

Aptitud física de estudiantes que ingresan a programas de música

Hernán Gilberto Tovar Torres

hgtovar@ut.edu.co

(Colombia)

Coordinador Deportes Conservatorio del Tolima
Licenciado Educación Física, Deportes y Recreación
Especialista en Actividad Física Terapéutica
Magister en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

Resumen

El presente estudio pretende determinar la aptitud física de los estudiantes ingresantes a la Educación Superior en los Programas de Licenciatura en Música y Maestro en Música del Conservatorio del Tolima, durante las temporadas semestre B-2010 y A-2011. La misma, se planteó como una investigación de enfoque cuantitativo no experimental, de diseño transeccional de alcance descriptivo. La unidad de análisis del estudio fueron los estudiantes ingresantes a los programas de maestro en música y licenciatura en música, población/universo de 56 estudiantes y los cuales fueron seleccionados en un 95% de manera no probabilística a través de la muestra sujetos-tipo solamente al género Masculino, en edades comprendidas 16 y 22 años. El instrumento que se utilizó para la recolección de la información fueron test de valoración de la aptitud física, los cuales permitieron determinar la resistencia cardiorrespiratoria, la aptitud muscular de piernas y zona central; así como la composición corporal y la flexibilidad. Los instrumentos utilizados hacen parte de una batería de test para valorar la aptitud física en población no altamente entrenada según *American Collage of Sport Medicine, ACSM, (2006)*, se le agrego la valoración de la aptitud muscular central debido a la importancia que representa según juicio de expertos esta musculatura para el músico; ahora bien los resultados obtenidos permiten descubrir y mostrar el estado actual de la aptitud física con el que ingresan los Estudiantes al Conservatorio del Tolima. En la composición corporal se encontraron los siguientes resultados: a) la edad promedio del docente de música fue de 16-17 años b) la estatura ingresante a programas de música es en el rango de 172 - 178 centímetros, c) el peso del ingresante fue en el rango de 65 a 75 Kg. d) el porcentaje de grasa del estudiante ingresante a programas de música está entre 15% y 17% de valoración cualitativa de aceptable. e) el índice de masa corporal promedio del estudiante ingresante es de 23, valoración de normopeso con predisposición hacia el sobrepeso. Los test motrices tolerancia aerobia determinaron un 50% en excelente y bueno, la fuerza de piernas con valores superiores al 50%, en relación negativa se encontró la estabilidad Central en un 68% no en buen estado y flexibilidad con valores inferiores al 50%. La relevancia de este estudio, radica en que aporta datos esenciales sobre estado de aptitud física de los estudiantes que ingresan a los programas de licenciatura en música y maestro en música creando registros inexistentes y siendo fundamentales para identificar a los individuos de riesgo que pueden requerir atención especial, así como ser punto de partida para otros estudios de aptitud física en músicos.

Palabras clave: Aptitud física. Educación Superior. Estudiantes de Música.

Introducción

La Aptitud Física ha sido documentada como un indicador del estado de salud del individuo (Ruiz, 2007), es decir, la valoración de la misma cobra una connotación especial y más aún en el ámbito de inicio de un proceso de formación de educación ya sea medio vocacional o superior.

La evaluación del nivel de Aptitud Física, permite acceder a la información sobre el funcionamiento orgánico, el diagnóstico del estado de la condición física junto con su control de evolución permiten prescribir el ejercicio y determinar los programas de acondicionamiento físico. Ahora bien cuando se trabaja con estudiantes aun en proceso de evolución física por su edad, es determinante llevar un control, aun mas cuando *la formación profesional a la que se enfrentan radica en una elevada exigencia corporal, con movimientos repetitivos, gestos asimétricos y descompensaciones musculares* (Llobet, 2005), por lo cual evaluar el nivel de Aptitud Física es de gran utilidad para comprender los cambios, hacer comparaciones y determinar progresos individuales y colectivos, es decir poder identificar su verdadera forma corporal desde el ingreso, permitiría ser herramienta para motivar, agrupar, calificar e investigar la aptitud física importante para prevenir lesiones por los desequilibrios musculares y aumentar el rendimiento.

La maestría musical se mantiene en gran medida con una óptima aptitud física.

Contenido

La actividad musical sea de forma consciente o no es una actividad física exigente la cual genera un gasto calórico mucho mayor que estar simplemente en reposo, alcanzando niveles de activación muscular altos con intensidades muy parecidas a los deportistas de alto rendimiento, según Iñesta (2006), por lo cual es importante para realizar la actividad musical buenos niveles de aptitud física en sus componentes básicos.

Al estudiar música se acude a la aptitud física para realizar las actividades laborales se requiere repetición de gestos y movimientos que se realizan para alcanzar la perfección al tocar un instrumento, cantar, ahora bien, la obligatoria utilización de sus componentes (cardiorrespiratorio, aptitud muscular, composición corporal y flexibilidad) son determinantes para la interpretación.

Es decir, a través de practicar muchas veces de manera incesante con el instrumento y al exigirse físicamente, el músico se asemeja al trabajo del deportista de alto rendimiento relación analizada y citada por Gloria Vallejo (2004).

Al revisar particularidades de la aptitud física musculo esquelética en músicos, por ejemplo la aptitud muscular de fuerza de un violonchelista al presionar con sus dedos una o demás cuerdas, o por ejemplo cuando un percusionista golpea con todas sus fuerzas un gong o un contrabajista ejecuta un pizzicato (Sarda Rico, 2003), estos ejemplos de la utilización del componente musculo esquelético de la fuerza isotónica (igual-tono), o si es el caso isométrica (igual-longitud), muestra el grado de requerimiento de la aptitud física.

En el caso de la resistencia muscular, es evidente por ejemplo cuando un pianista al ejecutar pasajes que son relativamente largos y continuados sin interrupción y con una velocidad de ejecución importantes requiere esta aptitud muscular. Ahora bien en el caso de el simple hecho de estar sentado en un concierto tocando continuamente si detenerse hasta terminar el concierto incluso habría utilización también de la resistencia cardiorrespiratoria o el caso de un baterista tocando sin detenerse por tiempo prolongado. La flexibilidad como es el caso del arpista llegando hasta la última cuerda y extendiendo su mano por completo, o por ejemplo del pianista cuando abra su mano y toque un acorde de una octava o un bajista cuando coloque sus dedos sobre el mástil o ejecute un movimiento con el arco, ahora bien se requiere de una velocidad importante. La composición corporal componente importante también de la aptitud física y la salud como es el caso del alto grado de sobrepeso y obesidad presentado en músicos en formación y profesionales los cuales incrementan el riesgo de sufrir diversos tipos de enfermedades como las coronarias, hipertensión, diabetes tipo 2 y enfermedades musculo esqueléticas como la artrosis, lumbalgias, cervicalgias entre otras.

Por lo cual el músico profesional o en formación requiere poseer un nivel óptimo de aptitud física, es decir para tocar bien se debe practicar y repetir de manera obligatoria todos los días, adoptando posturas, realizando movimientos denominados gestos musicales requeridos y pareciendo ser la única forma de alcanzar la excelencia. (Iñesta, 2006)

Ahora bien, la evidente solicitud de la aptitud física para esta profesión requiere tener un punto de partida de diagnóstico y control de sus cuatro componentes (resistencia cardiorrespiratoria, aptitud muscular, la flexibilidad y la composición corporal).

1. **Componente aptitud resistencia cardiorrespiratoria (tolerancia aerobia):** es la capacidad del corazón, los pulmones y el aparato circulatorio para aportar oxígeno y nutrientes con eficacia a los músculos que se ejercitan.
2. **Componente aptitud musculoesquelética:** Es la capacidad de los sistemas esquelético y muscular para realizar un trabajo que requiera fuerza y resistencia muscular, definiendo fuerza muscular como el nivel máximo de tensión que puede producir un grupo muscular; resistencia muscular como la capacidad de un musculo para mantener niveles de fuerza submáximos durante un periodo prolongado.
3. **Componente composición corporal:** el peso corporal representa el tamaño de la masa de una persona y la composición corporal se relaciona con el peso del cuerpo en cuanto a cantidades absolutas y relativas de musculo, hueso, tejido adiposo.
4. **Componente flexibilidad:** es la capacidad de mover las articulaciones con fluidez a través de la amplitud de movimiento completa. Está limitada por ciertos factores, como la estructura ósea, el tamaño de la fuerza de los músculos, los ligamentos y otros tejidos conectivos. El estiramiento diario puede aumentar la flexibilidad en forma significativa.

Objetivo general

Determinar el nivel de Aptitud Física de los estudiantes ingresantes a los programas de música en edades de 16 a 22 años de los semestres B 2010 y A 2011.

Objetivos específicos

- Establecer la composición corporal, tolerancia aeróbica, aptitud muscular del segmento central-tren inferior y flexibilidad isquiotibial de los estudiantes ingresantes a los programas de música en edades de 16 a 22 años de los semestres B 2010 y A 2011.
- Analizar los diferentes componentes de la aptitud física en los estudiantes ingresantes a los programas de música en edades de 16 a 22 años de los semestres B 2010 y A 2011.

Metodología

El estudio se plantea como una investigación de enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo, el diseño utilizado es no experimental y de tipo transeccional, es decir este *busca especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a análisis* (Sampieri, 2007), en el caso de la aptitud física se determinan cuatro componentes de la aptitud física (resistencia cardiorrespiratoria, test de aptitud muscular, la composición corporal y la flexibilidad) (ACSM, 2006).

La Población objeto de estudio estuvo conformada por el Total de los 50 estudiantes, de género masculino, matriculados como ingresantes a los programas Licenciatura en música y Maestro en música del Conservatorio del Tolima, en edad comprendida entre los 16 y los 22 años, la muestra se seleccionó de manera intencional no probabilística según los criterios del estudio de forma sujeto-tipo, como factor excluyente se determinó el género, pero solo de los procesos de interpretación y análisis de resultados, pero no de la evaluación de aptitud física, en este caso por ser pequeña la unidad de análisis de solo 5 participantes y un caso presentar condición de discapacidad visual.

Para establecer la composición corporal se realizó la toma del índice de masa corporal IMC (peso/talla) X2, el perímetro de la cintura y el peso en kg con la utilización del normograma permite determinar %grasa corporal.

Para establecer la tolerancia aerobia se realizó la prueba de escalinata durante 2 minutos, la cual Permito evaluar la capacidad aerobia, ofreciendo la viabilidad de realización por espacios reducidos, poco tiempo o problemas con clima adverso; para esta prueba se necesitó un cronometro, y se realizó caminando en el puesto durante 2 minutos y elevando la rodilla hasta llevar la altura de la cadera o señalándole la altura en la pared, se cuento el número de veces que la rodilla derecha alcanza el nivel señalado.

Para establecer la aptitud muscular de resistencia para el segmento central se realizó la Prueba de resistencia de los músculos internos centrales del tronco, en la cual se adopta una postura de cubito prono en cuatro apoyos durante un tiempo determinado en 3 minutos y 14 etapas, ahora bien, ésta nos permitió evaluar la resistencia muscular específica de los músculos centrales internos del tronco, los cuales desempeñan un papel importante en la estabilidad corporal y en la reducción del perímetro abdominal. (Alba Berdeal, 2006)

La fuerza del tren inferior se determinó a través del test de sentadillas durante 30 segundos, es decir, esta prueba permitió determinar la aptitud muscular de la zona inferior del cuerpo (muslos y piernas).

Para Establecer el grado de flexibilidad de la parte inferior del cuerpo (isquiotibial), se realizó la prueba de flexión de tronco en silla (Rikli y Jones, 2001).

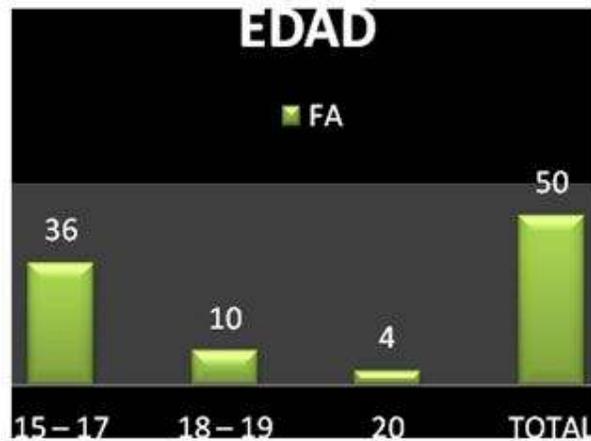
Para la recolección de los datos se creó una hoja o planilla individual de evaluación de la aptitud física en la cual se anotaron las siguientes variables: edad (años enteros), talla (cm), peso (Kg), % grasa corporal (%GC), perímetro de la cintura. Las normas éticas y morales de un estudio requieren el previo conocimiento y autorización de los participantes para su aplicación, ahora bien al ser algunos de los evaluados menores de edad, los padres de familia autorizaron su participación y los demás realizaron un consentimiento informado de participación de acuerdo a las normas éticas para investigación en humanos; las mediciones se realizaron a los estudiantes en el caso de la composición corporal en reposo, con la indumentaria adecuada y en una sesión clase organizada para dicho proceso científico. (Alba, 2005)

Los instrumentos utilizados en este estudio fueron los siguientes: tallímetro para adultos (Kramer), balanza digital (Scaleman FS142), cinta métrica para circunferencias humanas (polar), silbato (fox40), cronometro Casio (hs-3v), regla plástica de 50 cm, silla Rimax de 43 cm de altura y el programa de computación Excel.

Resultados

Cuadro 1. Distribución de la edad estudiantes ingresantes

Edad (años)	FA	FR
16 – 17	36	72%
18 – 19	10	20%
+20	4	8%
Total	50	100%



Grafica 1. Edad estudiantes ingresantes

Cuadro 2. Peso en KG, estudiantes ingresantes

Peso en kg	FA	FR
50-55	8	16%
56-61	10	20%
62-66	8	20%
67-71	10	20%
+72	14	28%
Total	50	100%

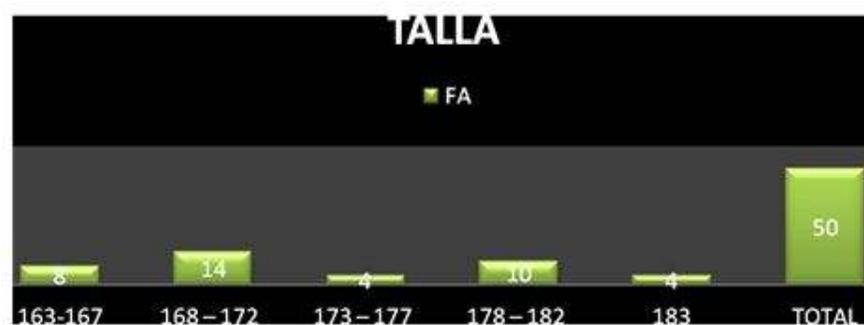


Grafica 2. Peso en kilogramos, estudiantes ingresantes

Cuadro 3. Estatura en (CM) estudiantes ingresantes

Talla (cms)	FA	FR
-------------	----	----

163-167	8	16%
168 – 172	14	28%
173 – 177	4	8%
178 – 182	10	20%
183 – 187	4	8%
Total	50	100%



Grafica 3. Talla estudiantes ingresantes

Cuadro 4. Índice de masa corporal (IMC), estudiantes ingresantes

IMC (kg/cm ²)	FA	FR
Bajo peso <18	13	26%
Normopeso 18.5 – 24.9	24	48%
sobrepeso 25 – 29.9	9	18%
Obeso +30	4	8%
Total	50	100%

Fuente: Instrumento de Valoración, clasificación del riesgo de enfermedad basado en el IMC (según el panel de expertos sobre guía clínica para identificación, evaluación y tratamiento del sobrepeso y obesidad adultos, 1998). (Alba, 2005)

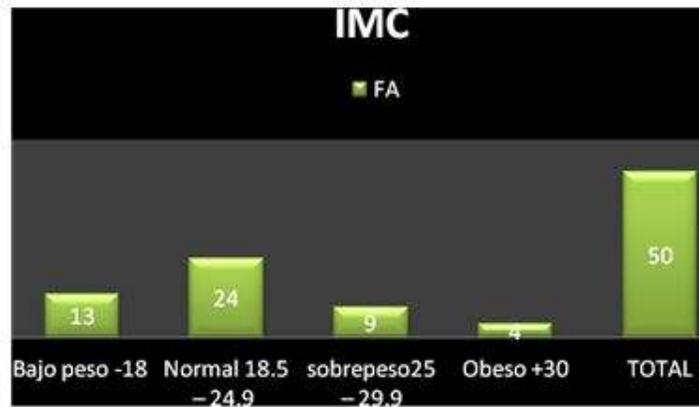
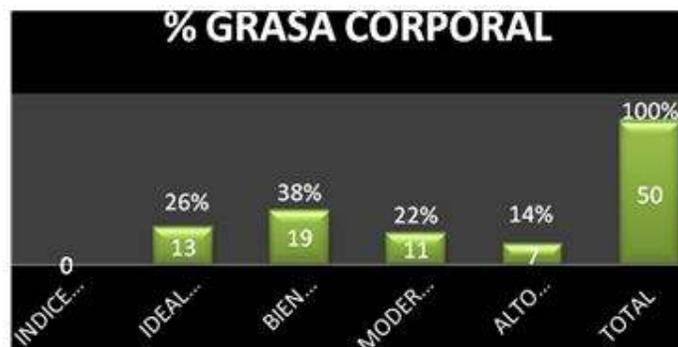


Grafico 4. Índice de masa Corporal (IMC). Estudiantes ingresantes

Cuadro 5. Porcentaje de grasa corporal, estudiantes ingresantes

Indice % Grasa Corporal	FA	FR
Ideal 13-14	13	26%
Bien 13.5 y 19	19	38%
Moderado 19.5 - 24	11	22%
Alto 24.5 - 29	7	14%
Total	50	100%

Fuente: Escala para clasificar el porcentaje de grasa corporal en hombres no deportistas (Hoeger, 1989), 20 a 40 años



Grafica 5. % de grasa corporal estudiantes ingresantes

Tests motrices

Cuadro 6. Tolerancia aerobica estudiantes ingresantes

Tolerancia aeróbica	FA	FR
---------------------	----	----

Excelente + 125	14	28%
Bueno 110 – 124	14	28%
Medio 90 -109	12	24%
Bajo – 89	10	20%
Total	50	100%



Grafica 6. Tolerancia aerobia estudiantes ingresantes

Cuadro 7. Estabilidad central estudiantes ingresantes

Estabilidad central	FA	FR
Buen Estado Culmina etapa 14	16	32%
Mal Estado No culminar el test	34	68%
Total	50	100%



Grafica 7. Estabilidad central estudiantes ingresantes

Cuadro 8. Fuerza de piernas estudiantes ingresantes

Fuerza de piernas	FA	FR
Excelente + 25	4	8%
Bueno 21 - 25	26	52%
Medio 18 - 20	12	24%
Insuficiente - 18	8	16%
Total	50	100%



Grafico 8. Fuerza de piernas estudiantes ingresantes

Cuadro 9. Flexibilidad estudiantes ingresantes

Flexibilidad	FA	FR
positiva	23	46%
neutra	16	32%
negativa	11	22%
Total	50	100%



Grafico 9. Flexibilidad estudiantes ingresantes

Discusión

Debido a la inexistencia de test específicos para determinar el nivel de la aptitud física en los estudiantes de programas de Música desde que inician un proceso de Educación Superior en Universidades, Conservatorios o Escuelas de Música, constatan la conveniencia de este estudio. Ahora bien, los datos de registro en estudiantes ingresantes a programas de música deben empezar a determinarse, la realización de este estudio sobre la aptitud física de los estudiante de música no pretende estandarizar valores por sus características, pero si pretende describir y dar un aporte a otros estudios a través de proponer la necesidad de la continua evaluación y propone una batería de test de fácil ejecución. Por lo cual se considera trascendental en esta exigente formación profesional el estar realizándole un seguimiento a la aptitud física.

Los resultados encontrados respecto al estado del IMC en el estudio son de categoría de normal al relacionar el bajo peso 26%, de normal el 48%, de 18% con sobrepeso y un 8% con obesidad, respectivamente. Estos datos antecedentes son similares a un estudio realizado en Colombia (2008) con estudiantes universitarios que presentaban un 80,0% de clasificación bajo peso y normal y un sobrepeso 10,1% y 5% de obesidad, y que coincide con una investigación de similares características de UNAM (2006), con un 58,9% clasificados en la categoría normal y un 19,7% de sobrepeso 17,6% y obesidad 2,1%. Ahora bien, aunque el estudio toma una minoría poblacional es importante resaltar que la obesidad mostró una prevalencia muy baja en este estudio, pero sin olvidar que está asociado a factores de riesgo como hipertensión, dislipidemias, sedentarismo y diabetes, patologías que no se presentaban a estas edades.

Al establecer y comparar el comportamiento de otras variables en estudio con en relación con otros estudios, se puede señalar en cuanto a la edad promedio del estudiante ingresante a otros programas universitarios está entre 16 a 18 años al relacionar el ingreso con el estudio de ingresantes existen similitudes de años de edad al ingreso, igualmente el promedio de la estatura de los jóvenes a estas edades esta equitativo con los que respecta a la estatura promedio del Colombiano Actual (ICBF, 2008), dato arrojado en 175 cm en promedio por lo que respecta a la estatura y se puede decir, que en los estudiantes de música tiene un promedio entre 172 a 178 centímetros, determinándose los valores normales según los estándares en relación con el estándar colombiano a los 18 años, es de aclarar que no es una variable determinante para ingresar y desempeñar la profesión de músico.

El peso promedio de los 50 ingresantes evaluados que conformaron la investigación fue de 76,03 Kg. por lo cual este solo valor no permite establecer relaciones a no ser que se acompañe de otras variables como la talla.

Al relacionar el porcentaje de grasa corporal con los datos estándar para hombres de 19-25 años se encuentra entre 11% a 14% de %GC según la tabla de Hoeger, el estudio encontró que el 26% es ideal, el 38% es bien, el 22% es moderado y el 14% es alto, nos determina que tan solo el 25% tiene un índice de masa corporal bien. Al compararlo con otros estudios nos determinó que están por debajo de valores de otros estudiantes universitarios a su ingreso.

En relación con las pruebas motrices el caso de la prueba aptitud aeróbica se determinó más del 50% están en valores de excelentes y buenos, corroborando los datos encontrados en un estudio realizado en España en relación con la aptitud aeróbica de los adolescentes y determino una media de excelente y buena (Casajus, 2006). En la aptitud muscular y la flexibilidad los valores fueron menores al 50%, correlacionando con el estudio de estabilidad central en estudiantes de música (Tovar, 2011), donde la media estuvo por debajo de los valores normales en la Estabilidad central y la flexibilidad.

Conclusiones

Tras el análisis de los resultados reflejados en este estudio, se llegó a las siguientes conclusiones:

- No existen grandes diferencias de composición corporal con los estudiantes de otros programas universitarios en relación con los ingresantes a programas de música según su edad y género.
- Las diferencias que se presentan, a nivel pruebas específicamente la resistencia muscular de la zona central y la flexibilidad fueron las dos variables que deben ser acondicionadas de manera urgente ya que son variables que tienen estrecha relación con la salud, ahora bien, teniendo en cuenta lo anterior y conociendo que la flexibilidad es una capacidad involutiva, se debe contemplar un trabajo permanente de la misma sesión de instrumentación y la resistencia muscular fortalecerla a través de un programa de acondicionamiento muscular.
- La fuerza de piernas en los estudiantes ingresantes presento valores altos, lo cual denota la importancia de no descuidar su evolución y desarrollar esta capacidad desde edades tempranas, teniendo en cuenta la estrecha relación que tiene con la buena postura necesaria para tocar un instrumento.

Recomendaciones

Es pertinente realizar procesos previos de calentamiento antes de iniciar a tocar así como procesos de estiramiento que permitan mejorar la flexibilidad en lo posible al final de cada sesión ya que dicha condicionante física es una de las más afectada en los futuros músicos profesionales.

Cabe resaltar, por su importancia, que las pruebas físicas son una gran herramienta para determinar la Aptitud Física, la valoración de las capacidades físicas relacionadas con la salud, a saber: resistencia aeróbica, fuerza y flexibilidad; se hace justificable su implementación durante el proceso de ingreso a la Educación Superior para los Músicos, nos permite diagnosticar el estado de la aptitud física, motivar la práctica de actividad física y prescribir su práctica como punto de partida de un proceso de 5 años y donde continuar su seguimiento de una forma sistemática y estructurada es importante para prevenir lesiones y aumentar el rendimiento.

Por lo cual se pone en consideración los protocolos de evaluación implementados en la misma, con la finalidad de estandarizar un sistema evaluativo de la Aptitud Física en el Conservatorio del Tolima para los estudiantes ingresantes.

Agradecimientos

A los directivos del Conservatorio del Tolima por su cooperación durante las pruebas, así como a los estudiantes ingresantes a los programas de música, también al grupo de investigación del Conservatorio del Tolima del Profesor Humberto Galindo, a la futura sublínea de investigación Actividad Física y Música, así como a los compañeros del grupo de investigación Formación en movimiento de la Universidad del Tolima quienes colaboraron para la realización de las pruebas piloto y las mediciones antropométricas.

A los Doctores Luz Alba Beltrán Agudelo, Rectora del Conservatorio del Tolima; Néstor Guarín, Decano Facultad de Educación y Artes; Julie Lorena García, Directora de Bienestar institucional del Conservatorio del Tolima y Jairo Bernal Guarnizo, Secretario General por el respaldo recibido para la realización de este trabajo.

Bibliografía

- Alba, B.L. *Evaluación y prescripción Del ejercicio para instructores de acondicionamiento físico (fitness)*, editorial Feriva, 2006.
- Alba, B.L. *Test Funcionales, Cineantropometría y Prescripción del Entrenamiento en el deporte y la Actividad Física*. Armenia, Editorial Kinesis, 2005.
- American College of Sports Medicine. *Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio*. Editorial Paidotribo, traducción: Pedro González del Campo, 2001.
- Aránguiz, Hugo A. García, Vicente G. Rojas, Sergio D. Salas, Carlos B. Martínez, Ricardo R. Mac Millan, Norman K. (2010) Estudio descriptivo, comparativo y correlacional del estado nutricional y condición cardiorrespiratoria en estudiantes universitarios de Chile. *Revista chilena de nutrición*.
- Campbell, Donald., Stanley, Julian. *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Amorrortu Editores, 2005.
- Casajus, J. Leiva, M. Ferrando, J. Moreno, L. Aragonés, M. Ara, I. Relación entre la condición física cardiovascular y distribución de grasa en niños y adolescentes. *Apunts Medicina L'Esport*. 2006; 149: 7- 14.
- Hernández, Sampieri. R., Fernández, Collado. C., Baptista, Lucio. R. *Metodología de la investigación*. Cuarta edición. Mc Graw Hill. 2006.
- Heyward, V. H. *Evaluación de la aptitud física y prescripción del ejercicio*. Editorial Medica Panamericana, 5 edición, 2008.
- Iñesta, C. Demanda Fisiológica en Músicos Profesionales. *Revista Resonancias*. España, 2006.
- Prado Pérez, José Rafael; Salcedo, Aura. Perfil antropométrico y de aptitud física del niño escolar sordo en edad comprendida entre los 10 y 12 años. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Nº 105, 2007. <http://www.efdeportes.com/efd105/perfil-antropometrico-y-de-aptitud-fisica.htm>
- Rosset, L.J. *A tono: ejercicios para mejorar el rendimiento del músico*. Editorial Paidotribo. Barcelona España, 2001.
- Sánchez Muñoz, Cristóbal y otros. Determinación del perfil antropométrico de corredores de mediofondo de élite. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Nº 58, 2003. <http://www.efdeportes.com/efd58/mediof.htm>
- Sandoval, C.C. *Manual de evaluación de aptitudes físicas*. Universidad de Boyacá. Colombia, 2007.
- Sarda, R. E. En *Forma: Ejercicios para Músicos*. (pág. 71-84). Paidos Educación Física Editorial. 2003.
- Thomas, Jerry. R., Nelson, Jack. K. *Métodos de investigación en Actividad Física*. Paidotribo, 2007.
- Tovar Torres, H.G. (2011). Composición corporal y somatotipo de los docentes de música. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Nº 153, febrero. <http://www.efdeportes.com/efd153/aptitud-fisica-en-el-musico-profesional.htm>.
- Tovar Torres, H.G. (2011). *El Acondicionamiento de la Musculatura Core y la Estabilidad Central*. Tesis de Maestría. Universidad de Pamplona (Colombia).

- Tovar Torres, H.G. (2011). Importancia de la evaluación de la aptitud física en el músico en formación y profesional. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, N° 152, enero. <http://www.efdeportes.com/efd152/aptitud-fisica-en-el-musico-profesional.htm>
- Vargas Zarate, Melier; Becerra Bulla, Fabiola; Prieto Suárez, Edgar. Evaluación antropométrica de estudiantes universitarios en Bogotá. *Rev. Salud Pública*, 2008.

Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires, Año 16, N° 159, Agosto de 2011. <http://www.efdeportes.com/efd159/aptitud-fisica-de-estudiantes-de-musica.htm>