio fue de 21 años con una desviación de 3.79.

La prueba de flexibilidad no se realizó en 19 estudiantes por motivos ajenos a la investigación, por lo tanto, esta prueba no fue incluida en la suma total de puntos en los análisis de normalidad y correlación-regresión; con el resto (75) se construyeron las normas de referencia.

Para obtener la aptitud física de los alumnos se evaluaron los resultados con las escalas construidas, es decir se sumaron los puntos obtenidos de los participantes y emplearon los valores cualitativos otorgados de acuerdo al resultado de la suma de puntos, se encontró que 59% se ubica en insuficiente, 32% en deficiente y 9% como regular. Del 59% que fue insuficiente 10.71%

fueron hombres y 89.28% mujeres; del 32% situado en deficiente el 13.33% correspondió a los hombres y 86.66% a mujeres; del 9% regular el 44% fueron hombre y el 56% hombres, los mejores resultados fueron 12.5% por hombres y 87.5% por mujeres.

El puntual de la población estudiada fue de 92.78 puntos como promedio y un nivel de confianza del 0.90 los valores de la población se encuentren entre 81.22 y 104.34 puntos. (Cuadro 1).

Cuadro 1: Estadística descriptiva del puntaje total.

	Media	Intervalo de confianza		Mediana	Moda	Desviación Estándar	Curtosis	Asimetría
		Inf.	Sup.					
Puntos	92.78	81.22	104.34	83.96	No	67.45	-0.121	0.652

En el caso de los 20 metros y la prueba de Cooper tienden a distribuirse de forma normal, sin embargo con las demás pruebas no ocurre lo mismo, esto impide el cálculo de la inferencia de la desviación estándar debido

a los requisitos de Mario F. Triola: Partir de una muestra aleatoria simple y la población debe tener valores distribuidos normalmente, de lo contrario los alejamientos de una distribución normal llegan a producir errores muy graves.

Estas correlaciones cambian si los resultados son analizados por sexo, obteniendo más altas correlaciones (con un nivel de significancia del 0.99) en el caso de los hombres, por ejemplo: la prueba de flexibilidad se correlaciona 0.792 y esta prueba explica en un 62.74% la obtención de los puntajes, seguida del salto vertical con $r = 0.771$ y 59.44% como coeficiente de determinación, por último los 20 metros alcanzaron $r = -0.757$ para un 57.39% como explicación del fenómeno.

Para el caso de la prueba de Cooper no existió correlación lineal alguna. En el caso femenino la prueba con la mayor correlación fue la abdominal con

$r = 0.756$ y un coeficiente de determinación de 57.15%, la segunda y la tercer prueba fueron las lagartijas y los 20 metros con $r = 0.524$ y $r = -0.471$ respectivamente.

Cuadro 2: matriz de correlaciones.

		20 METROS	LAGARTIJAS	SALTO VERTICAL	ABDOMINALES	COOPER	PUNTOS
20 METROS	Correlación de Pearson	1	-.244(*)	-.614(**)	-.230(*)	-.323(**)	-.393(**)
	Sig. (bilateral)		.018	.000	.026	.001	.000
	N	94	94	94	94	94	94
LAGARTIJAS	Correlación de Pearson	-.244(*)	1	.176	.115	.247(*)	.534(**)
	Sig. (bilateral)	.018		.090	.270	.016	.000
	N	94	94	94	94	94	94
SALTO VERTICAL	Correlación de Pearson	-.614(**)	.176	1	.210(*)	.315(**)	.277(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.090		.042	.002	.007
	N	94	94	94	94	94	94
ABDOMINALES	Correlación de Pearson	-.230(*)	.115	.210(*)	1	.237(*)	.719(**)
	Sig. (bilateral)	.026	.270	.042		.022	.000
	N	94	94	94	94	94	94
COOPER	Correlación de Pearson	-.323(**)	.247(*)	.315(**)	.237(*)	1	.465(**)
	Sig. (bilateral)	.001	.016	.002	.022		.000
	N	94	94	94	94	94	94
PUNTOS	Correlación de Pearson	-.393(**)	.534(**)	.277(**)	.719(**)	.465(**)	1
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.007	.000	.000	
	N	94	94	94	94	94	94

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En cuanto a la matriz de correlaciones (cuadro 2) se obtuvo con el fin de determinar las pruebas con el mayor grado de información y poder emplear el concepto de la regresión múltiple, y así determinar los coeficientes de predicción de la variable "puntos totales".

Discusión

Las pruebas que mejor predicen el puntaje fueron las abdominales, seguida de las lagartijas y en tercer lugar la prueba de Cooper. Lo cual está justificado ya que la grasa abdominal tiene una relación lineal negativa con el nivel de fuerza y la prueba de Cooper que determina la capacidad aeróbica, misma que tiene una relación importante con el estilo de vida que llevan los individuos como lo menciona Nerea.⁹

La selección de las variables fue con el método forward, en donde la primer variable seleccionada es la que tiene una correlación más significativa con la variable dependiente (puntos totales) y fue la prueba de abdominales ($r= 0.719$), posteriormente las pruebas se fueron eliminando por el proceso denominado PIN (probability of F - To - Enter), dicho procedimiento calcula el grado de significación de T para cada variable y es comparado con el criterio de PIN (valor 0.05) todo ello si el grado de significación de T es menor que PIN la variable entra en el modelo, como lo describe Triola.¹⁰

Un buen nivel de aptitud física significa un estado óptimo de estas capacidades y por consecuencia el rendimiento de un individuo está significativamente vinculado a la mejora de su calidad de vida, que incide como última consecuencia en la mejora de su salud, no sólo física, sino psíquica como lo menciona Martínez.¹¹

Conclusiones

El total de pruebas aplicadas en ambos sexos para medir la aptitud física de los alumnos se correlacionaron

linealmente con el total de puntos obtenidos a un valor de alfa de 0.01.

La aptitud física de la muestra de los estudiantes del área de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de México en su mayoría es insuficiente y las inferencias calculadas nos dan como resultado un nivel de insuficiente en la población total de alumnos.

Con los resultados de las pruebas de aptitud física transformados en puntos convencionales gracias a la escala de habilidades físicas de la CONADE, se deduce la calificación y se determina un resultado cuantitativo a un cualitativo, tal es la utilidad de los sistemas de evaluación.

El estudio revela que los estudiantes no realizan ejercicio físico, sin embargo la implementación de un programa de educación para la salud y un trabajo físico específico, dosificado y disciplinado durante su formación coadyuvaría a cambiar favorablemente las aptitudes físicas, reflejado un estado físico y un estilo de vida saludable.

Referencias bibliográficas:

1. Zatsiorski, K. *Metrología Deportiva*. Madrid España. Ed. Planeta. 2005:134.
2. Ob.cit 2005:167.
3. Ob.cit 2005:189.
4. Morrow James R. Jr. Jackson Allen W. et.al..., *Measurement and Evaluation in Human Performance*, 3a ed. Ed. Human Kinetics 2005: 215.
5. Martínez López Emilio J. *Pruebas de Aptitud Física*. Barcelona España, Ed. Paidotribo Reimp. 2007:193
6. Ob. cit 2007:183.
7. Triola Mario F. *Estadística* Ed. Pearson México: 2006: 356.
8. Ob.cit 2006: 347.
9. Nerea Salinas, *Manual para el Técnico de Sala de Fitness*. Ed. Paidotribo 2005:175.
10. Ob.cit 2006:258.
11. Ob.cit 2007:173.