

# ESTRÉS MENTAL Y OTROS FACTORES COMPORTAMENTALES ASOCIADOS AL DESEMPEÑO FÍSICO EN ESCOLARES.

**Dr. Carlos Gabriel Herrera Ordóñez**

Maestrante Executive Master in Business Administration.  
Especialista en Docencia Universitaria. Especialista en  
Evaluación y Gerencia de Proyectos. Fisioterapeuta.  
Director del Grupo de Investigación Bioscience.

E mail: [bioscienceinvestigationgroup@gmail.com](mailto:bioscienceinvestigationgroup@gmail.com)

## RESUMEN

**Objetivo:** El objetivo del presente estudio es medir el riesgo de los estudiantes de primer año de secundaria de presentar estrés mental y alteraciones asociadas con la vulnerabilidad a las sobrecargas, agresividad y autoritarismo; frente a la aplicación de diferentes pruebas de campo para trabajar cualidades físicas (Flexibilidad, fuerza, velocidad, resistencia, coordinación básica y coordinación especial) en dichos estudiantes. **Métodos:** Se seleccionaron a 92 estudiantes por la técnica de muestreo aleatorio simple a través de una tabla de dígitos aleatorios y previo consentimiento informado, a quienes se les aplicaron tres pruebas a cada alumno, las cuales buscan evaluar la susceptibilidad al estrés mental el caso de la Prueba No 1 (P1); vulnerabilidad a la sobrecarga emocional en la Prueba No 2 (P2); y la manifestación de comportamientos agresivos, autoritarios y apremiantes en el caso de la Prueba No 3 (P3).

**Resultados:** Se evidenció que un 69,56% de la muestra presenta una vulnerabilidad al estrés mental y otros comportamientos medidos, sin hallar diferencia estadísticamente significativa entre géneros ( $p=0,65$ ). El análisis estadístico de los resultados se realizó con una prueba de t (T-test for Dependent Samples. The Basic Statistics Inc). **Conclusión:** Es relevante mencionar que existen algunas variables (como la condición socio-económica, violencia intrafamiliar, violencia originada por grupos al margen de la ley) que no han sido medidas en este estudio y constituyen blancos importantes para próximas investigaciones ya que se presume tienen relación directa con el

nivel de vulnerabilidad del estudiante hacia el estrés y los comportamientos estudiados.

**PALABRAS CLAVE:** Estrés Mental, Comportamientos Agresivos, Actividad Física

## INTRODUCCIÓN.

La asignatura de educación física en la formación dada en la educación básica primaria ha sido concebida dentro de una estructura curricular que cubre cinco años de escolaridad en donde es de suma importancia el desarrollo óptimo de las características y necesidades psicomotrices del niño.<sup>1</sup>

En este sentido, algunos autores han distribuido el desarrollo curricular en tres niveles: el primer nivel, abarca los dos primeros grados de la primaria donde se toma en consideración la conducta exploratoria del niño y la cimentación de las conductas psicomotrices básicas; el tercer año de estudio comprende el segundo nivel, el cual es considerado un puente entre la psicomotricidad básica de los años anteriores y la adquisición de habilidades más específicas hacia diferentes actividades deportivas; por lo anterior se considera de suma importancia el adecuado desarrollo de esta etapa. Durante el curso de los dos últimos años de la primaria se desarrolla en el estudiante el tercer y último nivel en el cual se busca reforzar las habilidades especializadas y pre-deportivas<sup>2-5</sup>.

Por lo tanto, el niño(a) termina sus estudios de básica primaria y se prepara para el primer año de

secundaria, donde la educación física posee una estructura curricular sucesiva y coherente que supone la continuación de un trabajo psicomotor, es decir, se asume en la secundaria que el estudiante a pasado por un trabajo físico y motor específico para la edad cronológica en la que cursa su primer nivel de escolaridad de la secundaria.

En este sentido, el PEI (Proyecto Educativo Institucional) de la institución educativa intervenida en este estudio, planifica la cátedra de educación física sobre la base de un enfoque pedagógico concebido en el ser biopsicosocial del alumno y el profesor, desde una visión amplia del movimiento humano que atienda a las necesidades de creatividad, recreación, ejercitación y socialización particulares de la población infantil. Dicho enfoque, se fundamenta en unos lineamientos curriculares delimitados por la Constitución y la ley, el PEI y el plan temático del departamento de educación física.

En particular, el planeamiento curricular del área de Educación Física contempla el refuerzo a la fundamentación de las cualidades físicas (Fuerza, velocidad, flexibilidad, resistencia, coordinación básica y coordinación especial) por una parte; y la introducción a la práctica deportiva por la otra.<sup>6</sup>

El problema que nos atañe fruto de la observación, es que los estudiantes de primer grado de bachillerato experimentan un cambio normal de exigencia académica entre la educación física recreativa recibida en la primaria, y la exigencia de la educación física, deportiva y recreativa

de la secundaria, fenómeno que desencadena en algunos estudiantes cierta agresividad, estrés, depresión o frustración ante el poco éxito de ciertas actividades propuestas para la clase. Algunos autores, plantean que existen ciertas emociones inducidas por el ejercicio, en especial en niños que asumen el desarrollo de una temática diferente del recibido en la educación escolar en cuanto a la práctica recreativa y deportiva.<sup>7-9</sup>

Se ha observado de igual forma, que casi la totalidad de los estudiantes al cursar grado segundo de bachillerato han superado esta clase de dificultades en relación al desempeño académico y físico en la asignatura de Educación Física; sin embargo, a pesar de esto, cobra gran interés la forma en que puede variar la percepción del niño(a) de primer grado deseoso de explorar, aprender, molestar, gritar y correr, más que el mismo desempeño físico.

En consonancia con lo anterior, es bien conocido que existen factores estresantes y condicionantes de tipo fisiológico y psicológico en cualquier ambiente que implique algún grado de interacción social, y aun más, en aquellos ámbitos novedosos que despiertan cierta aversividad.<sup>10, 11</sup> Es probable, que el cuerpo no discrimine entre factores estresantes fisiológicos o psicológicos, sino que de una u otra forma estos estímulos preparan al cuerpo en forma generalizada para situación a la cual se enfrenta.<sup>12, 13</sup>

Debido a esto, se desarrolló en conjunto con el Departamento de Educación Física de la Escuela Industrial 20 de Julio (Puerto Wilches-Santander), un análisis descriptivo con

el objeto de estimar el riesgo de los estudiantes de primer año de secundaria de presentar estrés mental y alteraciones comportamiento asociados con vulnerabilidad a las sobrecargas, inhibición, frustración, agresividad y autoritarismo.

Para tal efecto, se aplicaron diferentes pruebas de campo para trabajar cualidades físicas (Flexibilidad, fuerza, velocidad, resistencia, coordinación básica y coordinación especial) en dichas estudiantes, enfocadas al adecuado entendimiento del estudiante y de aplicación rutinaria por el docente, buscando de igual forma disminuir la limitante que ofrece un deporte específico en la preferencia de los alumnos.

De igual manera, las cualidades físicas son la base sobre la cual se fundamentan todos los deportes, por tal motivo representan un pilar importante dentro del desarrollo físico y deportivo del estudiantado.

## **MATERIALES Y MÉTODOS.**

- **Criterios de inclusión y exclusión**

Como criterios de exclusión se determinaron:

- 1) La presencia de enfermedad cardiovascular, ortopédica o limitación psicomotriz,
- 2) Estar cursando como repitente el primer grado de secundaria,
- 3) Proceder de la primaria de sedes anexas de la básica primaria de otras instituciones educativas diferentes a las de la Escuela. Industrial 20 de julio,

4) El no presentar autorización del padre de familia para hacer parte del estudio, y

5) No presentar la valoración del estado de salud por parte del médico.

Como criterios de inclusión de determinaron:

1) Ingresan por primera vez a grado sexto de bachillerato, los cuales procedan de sedes de la primaria de la Escuela Industrial 20 de Julio.

2) Presentar el consentimiento de sus padres o acudientes para participar en el estudio.

3) Certificación médica del no padecimiento de enfermedad o limitación cardiovascular o psicomotriz.

- **Muestra**

De un total de 274 estudiantes matriculados para cursar primer grado de secundaria para el año 2006, se seleccionaron a 120 estudiantes por la técnica de muestreo aleatorio simple a través de una tabla de dígitos aleatorios, los 154 estudiantes restantes no se incluyeron en el estudio por no presentar consentimiento informado de sus padres o acudientes.<sup>14</sup>

De los 120 estudiantes seleccionados fueron excluidos 28 estudiantes más del estudio, dado que 6 alumnos provenían de sedes anexas a otra institución diferente a las de la Escuela Industrial 20 de julio; 11 alumnos cursan por segunda vez primer grado de secundaria; 3 estudiantes presentan cardiopatía; 4 alumnos no desearon contestar la prueba; 2 estudiantes abandonaron sus estudios; 1 estudiante posee limitación sensorial auditiva; y 1 estudiante tiene secuelas

de lesión congénita de cadera. Finalmente la muestra se redujo a 92 alumnos para participar en la investigación.

- **Pruebas**

Se evaluaron grupos de 10 alumnos cada uno para determinar su estado de desarrollo psicomotor de acuerdo con la edad cronológica.

Posteriormente, los estudiantes fueron sometidos a desarrollar actividades grupales de clase en forma cotidiana, donde se aplicaron las pruebas físicas de campo (Pruebas aeróbicas, Test anaeróbico de 100 mts y 400 mts; Test de Cooper, Ejercicios de orientación, equilibrio, diferenciación y reacción; Resistencia de media duración, Test de flexibilidad corporal para todos los grupos musculares y articulaciones mayores, Circuito corto de fuerza, entre otros) <sup>15- 18</sup>

En este sentido, los niños(as) seleccionados trabajaron al igual que todos sus demás compañeros de clase, y en ningún momento estuvieron separados para trabajar independientemente; es más, todos los estudiantes ejecutaron las mismas pruebas. Para determinar la presencia de estrés y factores comportamentales asociados se aplicó a cada alumno seleccionado tres (3) pruebas escritas inmediatamente después del trabajo en clase.

Dichas pruebas consisten en todos los casos a un inventario, que para el primer caso, esta en relación a factores estresantes derivados de la actividad física; la segunda, enfocado a estimar la vulnerabilidad a la sobrecarga en el trabajo de clase; y por último, orientado

a determinar rasgos de comportamiento autoritario, apremiante y agresivo (Girdano y Everly).<sup>19, 20</sup>

En total se aplicaron 276 pruebas escritas, y se procedió al análisis de acuerdo con lo expuesto por Girdano y Everly, donde una puntuación igual o superior a 25 en cada una de la pruebas sugiere vulnerabilidad a una fuente de estrés en el caso de la Prueba No 1 (P1); vulnerabilidad a las sobre cargas en el caso de la Prueba No 2 (P2); y la presencia de rasgos de comportamiento autoritario, apremiante y agresivo en el caso de la Prueba No 3 (P3).

Para un mejor análisis de los datos se determinó como bajo riesgo a la vulnerabilidad las puntuaciones menores a 25, y vulnerabilidad a las puntuaciones iguales o superiores a 25 en todos los casos para las pruebas aplicadas. De igual manera, se establecieron dos rangos: uno de mayor o igual a 25 y hasta 29 puntos; y otro de mayor o igual a 30 puntos para los casos de vulnerabilidad. Esto con el fin de dar una mejor apreciación de la lasitud existente para cada una de las pruebas evaluadas. De esta manera se tienen tres rangos; Rango 1: No vulnerabilidad o bajo riesgo de vulnerabilidad; Rango 2: Media vulnerabilidad; Rango 3: Vulnerabilidad, de los cuales los dos últimos se asocian con vulnerabilidad a la característica evaluada por la prueba.

- **Análisis Estadístico**

El análisis estadístico se realizó con una prueba de t (T-test), del paquete Statsoft, Inc. 1996. Statistica for Windows (Computer program manual).

Tulsa, OK: Statsoft, Inc 2300 east 14<sup>th</sup> Street, Tulsa, OK. <http://www.statsoftinc.com>. The Basic Statistics Inc)

## RESULTADOS

De los 120 estudiantes seleccionados fueron incluidos en el estudio 53 hombres y 39 mujeres, con una media de 11,35 y una SD de 0,48 para el valor edad.

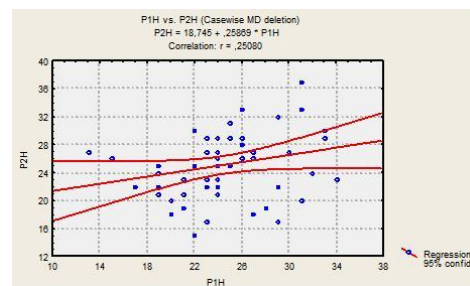
La distribución porcentual de los estudiantes se realizó de acuerdo al rango de puntuación establecido para cada una de las pruebas; así pues en el caso de la P1 se halló un Rango 1 del 52.17%; Rango 2 del 30.43%; y un Rango 3 del 17.39%. En la P2 se detectó un Rango 1 del 48.91%; un Rango 2 del 40.21%; y un Rango 3 del 10.86%. En la P3 se encontró un Rango 1 equivalente al 61.95%; un Rango 2 del 30.43%; y un Rango 3 del 7.61%.

En este mismo sentido, en el total de pruebas se halló un rango de bajo riesgo de vulnerabilidad en el 54,34% de los estudiantes, mientras que en el rango medio de vulnerabilidad se ubicó un 33,69%. Así mismo, en el mayor rango de vulnerabilidad se pudo establecer a un 11,95% de la población estudiada. No obstante, la estimación total de la vulnerabilidad en el total de pruebas es del 45.65%, y de bajo riesgo o no vulnerabilidad medida por cada una de las pruebas es del 54,35%

En forma paralela se efectuó un análisis de la pruebas de acuerdo al género, obteniéndose un bajo riesgo de vulnerabilidad en el 16.3% de los

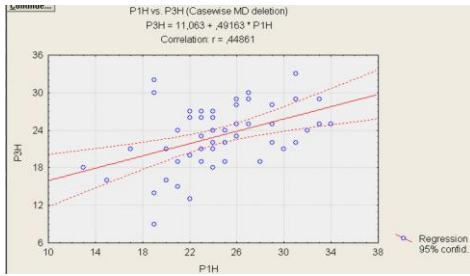
hombres; y un 14.1% en las mujeres, sin diferencia estadísticamente significativa ( $p= 0,65$ ). En contraposición, la vulnerabilidad a una fuente de estrés, a las sobrecargas o la manifestación de un comportamiento apremiante, agresivo o autoritario, para los hombres se presentó en el 41.3%, mientras que las mujeres esta vulnerabilidad se presentó sólo en el 28,2% de las mismas. Además, en el rango de no vulnerabilidad entre géneros se obtuvo un 30,43%, y el rango de vulnerabilidad un 69,56%.

Por otra parte, se realizó un análisis de correlación entre la P1, P2 y P3 aplicada a la muestra tanto en hombres como en mujeres. Para P1 y P2 en hombres  $r= 0,25$ ; para P1 y P3 en hombres  $r= 0,44$ , lo cual evidencia una marcada correlación entre la P1 y P2 en el grupo de hombres a diferencia de la correlación entre P1 y P3 la cual es mas débil (Fig 1A y 1B).

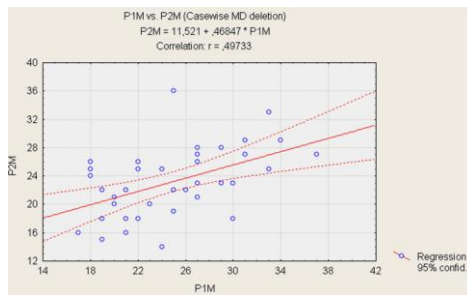


**Fig. 1A:** P1H y P2H, hacen referencia a las pruebas 1 y 2 aplicada en hombres.

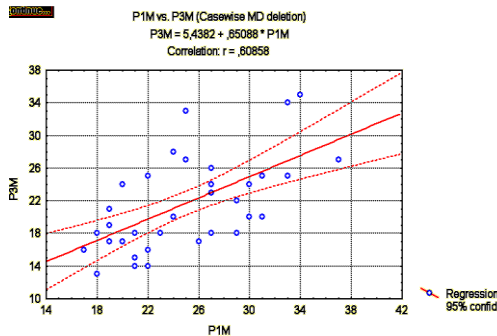
**Fig. 1B:** P1H y P3H, hacen referencia a la P1 realizada en hombres y a la P3 aplicada en hombres, respectivamente.



De igual manera, se realizó un análisis de correlación entre la P1, P2 y P3 aplicada a la muestra en mujeres. Para P1 y P2 en mujeres  $r = 0,49$ ; para P1 y P3 en mujeres  $r = 0,60$ , lo cual evidencia una marcada correlación entre la P1 y P3 en el grupo de mujeres a diferencia de la correlación entre P1 y P2 la cual es mas débil. (Fig 2A y 2B)



**Fig. 2A:** P1M y P2M, hacen referencia a la P1 y P2 aplicada en mujeres.



**Fig. 1B:** P1M y P3M, hacen referencia a la P1 y P3 aplicada en mujeres.

## DISCUSIÓN

El estrés evoca una serie de respuestas fisiológicas en el organismo según la exigencia física, psicológica o medio-ambiental, en relación a las situaciones o el cambio en las mismas, las cuales pueden ser interpretadas por el individuo como favorables o adversas dependiendo de una gama de factores externos e internos propios de la interacción social y estado del sujeto.<sup>21, 22</sup>

No obstante, todos estamos expuestos en mayor o menor medida a cierto grado de vulnerabilidad frente a una fuente de estrés que puede generar cambios en nuestro comportamiento, es decir, que de acuerdo al manejo o control que eventualmente se pueda ejercer sobre una fuente identificada de estrés se es más o menos vulnerable a presentar un estado de estrés como tal, o alteraciones de tipo apremiante, agresivo o autoritario.<sup>21-23</sup>

En este sentido, varios autores han descrito respuestas de tipo orgánico como elementos que potencializan la reacción psicósomática ante situaciones estresantes o de tipo amenazante, las cuales encierran la entrada en acción de diversas regiones cerebrales que junto a importantes neuroquímicos se traducen en la promoción de respuestas ante los eventos a que se enfrenta el sujeto, incluso en actividades recreativas o deportivas de bajo a mediano esfuerzo.<sup>24-28</sup>

Sin embargo, el presente estudio, lejos de la neuroinmunohistoquímica y de los costosos equipos de predicción, sugiere a partir de los datos obtenidos, que el grado de vulnerabilidad al estrés

debido a frustraciones e inhibiciones valorado en la P1 involucra una susceptibilidad de la muestra hacia factores externos (tales como seguir indicaciones estrictas para la ejecución de una prueba de resistencia física, o el trabajo individual para alcanzar el logro de un objetivo propuesto en clase, e incluso el estado anímico inherente a conflictos propios del sujeto o a experiencias anteriores), que generan sensaciones de inhibición o frustración, con una elevada tendencia hacia la presentación de inestabilidad emocional manifestada como estrés.

Particularmente, preocupa que esta situación sea una constante dentro del estudiantado y no sólo de una muestra o de una población escolar específica como en el caso de los alumnos de primer grado de secundaria en el desarrollo de la asignatura de Educación Física.

En relación a la P2, la cual pretende estimar la vulnerabilidad a las sobrecargas, reporta un riesgo de la población con tendencia a la incapacidad para el manejo de situaciones con elevada carga emocional o de exigencia física o mental, y por ende, un factor predisponente de estrés.

Adicionalmente, en la P3 a través de la cual se pretende medir la vulnerabilidad para la presencia de uno o más rasgos de comportamiento autoritario, apremiante y agresivo; se detectó una disposición de la muestra a ser vulnerable ante los rasgos medidos. En consonancia con las otras pruebas, ésta plantea un fuerte índice de la presencia de alguno de los rasgos comportamentales valorados.

No obstante, es plausible que la presencia de uno de los rasgos de comportamiento de tipo apremiante, agresivo o autoritario, se potencialicen cuando el estudiante en su rutina de aula en la cátedra de educación física, se vea afectado con elementos estresantes que interfieran en forma negativa en el rendimiento físico, deportivo o académico.

Las pruebas sugieren además, que el estudiante de primer grado de secundaria de esta Institución Educativa es susceptible a presentar estrés u otros factores comportamentales que intervienen directamente sobre las actividades propias desarrolladas en la cátedra de educación física, lo cual se podría estar replicando en otras instituciones de la región.

Es más, la fuente de estrés, agresividad y vulnerabilidad a las sobrecargas, podría no corresponder netamente al producto de una situación nueva a la que se enfrenta el estudiante en la que el nivel deportivo es más riguroso o exigente, sino que tal vez se pueda presumir que otras variables de tipo socio-económico relacionados con violencia intrafamiliar, estrés postraumático debido a situaciones particulares de ansiedad o depresión por la marcada pobreza y violencia que apenas tiende a disminuir en esta región, sean los causales de este fenómeno.

Sin embargo, es probable que la clase de educación física vista en la primaria por estos niños y niñas como algo netamente alegre y recreativo, tenga una connotación aversiva para ellos en la secundaria. Cabe entonces reflexionar sobre el valor del

planeamiento curricular integral de las áreas y su impacto en el rendimiento escolar, y especialmente, sobre el estado emocional de los niños(as) del primer grado de secundaria en las instituciones educativas que sigan este tipo de modelo pedagógico.

En el análisis por género, se aprecia una relación estrecha en los casos de vulnerabilidad sin diferencias estadísticamente significativas, lo cual apunta sin duda alguna, a que la fuente de estrés afecta a hombres y mujeres casi por igual, además de que tiende a perturbarlos comportamentalmente en forma semejante.

## CONCLUSIONES

Los estudiantes evaluados se ven afectados por una fuente de estrés relacionada con inhibiciones, frustraciones y exigencias en la cátedra de educación física, y de un modo u otro la sensación de inestabilidad emocional está afectando el rendimiento físico y deportivo de una proporción considerable de los estudiantes de primer grado de secundaria de la institución educativa intervenida.

De igual forma, la presencia de alteraciones comportamentales de tipo apremiante, agresivo o autoritario, se potencializan cuando el estudiante en su rutina de aula en la cátedra de educación física, se ve afectado por agentes estresantes que interfieran en forma negativa en el rendimiento físico, deportivo o académico.

Así mismo, la vulnerabilidad en general, manifiesta la asociación de

factores ajenos a la situación de aula, y más relacionados con la problemática social y económica de la región en la presencia significativa de estrés y otros trastornos de comportamiento en el estudiante, lo cual sugiere un abordaje especial en próximas investigaciones.

Finalmente, nuevos estudios que confronten el valor de las respuestas de tipo autonómico (tales como conductancia de la piel, repuesta cardiaca, respiratoria o de tensión arterial), bajo condiciones similares a las de la presente investigación, ayudarían a comprender el nivel de respuesta orgánica de los sujetos frente a situaciones escolares que se presumen aversivas o estresantes, y que puedan proporcionar elementos de juicio para el seguimiento especial en el estudiantado.

## AGRADECIMIENTOS

El autor agradece la valiosa colaboración al **Dr. Ricardo Herrera Ordóñez**, BLGO, por su asesoría en el sustento estadístico del presente estudio.

## REFERENCIAS

1. Artículo 14. Ley 115 de 1994. Ley General de la Educación.
2. **LE BOUCHE, J.** La Educación por el Movimiento en la Edad Escolar. Buenos Aires. Editorial Pardos. 1979.
3. **RAMOS, F.** Introducción a la Práctica de la Educación Psicomotriz. Editorial Pablo del Río. 1979.



4. **SEYBOL, A. M.** Principios Didácticos en la Educación Física. Editorial Pardos. 1985.
5. **CAMACHO, H; BOLÍVAR BONILLA, C.** Programas de Educación Física para la Básica Primaria. Editorial Kinesis. Segunda Edición, Armenia. 2004.
6. **ROMERO, A; CAICEDO, H; HERRERA O, C. G.** Plan de Área Educación Física, Recreación y Deportes. Escuela Industrial 20 de julio. PTO Wilches, Santander. 2006.
7. **EKKEKAKIS, P; PETRUZZELLO, S.** Analysis of the Affect Measurement Conundrum in Exercise Psychology: II. A Conceptual and Methodological Critique of the Exercise-induced Feeling Inventory. *Psychology of Sport and Exercise*, Volume (issue): 2 (1) 2001, pp.1-26.
8. **CERIN, E; SZABO, A; WILLIAMS, C.** Is the Experience Sampling Method (ESM) appropriate for studying pre-competitive emotions? *Psychology of Sport and Exercise*, Volume (issue): 2 (1) 2001, pp.27-45.
9. **ACEVEDO, E; EKKEKAKIS, P.** The transactional psychobiological nature of cognitive appraisal during exercise in environmentally stressful conditions. *Psychology of Sport and Exercise*, Volume (issue): 2 (1) 2001, pp.47-67.
10. **RAMOS, A; MORMEDE, P.** Stress and Emotionality: A Multidimensional and Genetic Approach. *Neuroscience and Behavioral Review*. 1998: 22, pp 33-57.
11. **HANEGBY, R; TENENBAUM, G.** Blame it on the racket: norm-breaking behaviours among junior tennis players. *Psychology of Sport and Exercise*, Volume (issue): 2 (2) 2001, pp.117-134.
12. **GREENSPAN, R; KANDELL, E; JESSELL, T.** Genes y Conducta. EN: *Neurociencias y Conducta*. Primera Edición. Prentice Hall, 1997: pp 595-617.
13. **LANE, A; TERRY, P; BEEDIE, C; CURRY, D; NIAL, C.** Mood and performance: test of a conceptual model with a focus on depressed mood. *Psychology of Sport and Exercise*, Volume (issue): 2 (3) 2001, pp.157-172.
14. **LEVIN, R; RUBIN, D.** Muestreo y Distribuciones de Muestreo. EN: *Estadística para Administradores*. Prentice Hall. Sexta Edición. Cap 6. 1996; Pp 314-327.
15. **MURO RIVERO, G.** Propuesta de Evaluación del Test de Cooper (variante 12 min. corriendo) para la Categoría 15/16 años de la EIDE Provincial de Sancti Spiritus. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital Educación Física y Deportes. Año 6, N° 32. Marzo de 2001.
16. **GARRIDO, J.** Pruebas de Campo Aerobicas y Anaerobicas. EN: [www.galeon.com/medicinadeportiva2/2/CAMPO1.htm](http://www.galeon.com/medicinadeportiva2/2/CAMPO1.htm)
17. Test de Cooper en la Práctica. EN: [ww.mundoatletismo.com/site/medicina/cooper.html](http://ww.mundoatletismo.com/site/medicina/cooper.html)
18. **DE LA CRUZ, J; GARCIA, L; OSORIO, D.** La Influencia de la Activación sobre el Rendimiento en Pruebas de Componente Aeró-Anaeróbicas en una Población de Escolares Adolescentes. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital Educación Física y Deportes. Año 6, N° 30. Febrero de 2001.
19. **HEYWARD, V.** Valoración del Estrés y Promoción de su Reducción. EN: *Evaluación y Prescripción del Ejercicio*. Editorial Paidó Tribo. Segunda Edición. Cap 9. 2001; Pp187-194.
20. **GIRDANO, D; EVERLY, G.** Controlling Stress and Tension: A Holistic Approach. Englewood Cliffs. New Jersey. 1979; Pp62-109.

21. **HEYWARD, V.** Valoración del Estrés y Promoción de su Reducción. EN: Evaluación y Prescripción del Ejercicio. Editorial Paidó Tribo. Segunda Edición. Cap 9. 2001; Pp187-189.
22. **USHD, S.** The Effects of Physical Activity on Health and Disease. EN: Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. Jones and Bartlett Publishers. 1998. Pp 86-172.
23. **PELUSO M, A. M.** Physical Activity and Mental Health: Association Between Exercise and Mood. Clinics. 60(1): 61-70, 2005.
24. **HARTLEY, L. H.** Growth Hormone and Catecholamine Response to Exercise in Relation to Physical Training. Medicine and Science in Sports. 1975; 7, 34-36.
25. **HARTLEY, L. H; MASON, J. W; MOUGEY, E. H; WHERRY, F. E; PENNINGTON, L. L; RICKETTS, P. T.** Multiple Hormonal Responses to Prolonged Exercise in Relation to Physical Training. Journal of Applied Physiology. 1972; 33, 607-610.
26. **SHEPARD, R. J; SIDNEY, K. H.** Effects of Physical Exercise on Plasma Growth Hormone and Cortisol Levels in Human Subjects. Exercise and Sport Sciences Reviews. 1975; 3, 1-30.
27. **THARP, G. D.** The Role of Glucocorticoids in Exercise. Medicine and Science in Sports. 1975; 7, 6-11.
28. **WHITE, J.A; ISMAIL, A.H; BOTTOMS, G.D.** Effects of Physical Fitness on the Adrenocortical Response to Exercise Stress. 1976; 8, 113-118.