

POTENCIA AEROBICA MAXIMA Y PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL EN ESCOLARES
CON ACTIVIDAD FISICA EXTRA CLASE v/s ESCOLARES SIMILARES, SIN ACTIVIDAD
FISICA EXTRA CLASE.

Ramón Arcay Montoya

OSORNO-CHILE, INSTITUTO PROFEISONAL OSORNO, 1989

X ENCUENTRO NACIONAL DE INVESTIGADORES EN EDUCACION, CPEIP, 27-28 y 29 de SEPTIEMBRE 1989

ARCAY MONTOYA, RAMON. POTENCIA AEROBICA MAXIMA Y PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL EN ESCOLARES CON ACTIVIDAD FISICA EXTRA CLASE v/s ESCOLARES SIMILARES, SIN ACTIVIDAD FISICA EXTRA CLASE.

INTRODUCCION

Por muchos años, los estudios se han centrado en la capacidad de consumo de oxígeno que posee un sujeto entrenado, que es mayor que la de un sujeto sedentario. Las razones que comúnmente dan explicación a este hecho, se refieren al incremento que experimentan las capacidades funcionales del sistema cardio circulatorio y respiratorio, así como el mayor grado de irrigación y vascularización que adquiere el músculo entrenado (Astrand, 1977).

Por otra parte, se ha observado que una actividad racional y moderada provoca una inhibición del apetito y además, el sujeto entrenado no ingiere más calorías que las que gasta. El metabolismo permanece alterado (elevado) por varias horas después del esfuerzo, lo que contribuye también a la reducción del peso corporal.

Actualmente, el problema que debe resolverse es qué tipo de ejercicios y a qué intensidad y volumen deben suministrarse, según las características biológicas y las posibilidades reales de acceso a la actividad física que el sujeto presente.

Las dos horas de actividad física y realizadas una vez en la semana, a través de la clase sistemática de Educación Física en el Colegio, parece insuficiente (Donoso y col., 1984).

El escolar de 14 a 15 años, cursa normalmente el primer año de enseñanza media, encontrándose entonces en el centro del contexto educacional, en un proceso de transición que los lleva a buscar, motivados por el aprendizaje de las técnicas deportivas, otras fuentes de práctica física aparte de la clase obligatoria en su colegio. A esto debe agregarse el hecho de que los colegios donde estos escolares tienen posibilidades de estudiar, son muy diferentes en su estilo y organización, encontrándose así colegios con mayores recursos que otros, lo

que hace que unos escolares, más que otros, tengan mayores posibilidades de acceso a la práctica de actividad física extra clase.

El propósito del presente estudio es determinar la influencia de la actividad física extra clase realizada en forma voluntaria por niños escolares de 14 a 15 años de edad, en comparación con niños de similares características, pero que solo practican actividad física en la clase sistemática de Educación Física en su colegio. Los parámetros considerados son el VO2 Max. y el % de Grasa Corporal.

METODOLOGIA

En 110 escolares de enseñanza media (primer año) de Colegios Particulares y Municipales, se estudiaron las diferencias de VO2 Max. y % de grasa corporal, al separarlos en 64 escolares con actividad física extra clase (G.A.); de $x \pm D.S$: 14.5 ± 0.5 años de edad; 52.2 ± 9.96 Kg de peso corporal y 160 ± 6.74 cms de estatura; y 46 escolares sin actividad física extra clase (G.S.); de $x \pm D.S$: 14.4 ± 0.5 años de edad; 50.1 ± 6.9 Kg de peso corporal y 160.0 ± 7.74 cms de estatura. Separados también en 38 escolares pertenecientes a Colegios Particulares y 72 escolares pertenecientes a Colegios Municipales.

Los sujetos fueron distribuidos en uno u otro grupo, después de analizar los resultados de la aplicación de una encuesta semi abierta, la que tenía como propósito establecer el grado de actividad física que desarrollaban dentro y fuera de su colegio.

El VO2 Max. fue estimado en forma indirecta a través del test progresivo de carrera Naveta de Léger (1984), con incrementos sucesivos de velocidad en 0.5 km/hr en cada minuto de recorrido cumplido, hasta el agotamiento, recogiendo el último período logrado como índice del mayor esfuerzo realizado. El cálculo del VO2 Max. se hizo utilizando la ecuación desarrollada por Mercier y col. (1983), por medio de la velocidad máxima alcanzada: $Y = -27.4 + 6.0 X$

El % de grasa corporal fue estimado según el método de Durnin y col. (1974), a través de la aplicación de un adiposómetro modelo Harpender en cuatro zonas cutáneas: Bicipital, Tricipital, Subescapular y Suprailíaco. La densidad corporal fue estimada a través de la ecuación de Durnin y col. (1967): $D = a - b \text{ Log. suma } 4 \text{ pliegues}$; donde: D = Densidad Corporal, a = 1.1533 y b = 0.0643. El % de grasa fue calculado a partir de la fórmula de Siri (1956): $\% \text{ grasa} = (4.95/D - 4.5) 100$

Las diferencias de VO2 Max. y % de grasa entre los grupos fueron estudiados estadísticamente por medio del test "t" de

Student, para establecer el nivel de significancia de las diferencias de los promedios de ambos grupos en forma independiente y luego separados por tipo de colegio. Por su parte, la comparación de los valores de VO₂ Max. observados en este estudio con los valores de referencia, requirió la construcción de un intervalo de confianza de 95%.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los valores promedios de VO₂ Max. (ml/kg/min) y de % de grasa corporal encontrados en ambos grupos muestran que no existen diferencias significativas entre ellos, lo que parece no coincidir con la opinión de otros autores (Montecinos y col., 1983 y Derocanne y col., 1982), quienes afirman que una mayor práctica de actividad física marcaría claras diferencias de condición física en favor de los sujetos más entrenados.

Lo anterior permite pensar que posiblemente la mayor dedicación de los escolares con actividad física extra clase podría estar dirigida más al aspecto técnico - táctico de los deportes que practican, que al aspecto físico. Confirma esta opinión el hecho de que en Osorno, las organizaciones deportivas (Asociaciones, Academias y Clubes) se preocupan de reclutar jóvenes para competir en campeonatos de nivel competitivo medio, en los cuales es más importante la calidad técnico - táctica, en busca de triunfos, en desmedro de la integralidad física. Este hecho es bastante notorio en la práctica de los deportes colectivos más desarrollados en la zona, como son el Fútbol, Básquetbol y Vóleybol (Arcay, 1984).

Diferencias significativas solo pueden ser encontradas en el VO₂ Max., al separar los grupos de escolares según su tipo de colegio, donde los escolares del G.A. de Colegios Municipales presentan mejor rendimiento que sus similares de Colegios Particulares ($p < 0.05$). Este resultado no se manifiesta en los grupos sin actividad física extra clase (G.S.). Esta situación podría fundamentarse en relación a que los pocos escolares de Colegios Particulares que integran clubes deportivos o pertenecen a la selección de su colegio, muestran un interés relativamente más bajo, influenciados quizás por su condición socio económica más elevada, la que los lleva a participar prioritariamente en actividades selectivas, relegando a un segundo plano la práctica deportiva.

No obstante lo anterior, las características de composición corporal de ambos grupos, separados por tipo de colegio, se presentan similares. Estos escolares, que se encuentran dentro de los rangos normales de peso corporal según el Centro de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo de la Universidad de Chile (1974), se ubican sin embargo, dentro del nivel de obesos según la tabla de clasificación de Durnin y col. (1974). Este hecho,

TABLA I

EDAD Y CARACTERISTICAS BIOMETRICAS DE LOS DOS GRUPOS DE ESCOLARES (G.A. Y G.S.)
(x, D.S. y valor "t")

VARIABLES	GRUPO DE ESCOLARES		VALOR "t"	NIVEL DE SIGNIFIC
	G.A. x ± D.S. n = 64	G.S. x ± D.S. n = 46		
EDAD (años)	14.5(±0.5)	14.4(±0.5)	0.847	NS
PESO (Kg)	52.2(±9.96)	50.1(±8.87)	1.163	NS
TALLA (cm)	160.5(±8.74)	160.0(±7.74)	0.316	NS

n = Nr de sujetos

NS= No Significativo

Test "t"= Para el nivel 0.05, gl 108, se necesita un valor "t" de 1.960

TABLA II

CONSUMO MAXIMO DE OXIGENO Y COMPOSICION CORPORAL DE LOS DOS GRUPOS DE ESCOLARES (G.A. Y G.S.)
(x, D.S. y valor "t")

PARAMETROS	GRUPOS DE ESCOLARES		VALOR "t"	NIVEL DE SIGNIFIC
	G.A. x ± D.S. n = 64	G.S. x ± D.S. n = 46		
VO2 Max. (ml/kg/min)	48.5(±3.5)	48.9(±4.2)	0.523	NS
VO2 Max. (lit/min)	2.5(±0.5)	2.5(±0.4)	0.792	NS
Masa Grasa	23.5(±4.1)	23.4(±3.3)	0.141	NS
Suma Pliegues (mm)	49.9(±17.1)	48.9(±13.6)	0.379	NS
Masa Grasa (kg)	12.5(±4.1)	11.9(±3.5)	0.785	NS
M.L.G. (kg)	39.7(±6.8)	38.3(±5.7)	1.218	NS

n = Nr de sujetos

NS= No Significativo

M.L.G.= Masa Libre de Grasa

Test "t"= Idem Tabla I

TABLA III

VO₂ MAX, (ml/kg/min) DE LOS GRUPOS DE ESCOLARES
(G.A Y G.S.), SEPARADOS POR TIPO DE COLEGIO
(x, D.S. y valor "t")

GRUPOS	CONSUMO MAXIMO COL.PARTIC. x ± D.S.	DE OXIGENO COL. MUNIC. x ± D.S.	VALOR "t"	NIVEL DE SIGNIFIC
G.A.	46.7(±3.4) n = 25	49.7(±3.1) n = 39	3.551	*
G.S.	47.8(±3.0) n = 13	49.4(±4.6) n = 33	1.397	NS

n = Nr de sujetos

NS= No Significativo

* = Significativo al nivel 0.05

Test "t"= Para el nivel 0.05, gl > a 30, se necesita un valor "t"
de 1.960

TABLA IV

PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL DE LOS GRUPOS DE ESCOLARES
(G.A. Y G.S.), SEPARADOS POR TIPO DE COLEGIO
(x, D.S. y valor "t")

GRUPOS	PORCENTAJE COL.PARTIC. x ± D.S.	DE GRASA COL.MUNIC. x ± D.S.	VALOR "t"	NIVEL DE SIGNIFIC
G.A.	24.4(±4.9) n = 25	22.9(±3.5) n = 39	1.344	NS
G.S.	23.2(±3.6) n = 13	23.5(±3.3) n = 33	0.260	NS

n = Nr de sujetos

NS= No Significativo

Test "t"= Idem Tabla III

BIBLIOGRAFIA

1. Arcey, R.: Actividad Física Extra Programática en Colegios Fiscales y Particulares de la Comuna de Osorno. I.F.O., 46 pp., 1984.
2. Astrand, P.O.: Experimental Studies of Physical Working Capacity in relation to Sex and Age. Ejnar Munksgard, Copenhagen, 1952, 171 pp.
3. Astrand, P.O.: Physiological Evaluation of an Exercise Test. Bibliothca. Cardiol., Nr 36: 3 - 6, 1977.
4. Bassey, E.J.: Age, Inactivity and Some Physiological Responses to Exercise. Gerontology 24: 66 - 77, 1979.
5. Dercanne, R.; Pirnay, F.: Physical Aptitude of Children Aged 10 - 12. Sport ODDS (82) 61-E: 97 - 98, 1982.
6. Després, R.; Bouchard, C.; Tremblay, R.; Savard, R.: Effects of Aerobics Training on Fat Distribution in Male Subjects. Med. and Science in Sport and Exercise, 17(1): 113 - 118, 1984.
7. Donoso, H.; Quintana, G.; Santana, G.; Escalona, L.: Valor de Referencia en Varones entre 7 y 17 años. Aplicación de la Estimación del Índice Funcional Aeróbico. Revista Educ. Física Chile, 35 (202): 35 - 40, 1984.
8. Durnin y Rahaman: The Assessment of Fat in the Human Body from Measurement of Skinfold Thickness. British Journal of Nutrition, 21: 681, 1967.
9. Léger, L.; Lambert, J.; Goulet, A.; Rowan, C.; Danielle, Y.: Capacité Aerobie des Québécois de 6 à 14 ans. Test Navette de 20 mètres avec paliers de 1 minute. Departements d'Education Physique et de Medicine Sociale et Preventive. Université de Montreal, Aout 1982
10. Montecinos, R.; Torres, M.; Reyes, M.; González, W.: Capacidad de Rendimiento Físico en Adolescentes según nivel de Actividad Física. Arch. Soc. Chil. Med. Dep., 28:20-26, 1984.
11. Montecinos, R.; Prat, J.A.: Incremento de la Actividad Física en Niños y su efecto sobre la Composición Corporal y la Condición Física. Apunts d'Ed. Fis. y Med. Esportiva XIX (75): 169 - 177, 1982.

