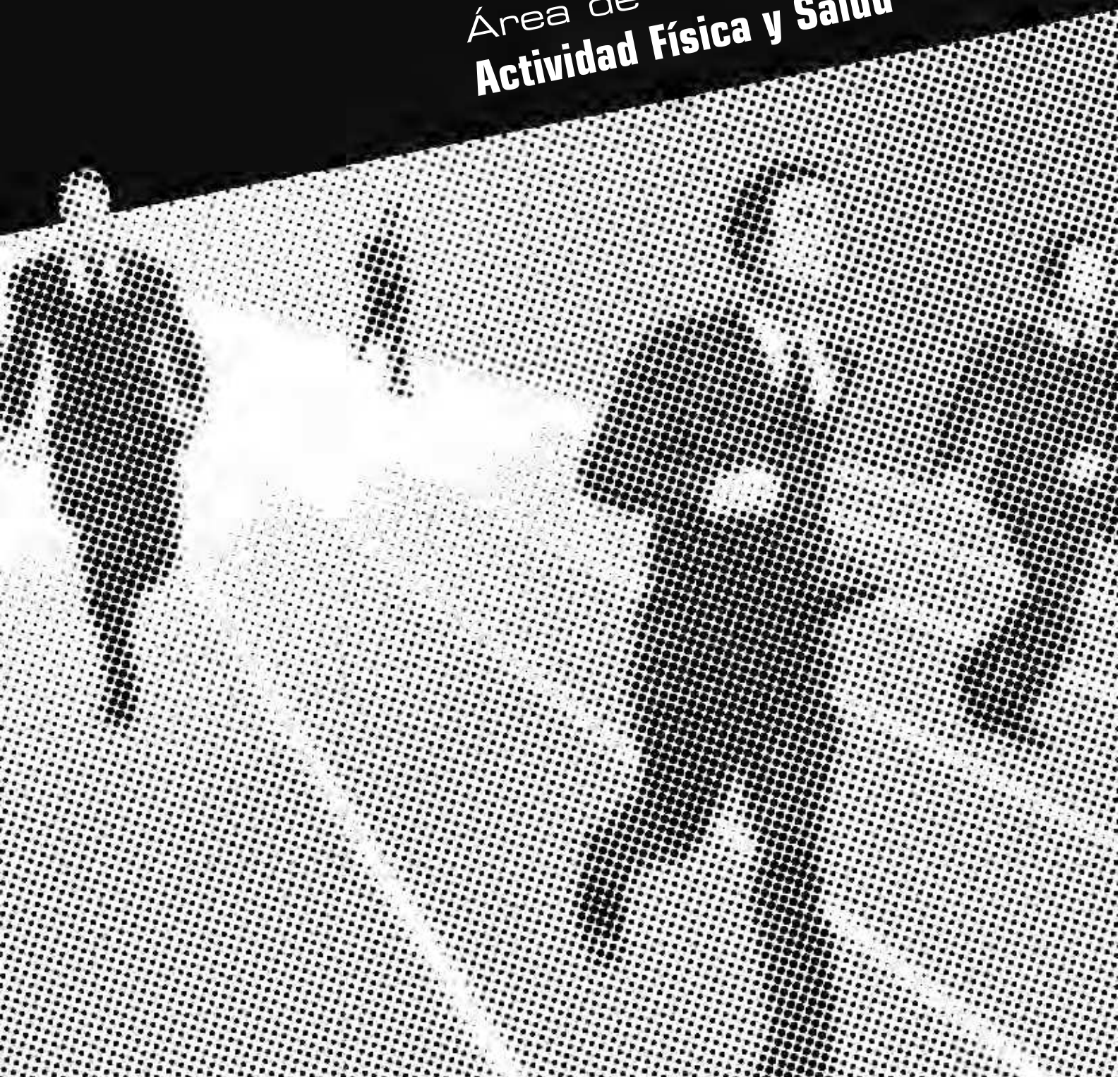


Área de
Actividad Física y Salud



Ponencias



OBESIDAD INFANTIL: IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA, DEL DEPORTE Y DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

Dr. José Antonio López Calbet

Departamento de Educación Física, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

E-mail: lopezcalbet@gmail.com

La obesidad y la diabetes tipo 2 son dos de las principales enfermedades que afectan a la población española y canaria. Este problema afecta a todos los segmentos de la población, desde niños a adultos y ancianos. En la mayoría de los casos la obesidad se asocia a una falta de actividad física y a un desequilibrio entre la energía consumida y la energía gastada. Para lograr una disminución de la masa grasa corporal es necesario instaurar un balance energético negativo. Para ello es importante no sólo instaurar una dieta hipocalórica, sino también aumentar la actividad física diaria.

Además, la práctica habitual de actividad física se asocia, independientemente del grado de adiposidad, a una menor mortalidad en la población general y a un menor riesgo cardiovascular. La obesidad ocasiona un desequilibrio metabólico que afecta a múltiples órganos, pero en especial al tejido adiposo, el hígado, el páncreas y el músculo esquelético. Buena parte de las alteraciones metabólicas de la obesidad están relacionadas con la resistencia a la insulina y a la leptina.

PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO PARA ATENUAR LA FATIGA EN PACIENTES Y SUPERVIVIENTES DE CÁNCER

Dr. Alejandro Lucía Mulas

Universidad Europea de Madrid

En 1994 se produjeron 85.250 muertes por tumores malignos, lo que supuso el 25,2% de todas las defunciones. El aumento de la importancia relativa del cáncer como causa de muerte, que se ha producido en las últimas décadas, se debe, fundamentalmente, al envejecimiento de la población y a la disminución de la mortalidad por otras causas.

Se estima que la incidencia del cáncer en España es de 125.000 casos al año. La mortalidad global se sitúa en 87.000 muertes al año, con una tasa de mortalidad por encima de 200 por 1.000.000 habitantes. En España, el cáncer de pulmón en el hombre y el cáncer de mama en la mujer son los tumores malignos más frecuentes y que más muertes producen. Cada vez son más los pacientes con cáncer que se someten a tratamientos específicos. Estos tratamientos tienen en la cirugía, la quimioterapia y la radioterapia sus pilares fundamentales.

En la actualidad, teniendo en cuenta la posibilidad de realizar prevención primaria, podemos actuar mediante la promoción de hábitos de vida saludable donde se trata de eliminar hábitos tóxicos y promocionar hábitos de salud entre los que el ejercicio juega un papel prioritario.

El ejercicio puede jugar un papel importante desde dos puntos de vista:

- Prevención primaria y secundaria.
- Como ayuda a la fatiga asociada a la enfermedad que disminuye la calidad de vida de estos enfermos.

Existen trabajos científicos que muestran la menor incidencia de determinados tipos de cáncer en los sujetos con una vida activa. La exposición a factores ambientales diversos es aceptada como uno de los factores causales de mayor relevancia para la gran mayoría de los cánceres. Nuestra constitución genética está preparada para la actividad física y la sociedad industrializada actual nos está haciendo una población inactiva, nuestros genes comienzan a adaptarse a esta nueva situación y se constatan variaciones genéticas de alrededor de 0,003% respecto a nuestros antepasados de hace 10.000 años atrás.

Consecuentemente, la vida sedentaria puede ser una de las explicaciones que justifique las variaciones en la incidencia del cáncer observada en la actualidad.

RECOMENDACIONES SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA SALUD

Dr. Jorge Pérez Gómez

Universidad Católica San Antonio de Murcia

La gente necesita ser activa para tener salud. El estilo de vida moderno en el que vivimos hace que seamos cada vez más sedentarios, lo cual es muy peligroso para nuestra salud. Permanecer sentados muchas horas delante del ordenador o televisor, utilizar el coche para desplazamientos cortos, subir en ascensor en lugar de utilizar las escaleras, son algunas de las situaciones que contribuyen a hacernos cada vez más inactivos. Por este motivo, varios organismos establecen unas pautas sobre qué can-

tividad de ejercicio físico deberíamos de realizar con el objetivo de aumentar la actividad física y, por consiguiente, nuestro estado de salud.

Las últimas recomendaciones sobre actividad física para promocionar y mantener la salud en adultos del colegio americano de medicina del deporte y de la asociación americana del corazón incluyen la realización de ejercicios de resistencia y fuerza.

Comunicaciones



ESTRUCTURACIÓN DE UN ESTILO ACTIVO A TRAVÉS DE LA EDUCACIÓN FÍSICA: UNA REVISIÓN

A. Cocca², J. Viciano Ramírez¹, F. Salinas Martínez¹, J.C. Martínez Álvarez¹

¹ Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Granada

² Grupo HUM-764, Departamento de Educación Física y Deportiva, Granada

E-mail: chapilotto@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Estructurar hábitos saludables desde edades tempranas es fundamental para reducir el riesgo de enfermedades crónicas, repercutiendo también en la duración y calidad de vida¹² y representando el factor principal del correcto desarrollo del joven¹⁴. La actividad física (AF) es una de las variables que más influyen sobre la salud⁵. Sin embargo, debido a muchas razones dependientes del entorno del niño, a menudo se encuentran situaciones de sedentarismo o de escasa AF. Así mismo, toma importancia el ambiente escolar¹⁰, siendo la educación física (EF) un área más aprovechable para el incremento del nivel de AF general⁹. La EF influye positivamente en los hábitos de vida, en las relaciones sociales y afectivas, hasta en el rendimiento cognitivo¹, todos siendo indicadores importantes de salud. Además, los jóvenes transcurren muchas horas diarias en los colegios, durante la mayoría del año². Por todas estas razones, el tema de la EF ha ido tomando importancia a lo largo de los años, incluso a nivel político y legislativo¹⁶.

El objetivo de esta revisión es exponer los principales programas de intervención a nivel escolar dirigidos al incremento de la AF para la salud, analizando los instrumentos utilizados y los hallazgos logrados.

MÉTODO

Se utilizó el metabuscador SCOPUS y la base de datos ISI Web Of Knowledge (Web Of Science) para realizar la revisión. Usamos como criterios de búsqueda los siguientes descriptores: "intervention program"; "health"; "physical education". Seleccionamos toda investigación realizada desde 2000 a 2007. De esta manera, y después de filtrar la información, se obtuvieron 274 artículos útiles.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 muestra un resumen de las principales investigaciones halladas en el área de la EF de Primaria y Secundaria.

Tabla 1. Resumen de las principales investigaciones desarrolladas en el área de salud en la EF.

Autor	Muestra	Programa	Duración	Resultados obtenidos
Verstraete et al. (2007)	n = 764	SPARK	2 años	Incrementa AF moderada-vigorosa y nivel AF general; mejora conocimientos sobre el bienestar.
Manios et al. (2006)	n = 425	CHNEP	6 años	Incrementa AF moderada y reduce sedentarismo; no incrementa nivel AF general.
Saunders et al. (2006)	n = 1.064	LEAP	2 años	Incrementa nivel AF y ambiente escolar; no mejora conocimientos sobre salud.
Felton et al. (2005)	n = 2.111	LEAP	1 año	Incrementa AF moderada y AF vigorosa.
Pate et al. (2005)	n = 1.604	LEAP	1 año	Incrementa hábito a AF vigorosa; no varía BMI.
Dishman et al. (2004)	n = 2.087	LEAP	1 año	Incrementa autoeficacia en AF y nivel AF.
McKenzie et al. (2004)	n = 20.000	M-SPAN	2 años	Incrementa AF moderada; no fomenta placer AF.
Kelder et al. (2003)	n = 600	CATCH PE	3 años	Incrementa nivel AF y su mantenimiento.

Los datos indican que existe una gran cantidad de protocolos creados para mejorar el nivel de AF a través de la EF, desde aspectos que tocan el nivel de forma física y la utilización del tiempo de recreo, hasta variables psicológicas como el autoconcepto o el placer de estar activo.

CONCLUSIONES

Los programas que quieran incidir sobre la salud en EF:

- Tienen que ser aplicados durante al menos 1 año.
- Tienen que tocar aspectos psicológicos ligados al ser activo (placer de la AF, percepción de la competencia, influencia del entorno afectivo, actitud hacia la EF...).
- Deberían ser empleados no sólo en las clases de EF, sino también en el tiempo de recreo.
- Podrían en el futuro tener un enfoque diferente, sustituyendo estímulos continuos y puntuales con otros de carácter intermitente y repetido a lo largo del día y diariamente.

REFERENCIAS

- Bailey, R. *J Sch Health* 76(8), 397-401, 2006.
- Budd, GM. et al. *J Sch Health* 76(10), 485-495, 2006.
- Dishman, RK. et al. *Prev Med* 38, 628-636, 2004.
- Felton, G. et al. *J Sch Health* 75(2), 57-62, 2005.
- Hendricks, MK. et al. *Matern Child Nutr* 3(4), 251-258, 2007.
- Kelder, SH. et al. *Health Educ Behav* 30, 463-475, 2003.
- Manios, Y. et al. *Br J Nutr* 95, 568-575, 2006.
- McKenzie, TL. et al. *Med Sci Sports Exerc* 36(8), 1382-1388, 2004.
- Melnik, BM. et al. *J Pediatr Health Care* 21(5), 315-322, 2007.
- Mendelson, R. *Appl Physiol Nutr Metab* 32(3), 495-499, 2007.
- Pate, RR. et al. *Am J Public Health* 95(9), 1582-1587, 2005.
- Peel, NM. et al. *Ann N Y Acad Sci* 1114, 162-169, 2007.
- Saunders, RP. et al. *Eval Program Plann* 29, 352-364, 2006.
- Stock, S. et al. *Pediatrics* 120(4), e1059-1068, 2007.
- Verstraete, SJM. et al. *Pub Health Nutr* 10, 477-484, 2007.
- Viciano, J. et al. *Profesorado* 11(2), <http://www.ugr.es/~recfpro/rev112ART4.pdf>

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS HÁBITOS HIGIÉNICOS EN CLASE DE EDUCACIÓN FÍSICA DE LOS ALUMNOS DE E.S.O. DEL I.E.S. FERNANDO DE LOS RÍOS EN QUINTANAR DEL REY (CUENCA)

M. Tortosa Martínez¹, A. Sánchez Pato²

¹ Instituto de Educación Secundaria Fernando de los Ríos (Quintanar del Rey, Cuenca)

² Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, UCAM

E-mail: miguelm@wanadoo.es

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo pretendemos profundizar sobre la relación entre los hábitos higiénicos dentro y fuera de la clase de E.F. Para ello, evaluamos, describimos y relacionamos los hábitos higiénicos mediante un cuestionario dividido en tres bloques de estudio: los hábitos higiénicos y aseo en general, hábitos higiénicos en clase de E.F. y los hábitos higiénicos en actividad física extraescolar.

MÉTODO

Participantes

El tamaño de la muestra es de 199 alumnos, con edades comprendidas entre 12 y 18 años. De ellos, 89 son chicos (44,8%) y 110 son chicas (55,2). La muestra se ha seleccionado de forma intencionada atendiendo a los grupos naturales de clase.

Material

Se ha utilizado un cuestionario de 62 ítems, sobre los hábitos de salud en escolares (adaptado de Casimiro, 1999), centrándonos en el bloque de higiene diaria y deportiva, ampliándolo a tres bloques: el primero, relacionado con la higiene y el aseo en general; el segundo, sobre la higiene en clase de EF, y el tercero, sobre la higiene en actividades extraescolares.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La *American Dental Association* aconseja que, como mínimo, hay que cepillarse dos veces al día los dientes; únicamente el 36,2% de nuestra muestra lo hace correctamente.

Respecto a lavarse las manos antes de comer, no encontramos diferencias significativas respecto al sexo, y en ambos el porcentaje supera el 80%, similar al estudio de Pozuelos y Travé (1995).

Nuestros datos indican que un 38,2% del alumnado se ducha diariamente, mientras Casimiro (1999) refleja que la media de duchas semanales es de 4,64 para Dule (2006), el número de duchas semanales es superior a 4.

Casimiro (1999) refleja que un 20% del alumnado se cambia de camiseta al terminar la clase y Dule (2006) encuentra que un 56% también lo hace, nuestros datos arrojan porcentajes claramente superiores.

Un 93% del alumnado trae ropa deportiva a clase por lo que estos datos son comparables a los de Casimiro (1999) y superiores a los de Dule (2006).

El hábito de calentar al comenzar la sesión lo realiza un 90% del alumnado, no habiendo diferencias entre sexos. Estos datos son netamente superiores a los obtenidos por autores Casimiro (1999) y Dule (2006).

Los estiramientos al finalizar la sesión, reflejan datos claramente mejorables, no llegando al 30% del alumnado su realización.

Pocos alumnos se toman la frecuencia cardíaca durante la sesión de EF: más del 90% lo hacen esporádicamente o nunca. Además, más de un 90% del alumnado considera que el estado de las instalaciones es algo o nada peligroso.

Un 73,9% del alumnado encuestado realiza actividad física fuera del instituto. Respecto al sexo, los chicos superan en proporción a las chicas, con 85,4% y 64,55% respectivamente.

Casimiro (1999) obtiene resultados de participación en actividad física extraescolar menores: 47% en chicos y 27% en chicas.

CONCLUSIONES

Globalmente, los hábitos higiénicos de los escolares Quintanareños son adecuados aunque mejorables en muchas de las variables tratadas, como la higiene bucal, la ducha diaria y cambio de ropa interior, el estirar al finalizar la sesión y tomarse la frecuencia cardíaca durante las clases de EF; también se puede incrementar el nº de participantes femeninas en el deporte extraescolar y respecto al sexo las chicas son más higiénicas que los chicos.

REFERENCIAS

1. Casimiro, A.J. (1999). *Comparación, evolución y relación de hábitos saludables y nivel de condición física-salud en escolares, desde final de Primaria (12 años) hasta final de Secundaria Obligatoria (16 años)*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
2. Dule, S. (2006). *La práctica de actividad física deportiva y su relación con componentes fundamentales del estilo de vida en escolares de la provincia de Ciego de Ávila, Cuba*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
3. Ramos, A.S. (2003). *Actividad física e higiene para la salud*. Universidad de las Palmas de Gran Canaria.

NUTRITIONAL REQUIREMENTS CHANGE DURING THE LIFE SPAN OF A FEMALE

M.P. Vílchez Conesa

Universidad Católica San Antonio de Murcia

E-mail: mp.vilchezconesa@alu.umu.es

INTRODUCTION

In each stage of a woman's life, nutritional requirements change. It will be analyzed are the specific needs of women along their lives; from the birth to the elderly, and in many stages and conditions like being active women.

A BABY GROWING UP

After birth, human infants should ideally be fed exclusively with mother's milk, which is nature's best food¹. In infants over three months old, pointed out that milk alone, even human milk, does not completely satisfy the nutritional requirements. A balanced diet for a child is achieved with foods containing protein and starchy foods (including wholegrain cereals), fruits, vegetables and foods that are rich in micronutrients such as iron, zinc, calcium and vitamins A, C and D². However, some babies have nutritional problems and it is necessary to find strategies to achieve a good health state. Nutrition assumes a relevant importance in this stage of life. A variation in childhood intelligence or school performance could be influenced by the maternal nutrition³. However, didn't find an association between duration of breast-feeding and childhood intelligence quotient in 4 year old⁴.

A GIRL DURING HER FIRST YEARS

To meet the nutrient demands of childhood, the general adult guidelines for the total fat content of the diet (35% of less of food energy), < 11% non-milk extrinsic sugars and plenty of starch and Non-Starch Polysaccharides are followed by the age of five². Dietary Reference Value (DRV) levels have been established for children according to age (and gender for energy) for individual nutrients. Any modifications of dietary fat intake should not begin until after a child's second birthday⁵.

A TEENAGER

The Centers for Disease Control and Prevention reports that over 60% of young people eat too much fat, while only 33% of girls consume the suggested 5-a-day servings of fruits and vegetables⁶. Weight-related teasing and body disparagement in particular can have a significant negative impact on the body image and eating behaviours of young girls⁷. In a study of school children, it was reported that one quarter of young teenage girls had levels of calcium, magnesium, iron, zinc, vitamin A and riboflavin below the LRNI levels². Dairy foods provide about 60% of the calcium in the UK diet and populations risk of developing osteoporosis are those who do not consume sufficient dairy products. Carbohydrate-rich food, such as chocolate, during the premenstrual phase has prompted research into the possible influence of carbohydrate on brain serotonin levels⁸. The role of diet in the regulation of the female menstrual cycle is essential. Several factors, including weight, exercise, smoking and diet can influence the length and regularity of the menstrual cycle. The RNI value for iron intake is 14.8 mg/day for women.

AN ACTIVE YOUNG WOMAN

The physiological factors that affect an athlete's nutrient intake include age, gender, body size, type of sport, training routine, and duration and intensity of sport⁹. Oxidants and antioxidants may serve as potent therapeutic tools¹⁰. The protein needs of strength athletes are about 1.2g to 1.7g/kg /day, although the contribution of carbohydrate intake to total energy intake varied depending on the sport¹¹. Athletes should be warned against the accidental or deliberate mismatch of energy intake and energy expenditure, such that energy availability (intake minus the cost of exercise) falls below 125 kJ (30 kcal) per kilogram of fat free mass per day, which is important because of such low energy availability causes disturbances to hormonal, metabolic, and immune function¹².

AN ADULT WOMAN

At this age, dietary supplements and special diets that purportedly enhance cognitive function or weight loss are widely promoted in many countries but scientific consensus on these issues will ensure availability of safe and efficacious dietary supplements and help eliminate dangerous or ineffective products¹³.

A GRANDMOTHER

The RDA energy requirement for women over 75 years of age is 1,680 kcal per day¹⁴. Osteoporosis is a significant public health problem, especially for women. Total intakes of greater than 2,000 mg calcium provide no added benefit to bone health¹⁵. The potential confounding effects of phosphorus, sodium, potassium, protein, and vitamin D in elderly, especially phosphorus, potassium and protein, should be taken into account when evaluating the effects of dietary calcium on bone health in observational studies¹⁶. Folic acid deficiency can cause pernicious anaemia¹⁴. The intake could be increased by providing more green leafy vegetables, whole grain cereals and imaginative presentation of liver.

CONCLUSION

In all stages of span life, several cross-sectional studies reported that breakfast skipping and a poor consumption of fruits and vegetables are associated with overweight and obesity-related morbidities¹⁷. Nutrition affects many factors during the life span of a female and should be taken into account.

REFERENCIAS

1. Sarkar, S. (2004). Nutritional aspects of breast milk. *Nutrition Et Food Science*, 34 (4): 151-155.
2. Donnelly, J. (2001). Nutrient Requirements in Health and Disease, in Ransley, J.K., Donnelly J.K. and Read, N.W. (eds). *Food and Nutritional Supplements: Their role in Health and Disease*. Heidelberg: Springer.
3. Lawlor, D.A., Clark, H., G. Ronalds and Leon, D.A. (2006). Season of birth and childhood intelligence: Findings from the Aberdeen Children of the 1950s cohort study. *British Journal of Educational Psychology*, 76, 481-499.
4. Zhou, S.J., Baghurst, P., Gibson, R.A. and Makrides, M. (2007). Home environment, not duration of breast-feeding, predicts intelligence quotient of children at four years. *Nutrition*, 23, 236-241.

5. Lunn, J. and Theobald, H.E. (2006). The health effects of dietary unsaturated fatty acids. *British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin*, 31: 178–224. *Method. Nutrition*, 19: 922–925.
6. Casazza, K. and Ciccazzo, M. (2006). Improving the Dietary Patterns of Adolescents Using a Computer-Based Approach. *Journal of School Health*, 76, (2): 43–46.
7. Kerr, G., Berman, E. and Jane De Souza, M. (2006). Disordered Eating in Women's Gymnastics: Perspectives of Athletes, Coaches, Parents, and Judges. *Journal of Applied Sport Psychology*, 18: 28–43.
8. Stanner, S. (2001). Conference review: nutrition and health in younger women. *Nutrition & Food Science*, 31 (2): 67–70.
9. Ruud, J.S. (1996). Nutrition and the Female Athlete. California: CRC Press, Inc.
10. Sen, C.K. (2001). Antioxidants in Exercise Nutrition. *Sports Medicine*, 31 (13): 891–908.
11. Sen, C.K. (2001). Antioxidants in Exercise Nutrition. *Sports Medicine*, 31 (13): 891–908.
12. Sen, C.K. (2001). Antioxidants in Exercise Nutrition. *Sports Medicine*, 31 (13): 891–908.
11. Hassapidou, M. (2001). Dietary assessment of five male sports teams in Greece. *Nutrition & Food Science*, 31 (1) 31±34.
12. Burke, L.M., Loucks, A.B. and Broad, N. (2006). Energy and carbohydrate for training and recovery. *Journal of Sports Sciences*, 24 (7): 675 – 685.
13. Lieberman, H.R. (2007). Achieving scientific consensus in nutrition and behavior research. *Nutrition Bulletin*, 32 (suppl 1), 100–106.
14. Connor, R.J.G. (1999). Is healthy eating only for the young?. *Nutrition and Food Science*, 1, 12–18.
15. US Food and Drug Administration (2007). News bites [on line] Tufts University Health & Nutrition Letter. Available: <http://www.healthletter.tufts.edu> [2007, March].
16. Nakamura, K., Hori, Y., Nashimoto, M., Okuda, Y., Miyazaki, H., Kasai, Y. and Yamamoto, M. (2003). Nutritional Covariates of Dietary Calcium in Elderly Japanese Women: Results of a Study Using the Duplicate Portion Sampling Method. *Nutrition*, 19: 922–925.
17. Mullie, P., Clarys, P., De Ridder, D., Deriemaeker, P., Duvigneaud, N., Hebbelinck, M., Grivegne'e, A.R. and Autier, P. (2006). Breakfast frequency and fruit and vegetable consumption in Belgian adolescents: A cross-sectional study. *Nutrition & Food Science*, 36 (5), 315–32.

DESATURACIÓN ARTERIAL DE OXÍGENO EN MUJERES PRE Y POSTMENOPÁUSICAS DURANTE LA REALIZACIÓN DE EJERCICIO AERÓBICO

M.C. Robles Gil, F.J. Brazo Sayavera, D. Muñoz Marín, G.J. Olcina Camacho, R. Timón Andrada, M. Maynar Mariño

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura

E-mail: mcroblesgil@unex.es

INTRODUCCIÓN

La medición de la saturación arterial de oxígeno (SaO₂) es muy útil para evaluar la oxigenación arterial. La pulsioximetría ha sido validada como una técnica muy fiable para valorar de forma no invasiva la saturación arterial¹.

Nos proponemos estudiar qué variaciones sufren los niveles de SaO₂ durante la realización de ejercicio aeróbico en distintos grupos de mujeres: pre y postmenopáusicas. Para ello clasificaremos las desaturaciones en leves, moderadas y graves².

MÉTODO

Contamos con la participación consentida y voluntaria de 31 mujeres sedentarias (datos en Tabla 1), que son divididas en dos grupos: pre y postmenopáusicas. Cada participante firmó un consentimiento informado, garantizándose la confidencialidad de los datos, del mismo modo que se cumplieron los principios de la declaración de Helsinki y sus revisiones posteriores para estudios en humanos.

Valoramos la SaO₂ a lo largo de una sesión de 60 minutos de aeróbico, utilizando para ello un pulsioxímetro modelo 8500MA, de la casa americana *Nonin Medical*. Se recogieron los valores de SaO₂ al inicio de la sesión, tras cada 15 minutos y en la recuperación de la misma.

Una vez obtenidos los resultados, determinamos el nivel de desaturación de cada participante² y realizamos un análisis de frecuencias por grupos, para los datos de la SaO₂, a través del paquete estadístico SPSS versión 15.0

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Nos encontramos con una SaO₂ normal cuando los valores se encuentran por encima del 95%, leve cuando se sitúan entre el 93-95% y moderada cuando se ubican entre el 88-92%. En reposo no encontramos diferencias significativas ($p > 0,05$) en los niveles de SaO₂ entre ambos grupos, al igual que otros estudios³, encontrándose todas en situación de normosaturación.

Sin embargo, durante el ejercicio la frecuencia con la que encontramos SaO₂ normales es del 92,3% en pre y del 66,7% en postmenopáusicas. Las desaturaciones leves aparecen con una frecuencia del 7,7% en pre y del 27,8 en postmenopáusicas, mientras que las desaturaciones moderadas tan sólo se observan en menopáusicas (5,6%) (Figura 1).

Señalar que las mujeres postmenopáusicas han trabajado a una frecuencia cardíaca (FC) ligeramente inferior de la alcanzada por las premenopáusicas, sin que haya habido diferencias significativas. Aún así, esa inferior FC de las postmenopáusicas ha permitido que la intensidad relativa se ajuste a cada grupo, de

Fig. 1. Niveles de desaturación en ambos grupos.

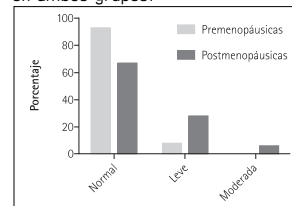
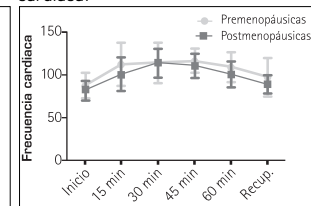


Fig. 2. Evolución de la frecuencia cardíaca.



modo que no podemos atribuir el mayor número de desaturaciones a una intensidad diferente para ambos grupos (Figura 2).

Las desaturaciones no se relacionan con la edad, sino con el estado de menopausia y las modificaciones hormonales que provoca⁴. Resulta interesante detectar las desaturaciones para disminuir la intensidad, ya que está comprobado que altas intensidades, en las que se producen aumentos de la concentración de ácido láctico y un mayor descenso del pH, factor que provoca caídas de la SaO₂⁵. También se ha demostrado la mayor producción de radicales libres durante las desaturaciones, por lo que su detección permitiría ajustar la intensidad con el fin de evitar un mayor daño celular⁶.

CONCLUSIONES

Durante la realización de ejercicio aeróbico, es mayor el número de desaturaciones que sufren las mujeres postmenopáusicas, frente a las mujeres premenopáusicas.

La pulsioximetría y la valoración de la SaO₂ puede ser una herramienta útil al trabajar con mujeres postmenopáusicas, que sufren más desaturaciones, para: detectar intensidades elevadas cuando no se disponen de otros medios, por su relación con la producción de lactato, así como por tratarse de una técnica muy sencilla y no invasiva. De este estudio podríamos cuestionarnos los efectos beneficiosos de un programa de aeróbico en mujeres postmenopáusicas, por lo que debemos seguir investigando sobre este tema.

REFERENCIAS

- Jensen, L.A. et al. (1998) Arterial oxygen saturation monitoring by pulse oximetry in adults. *Hearth and lung*; 27, 6.
- Dempsey, A. et al. (1999) Exercise-induced arterial hypoxemia *J Appl Physiol*, 87.
- Fleg, J.L. et al. (1996) Arterial desaturation does not contribute to the age-associated decline in maximal oxygen consumption, *Journal of American College of Cardiology*, 27 (2).
- González, G.F. et al. (2000) Low pulse oxygen saturation in post-menopausal women at high altitude is related to a high serum testosterone/estradiol. *Int. J. Gynaecol Obstet*; 71 (2).
- Grassi, B. et al. (1999) Blood lactate accumulation and muscle deoxygenation. *Journal of Applied Physiology*, 87.
- Lloret, A. et al. (2007) Obstructive sleep apnea: arterial oxygen desaturation coincides with increases in systemic oxidative stress markers measured with continuous monitoring. *Free Radical Biology & Medicine*, 42.

Tabla 1. Características de la muestra.

Grupo	Edad	Talla (m)	Peso (kg)	% grasa	% muscular	Hb (g/dL)	SaO ₂ inic. (%)
Premenopáusicas	42,38±4,29	1,59±0,05	61,76±11,16	20,09±7,87	41,65±4,34	13,63±0,52	97,31±0,94
Postmenopáusicas	51,72±3,61	1,56±0,05	64,58±9,97	25,96±4,36	37,75±5,21	13,55±0,53	96,67±0,90

PRESENCIA DE ÁREAS HIPOECOICAS ASINTOMÁTICAS EN LA CARA POSTERIOR DEL TENDÓN ROTULIANO. ¿SIGNO DE PREVENCIÓN DE LA TENDINOSIS O HALLAZGO CASUAL?

J.J. Martínez-Payá¹, J. Ríos-Díaz¹, M.E. del Baño Aledo¹, A. de Groot Ferrando²

¹ Grupo de investigación "Ecografía y Morfo-Densitometría Preventiva". Universidad Católica San Antonio de Murcia.

² Khronos Fisioterapia. Elche

E-mail: jmartinez@pdi.ucam.edu

INTRODUCCIÓN

En un estudio realizado mediante resonancia magnética observaron que 19 de 24 tendones rotulianos asintomáticos mostraban un incremento de la intensidad de señal¹.

Frente a los estudios que muestran el origen de la tendinosis en la disrupción y adelgazamiento de las fibras de colágeno Hamilton y Purdam (2004) postularon que la tendinosis no se trataba de un proceso degenerativo sino de una respuesta de "adaptación" del tendón. Era originada por las fuerzas de compresión que actuaban sobre la cara posterior del tendón rotuliano al chocar contra el pico de la rótula durante el movimiento de flexión de rodilla. A menudo esta fuerza de compresión estaba exenta de dolor presentando áreas hipoeoicas en la cara posterior del tendón rotuliano en sujetos asintomáticos. De Groot (2007) expone que la presencia de áreas hipoeoicas asintomáticas puede suponer un evidente signo preventivo frente a la instauración de la tendinosis rotuliana.

MÉTODO

Para este estudio observacional, transversal, previo consentimiento informado, se contó con dos muestras de sujetos masculinos asintomáticos: Grupo 1 (n=29). Sedentarios, con una edad de $23,69 \pm 3,455$ años; Grupo 2 (n=26). Jugadores de fútbol semiprofesional, con una edad media de $21,19 \pm 2,020$ años.

Las exploraciones del tendón rotuliano fueron realizadas mediante el ecógrafo S-180 de Sonosite, dotado de la sonda lineal L38/10-5 MHz, tomando un corte transversal a 5 mm del pico de la rótula, encontrándose el sujeto en decúbito supino con la articulación femorotibial en 30° de flexión. A través del programa de análisis de imagen Image J (v. 1.37) se analizaron cuantitativamente variables como el grosor y las ecogenicidades media y de la cara posterior del tendón rotuliano.

Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS (v.15.0). La fiabilidad intraobservador fue analizada mediante el coeficiente de correlación intraclass (CCI) (IC 95%). Las posibles diferencias según lateralidad y entre las ecogenicidades media y de la cara posterior del tendón fueron estudiadas mediante la t-Student para muestras relacionadas (IC 95%). Las diferencias respecto a las ecogenicidades media y de la cara posterior entre el grupo I y II fueron estudiadas mediante la t-Student para muestras independientes (IC 95%).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Observamos una influencia significativa ($p = 0,014$) de la lateralidad en los jugadores de fútbol siendo el grosor del tendón rotuliano del miembro no dominante ($7,590 \pm 1,2926$ mm) significativamente mayor que el del dominante ($6,702 \pm$

$1,5358$ mm). Esto se debe a que el miembro no dominante actúa como soporte de cargas ante las acciones de chut y de habilidad con el balón. No se ha observado en la bibliografía si la tendinosis rotuliana posee una mayor incidencia sobre alguno de los miembros. En principio, el engrosamiento del tendón rotuliano no dominante al no acompañarse de pérdida de ecogenicidad podría poseer un sistema de fibras de colágeno más desarrollado y por lo tanto menos expuesto a sufrir tendinosis. El tendón rotuliano dominante de los jugadores de fútbol estaría mayormente expuesto a sufrir tendinosis por moverse en rangos de movilidad que incluso superan los 60° de flexión de rodilla a diferencia del tendón rotuliano no dominante que trabajando en excéntrico juega con un rango de flexión corto.

Hamilton y Purdam (2004) observaron que uno de los signos ecográficos que definía tal proceso de "adaptación" era la posible presencia de áreas hipoeoicas asintomáticas en la cara posterior del tendón rotuliano próximo al pico de la rótula. En nuestro estudio no sólo no hemos observado una pérdida de ecogenicidad de la cara posterior del tendón rotuliano, sino que esta ecogenicidad ha sido significativamente ($p = 0,007$) mayor ($40,591 \pm 6,6264$) que la de la cara superior ($38,207 \pm 4,0125$) en el miembro dominante de los sujetos sedentarios. Nuestro hallazgo se fundamenta en el refuerzo acústico propiciado por la impedancia tisular de la zona. Además, no observamos diferencias significativas entre la ecogenicidad de la cara posterior del tendón rotuliano de los jugadores de fútbol y la de los sedentarios, existiendo en los primeros una mayor compresión del pico de la rótula por los constantes movimientos de flexión-extensión. Por esta razón, la presencia casual de pequeñas áreas hipoeoicas en la cara posterior del tendón rotuliano no son el mejor signo de detección de cambios morfo-ecogénicos del tendón rotuliano asintomático, siendo éstos el engrosamiento junto con la pérdida de ecogenicidad media.

CONCLUSIONES

Sólo en los sujetos sedentarios y sólo en el miembro dominante la ecogenicidad de la cara posterior del tendón rotuliano es mayor que su ecogenicidad media, lo que descarta las áreas hipoeoicas como signo ecográfico preventivo frente a la instauración de la tendinosis.

REFERENCIAS

1. Jonson, DP. et al. Magnetic resonance imaging of patellar tendinosis. *J Bone Joint Surg Br* 78(3), 452-457, 1996.
2. Hamilton, B. y Purdam, C. Patellar tendinosis as an adaptative process: a new hypothesis. *Br J Sports Med.* 38, 758-761, 2004.
3. De Groot, A. et al. Correlación morfo-ecogénica del tendón rotuliano y densidad mineral de la rótula en sujetos de 20-29 años. *Rev Fisioter* 6(Supl), 21-56, 2007.

¿INFLUYE EL USO DE MEDIOS TECNOLÓGICOS EN EL NIVEL DE GASTO ENERGÉTICO?: UN ESTUDIO CON ADOLESCENTES DE BACHILLER DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

V.J. Beltrán Carrillo¹, J. Devís Devís², C. Peiró Velert³, J. Valenciano Valcárcel⁴

¹ Facultad de Ciencias de la AF y el Deporte. Universitat de València. FPI (Generalitat Valenciana)

² Facultad de Ciencias de la AF y el Deporte. Universitat de València

³ Escuela de Magisterio. Universitat de València

⁴ Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Huelva

E-mail: vicente.beltran@uv.es

INTRODUCCIÓN

La promoción de la actividad física (AF) representa un objetivo prioritario de salud pública, especialmente entre los jóvenes porque se encuentran en una etapa fundamental para la adquisición y consolidación de un estilo de vida activo.

Dentro de este marco, ha emergido en los últimos tiempos una especial preocupación por el excesivo uso de medios tecnológicos como la televisión, el ordenador o la videoconsola por parte de la población joven, ya que se consideran conductas sedentarias que pueden influir en una menor participación en AF. Por ello, el propósito de este trabajo, realizado con una muestra de adolescentes, es analizar si el tiempo de uso de diversos medios tecnológicos influye realmente en el nivel de gasto energético (GE).

MÉTODO

La muestra del estudio se compuso por 395 escolares (192 chicos y 203 chicas) de 1^o y 2^o de bachillerato, procedentes de centros públicos y privados de la Comunidad Valenciana. El instrumento utilizado para la recolección de datos fue la versión española¹ del cuestionario Four by one-day physical activity questionnaire². Este cuestionario de recuerdo se utilizó para medir el tiempo empleado por los adolescentes en distintas actividades físicas y en el uso de diversos medios tecnológicos (televisión, ordenador/videojuegos, teléfono móvil) durante el día anterior. Se realizaron cuatro pases a lo largo del curso 2004-2005, en otoño y en invierno, con medidas entre semana y fin de semana en cada estación. A partir del tiempo empleado en los distintos tipos de AF según intensidad se calculó el GE, respetando el protocolo marcado por el cuestionario¹. Para conocer si el uso de medios de los adolescentes influye en su GE se realizó una regresión lineal múltiple, ajustada por las variables sociodemográficas del estudio (género, edad y tipo de centro), donde los predictores fueron el tiempo medio diario empleado en las distintas tecnologías y la variable dependiente el GE medio diario. El análisis de los datos se llevó a cabo con el software SPSS 15.0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El uso de televisión y de ordenador/videojuegos está relacionado con un menor GE, no encontrándose datos significativos ($p < 0,05$) en el caso del teléfono móvil (Tabla 1).

Aunque no todos los estudios encuentran relaciones significativas, diversos trabajos apoyan la idea de que el tiempo dedicado a los videojuegos y sobre todo a la televisión está relacionado con un estilo de vida sedentario o una menor participación en AF³. No

obstante, algunos trabajos indican que el uso de ordenador puede estar relacionado con un estilo de vida activo^{4, 5}.

CONCLUSIONES

Aunque los efectos son bajos y, evidentemente, existen muchos más factores que afectan a la inactividad física, no podemos obviar que algunos medios tecnológicos, entre los que destaca la televisión, contribuyen a la problemática del sedentarismo.

En cuanto a las líneas futuras de investigación, resulta necesario seguir estudiando el uso del móvil en relación con el GE, al tratarse de un medio tecnológico que aún no ha recibido la merecida atención en este tipo de trabajos. Por otra parte, debido a la gran cantidad de medios existentes en la actualidad y sus múltiples funciones, más que conocer el tiempo empleado en cada tecnología, será necesario analizar qué usos concretos de las mismas podrían estar relacionados con un estilo de vida sedentario (por ejemplo, utilizar el ordenador o el móvil para jugar a videojuegos, comunicarse con otras personas, escuchar música, realizar tareas relacionadas con los estudios/trabajo, etc.). Esta información será de gran utilidad para las estrategias de promoción de la AF.

REFERENCIAS

Tabla 1. Relación entre tiempo de uso de medios y GE.

Predictores	β	p	Variable Dependiente
Televisión	-0,180	0,000	Gasto Energético
Ord/videoj.	-0,140	0,005	
Móvil	0,025	0,605	

1. Cantera, MA. y Devís, J. Physical activity levels of secondary school Spanish adolescents. *European Journal of Physical Education*, 5(1), 28-44, 2000.
2. Cale, L. Self report measures of children's physical activity: recommendations for future development and a new alternative measure. *Health Education Journal*, 53, 439-453, 1994.
3. Marshall, SJ., Biddle, SJH., Gorely, T., Cameron, N. y Murdey, I. Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis. *International Journal of Obesity*, 28(10), 1238-1246, 2004.
4. Chia, M., Wang, J., Sock, Miang T., Jin Jong, Q., y Kumar Gosian, K. Relationships between hours of computer use, physical activity and physical fitness among children and adolescents. *European Journal of Physical Education*, 7(2), 136-155, 2002.
5. Ho, SM. y Lee, TMC. Computer usage and its relationship with adolescent lifestyle in Hong Kong. *Journal of Adolescent Health*, 29(4), 258-266, 2001.

COMPARACIÓN CINEMÁTICA Y CINÉTICA DE DOS EJERCICIOS ABDOMINALES A DIFERENTES CADENCIAS DE EJECUCIÓN

B. Flores-Parodi¹, J.L.L. Elvira², F.J. Vera-García²

¹ Profesora de Educación Física en Secundaria

² Área de EF y Deportiva, Dpto. de Arte, Humanidades y CC Sociales y Jurídicas Universidad Miguel Hernández de Elche

E-mail: valesmas@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, se ha comparado científicamente entre dos ejercicios ampliamente utilizados para el fortalecimiento abdominal: el encorvamiento y la incorporación. La mayor utilización del encorvamiento está motivada por numerosos estudios que abogan por su especificidad y seguridad^{1,2}. Sin embargo, son escasos los estudios que analicen la cinética y cinemática³ de ambos y desconocemos la existencia de investigaciones que estudien cómo influye la velocidad de ejecución. El objetivo del estudio fue analizar la influencia de la velocidad del encorvamiento e incorporación sobre la cinemática y cinética del raquis y pelvis.

MÉTODO

Participaron 5 sujetos sanos (3 mujeres y 2 hombres: 22,00±0,71 años, 64,04±8,89 kg y 170,32±7,71 cm), tras firmar un consentimiento informado. Se definió como encorvamiento (EN) la flexión de la parte superior del tronco, hasta el despegue del ángulo inferior de la escápula. La incorporación (IN) es la flexión del tronco y cadera hasta tocar con los codos las rodillas flexionadas 90° y pies apoyados en el suelo. Se comparó la ejecución a 3 cadencias controladas por metrónomo, realizando 1 repetición cada: 4, 2 y 1,5 s; y además, para el EN, a 1 repetición/s. Se realizaron 7 repeticiones por tarea, con 2 min de descanso entre ellas. El registro cinético y cinemático fue simultáneo. Para el registro cinético, el sujeto colocó su tronco centrado sobre una

plataforma de fuerzas, grabando a una frecuencia de 500 Hz. Se calculó el rango (valor máximo-mínimo) durante las 5 repeticiones centrales para las coordenadas x (xRango) e y (yRango) de la proyección del CG. Se hizo la media punto por punto de las 5 repeticiones, obteniendo 1 repetición, para calcular la SD punto por punto de las coordenadas x (xSD) e y (ySD) de la proyección del CG. Para el registro cinemático, se empleó un sistema de análisis fotogramétrico 3D, a una frecuencia de grabación de 50 Hz. Se colocaron marcadores sobre las espinas ilíacas antero y postero-superior, acromion y escápula anterior. Se realizó la digitalización automática de las 5 repeticiones de cada tarea con el programa Kwon 3D y se calculó la media de éstas. Se definieron los ángulos: tronco superior -TS.H- puntos escápula anterior y acromion con la horizontal e inclinación pélvica -El.H- espinas ilíacas con la horizontal. Se calculó el rango para cada ángulo. Se realizó el ANOVA de 2 factores (tarea y velocidad) para comparar las variables de estudio entre cadencias y tareas y el post-hoc Tukey. Para analizar la coordinación entre los ángulos TS.H y El.H, se calculó el coeficiente de Pearson entre ambos en la curva promedio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los valores medios de las variables estudiadas (Tabla 1) tendieron a incrementar con el aumento de la velocidad para todas las tareas EN y sólo para el xRango, yRango y Rango El.H en las tareas IN. Esto significa que se llegó a mayores rangos de movimiento de raquis y pelvis, pudiendo ser un factor de riesgo para el desarrollo de dolor de espalda⁴ y que la variabilidad aumentó conforme se incrementó la velocidad. Además, se encontraron diferencias significativas para todas las variables cinéticas (excepto para xSD a 1,5s), cuando se comparó entre EN e IN. Por otro lado, los coeficientes de Pearson reflejaron una relación lineal indirecta entre TS.H y El.H para EN4 (r: -0,82) y directa para EN2 (r: 0,53), EN1,5 y EN1 (r: 0,81), IN4 e IN1,5 (r: 0,99) e IN2 (r: 0,98). De la relación entre los ángulos TS.H y El.H (Figura 1), se observa cómo el patrón cinemático de coordinación no se vio afectado por la velocidad en la IN (cuando el TS.H aumenta, fase concéntrica, el El.H también, anteversión pélvica), pero sí en el EN.

Figura 1. Ángulos TS.H (continua) y El.H (discontinua).

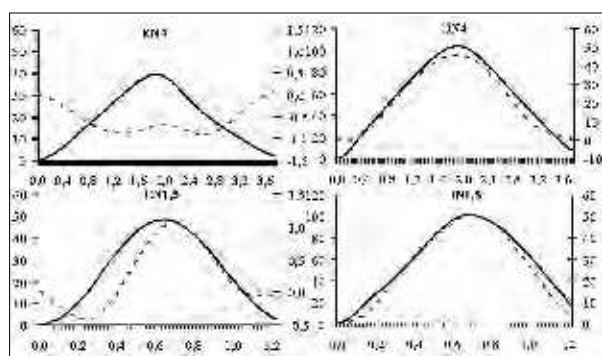


Tabla 1. Valor medio (±SD) y diferencias significativas entre cadencias para un mismo ejercicio: * con 1 s; † con 1,5 s; ‡ con 2 s.

VARIABLES	EN4	EN2	EN1,5	EN1	IN4	IN2	IN1,5
xRango (cm)	123,16 ± 28,17*†	161,12 ± 41,10*	189,46 ± 46,63*	267,60 ± 87,38	360,10 ± 70,86†	396,38 ± 80,47	446,60 ± 92,44
yRango (cm)	11,56 ± 2,08*	14,18 ± 3,10	17,80 ± 3,79	23,16 ± 5,38	25,84 ± 4,54	31,98 ± 6,31	40,76 ± 8,92
xSD (cm)	8,58 ± 3,96*	11,05 ± 4,35*	12,62 ± 7,32	18,32 ± 9,06	17,38 ± 17,81	17,56 ± 19,08	15,87 ± 21,44
ySD (cm)	1,43 ± 0,54	2,05 ± 0,68	2,04 ± 0,62	2,55 ± 0,81	2,77 ± 1,30†	4,11 ± 1,62	3,86 ± 1,58
Rango TS.H (°)	39,60 ± 6,29*†	43,62 ± 6,54	48,38 ± 8,14	54,07 ± 4,99	103,85 ± 9,44	107,57 ± 8,83	100,96 ± 6,52
Rango El.H (°)	1,61 ± 0,61	2,09 ± 0,54	3,08 ± 1,68	4,96 ± 1,13	46,67 ± 8,23	48,75 ± 5,29	50,39 ± 7,14

CONCLUSIONES

EN e IN mostraron diferentes patrones de movimiento a las cadencias más lentas y se asemejaron al incrementar la velocidad. La velocidad afecta a la variación de los patrones de coordinación en el EN y no a la IN. Sin embargo, la amplitud de las variables cinéticas y cinemáticas aumentó, tanto para el EN como para la IN. Por tanto, no sólo es importante para obtener el resultado deseado la selección del tipo de ejercicio, sino también la velocidad de ejecución.

REFERENCIAS

1. Axler, CT., McGill, SM. *Med Sci Sports Exerc* 29, 804-811, 1997.
2. Juker, D., McGill, SM., Kropf, P., Steffen, T. Quantitative intramuscular myoelectric activity of lumbar portions of psoas and the abdominal wall during a wide variety of tasks. *Med Sci Sports Exerc* 30, 301-310, 1998.
3. Cordo PJ, Gurfinkel VS, Smith TC, Hodges PW, Verschueren SMP, Brumagne S. The sit-up: complex kinematics and muscle activity in voluntary axial movement. *J Electromyogr Kinesiol* 13, 239-252, 2003.
4. Davis KG, Marras WS. *Clin Biomech* 15, 703-717, 2000.

PROBLEMAS DE ESPALDA EN LA ESCUELA Y APORTES DE LA EDUCACIÓN FÍSICA EN LA PREVENCIÓN

G. Sáez Rodríguez, A. Monroy Antón, C.A. Cordente Martínez

Universidad Politécnica de Madrid

E-mail: gesaro12@hotmail.com, antonio.monroy@uam.es, carlos.cordente@upm.es

INTRODUCCIÓN

La práctica deportiva es una de las actividades que más impacto tienen en la sociedad gracias a los beneficios que aporta a la salud. Ésta se puede definir como "el estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades" (OMS, 1946, citado en Ramos Gordillo, 2003), por lo que es importante un cuidado minucioso de la misma.

Cada colectivo tiene sus intereses en la práctica deportiva. Así, en la edad escolar se busca principalmente desarrollar en el niño actividades lúdicas necesarias a través del deporte, lo que a su vez permite la prevención de alteraciones a nivel raquídeo o a nivel locomotor (CSD, 2000).

En la etapa juvenil-adulta lo que más preocupa es un mantenimiento de la condición física y culto a la figura corporal para mejorar de calidad de vida (Gusi, Prieto y Madruga, 2006).

Es de vital importancia el trabajo realizado en la escuela, ya que no sólo desarrollará al niño como persona sino que le permitirá interiorizar hábitos posturales, prevenir la obesidad y lograr un buen desarrollo motor (Marín Fernández, 2000). Las actividades deportivas llevadas a cabo en un centro escolar fuera del horario lectivo deben estar relacionadas con el proyecto docente, ya que los alumnos no siempre distinguen entre actividad deportiva de aula y actividad deportiva no encuadrada en el currículo. Ambas actividades son importantes ya que van encaminadas al proceso continuo y único que delimita su formación deportiva y personal (Hernández y Velázquez, 1996).

El objetivo de esta comunicación es determinar cuáles pueden ser las principales causas que influyen en las lesiones de espalda en los alumnos de un centro escolar, proponiendo un planteamiento futuro de actuación en el Centro Escolar que, a través de la educación física, mejore los hábitos posturales y combata los problemas producidos.

MÉTODO

El colectivo con el que se ha trabajado es un grupo de alumnos del colegio Nuestra Señora del Buen Consejo de Madrid, de edades comprendidas entre los 13-14 años, pertenecientes a los cursos de 1º y 2º de la ESO. El número de alumnos asciende a 80, entre los que hay 45 niños y 35 niñas elegidos aleatoriamente de entre el número total de alumnos de esos dos cursos.

El estudio tiene una duración prevista de dos cursos académicos. Durante el primer curso se ha estudiado cuáles pueden ser las principales causas de lesiones de espalda a través de un cuestionario pasado a los escolares seleccionados, en el que deben responder a unas preguntas de forma anónima.

Los ítems de la encuesta son los siguientes:

¿Al finalizar el día te duele la espalda?

¿Cargas mucho peso en la espalda durante el día?

¿Estás cómodo en tu asiento de clase?

Si estás más cómodo en una postura no recomendada por tus padres o profesores, ¿la adoptas o procuras sentarte correctamente?

¿Cuál suele ser esa postura?

¿Te ha realizado el médico algún estudio de la espalda? En caso afirmativo, ¿tienes alguna alteración? ¿cuál?

¿Crees que te van a repercutir en un futuro las posturas que adoptes, tanto si son correctas como si no?

¿Te han explicado alguna vez cómo te debes sentar para no tener a priori problemas de espalda?

¿Realizas algún ejercicio para fortalecer la espalda?

Una vez elaborado el estudio previo, se procederá a las reuniones entre los responsables del estudio, el profesor de Educación Física y el psicólogo del centro para proponer un plan de actuación que mejore las condiciones del alumnado tanto física como psicológica, que se llevará a cabo durante el segundo curso académico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los resultados obtenidos durante el primer curso, se determina que las principales causas de lesiones de espalda son, en primer lugar, un mobiliario inadecuado; en segundo lugar, la adopción de posturas no recomendadas -en parte debido a la inadecuación del mobiliario escolar disponible con el que tienen que trabajar los alumnos- y, por último, una pobre ejercitación muscular.

El 64% presenta algún dolor en la espalda -en general en la zona lumbar, un 51%- tras alguna sesión de educación física o actividad deportiva extraescolar; el 15% tiene diagnosticado por el médico alguna alteración (de los que el 75% es escoliosis) y el 28% se preocupa por sus hábitos posturales, gracias a la atención prestada por los padres y en algunos casos por el profesorado.

CONCLUSIONES

Una vez establecida la incidencia de mobiliario, educación postural y falta de actividad física en los dolores de espalda, se está diseñando un programa enfocado a la labor del docente en Educación Física que permita a los alumnos tener una mejor percepción del esquema corporal y una educación correcta de hábitos posturales. A través de reuniones y estudios de los resultados obtenidos, se intentará aunar los esfuerzos del psicólogo y del profesor de Educación Física, lo cual se espera que redunde en una disminución de los dolores de espalda, evaluable en el curso próximo.

REFERENCIAS

1. CSD. *Deporte escolar*. Madrid, CSD, 2000.
2. Gusi, N., Prieto, J., Madruga, M. *Actividad Física y deportiva para la salud*. Documento de apoyo a las actividades de educación para la salud, Mérida, Junta de Extremadura, 2006.
3. Hernández, J.L., Velázquez, R. *La actividad física y deportiva extraescolar en los centros educativos*. Madrid, M.E.C., 1996.
4. Marín Fernández, B. *Ejercicio físico y el deporte: de la prevención a la terapéutica*. Oviedo, UO, 2000.
5. Ramos Gordillo, A.S. *Actividad Física e higiene para la salud*. Las Palmas, ULPGC, 2003.

MEJORA DE LA PATOLOGÍA DEGENERATIVA ARTICULAR DE MIEMBROS INFERIORES A TRAVÉS DE UN PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO EN EL MEDIO ACUÁTICO

A. García Hermoso, A.M. Domínguez Pachón, J.M. Saavedra García

Grupo de Investigación AFIDES. Universidad de Extremadura

E-mail: jsaavdra@unex.es

INTRODUCCIÓN

En Extremadura la incidencia de la artrosis y problemas reumáticos es del 23,1% en personas de más de 65 años, encontrándose entre las Comunidades Autónomas con mayor incidencia de esta patología¹.

Diversos estudios han analizado la relación entre ejercicio físico, gonartrosis y coxartrosis. Tanto en el medio terrestre^{2,3} como en el acuático^{4,5}, consiguiendo una reducción del dolor. Otros estudios, con terapias alternativas (barro, agua caliente o balnearios), también presentan mejoras^{6,7}.

El objetivo del estudio fue conocer los cambios provocados en el grado de afectación de la patología degenerativa articular de miembros inferiores (coxartrosis y gonoartrosis) y el dolor articular, tras la aplicación de un programa de acondicionamiento físico en el medio acuático.

MÉTODO

Participaron en el estudio 28 mujeres (64,1±7,6 años) diagnosticadas de coxartrosis y gonoartrosis. Cumplimentaron previamente un consentimiento informado.

El programa de acondicionamiento físico tuvo una duración de 5 semanas (2 sesiones semanales de 60 min). Las sesiones estuvieron divididas en: a) Calentamiento fuera del agua, b) Calentamiento y parte principal dentro del agua y c) Vuelta a la calma en el agua. Los sujetos completaron el 100% de las sesiones.

Se valoró el grado de afectación de la patología a través del Índice Algo Funcional de Lequesne⁸ y el dolor mediante la escala visual analógica⁹.

El análisis de los datos se llevó a cabo con el programa SPSS (versión 15.0). Se presentan descriptivos básicos (media y desviación típica). Se confirmó la normalidad de la muestra a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se realizó una prueba *t* de Student para muestras relacionadas, para conocer las diferencias entre el pretest y posttest.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se muestran los descriptivos básicos (media y desviación típica) en el pre y posttest, así como los valores del estadístico *t* de Student y el nivel de significación del grado de afectación de la enfermedad (Índice Algo Funcional de Lequesne) y el dolor (Escala Visual Analógica).

No se encuentran mejoras significativas en la afectación de la patología tras la aplicación del programa, lo que difiere de un reciente estudio que consigue mejorar dicha afectación (35%) con un programa de tan sólo 10 días⁷. Del mismo modo, los resultados no muestran mejora en la percepción del dolor, en contraposición a estudios que sí consiguen esta mejora (entre el 25% y 69%) tras la aplicación de programas desarrollados, tanto piscina poco profunda⁵ como balnearios^{4,6}. La duración de los programas de estos estudios es inferior o similar al trabajo aquí planteado: 2 semanas^{4,6} ó 6 semanas⁵.

CONCLUSIONES

El programa de acondicionamiento físico en el medio acuático no se muestra efectivo para mejorar ni el grado de afectación ni el dolor de la patología degenerativa articular de miembros inferiores. Se hace necesario profundizar en esta línea de investigación, con nuevos trabajos que analicen la influencia de un programa de mayor duración, al tiempo que se contrastan los resultados con un grupo control que no realice el programa de acondicionamiento físico.

Tabla 1. Descriptivos básicos (M, DT) del Índice Algo Funcional de Lequesne y Escala Visual Analógica en el pre y posttest. Valores del estadístico *t* de Student para muestras relacionadas y nivel de significación.

Variable	Pretest		Posttest		t	p
	M	DT	M	DT		
Lequesne	9,40	4,17	8,85	4,72	0,388	0,701
EVA	5,42	2,50	4,65	2,38	1,793	0,084

M=media, DT=desviación típica

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. INEbase. <http://www.ine.es/inebase/cgi/um?M=%2Ft15%2Fp419&O=inebase&N=&L=>>, 2006.
2. Deyle, GD. *et al. Physical Therapy* 85: 1301-17, 2005.
3. Iwamoto, I. *et al. The Knee* 14: 224-30, 2007.
4. Yurtkuran, M. *et al. Rheumatology International* 27: 19-27, 2006.
5. Hinman, RS. *et al. Physical Therapy* 87: 32-43, 2007.
6. Evcik, D. *et al. Joint Bone Spine* 74: 60-5, 2007.
7. Karagülle, M. *et al. Clinical Rheumatology*. 13: 494-502, 2007.
8. Lequesne, MG. *et al. Scandinavian Journal of Rheumatology. Supplement* 65:85-9, 1987.
9. Wewers, ME. & Lowe, NK. *Research in Nursing and Health* 13: 227-36, 1990.

INFLUENCIA DE LA NATACIÓN SOBRE LA FUERZA MÁXIMA ISOMÉTRICA DE JÓVENES SEGÚN EL MOMENTO EVOLUTIVO

J.C. Colado, V. Tella, J. Madera, L.M. González, X. García, J. Benavent

Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Valencia

E-mail: juan.colado@uv.es

INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente se ha informado de mejoras sobre el rendimiento motor y la salud de jóvenes preadolescentes que entrenan su fuerza². A su vez, el entrenamiento de la natación también ha sido considerado como un recurso eficaz con el que mejorarla. El presente estudio transversal analizó de manera descriptiva la posible influencia de la natación sobre la capacidad para generar fuerza máxima isométrica de tracción de las extremidades superiores (FMIT) de los jóvenes.

MÉTODO

La FMIT de 25 varones y 35 mujeres jóvenes fue evaluada con una célula de carga con el movimiento de Remo Horizontal sobre banco. Características de los grupos: (a) Nadadores varones 1 (GNV1): n=9; edad=11,2 ± 0,7 años; años nadando (experiencia)=3 ± 0,5 años; nivel competitivo=regional; sesiones/semana=5; volumen diario=2-3 mil m. (b) Nadadoras mujeres 1 (GNM1): n=6; edad=11,5 ± 0,5 años; experiencia=3 ± 0,5 años; nivel competitivo=regional; sesiones/semana=5; volumen diario=2-3 mil m. (c) Sedentarios varones 1 (GSV1): n=5; edad=10,8 ± 0,8 años. (d) Sedentarias mujeres 1 (GSM1): n=12; edad=11 ± 0,8. (e) Nadadores varones 2 (GNV2): n=8; edad=14 ± 1,3; experiencia=5 ± 0,5 años; nivel competitivo=regional; sesiones/semana=5; volumen diario=3-4 mil m. (f) Nadadoras mujeres 2 (GNM2): n=11; edad=14,2 ± 0,9; experiencia=5 ± 0,5 años; nivel competitivo=regional; sesiones/semana=5; volumen diario=3-4 mil m. (g) Sedentarios varones 2 (GSV2): n=4; edad=14,3 ± 1,7. (h) Sedentarias mujeres 2 (GSM2): n=6; edad=13,3 ± 0,52. Todos realizaron las horas escolares de educación física según las directrices legislativas, además no tuvieron ningún tipo de entrenamiento terrestre adicional y su Índice de Masa Corporal era normal y sin diferencias entre grupos (p>0,05). Una vez obtenidos los estadísticos descriptivos, para establecer diferencias entre los distintos grupos se aplicó un ANOVA con una comparación múltiple post-hoc usando el test de la Diferencia Menos Significativa (DMS). Todas las diferencias con una p≤0,05 fueron aceptadas como estadísticamente significativas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El GNV1 tuvo una FMIT mayor que los niños sedentarios coetáneos (+101,4%; p<0,05) a la vez que su FMIT no se diferenció de la de los niños sedentarios mayores (p>0,05), mientras que la FMIT del GNV2 no fue distinta a la de sus coetáneos sedentarios (p>0,05). Además, el GNM1 tuvo una FMIT superior tanto a las niñas sedentarias de su edad (+98,8%;p<0,05) como a las niñas sedentarias mayores (+62%;p<0,05) y no se diferenció de las nadadoras de más edad (p>0,05) No existieron diferencias entre el FMIT del grupo GSM1 y GSM2 (p>0,05). La FMIT del GSV1 no se diferenció de la del GSM1 (p>0,05), sin embargo el GSV2 tuvo una FMIT mayor que el GSM2 (+65,6%;p<0,05). No hubo diferencias en la FMIT entre el GNV1 y el GNM1 (p>0,05) ni entre el GNV2 y el GNM2 (p>0,05). De estos resultados se puede inferir que la natación puede ser un buen estímulo para mejorar la FMIT en edades entre 10-12 años en niños y niñas, sin embargo entre los 12-14 años no la mejorará en los chicos pero sí en las chicas. Es posible que el propio desarrollo evolutivo de la fuerza de los jóvenes entre 12 y 14 años haga que el estímulo que supone la natación sobre la mejora de la FMIT sea insuficiente. Sin embargo, dicho desarrollo en las niñas adolescentes no es tan pronunciado¹, con lo que la natación podría seguir siendo suficiente para mejorar la FMIT.

CONCLUSIONES

Aunque en general la resistencia que el agua ofrece al movimiento de las extremidades superiores durante la natación es relativamente baja para mejorar la producción de la FMIT, en la preadolescencia podría ser un recurso adecuado con el que mejorarla, tanto en hombres como en mujeres, sin embargo, en momentos evolutivos inmediatamente posteriores sólo lo hará en las mujeres.

REFERENCIAS

- Ostrowska, B., Domaradzki, J., Rozek-Mroz. Differentiation and sexual dimorphism of children's morphological features against a background of practicing swimming.
- Faigenbaum, AD. Strength training: A guide for teachers and coaches. National Strength and Conditioning Association Journal 15 (1993), 21-29.

LA RESISTENCIA AERÓBICA EN LA DANZA

S. Gómez Lozano¹, A. Vargas Macías²

¹ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, UCAM

² Centro de Investigación Flamenco Telethusa, Cádiz

E-mail: vargas@flamencoinvestigacion.es

INTRODUCCIÓN

La preparación física en la danza, a diferencia del ámbito deportivo, no se desarrolla como un entrenamiento independiente sino a través del trabajo técnico y coreográfico. Ello, unido a la nula tradición del trabajo aeróbico entre los bailarines profesionales, conlleva que la capacidad aeróbica no mejore simultáneamente con la condición física general¹.

ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA

Estudios realizados sobre la frecuencia cardiaca (FC) en distintas danzas demuestran que el trabajo cardiovascular es bastante considerable y totalmente equiparable al que realizan modalidades deportivas de élite. Al respecto, actividad física cuya media supera los 150 pul·min⁻¹ se puede considerar como extremadamente dura². La FC media registrada en el Ballet Clásico oscila entre las 145 y 158 pul·min⁻¹ según sea trabajo *en barra, puntas o variación*³, y 160 pul·min⁻¹ durante *variaciones de allegro*⁴. En el baile flamenco⁵, la FC media analizada es de 158,57 ± 12,89 para las mujeres y 154,93 ± 12,23 pul·min⁻¹ para hombres. Para otros bailes de origen caribeño, la FC media es de 143 ± 7 para combo y 151 ± 3 pul·min⁻¹ para salsa⁶. Finalmente, en el caso de bailes de salón la media oscila entre 144 ± 7 y 170 para las mujeres y 152,6 ± 3 y 168 pul·min⁻¹ para hombres^{7,8}.

El gasto energético durante el baile también ha sido estimado a partir de la frecuencia cardiaca de trabajo (FCT) entendida como la proporción que en determinado momento se tiene de la FC respecto a la frecuencia cardiaca máxima que es capaz de desarrollar el individuo. La FCT en el Ballet Clásico⁸ es del 70%, mayor para el baile flamenco, 81,86% ± 6,47% para las mujeres y 81,29% ± 7,93% para los hombres⁵ y algo superior para bailes de salón⁹, 88% ± 6% en mujeres y 86% ± 5% en hombres.

Para valorar la capacidad cardiovascular en la danza también se ha recurrido al consumo máximo de oxígeno (VO₂max) relativo a la mayor cantidad de oxígeno que es capaz de captar durante una actividad física cualquiera², pues el consumo de oxígeno se mantiene estable a pesar del aumento de la intensidad del ejercicio. La mayoría de los valores máximos testados en la danza son inferiores a los obtenidos por deportistas, y similares o algo superiores a una población sedentaria de la misma edad. En concreto los valores en bailarinas de clásico^{10,11,12,13,3} varían según las fuentes consultadas 30,5 ± 3,1; 41,2 ± 8,5; 41,5 ± 6,7; 41,8 ± 1,8; y 43,7 ml·kg⁻¹·min⁻¹, para bailarines es de 48,2 ml·kg⁻¹·min⁻¹. En danza folk croata¹⁴ es de 37,6 ± 5 y para flamenco⁵ femenino 36,99 ± 3,17 y el masculino 48 ± 10,54 ml·kg⁻¹·min⁻¹. El porcentaje de VO₂max estimado que se consume durante la danza gira en torno al 70% y 80% en ballet clásico^{4,8}, el 72,20% ± 8,7% de las bailaoras de fla-

menco y el 71,49% ± 10,7% en los bailarines⁵, y un 82% para mujeres y hombres durante los bailes de salón¹⁵. A pesar de que los valores máximos no son muy altos, los porcentajes obtenidos para la práctica de la danza son similares a los obtenidos en deportes anaeróbicos de alto nivel¹⁶.

El gasto energético durante una actividad puede ser valorado también a partir del Equivalente Metabólico Basal (MET), que se define como la cantidad mínima necesaria de oxígeno para satisfacer las funciones metabólicas del organismo y equivale a 3,5 ml·kg⁻¹·min⁻¹. Los resultados analizados para los bailes de salón¹⁵ son de 5,5 METs y 6 METs, y para el baile flamenco⁵ de 7,60 ± 0,96 METs para las mujeres y 9,67 ± 1,48 METs para la muestra masculina. Estos valores son similares a los obtenidos en deportistas de élite¹⁷.

CONCLUSIONES

La danza, en cualquiera de sus variantes, es una actividad física con altas exigencias de esfuerzo tal y como se refleja en los valores de FC, FCT, % VO₂max o los METs registrados durante el baile. Estos datos demuestran que son totalmente equiparables a deportes de élite, y al igual que en cualquier modalidad deportiva, en las actividades dancísticas se precisa de un trabajo cardiovascular aeróbico que repercuta, entre otras, en la disminución de la FC durante el baile. Este entrenamiento aeróbico debe ser compatible con la ejecución técnica de cada danza, evitando aquellas actividades que pudieran generar sobrecargas añadidas o lesiones.

REFERENCIAS

1. Koutedakis, Y. et al. *Sports Med*, 34 (10), 651-61, 2004.
2. Astrand, PO. et al. *Fisiología del trabajo físico*. Buenos Aires, Ed Médica Panamericana, 1992.
3. Ballesta, C. et al. *Rev Danzaratte*, 3 (1), 28-31, 2006.
4. Cohen, JL. et al. *Med Sci Sports Exerc*, 14 (3), 212-7, 1982.
5. Vargas, A. *El baile flamenco: estudio descriptivo, biomecánico y condición física*. Cádiz, Tesis Doctoral, 2006.
6. Cerero, M. et al. *Actas del Segundo Congreso Internacional de Educación Física*. Cádiz, FETE-UGT. 429-438, 2000.
7. Vanfraeche, J. et al. En: Macara A. *Continents in Movement. Proceedings of the International Conference*. Oeiras, M.H. Edições, 328-31, 1998.
8. Schantz, PG. et al. *Med & Sci Sport Exc*, 5(16), 472,76, 1984.
9. Kirkendall, DT. et al. *Clin Sports Med*, 2 (3), 525-37, 1983.
10. Baldari, C. et al. *J Sports Med Phys Fitness*, 41, 177-82, 2001.
11. Koutedakis, Y. et al. *Int J Sports Med*, 20, 379-83, 1999.
12. Novak, LP. et al. *Eur J Appl Physiol*, 39, 277-82, 1978.
13. Micheli, LJ. et al. *Clinics in Sports Medicine*, 1(3), 199-209, 1984.
14. Oreb, G. et al. *Coll Antropol*, 2, 279-283, 2006.
15. Blankisby, BA. et al. *Brit J Sports Med*, 2(22), 57-60, 1988.
16. Chiroso, L. *J Jornadas sobre preparación física en deportes de equipo*, Málaga, IAD, 1996.
17. American College of Sports Medicine. *Guidelines for Graded Exercises Prescription*. Filadelfia, Lea & Febiger, 1991.

INFORMACIÓN FACILITADA POR LOS PROFESORES DE EDUCACIÓN FÍSICA SOBRE LAS CONDUCTAS ALIMENTARIAS Y SUS TRASTORNOS

I. Hidalgo Landa, M.A. Gandía Ortega

Universidad Católica San Antonio de Murcia

E-mail: isa.hidalgo.landa@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En la sociedad existen diversos trastornos relacionados con las conductas alimenticias. Alrededor del 80% de los adolescentes se sienten insatisfechos con su cuerpo (Toro, 2006). Los trastornos alimentarios predominantes son: anorexia, bulimia y obesidad.

Entre los principales factores desencadenantes de estos trastornos según García-Peñuela, López, Pérez, López Pastor y Monjas (2002) se pueden encontrar: la educación alimentaria y nutricional; la autoestima, el autoconcepto y la autoimagen; los estereotipos corporales y la actitud crítica; la actividad física, la información sobre los propios trastornos...

En el área de Educación Física, el currículum oficial recoge diversos objetivos relacionados con la salud: *la aceptación de la propia realidad corporal, la aceptación de las diferencias del propio cuerpo en relación al de los demás...* (García-Peñuela y col. 2002, p. 456). Su consecución podría ser considerada como un elemento de prevención de los trastornos de las conductas alimentarias.

El objetivo principal del estudio es analizar la cantidad y calidad de información facilitada por los profesores de educación física sobre las conductas alimentarias y sus trastornos en la localidad de Murcia. También se pretende constatar si existe algún tipo de actuación por parte de los docentes ante casos detectados de trastornos y la forma en que se actúa.

MÉTODO

Diseño descriptivo donde se midieron las siguientes variables:

- Cantidad de información, definiendo cantidad como el tiempo que dedica a tratar en las clases estos contenidos.
- Calidad de información, grado de conocimiento que tiene el profesor sobre la materia y la manera en que transmite sus conocimientos.
- Actuación del profesor: medidas tomadas por éste ante un trastorno de las conductas alimentarias.

La población seleccionada (N=79) comprende a todos los profesores de la localidad de Murcia de Educación Física, de centros de enseñanza secundaria. La muestra (n=23) ha sido seleccionada mediante un muestreo intencional opinático.

El material utilizado en este estudio fue el siguiente:

- Cuestionario de "Conductas alimentarias y sus trastornos para profesores de Educación Física".
- Programa informático Microsoft Excel 2003.

El procedimiento llevado a cabo fue el siguiente:

- Selección de la muestra y tipo de muestreo.

- Elaboración del "Cuestionario de conductas alimentarias y sus trastornos para profesores de Educación Física".
- Distribución del cuestionario a la muestra establecida y realización de los mismos en persona.
- Registro de datos y análisis de los mismos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como muestra la Tabla 1 (anexo 1) el 13,04% de los profesores no tratan las conductas alimentarias y un 39,13% los trastornos de las conductas alimentarias, siendo este último porcentaje bastante elevado. Los que los imparten emplean una media de 101,01 y 41,01 minutos respectivamente, lo que indica que dedican muy poco tiempo a estos temas teniendo en cuenta que un profesor de EF dispone de unos 3.600 minutos/año aproximadamente.

En cuanto a la calidad de información, cabe decir que sólo un 71,65% de ella es correcta, cuando debería ser el 100%, ya que para poder enseñar a los alumnos ciertas cosas, antes tienen que tener una base de conocimientos adecuados para no inducirles a error.

En la figura 1-2 (Anexo 1) se puede destacar como aspecto positivo que los profesores que sí imparten estos conocimientos utilizan diversos métodos.

Por último, cabe destacar que un 72,26% ha detectado algún caso de trastorno de las conductas alimentarias, por lo que deberían estar bien preparados, además de impartir toda esta serie de conocimientos, para así poder prevenir todos estos casos y reducir el índice de trastornos.

CONCLUSIONES

El 86,96% de los profesores proporcionan información sobre conductas alimentarias con una media de 101,04 minutos, y de este porcentaje sólo el 60,87% tratan los trastornos de las conductas alimentarias utilizando una media de 40,41 minutos.

En cuanto a la calidad de información que imparten los profesores que tratan estos temas, el 28,35% de ella es incorrecta.

De la muestra escogida, el 72,26% ha detectado en su vida algún caso de trastorno de las conductas alimentarias.

El 100% de los profesores sabrían cómo actuar ante algún caso de trastorno de las conductas alimentarias.

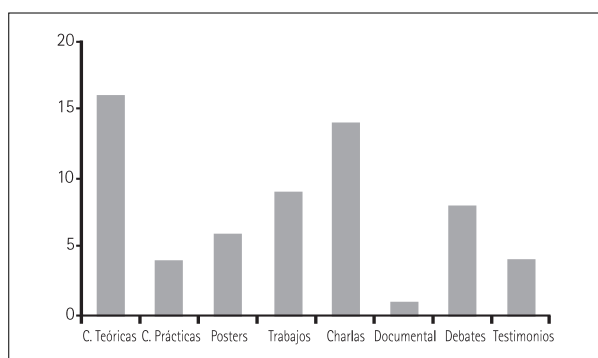
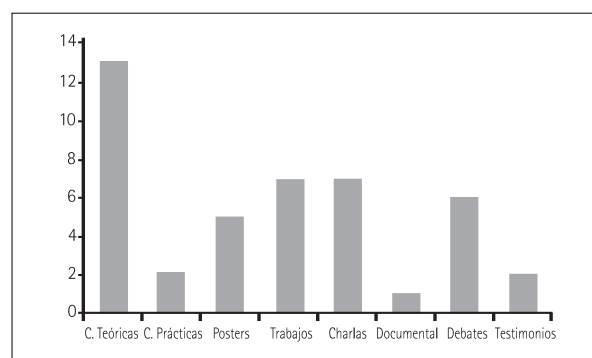
BIBLIOGRAFÍA

1. García-Peñuela, A., López, V.M., Pérez, D., López, E. y Monjas, R. (2002). La prevención de la conducta alimentaria (anorexia y bulimia) desde la educación. Las posibilidades de la educación física. Recuperado en noviembre 10, 2007; disponible en <http://feadef.iespana.es/valladolid/082.%20ana%20garcia.pdf>.
2. Toro, J. (2006). Desde el control del peso al trastorno del comportamiento alimentario. *Pediatría integral*, 29-31.

ANEXO 1

Tabla 1. Cantidad de tiempo dedicado a las conductas alimentarias y sus trastornos por los docentes, así como el grado de conocimiento de éstos ante esta materia.

Sujetos	Cantidad						Calidad %
	Conductas alimentarias			Trastornos conducta alimentaria			
	Sesiones	Tiempo	Total	Sesiones	Tiempo	Total	
Sujeto 1	0	0	0	0	0	0	75
Sujeto 2	2	55	110	1	30	30	66,67
Sujeto 3	2	60	120	0	0	0	50
Sujeto 4	3	55	165	1	55	55	83,3
Sujeto 5	3	50	150	1	50	50	83,3
Sujeto 6	2	20	40	0	0	0	75
Sujeto 7	3	50	150	1	50	50	66,67
Sujeto 8	2	25	50	2	25	50	91,16
Sujeto 9	3	20	60	0	0	0	58,33
Sujeto 10	2	50	100	1	50	50	83,3
Sujeto 11	2	50	100	1	50	50	91,16
Sujeto 12	2	50	100	1	50	50	66,67
Sujeto 13	2	40	80	1	15	15	25
Sujeto 14	1	55	55	0	0	0	91,16
Sujeto 15	2	10	20	0	0	0	58,33
Sujeto 16	3	4	12	3	4	12	66,67
Sujeto 17	0	0	0	0	0	0	75
Sujeto 18	3	35	105	0	0	0	91,16
Sujeto 19	4	50	200	1	50	50	75
Sujeto 20	2	60	120	1	20	20	75
Sujeto 21	0	0	0	0	0	0	50
Sujeto 22	2	55	110	1	15	15	66,67
Sujeto 23	5	50	250	2	50	100	83,33

Figura 1. Relación de los métodos de transmisión de la información sobre conductas alimentarias y el número de profesores que las emplean.**Figura 2.** Relación de los métodos de transmisión de la información sobre los trastornos en conductas alimentarias y el número de profesores de educación física que las emplean.

Póster



LA CANTIDAD DE ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE EL TIEMPO LIBRE COMO ELEMENTO MEDIADOR EN EL CONSUMO HABITUAL DE TABACO EN ESCOLARES DE E.S.O. ALMERIENSES

E. de la Cruz Sánchez, F. Ruiz Juan, J. Ruiz-Risueño Abad, G. Flores Allende, A. Olivares Ortega, M. Cañadas Alonso

Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Murcia

E-mail: erneslacruz@um.es

INTRODUCCIÓN

La prevalencia del consumo de tabaco en los adolescentes españoles es elevada: el 39,9% de las chicas de 14 a 18 años han fumado en alguna ocasión, frente al 28,9% de los chicos de la misma edad, y respecto al consumo de tabaco en los últimos 30 días los porcentajes respectivos son del 35,8 y 25,2%¹. Los factores de riesgo para la salud de tipo conductual suelen asociarse unos a otros: el consumo de alcohol y tabaco van parejos y, en ocasiones, de forma significativa, los fumadores habituales suelen padecer con mayor frecuencia obesidad y sobrepeso², lo que hace que habitualmente, de forma popular, se asocie la práctica de actividades físico-deportivas con un patrón de estilo de vida más saludable. Desde este punto de vista, la promoción de la actividad física en edades tempranas es imprescindible, y no sólo por los beneficios de la actividad física en sí misma, sino también por el hecho de que el ser activo puede suponer un menor riesgo de adopción de conductas nocivas para la salud. Así mismo, esto serviría para paliar factores de riesgo en el futuro, ya que los patrones de actividad e inactividad física, así como otras conductas de riesgo para la salud, como el tabaquismo, se mantienen a lo largo del tiempo, desde la infancia hasta la edad adulta³. El objetivo del presente trabajo es estudiar la asociación entre la cantidad de actividad físico-deportiva realizada y el consumo de tabaco en una muestra de adolescentes de ESO en la provincia de Almería.

METODOLOGÍA

Un total de 1.084 estudiantes de ESO de ambos sexos participaron en el estudio. Para evaluar sus hábitos de vida así como la cantidad de actividad físico-deportiva realizada durante el tiempo libre, fueron utilizados dos cuestionarios previamente validados. El análisis estadístico fue llevado a cabo con el progra-

ma SPSS en su versión 14.0, realizándose una prueba χ^2 para comparar la prevalencia en el consumo de tabaco en función del sexo y de la cantidad de actividad físico-deportiva.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 muestra el consumo de tabaco en función del sexo. Puede observarse que la prevalencia es significativamente mayor en las chicas. La Tabla 2 presenta la relación entre la práctica habitual de actividad físico-deportiva y el consumo de tabaco. Parece que la asociación entre consumo habitual de tabaco y la cantidad de actividad física es inversamente proporcional.

El porcentaje de fumadores es variable en función del sexo, encontrando que las mujeres fuman más, al igual que en el resto de adolescentes españoles¹. En función de la cantidad de actividad física, puede observarse que a mayor tiempo dedicado menor prevalencia de consumo de tabaco, lo que en líneas generales concuerda con otros trabajos en los que se asocia la actividad física a un estilo de vida más saludable⁴.

Tabla 1. % de consumo de tabaco en ESO (Almería) en función del sexo.

	Habitualmente	En ocasiones	Nunca	NS
Chicos	8,2	7,2	84,6	
Chicas	14,5	11,4	74,2	0,000
Total	11,2	9,1	79,7	

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Informe de la Encuesta Estatal Sobre Uso de Drogas en Estudiantes de Enseñanzas Secundarias (ESTUDES) 2006-2007. Madrid, Ministerio de Sanidad y Consumo, 2007.
- Freedman, DM. et al. *Am J Prev Med* 31(5), 355-62, 2006.
- Paavola, M. et al. *J Adolescent Health*, 35(3), 238-44, 2006.
- Galán, I. et al. *Prev Med*, 42(5), 343-47, 2006.

Tabla 2. % de consumo de tabaco en ESO (Almería) en función del nivel habitual de actividad físico-deportiva.

Cantidad de actividad física (horas /semana)	Habitualmente	En ocasiones	Nunca	NS
Nunca	15,2	13,4	71,4	
1 hora o menos	13,5	11,5	75,0	
De 2 a 5 horas	9,0	6,0	84,9	0,000
Más de 6 horas	6,3	6,3	87,4	
Total	11,2	9,1	79,7	

EFFECTOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA SOBRE LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE DINÁMICA EN PERSONAS MAYORES

J. Gálvez González, J.C. Fernández Truán

Facultad del Deporte de la Universidad Pablo de Olavide. Sevilla

INTRODUCCIÓN

La Sensibilidad al Contraste Dinámica¹ es la capacidad visual de diferenciar entre un estímulo y el fondo o ruido estimular en que es presentado, en situaciones de movimiento relativo entre observador y estímulo. Esta capacidad está considerada como el principal factor de la disminución de la Agudeza Visual Dinámica (AVD) con la edad². La Sensibilidad al Contraste es mejor indicativo de la calidad de la visión que la agudeza, debido a que ésta tiene poco que ver con las condiciones cotidianas de visión³. Una sensibilidad alta indicará una elevada agudeza, pero no a la inversa. Mantener las capacidades visuales en las personas mayores contribuye a mantener el Nivel de Interacción Social y la Capacidad Funcional, manteniendo su calidad de vida⁴. Los deportistas poseen una mejor sensibilidad al contraste como muestran algunos trabajos en tenis de mesa⁵ y en fútbol americano⁶. El objetivo de este estudio es simular la práctica deportiva en deportes con móviles en personas mayores y evaluar sus efectos sobre la Sensibilidad al Contraste Dinámica.

MÉTODO

Participaron en el estudio 50 mujeres, con una edad de 57-82 años, residentes en Santiago de Chile, las cuales practicaban Actividad Física de carácter aeróbico de forma regular tres días a la semana durante 60 minutos. Fueron divididas en un grupo control (n = 26, con una edad de 67 ± 6,2 años) y un grupo experimental (n = 24, con edad de 67,52 años ± 6,27).

Para la medida de la Agudeza Visual Dinámica se empleó un software, el cual genera un anillo de Landolt que se desplaza durante 280 ms y que sólo es visible mientras está en movimiento, pues se genera a partir de un Cinematograma de puntos aleatorios. En el test se condicionaron 4 niveles de Contraste (100, 50, 30 y 20%), en el cual se indican el porcentaje de píxeles del estímulo en movimiento. El sujeto debe responder la localización de la abertura del anillo de Landolt entre cuatro posibilidades (arriba, abajo, derecha e izquierda). Se realizaban 20 ensayos para cada nivel de contraste. Tras el test inicial, el grupo experimental continuó realizando las clases normales, mientras que los sujetos del grupo control introdujeron en sus clases de Actividad Física una serie de ejercicios realizados con pelotas de goma espuma de 28 cm de perímetro y de varios colores. Los ejercicios llevados a cabo consistían en diferentes tipos de botes, pases e intercepciones, simulando las acciones realizadas en cualquier deporte de balón. La duración del programa fue de 5 semanas, con tres sesiones semanales de 60 minutos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el análisis de los datos se empleó la prueba t para muestras relacionadas. No se encontraron diferencias en el grupo control, mientras que en el grupo experimental se produjo una

Figura 1. Rendimiento obtenido en cada nivel de Contraste.

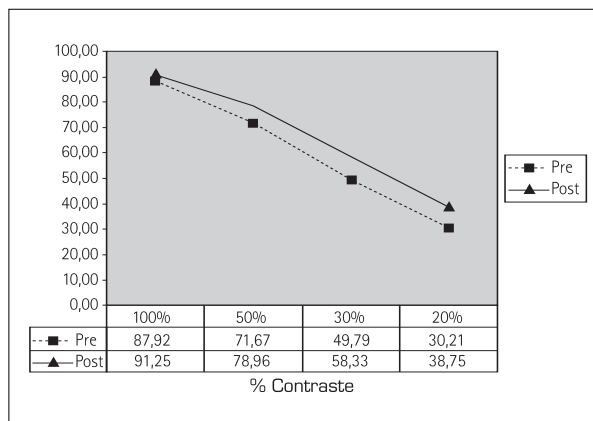


Tabla 1. Prueba t de muestras relacionadas para cada nivel de Contraste del estímulo.

	100%	50%	30%	20%
Pre	87,92	71,67	49,79	30,21
Post	91,25	78,96	58,33	38,75
p=	,210	,017*	,009**	,004**

* p < .05 ** p < .01

mejora significativa, centrada sobre todo en los niveles de contraste de movimiento más bajos.

La mejora alcanzada puede ser explicada gracias a una mejora de la capacidad motriz del ojo de seguir un estímulo en movimiento, fijándolo en la fóvea. Irving et al.⁷, en un estudio con 195 sujetos desde 3-86 años, midieron la latencia, duración y precisión de los movimientos sacádicos, encontrando peores resultados al pasar de los 50 años. La latencia se sitúa a partir de los 60 años por encima de los 250 ms. La exigencia del seguimiento visual del móvil puede constituir un estímulo para la motricidad ocular.

CONCLUSIONES

La inclusión de los ejercicios planteados en este programa de Actividad Física en personas mayores provoca una mejora de la Sensibilidad al Contraste del movimiento.

REFERENCIAS

- Long, GM y Zavod, MJ. *Hum Factors* 44, 120-132. 1996.
- Wist, ER. et al. *Exp Brain Res* 134, 295-300. 2000.
- Sobrado, MP et al. *Arch Med Dep* 54, 281-286. 1996.
- Spirduso, WW. y Cronin, DL. *Med Sci Sports Exerc* 33, 598-608. 2001.
- Jafarzadehpur, E. y Yiarigholi, MR. *J Sports Sci Med* 3, 44-48. 2004.
- Kluka, DA. et al. *Int J Sport Vis* 2, 9-15. 1995.
- Irving et al. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 47, 2478-2484. 2006.

VALORACIÓN DE LA FUERZA DE PRENSIÓN MANUAL MEDIANTE DINAMÓMETRO EN ESCOLARES DE LA ESO. ANÁLISIS COMPARATIVO POR NIVELES DE GRASA CORPORAL

J.E. Moral García, E.J. Martínez López

Universidad de Jaén

INTRODUCCIÓN

La comunidad científica sostiene que poseer unos niveles bajos de fuerza muscular aumenta el riesgo de morbilidad. Un estudio longitudinal de 40 años de duración aplicado a más de 1.000 personas mostró que una baja fuerza de prensión manual (FPM) se asociaba a un mayor índice de mortalidad y morbilidad (Metter et al., 2002). Diferentes pruebas a nivel mundial incluyen el dinamómetro como medida para evaluar la salud y la aptitud física. Mención especial merece la batería de Fleishman (1984), que abarcaba un rango de edad de 12 a 18 años.

Por otra parte, en España la obesidad infantil y juvenil (2-24 años) se sitúa ya en cifras de prevalencia que alcanzan el 13,9%, llegando el sobrepeso al 26,3%. La máxima preocupación ocupa las edades de entre 6-12 años con índices de obesidad del 16,1%. (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2005).

Estudios recientes revelan que menos de la mitad de los adolescentes son físicamente activos, que la frecuencia de Actividad Física (AF) semanal baja con el avance de la edad de los sujetos, y que se produce de una forma más importante (>10%) en el sexo femenino (Roberts et al., 2008).

Atendiendo a las dos referencias anteriores (nivel de fuerza manual y grado de obesidad), y considerando que en edades de adolescencia la fuerza de prensión manual no está condicionada por la práctica de deportes habituales, nos propusimos los siguientes objetivos:

1º) Conocer la cantidad de fuerza muscular natural de los adolescentes. 2º) Conocer el porcentaje masa grasa y magra de los mismos sujetos, mediante la Bioimpedancia eléctrica (BIA), e Índice de Masa Corporal (IMC). 3º) Conocer la relación entre ambas medidas.

MÉTODO

Se realiza un estudio descriptivo de corte transversal, incluyendo como objeto de estudio a 196 adolescentes que cursan Educación Secundaria Obligatoria.

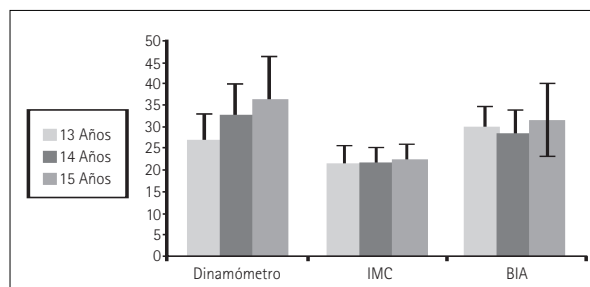
Las variables analizadas han sido: a) Fuerza de Prensión Manual (FPM) mediante dinamómetro Baseline de precisión 0,5 kg y fiabilidad >98%. b) IMC mediante fórmula de Quetelec [$IMC = Masa (kg) / Altura (m^2)$] con utilización de báscula ASIMED modelo elegant tipo B - clase III y tallímetro portátil SECA 214. c) BIA con analizador corporal tetrapolar de multifrecuencias DualSystem, que incluye corriente <1Ma y 7 frecuencias fijas de 1kHz hasta 150 kHz. El análisis de ajuste a valores de edad, sexo, peso y talla, se realizó mediante la ecuación de Deurenberg et al. (1991).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis ANOVA ofrece diferencias de medias estadísticamente significativas ($p < 0,05$), en cuanto al factor sexo, en medidas de dinamómetro (36,33 kg. y 27,80 en M y F respectivamente) y grasa corporal con BIA (25,80% y 34,17 en M y F, respectivamente), sin embargo no se aprecian diferencias en cuanto al IMC.

El análisis post hoc en HSD de Tukey desprende diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en todas las comparaciones múltiples permitidas respecto a la edad (13-15 años), hecho que no se produce en ninguno de los resultados de IMC y grasa corporal mediante BIA. Los resultados de la comparación múltiple respecto a la edad se pueden ver en la Figura nº 1.

Figura nº 1. Comparaciones de medidas de dinamómetro, IMC y BIA respecto a edad.



CONCLUSIONES

Se produce un aumento progresivo de la FPM en sujetos adolescentes (13-15 años) a medida que avanza la edad. Se establece una clara correlación negativa (-0,306) entre los resultados de medidas de fuerza manual y cantidad de grasa corporal obtenidos mediante BIA, sin embargo la comparativa respecto a IMC es ligeramente positiva (0,280).

BIBLIOGRAFÍA

- Metter, E.J., Talbot, L.A., Schrager, M.G. y Conwit, R. (2002). Skeletal muscle strength as a predictor of all-cause mortality in healthy men. *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.* 57, B359-365.
- Ministerio de Sanidad y Consumo (2005). *Estrategia NAOS*. Agencia Española de Seguridad Alimentaria.
- Robert, C., Tynjälä y Komkov, A. (2008). Physical activity. *Word Health Organization*, 4, 90-97.
- Deurenberg, P., Van der Kooy, K., Llenen, R., Weststrate, J.A., Seidell, J. (1991). Sex and age specific prediction formulas for estimating body composition from bioelectrical impedance: a cross-validation study. *Int J. Obes.* 15, 17-25.
- Jiménez Gutiérrez, A. (2007). *La valoración de la aptitud física y su relación con la salud*. *Journal of Human Sport and Exercise*, 2 (2), 53-55.

EJERCICIO FÍSICO, ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN MUJERES MENOPÁUSICAS

C. Villaverde¹, G. Torres-Luque², G. Ruiz-Villaverde³, F. Cruz¹, C. Mendoza¹, J. Ramírez-Rodrigo¹

1 Universidad de Granada

2 Universidad de Jaén

3 Hospital Virgen de las Nieves. Granada

E-mail: carmenvg@ugr.es

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento de la población es un hecho que afecta particularmente a las mujeres, cuya esperanza de vida supera casi una década la de los hombres. Una característica diferencial del envejecimiento femenino es la menopausia o cese de la función ovárica, a partir de la cual se producen importantes cambios físicos, psicológicos y sociales. Asociados a los cambios psicológicos, ansiedad y depresión suelen ser los cuadros más frecuentes observados en la menopausia y en el ámbito de la Atención Primaria de Salud. Muchos autores consideran de interés la participación de las personas de edad en programas de actividad física como estrategia para mejorar su calidad de vida, modificar hábitos sedentarios y promover un envejecimiento activo, con beneficios para la salud tanto físicos como psicológicos.

Objetivo: evaluar la prevalencia de ansiedad y depresión en mujeres postmenopáusicas, antes y después de un programa de ejercicio físico terapéutico seguido durante 12 meses, en comparación con un grupo control.

MÉTODO

Participaron 50 mujeres de 56-65 años de forma voluntaria, reclutadas de Atención Primaria y asignadas aleatoriamente a grupo Control (n = 25) y Experimental (n = 25). Las mujeres del grupo experimental participaron en un programa de ejercicio físico controlado, con dos sesiones semanales, durante 12 meses de duración, con el objetivo de desarrollar la resistencia aeróbica, la fuerza-resistencia, la flexibilidad y la relajación. Instrumentos de medida: Escala de Ansiedad de Hamilton (HRSA); Escala de Depresión Geriátrica (GDS) de Yesavage y Brink.

Tabla 1. Sintomatología depresiva severa (GDS).

Grupos	Pre-Tratamiento	Pos-tratamiento
Control (n=25) p<0,001	45,3%	66,2%
Experimental (n=25) p<0,001	41,7%	20,8%
Control-experimental	NS	p<0,001

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se observaron cambios significativos de signo positivo en sintomatología severa de ansiedad y depresión en el grupo experimental y de signo negativo en el grupo control. La sintomatología mejoró significativamente en el grupo experimental y empeoró en el grupo control al finalizar los 12 meses del estudio.

CONCLUSIONES

El ejercicio físico adaptado con fines terapéuticos es un instrumento de utilidad para mejorar la ansiedad y la sintomatología depresiva de las mujeres menopáusicas, contribuyendo a mejorar su calidad de vida.

REFERENCIAS

- Brown, CS. Depression and anxiety disorders. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2001; 28(2): 241-268.
- Bayles, XCM., Cochran, K., Anderson, C. The psychosocial aspects of osteoporosis in women. *Nurs Clin North Am* 2000; 35(1): 279-86.
- Teomqan, N., Ozcan, A., Acar, B. The effect of exercise on physical fitness and quality of life in postmenopausal women. *Maturitas* 2004; 47(1):71-7).
- Villaverde-Gutiérrez, C., Araujo, E., Cruz, F., Roa, JM., Barbosa, W., Ruiz-Villaverde, G. Quality of life of rural menopausal women in response to a customized exercise programme. *Journal of Advanced Nursing* 2006; 54(1):11-19.
- Villaverde-Gutiérrez, C., Roa Venegas, JM., Araujo de Oliveira, E., Cruz Quintana, F., Ruiz-Villaverde, G., Ramírez Rodrigo, J. Ejercicio físico, densidad mineral ósea y calidad de vida en mujeres menopáusicas. *Cultura, Ciencia y Deporte* 2004; 1(1):21-24.
- Lobo, A., Chamorro, L., Luque, A., Dal-Re, R., Badia, X., Baró, E. Validación de las versiones en español de la Montgomery-Asberg Depression Rating Scale y la Hamilton Anxiety Rating Scale para la evaluación de la depresión y de la ansiedad. *Med Clin (Barc)* 2002; 118:493-99.
- Martínez de la Iglesia, J., Onis Vilches, MC., Dueñas Herrero, R. et al. Versión española del cuestionario de Yesavage abreviado (GDS) para el despistaje de depresión en mayores de 65 años: adaptación y validación. *Medfam* 2002; 12(10):620-30.

Tabla 2. Sintomatología Ansiedad Mayor (Hamilton).

Grupos	Pre-tratamiento	Pos-tratamiento
Control (n = 25) NS	87,3%	89,2%
Experimental (n = 25) p<0,001	87,5%	41,7%

RESPUESTA CARDÍACA AL EJERCICIO INCREMENTAL EN JÓVENES ATLETAS

J. Brazo Sayavera, M.C. Robles Gil, G.J. Olcina Camacho, R. Timón Andrada,
D. Muñoz Marín, M. Maynar Mariño

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura

E-mail: jbsayavera@unex.es

INTRODUCCIÓN

El atletismo en Extremadura ha cosechado grandes éxitos en las pruebas de fondo y, sobre todo, se ha erigido como una de las federaciones territoriales más importantes en las competiciones de campo a través, en las que no deja de deslumbrar con sus éxitos.

El trabajo que se realiza con los jóvenes atletas que integran esas selecciones supone una preocupación y por ello el control del mismo debe ser rigurosamente llevado a cabo.

La monitorización de la intensidad de entrenamiento a través de la frecuencia cardíaca proporciona información más exacta que la autopercepción de intensidad de entrenamiento¹.

MÉTODO

Diez atletas jóvenes entrenados (Tabla 1), de los cuales se ha obtenido un consentimiento informado, se sometieron a un test incremental máximo en una pista de 400 metros² con monitorización de la frecuencia cardíaca cada 15 segundos. También se conocía el VO₂max de pruebas anteriores realizadas en el laboratorio (71,90 ± 4,04), lo cual dicta nivel de entrenamiento de estos atletas, de los cuales la mayoría ha obtenido medalla en campeonatos nacionales.

Tras el estudio de la normalidad de las variables se ha llevado a cabo la prueba no paramétrica de Wilcoxon para establecer diferencias entre los porcentajes de frecuencia cardíaca de cada nivel de intensidad.

En registros anteriores se habían encontrado datos de frecuencia cardíaca elevados, por lo que se estableció como objetivo de este trabajo establecer diferencias entre los distintos ritmos submáximos con respecto a la velocidad máxima alcanzada en el test y el porcentaje de la frecuencia cardíaca máxima para los últimos niveles de intensidad.

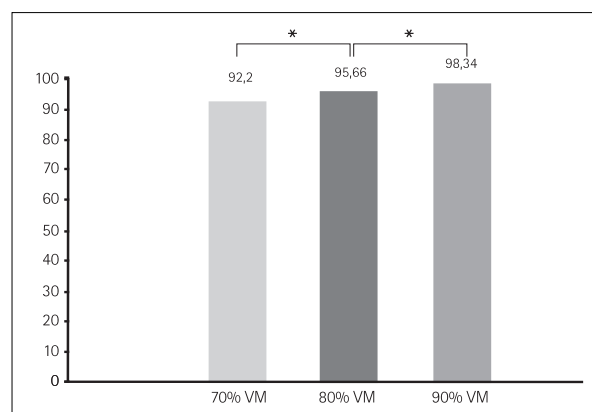
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La determinación del porcentaje de frecuencia cardíaca máxima para cada nivel de intensidad (Figura 1) muestra diferencias estadísticamente significativas entre cada nivel. Si tomamos como referencia el 92% de la frecuencia cardíaca máxima para establecer el umbral anaeróbico³, vemos cómo en los tres últimos niveles de intensidad los atletas se encuentran por encima de este umbral.

Tabla 1. Características de la muestra.

Edad	Talla (m)	Peso (Kg)	BMI	% Grasa	% Muscular	VO ₂ máx (ml)	FCmáx (ppm)
17,3 ± 0,94	1,75 ± 0,73	62,88 ± 5,64	20,55 ± 2,06	8,39 ± 0,95	49,26 ± 1,75	71,90 ± 4,04	201,10 ± 7,15

Figura 1. Porcentaje de la frecuencia cardíaca máxima en diferentes niveles de intensidad.



Las diferencias encontradas en el incremento de la frecuencia cardíaca en los tres últimos niveles de intensidad hacen pensar que no hay una desviación de la linealidad, tal y como proponía Conconi para este tipo de test².

La elevada frecuencia cardíaca de los jóvenes atletas difiere de otros estudios anteriores con sujetos de características similares^{4,5}.

CONCLUSIONES

El 70% de la velocidad máxima alcanzada nos puede servir como referencia de umbral anaeróbico para los atletas estudiados.

En el test realizado se encuentran diferencias estadísticamente significativas en los tres últimos niveles de intensidad, no rompiéndose la linealidad en el incremento de la frecuencia cardíaca de estos atletas.

REFERENCIAS

- Gilman, MB. and Wells, CL. The use of heart rates to monitor exercise intensity in relation to metabolic variables. *Int J Sports Med* 14(6), 339-44, 1993.
- Conconi, F., Ferrari, M. et al. Determination of the anaerobic threshold by a non-invasive field test in runners. *J Appl Physiol* 52(4), 869-73, 1982.
- Cunningham, LN. Relationship of running economy, ventilatory threshold, and maximal oxygen consumption to running performance in high school females. *Res Q Exerc Sport* 61(4), 369-74, 1990.
- Crouter, S. et al. Comparison of incremental treadmill exercise and free range running. *Med Sci Sports Exerc* 33(4), 644-7, 2001.
- Mayers, N. and Gutin, B. Physiological characteristics of elite prepubertal cross-country runners. *Med Sci Sports* 11(2), 172-6, 1979.

ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD: PROGRAMA MULTIDISCIPLINAR DE LA UNIVERSIDAD DE VIC Y EL CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA VIC-NORD

A. Comella Cayuela^{1, 2}, M. Solà Serrabou¹, F. Marín Serrano^{1, 2}, R. Montsant Espigol¹, J. Pruñonosa Monné¹, A. Moreta Rovira³, P. Puigdesens Magem³, M. Yuste Colom¹, J. Arumí Prat³

1 Grupo de Investigación de Fisiología del esfuerzo y estudio del movimiento. Facultad de Educación. Universidad de Vic

2 Centro de Medicina del Deporte. Instituto Municipal de Deportes. Ayuntamiento de Vic

3 Centro de Atención Primaria Vic-Nord

E-mail: agusti.comella@uvic.cat

INTRODUCCIÓN

La Universidad de Vic y la Dirección de Atención Primaria de Osona pusieron en marcha, en el año 2005, un programa piloto para la promoción de la AF en el Centro de Atención Primaria Vic-Nord. Este programa integra a los profesionales de los centros de salud de la Atención Primaria con los profesores del área de salud de la Licenciatura de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (LCAFD) de la Universidad.

Los profesionales de la salud de la Atención Primaria derivan a sus pacientes con factores de riesgo cardiovascular, patología osteoarticular y trastornos ansiosos depresivos al programa de AF de la Universidad de Vic. El usuario es remitido al programa con un informe médico donde constan sus antecedentes patológicos y su medicación habitual.

El programa se puede desarrollar de dos formas diferentes, los pacientes realizan la AF de forma individual, en su domicilio o centros deportivos, siendo tutelados desde el propio centro de salud por los profesionales sanitarios. La otra posibilidad es que se integren en grupos de AF de hasta 15 usuarios en los espacios habilitados en la Universidad, siendo tutelados por los LCAFD. En este segundo caso, los usuarios empiezan las sesiones de AF en las instalaciones deportivas, donde son supervisadas por un profesor de la Universidad de Vic del ámbito de AF y salud, por los LCAFD de soporte al proyecto. Además, participan los estudiantes de cuarto curso de la licenciatura CAFD.

El objetivo de este programa es doble, por un lado aumentar el porcentaje de personas físicamente activas que se benefician del ejercicio y facilitar la promoción de la AF desde la atención primaria. El otro objetivo es utilizar la AF como una herramienta terapéutica para la prevención y tratamiento de muchas enfermedades crónicas, mejorando la calidad de vida y la autonomía del individuo.

MÉTODO

Para conocer los resultados del programa se diseñó un estudio de intervención longitudinal y prospectivo sin grupo control. La población objeto de estudio fueron personas de la ciudad de Vic, de más de 18 años, con factores de riesgo cardiovascular (CV), y usuarios del Centro de Atención Primaria Vic-Nord.

El estudio se desarrolló en dos fases. En la primera fase se realizó un estudio descriptivo de la muestra. Se realizó una valoración funcional y se cumplimentan los cuestionarios referentes a su historia físico-deportiva y de salud. En la segunda fase se diseñó el programa específico de AF para cada usuario en función de su estado funcional y su patología de base. Posteriormente se aplicó el programa de intervención, que consistió en un programa específico para la mejora de la flexibilidad, la fuerza-resistencia muscular

y la resistencia cardiorrespiratoria. La flexibilidad de la cadena cinética posterior fue valorada mediante la maniobra isquiotibial angular con la pierna recta en extensión y midiendo la distancia talón camilla. La fuerza-resistencia fue valorada mediante la prueba de la fuerza-resistencia muscular abdominal. La resistencia cardiorrespiratoria fue valorada mediante el test de los 2 km.

El programa se realizó con una frecuencia de 2 sesiones semanales, 60 minutos aproximadamente y durante 22 semanas. Una vez finalizado este periodo se volvieron a recoger los parámetros de estudio.

Análisis estadístico: una vez obtenidos los datos de las pruebas se introdujeron en una base de datos que fue analizada estadísticamente con el programa SPSS 15.01 para Windows y de la que se elaboraron los resultados de este estudio. Se aplicó el contraste de hipótesis de dos medias con la prueba "t" de Student, el test de McNemar y análisis de la varianza para la comparación de medias. El nivel de significación estadística fue establecido al $p < 0,05$.

RESULTADOS

El total de individuos que participaron, integrados en el grupo de la Universidad, fue de 29, de los cuales 25 (86,2%) finalizaron el programa. El 79% eran mujeres y el 21% hombres. La media de edad era 65,4 años (DE=11,2). Más del 75% de individuos eran mayores de 68 años. Valoración antropométrica (media (DE)): talla 160 cm (0,8), peso 78,5 kg (16,1), IMC 30,8 (5,8). El índice cintura cadera era de 0,92 cm (12,8), el 63% de los individuos mostraban un riesgo CV elevado. La flexibilidad de la cadena cinética posterior mejoró de forma estadísticamente significativa ($p < 0,05$), pasando de una media de 1,85 cm a 4,02 cm. La fuerza resistencia mejoró de forma estadísticamente significativa ($p < 0,05$), pasando de una media de 20,3 abdominales a 24. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la resistencia aeróbica ni en el índice cintura cadera.

CONCLUSIONES

La flexibilidad y la fuerza resistencia mejora significativamente con la aplicación de nuestro programa. En cambio, no sucede lo mismo con la resistencia cardiorrespiratoria. Hemos conseguido integrar la AF en el sistema sanitario como una alternativa no farmacológica, con muy buena respuesta por parte de los usuarios y de los profesionales de la salud de la Atención Primaria, permitiendo la ampliación y la continuidad del programa, siendo éste el tercer año que se aplica. El proyecto ha permitido además potenciar las prácticas de los estudiantes de LCAFD en el ámbito de la salud, con la máxima calidad posible y poder iniciar líneas de investigación en este campo.

¿EL DEPORTE EXTRAESCOLAR Y EL USO DE LAS TIC Y LOS JUEGOS ELECTRÓNICOS MODIFICAN LA FUERZA DE PRENSIÓN DE LA MANO EN LOS ESCOLARES?

A. Comella Cayuela^{1, 2}, M. Yuste Colom¹, J.C. Casas Baroy³, F. Marín Serrano^{1, 2},
J. Pruñonosa Monné¹, R. Montsant Espigol¹

1 Grupo de Investigación de Fisiología del esfuerzo y estudio del movimiento. Facultad de Educación. Universidad de Vic.

2 Centro de Medicina del Deporte. Instituto Municipal de Deportes. Ayuntamiento de Vic.

3 Departamento de Procesos de Intervención Terapéutica y Calidad de Vida. EUCS. Universidad de Vic

E-mail: agusti.comella@uvic.cat

OBJETIVO

El objetivo de nuestro estudio fue conocer si el deporte extraescolar y el tiempo dedicado semanalmente a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y juegos electrónicos tienen influencia en el desarrollo de la fuerza de prensión de la mano y antebrazo en escolares varones entre los 14 y 16 años.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional de diseño transversal. La población objeto de estudio fueron los niños de segundo ciclo de la ESO (Educación Secundaria Obligatoria) del colegio Padre Coll de Vic, de las Dominicas de la Anunciata, (una escuela concertada, y se define como confesional, mixta y catalana).

Participaron en el estudio 39 escolares varones del curso 2007-2008, con edades comprendidas entre los 14 y 16 años. Los criterios de inclusión fueron no sufrir ninguna afección invalidante o aguda que no permitiera la realización de las valoraciones funcionales. La participación en el estudio fue de forma voluntaria, dieron su consentimiento informado para su participación y la autorización de la escuela.

La recogida de los datos se realizó aprovechando las clases de educación física propias de cada curso. Todos los escolares fueron sometidos a las mismas valoraciones.

VARIABLES DE ESTUDIO: a cada sujeto se le recogieron sus datos personales, la toma de las medidas antropométricas, altura y peso. El gasto energético en el tiempo libre se valoró mediante el Compendium of Physical Activities: classification of energy costs of human physical activities.

El tiempo dedicado semanalmente a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y juegos electrónicos se recogieron mediante un cuestionario. Se utilizó el test de Handgrip para la valoración de la fuerza máxima voluntaria de la mano y antebrazo en el lado dominante. La fuerza de prensión de la mano fue medida con un dinamómetro computarizado (Biometrics Ltd).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO. Una vez obtenidos los datos de las pruebas, se introdujeron en una base de datos que fue analizada estadísticamente con el programa SPSS 15.01 para Windows. En primer lugar se realizó el análisis descriptivo; se utilizaron los índices media y desviación estándar para la descripción de las variables cuantitativas y los porcentajes para las variables categóricas. En segundo lugar se realizó el análisis estadístico bivariente: de correlación y regresión lineal simple para determinar el grado de asociación entre 2 variables cuantitativas y análisis de la varianza para la comparación de medias. El nivel de significación estadística fue establecido al $p < 0,05$.

RESULTADOS

El total de individuos estudiados fue de 39, con una media de edad de 14,8 años (DE=0,71). Valoración antropométrica (media (DE)): talla 168 cm (8,7), peso 63,1 kg (10,1), IMC 22,4 (3,2), gasto energético en la actividad física semanal 3.493 Kcal/semana (2035), TV/semana 14,9 horas (9,2), juegos ordenador/semana 4,9 horas (8,4), chat/semana 8,2 horas (9), videojuegos/semana 4,2 horas (6,9).

La mano derecha fue la mano dominante en el 92% de los escolares, y la mano izquierda, en el 8%. Al estudiar la fuerza máxima voluntaria en la mano dominante, el valor medio fue de 41,1 kg (DE=8,8). Con respecto a la fuerza-resistencia, el tiempo medio en alcanzar el pico de fuerza fue de 0,67 segundos (DE=0,37), el valor medio de la fuerza sostenida por encima del 60% fue de 21,8 kg (DE=6,6). El valor medio de la resistencia fue de -0,98 kg/segundo (DE=0,53).

La edad y la fuerza de la mano dominante están asociadas de forma estadísticamente significativa, la fuerza máxima voluntaria ($F=5,86$; $p=0,006$) y el valor medio de la fuerza sostenida por encima del 60% ($F=4,5$; $p=0,02$). La fuerza muscular de la mano y el antebrazo se relaciona de forma significativa con la edad, a mayor edad mayor fuerza de prensión de la mano. Al analizar el peso corporal respecto la fuerza máxima ($r=0,552$; $p=0,001$) y la fuerza sostenida por encima del 60% ($r=0,582$; $p<0,0001$) observamos una asociación moderada positiva y estadísticamente significativa.

Al analizar el grado de actividad física (Kcal/semana) respecto a la fuerza máxima voluntaria ($r=0,07$; $p=0,716$) y fuerza sostenida por encima del 60% ($r=0,30$; $p=0,09$) observamos una asociación débil positiva y no estadísticamente significativa. Si analizamos las horas semanales TIC respecto la fuerza máxima voluntaria ($r=0,049$; $p=0,834$) y la fuerza sostenida por encima del 60% ($r=0,287$; $p=0,208$) observamos una asociación muy débil y no estadísticamente significativa.

CONCLUSIONES

La fuerza de prensión de la mano y antebrazo dominante en escolares varones de 14 a 16 años está relacionada de forma positiva y estadísticamente significativa con la edad y el peso corporal y no se relaciona o se relaciona de forma débil o muy débil con el nivel de actividad física y las horas dedicadas a las TIC. A mayor tiempo dedicado a las TIC, menor tiempo dedicado a la actividad física, no obstante a mayor tiempo TIC no se asocia con un aumento del IMC.

ANÁLISIS DE GRASA CORPORAL EN ALUMNADO DE ESO MEDIANTE ÍNDICE DE MASA CORPORAL, BIOIMPEDANCIA ELÉCTRICA E ÍNDICE CINTURA CADERA

J.E. Moral García, E.J. Martínez López

Universidad de Jaén

INTRODUCCIÓN

La tradicional fórmula de Quetelec, $IMC = Masa (kg)/Altura (m^2)$, es considerada actualmente como una herramienta de consenso para estimar la grasa corporal, sin embargo, en niños no existe un criterio uniforme para establecer las diferencias en la tipología de los individuos, ya que el IMC no diferencia entre la materia grasa y magra, y por tanto puede ocurrir que dos adolescentes con un mismo IMC obtengan grandes diferencias de materia magra y grasa (Azcona et al., 2005).

El análisis de grasa corporal mediante bioimpedancia eléctrica (BIA) e índice cintura cadera (ICC) son medidas alternativas al IMC. Aunque se acepta que existe una correlación del 0,8 entre el IMC y la cantidad de masa grasa (Vela et al., 2007), hemos pretendido conocer en este estudio la correlación entre las medidas alternativas indicadas en el párrafo anterior. Como objetivo secundario nos proponemos averiguar qué ecuación de impedanciometría correlaciona más positivamente con la fórmula de Quetelec.

MÉTODO

Se trata de un estudio descriptivo de corte transversal, donde el objeto de estudio han sido 196 alumnos de ESO de entre 13 y 15 años. Las variables analizadas han sido IMC, ICC y BIA, utilizándose en este último caso las ecuaciones de Deurenberg et al., 1991 y Houtkooper et al., 1996.

Para la obtención del peso y talla se utilizó báscula ASIMED modelo elegant tipo B-clase III, y tallímetro portátil SECA 214 res-

pectivamente. En el caso de la BIA se ha utilizado el analizador corporal tetrapolar de multifrecuencias DualSystem-SanoCare Human System, con corriente <1Ma y 7 frecuencias fijas de 1kHz hasta 150 kHz. La precisión de la impedancia es muy alta, con un error de medida casi despreciable (0,2% a 1kHz y 0,1 a 50kHz).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis por edad expresa de forma exclusiva diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en la prueba ICC entre 13-15 años. Respecto al sexo, se aprecian diferencias de medias en la prueba de ICC (0,83 y 0,76 en niños y niñas respectivamente), así como en ambas de BIA (diferencial F-M de 8,54% y 7,77%) en ecuaciones de Deurenberg et al. y Houtkooper et al. No aparecen diferencias estadísticamente significativas en los resultados de IMC. Se ha podido comprobar cómo los niveles de grasa que se estiman en función de las dos ecuaciones, utilizando la BIA, son distintos, obteniéndose sistemáticamente valores más elevados de grasa corporal en la ecuación de Deurenberg et al. Tabla nº 1.

CONCLUSIONES

Se obtiene menos correlación de la esperada entre los resultados de IMC y BIA tras la aplicación de dos ecuaciones diferentes. Se establece una más alta correlación entre los resultados de IMC con BIA (Houtkooper et al.) que respecto a BIA (Deurenberg et al.). No aparece una correlación estadísticamente significativa entre los resultados de IMC e ICC.

REFERENCIAS

- Azcona San Julián, C., Romero Montero, A., Bastero Miñón, P. y Santamaría Martínez, E. (2005). Obesidad infantil. *Rev. Esp. Obes.*, 3(1), 26-39.
- Vela, A., Aguayo, A., Rica, I., González, T., Palmero, A., Jiménez, P. y Martul, P. (2007). Evaluación clínica del niño obeso. *Rev. Esp. Obes.*, 5(4), 226-235.
- Deurenberg, P., Van der Kooy, K., Llenen, R., Weststrate, JA., Seidell, J. (1991). Sex and age specific prediction formulas for estimating body composition from bioelectrical impedance: a cross-validation study. *Int J Obes.* 15. 17-25.
- Houtkooper, LB., Lohman, TG., Going, SB., Howell, WH. (1996). Why bioelectrical impedance analysis should be used for estimating adiposity. *Am J Clin Nutr.* 64 (Suppl): 436-8. 1996.

Tabla 1. resultados generales en pruebas de IMC (kg/m^2), ICC -cintura (cm)/cadera(cm)-, y BIA (% de grasa corporal).

	Media	Desviación típica	N
IMC	21,7971	3,89944	195
ICC	0,7948	0,09174	196
Grasa corporal según Deurenberg, P.	30,173	6,7473	188
Grasa corporal según Houtkooper, LB.	27,597	6,6876	189

Tabla 2. Correlacion de resultados tras la aplicacion de diferentes medidas de grasa corporal.

		IMC	IND_CINT_CAD	Grasa corporal según fórmula de Deurenberg	Grasa corporal según fórmula de Houtkooper
IMC	Correlación de Pearson	1	0,099	0,448 **	0,549 **
	Sig. (bilateral)		0,170	0,000	0,000
	N	195	195	187	188
IND_CINT_CAD	Correlación de Pearson	0,099	1	-0,129	-0,135
	Sig. (bilateral)	0,170		0,078	0,064
	N	195	195	188	189
Grasa corporal según fórmula de Deur...	Correlación de Pearson	0,448 **	-0,129	1	0,867 **
	Sig. (bilateral)	0,000	0,078		0,000
	N	187	188	190	190
Grasa corporal según fórmula de Haut...	Correlación de Pearson	0,549 **	-0,135	0,867 **	1
	Sig. (bilateral)	0,000	0,064	0,00	
	N	188	189	190	191

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

EFECTOS DE LA NATACIÓN SOBRE LA FUERZA MÁXIMA DE SALTO EN JÓVENES SEGÚN EL MOMENTO EVOLUTIVO

V. Tella, J.C. Colado, J. Madera, L.M. González, X. García, J. Benavent

Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Valencia.

E-mail: juan.colado@uv.es

INTRODUCCIÓN

Recientemente se ha informado de mejoras sobre el rendimiento motor y la salud de jóvenes preadolescentes que entrenan su fuerza, y el entrenamiento de la natación se ha considerado tradicionalmente como un recurso eficaz con el que mejorarla². El presente estudio transversal analizó de manera descriptiva la posible influencia de la natación sobre la capacidad para generar fuerza máxima en el gesto motriz de salto vertical (FMSV) de los jóvenes.

MÉTODO

A 25 varones y 35 mujeres jóvenes se les evaluó la FMSV mediante una plataforma dinamométrica (Kistler-Suiza). Características de los grupos: (a) Nadadores varones 1 (GNV1): n = 9; edad = 11,2±0,7 años; experiencia = 3±0,5 años; nivel competitivo = regional; sesiones/semana = 5; volumen diario = 2-3 mil m. (b) Nadadoras mujeres 1 (GNM1): n = 6; edad = 11,5±0,5 años; experiencia = 3 ± 0,5 años; nivel competitivo = regional; sesiones/semana = 5; volumen diario = 2-3 mil m. (c) Sedentarios varones 1 (GSV1): n = 5; edad = 10,8±0,8 años. (d) Sedentarias mujeres 1 (GSM1): n = 12; edad = 11 ± 0,85. (e) Nadadores varones 2 (GNV2): n = 8; edad = 14 ± 1,31; experiencia = 5 ± 0,5 años; nivel competitivo = regional; sesiones/semana = 5; volumen diario = 3-4 mil m. (f) Nadadoras mujeres 2 (GNM2): n = 11; edad = 14,2 ± 0,98; experiencia = 5 ± 0,5 años; nivel competitivo = regional; sesiones/semana = 5; volumen diario = 3-4 mil m. (g) Sedentarios varones 2 (GSV2): n = 4; edad = 14,33 ± 1,7. (h) Sedentarias mujeres 2 (GSM2): n = 6; edad = 13,33 ± 0,52.

Todos realizaron las horas escolares de educación física según las directrices legislativas, además no tuvieron ningún tipo de entrenamiento terrestre adicional y su Índice de Masa Corporal era normal y no existían diferencias entre grupos ($p > 0.05$). Una vez obtenidos los estadísticos descriptivos, para establecer diferencias entre los distintos grupos se aplicó un ANOVA con una comparación múltiple post-hoc usando el test de la Diferencia Menos Significativa (DMS). Todas las diferencias con una $p \leq 0.05$ fueron aceptadas como estadísticamente significativas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

No hubo diferencias entre la FMSV del GNV1 y la del GSV1 ($p > 0,05$), ni tampoco entre el GNV2 y el GSV2 ($p > 0,05$). La FMSV del GSV1 fue menor que la del GNV2 ($p < 0,05$) y que la del GSV2 ($p < 0,05$). Además, el GNV1 también tuvo menor FMSV que los nadadores más mayores ($p < 0,05$) y que el GSV2 ($p < 0,05$). La FMSV del GNM1 fue mayor que la del GSM1 ($p < 0,05$) y que la del GSM2 ($p < 0,05$), también fue mayor la FMSV del GNM2 que la de sus coetáneas sedentarias ($p < 0,05$) y que la del GSM1 ($p < 0,05$). Además, no hubo diferencias entre la FMSV del GNM1 y las nadadoras mayores ($p > 0,05$) ni entre el GSM1 y el GSM2 ($p > 0,05$). El GNM1 tuvo mayor FMSV que el GNV1 ($p < 0,05$) y no hubo diferencias entre la del GSV1 y la del GSM1 ($p > 0,05$). Tampoco hubo diferencias entre la FMSV del GNV2 y del GNM2 ($p > 0,05$), pero fue mayor en el GSV2 que en el GSM2 ($p < 0,05$). De estos resultados se puede inferir que la natación puede ser un buen estímulo para mejorar la FMSV en chicas en edades comprendidas entre los 10-12 y entre 12-14 años. Sin embargo, la natación por sí sola no es suficiente para mejorar la FMSV en chicos, independientemente de su edad. Una posible explicación a este hecho es que los chicos en edades tempranas son muy activos físicamente, con lo que el bajo estímulo de la natación no bastaría para mejorar su FMSV, y lo mismo sucede en chicos de más edad debido a su mayor desarrollo evolutivo de la fuerza. Sin embargo, es posible que las chicas, por su estilo de vida más sedentario y por su temprana maduración, cuenten con un ambiente hormonal que propicie que la natación sea suficiente para mejorar su FMSV en cualquier edad¹.

CONCLUSIONES

La natación en chicas adolescentes y preadolescentes puede ser un recurso adecuado con el que mejorar la fuerza máxima de los miembros inferiores, no siendo así para los chicos, con independencia de su edad.

REFERENCIAS

- Ostrowska, B., Domaradzki, J., Rozek- Mroz. Differentiation and sexual dimorphism of children's morphological features against a background of practicing swimming.
- Faigenbaum, AD. Strength training: A guide for teachers and coaches. National Strength and Conditioning Association Journal 15 (1993), 21- 29.

CONSUMO DE ALCOHOL DURANTE FINES DE SEMANA EN UNIVERSITARIOS ALMERIENSES ACTIVOS EN FUNCIÓN DEL CARÁCTER DE LA MODALIDAD DEPORTIVA PRACTICADA

E. de la Cruz Sánchez, F. Ruiz Juan, J. Ruiz-Risueño Abad, G. Flores Allende,
A. Olivares Ortega, M. Cañadas Alonso

Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Murcia

E-mail: erneslacruz@um.es

INTRODUCCIÓN

Alrededor del 79,6% de los jóvenes españoles afirman haber consumido alcohol en alguna ocasión, y son muchos los que lo hacen de forma habitual durante los fines de semana, el 21,8%¹. La práctica de actividad física se ha relacionado con un estilo de vida más saludable, aunque lo cierto es que la relación entre un buen estilo de vida y la práctica habitual de ejercicio físico no está bien definida², encontrando que muchos jóvenes deportistas tienden a tener más conductas de riesgo para la salud que sus pares sedentarios³. En concreto, parece que aquellos que participan en modalidades deportivas que podemos definir como grupales o de equipo muestran peores hábitos de vida comparados con la población general, manteniendo un mayor consumo de sustancias nocivas y alcohol⁴. El objetivo del presente trabajo es comparar la prevalencia de consumo de alcohol en jóvenes deportistas universitarios en función de la modalidad deportiva que practican.

METODOLOGÍA

Un total de 976 universitarios de Almería, de ambos sexos, participaron en el estudio. Para evaluar el consumo de alcohol así como la cantidad de actividad físico-deportiva realizada durante el tiempo libre, fueron utilizados dos cuestionarios previamente validados. El análisis estadístico fue llevado a cabo con el programa SPSS en su versión 14.0, realizándose una prueba χ^2 para comparar la prevalencia en el consumo de alcohol en función del sexo y de la modalidad de actividad deportiva practicada.

Tabla 1. % de consumo de alcohol en fines de semana en universitarios en función del sexo.

	Habitualmente	En ocasiones	Nunca	NS
Chicos	28,3	52,5	19,3	
Chicas	19,8	63,5	16,6	0,002
Total	23,5	58,8	17,7	

Tabla 2. % de consumo de alcohol en fines de semana en universitarios en función de la modalidad deportiva practicada.

Cantidad de actividad física	Habitualmente	En ocasiones	Nunca	NS
Deportes colectivos	33,1	53,2	13,7	
Deportes individuales	24,5	58,5	17,0	0,009
Otras modalidades de actividad físico-deportiva	11,8	69,1	19,1	
Total	22,7	61,0	16,3	

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 muestra el consumo de alcohol durante los fines de semana en función del sexo. Puede observarse que la prevalencia es significativamente mayor en los chicos.

La Tabla 2 presenta la relación entre la modalidad deportiva y el consumo de alcohol. La prevalencia de consumo es significativamente mayor entre los practicantes de deportes colectivos.

La prevalencia de consumo de alcohol durante los fines de semana es variable en función del sexo, encontrando que los hombres beben más, lo que concuerda con el Observatorio Nacional Sobre Drogas, en él puede observarse que los varones consumen en mayor medida que las mujeres, 24,3% y 19,5% respectivamente¹, lo que se asemeja mucho a lo encontrado en el presente trabajo. En función de la modalidad deportiva, encontramos que los participantes en deportes colectivos beben con más frecuencia y en mayor medida comparados con el total de los sujetos, deportistas y no deportistas, lo que concuerda con otros trabajos realizados en este sentido^{4, 5}. La explicación a este fenómeno puede resultar compleja, aunque hay autores que hipotetizan que existen factores semejantes entre la participación en deportes colectivos y el consumo de alcohol, como puede ser la socialización que ambas conductas conllevan⁶. Los resultados del presente trabajo hacen cuestionar en cierta medida el carácter saludable que puede atribuirse a algunos tipos de modalidades deportivas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Informe de la Encuesta Estatal Sobre Uso de Drogas en Estudiantes de Enseñanzas Secundarias (ESTUDES) 2006-2007. Madrid, Ministerio de Sanidad y Consumo, 2007.
- Rooney, JF. *Drug Alcohol Dep* 13(1), 75-87, 1984
- Moore, MJ. et al. *J Adolesc Health*, 36(6), 486-93, 2005.
- Peretti-Watel, P. et al. *Addiction* 98(9), 1249-56, 2003.
- Watten, RG. *Scand J Med Sci Sports* 5(6), 364-8, 1995
- Rockafellow, BD. et al. *Psychol Addict Behav*, 20(3), 279-87, 2006.

EL ANÁLISIS TEXTURAL MEDIANTE LAS MATRICES DE CO-OCURRENCIA (GLCM) SOBRE IMAGEN ECOGRÁFICA DEL TENDÓN ROTULIANO SE MUESTRA ÚTIL PARA DETECTAR CAMBIOS HISTOLÓGICOS TRAS UN ENTRENAMIENTO CON PLATAFORMA DE VIBRACIÓN

J. Ríos-Díaz, J.J. Martínez-Payá, M.E. del Baño Aledo

Grupo de Investigación "Ecografía y Morfo-densitometría Preventiva", UCAM 2008

E-mail: jrrios@pdi.ucam.edu

INTRODUCCIÓN

La ecografía se muestra como una técnica ideal para el estudio de las estructuras músculo-esqueléticas dada su inocuidad, su rapidez y su bajo coste. La imagen ecográfica se presenta como un conjunto de píxeles en una escala de grises (256 para una imagen de 8 bits) de los cuales el ojo humano sólo puede detectar unas decenas. El problema de cuantificar texturas sobre imágenes biomédicas tiene un especial interés puesto que permitirá, en muchos casos, diferenciar texturas coherentes con la normalidad de las patológicas, antes incluso de la aparición de sintomatología.

El análisis de la textura (la intensidad de los píxeles de una imagen y la relación entre ellos) puede abordarse desde el uso de las matrices de co-ocurrencia^{1,2}; que si bien se han aplicado sobre una gran variedad de situaciones, son pocos los trabajos en los que se han usado sobre imágenes biomédicas y menos aún sobre imagen ecográfica tendinosa^{3,4}. El objetivo del trabajo ha sido comprobar si las variables texturales permiten discriminar cambios histológicos en el tendón rotuliano tras un período de actividad física con plataforma de vibración.

MÉTODO

Se dispuso de una muestra de 16 sujetos (8 hombres y 8 mujeres) jóvenes, sanos y sedentarios, a los que se les sometió a un período de entrenamiento mediante plataforma de vibración vertical (Fitvibe Medical) durante 14 semanas 2 veces por semana.

Se tomaron imágenes ecográficas transversales del tendón rotuliano (bilateral) a 0,5 cm de la inserción en la rótula con un ecógrafo S-180 (Sonosite) dotado de una sonda lineal (L38 a 5-10 MHz). La imágenes obtenidas tenían una resolución de 768x576 a 8 bit (1,26 MB). Para el cálculo de las variables texturales se utilizó el algoritmo GLCM de Image J v1.38 (Wayne Rasband, National Institutes of Health, USA). Las variables analizadas fueron *ASM Contraste*, *Correlación*, *IDM* y la *Entropía*. Todas valoran de una u otra forma la heterogeneidad de la imagen.

El algoritmo es sensible al ángulo y a la distancia entre píxeles, por lo que para cada variable se calculó a 0°, 90°, 180° y 270° y tres distancias: 1, 5 y 10 píxeles, con un total de 60 variables. Puesto que no existen referencias en otros trabajos, optamos por simplificar a un valor medio angular para cada una de las tres distancias y segmentamos el análisis estadístico por sexo y lateralidad.

Se aplicó la prueba de los rangos con signos de Wilcoxon (IC 95%) para muestras relacionadas (SPSS 15.0).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como puede observarse en Tabla 1, la variable *Entropía* para una d=5 parece ser la más sensible a los cambios texturales presentes en el tendón antes del entrenamiento y después. Quizá la variable *ADM* pueda resultar también de interés junto con el contraste. Parece que el parámetro distancia entre píxeles que utiliza el algoritmo también afecta a los resultados.

CONCLUSIONES

Dado que no existen referencias en cuanto al uso de las GLCM sobre imágenes ecográficas, se hacen necesarios más análisis que estudien cómo afectan los distintos parámetros a las variables texturales y cómo se relacionan entre sí.

El uso de la GLCM en el análisis textural ecográfico es innovador y se presenta como una herramienta útil tanto para evaluar la evolución histológica del tendón, como para prevenir y detectar precozmente futuras patologías.

REFERENCIAS

1. Haralick, RM. et al. *IEEE Trans Syst Man Cybern. SMC-3*(6), 610-621; 1973.
2. Walker, RF. et al. *Proceedings of Conference on Digital Image Computing*. Brisbane, Queensland, Australia, 643-648; 1995.
3. Brethour, JR. *J Anim Sci*. 72, 1425-1432, 1994.
4. Chirstodoulou, Cl. et al. *IEEE Trans On Med Imaging*. 22(7), 902-912, 2003.

Tabla 1. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon (IC 95%) para las variables texturales pre-post.

Sex	Lat		ASM1a	CNT1b	IDM1b	Etr1b	ASM5a	Cnt5b	IDM5b	Etr5b	ASM10a	Cnt10b	IDM10b	Etr10b
			ASM1b	CNT1a	IDM1a	Etr1a	ASM5b	Cnt5a	IDM5a	Etr5a	ASM10b	Cnt10a	IDM10a	Etr10a
Mujeres	Izq	z	-0,68	-2,38	-0,56	-0,28	-0,18	-2,10	-0,25	-2,52	-0,70	-1,54	-0,17	0,00
		p	0,495	0,017	0,574	0,779	0,854	0,036	0,799	0,012	0,480	0,123	0,865	1,000
	Dch	z	-2,04	-2,52	-1,55	-0,84	-0,64	-0,98	-0,35	-2,38	-0,96	-2,10	-0,28	0,00
		p	0,041	0,012	0,120	0,400	0,516	0,327	0,724	0,017	0,334	0,036	0,779	1,000
Hombres	Izq	z	-0,74	-1,54	-0,14	-0,42	-0,44	-0,14	-0,91	-2,52	-1,34	-0,14	-0,98	-0,84
		p	0,46	0,123	0,889	0,674	0,655	0,889	0,361	0,012	0,180	0,889	0,325	0,40
	Dch	z	-0,11	-1,12	-0,33	-0,28	-0,57	-0,70	-0,70	-2,52	-0,57	-0,28	-0,51	-0,14
		p	0,915	0,263	0,735	0,779	0,564	0,484	0,482	0,012	0,564	0,779	0,610	0,889

ESTUDIO DE LAS RESPUESTAS PSICOFISIOLÓGICAS EN LA AUTOPERCEPCIÓN DE LA IMAGEN CORPORAL

F. Pomin, M. Ezquerro García-Noblejas

Facultad de Ciencias del Deporte y la Educación Física. UDC

E-mail: fpomin@bol.com.br

INTRODUCCIÓN

La imagen corporal es la manera en que uno percibe, imagina, siente y actúa respecto al propio cuerpo, de modo que se contemplan aspectos perceptivos, subjetivos, emocionales y conductuales. Para su evaluación se han propuesto diversos instrumentos, pero el componente emocional implicado en la percepción de la propia imagen, aunque se considera importante en la teoría, no ha sido objeto de investigación. Puesto que la tendencia en reacción psicofisiológica ante los estímulos puede adscribirse al patrón de Respuesta de Defensa (RD) o de Respuesta de Orientación (RO) (Öhman, 1987) el presente estudio analiza las diferencias en tasa cardíaca (TC) y conductancia electrodermal (CE) ante cada ítem de la Escala Yale-Brown (YB) y de la Escala de Valoración Corporal Informatizada (EVCI).

MÉTODO

Sujetos:

- 65 universitarios de ambos sexos, edad $X = 24,04$, $sx = 4,50$, participaron voluntariamente.

Instrumentos:

- Test de Identificación de Patrones RO/RD, mediante estímulos visuales, potencialmente neutros o potencialmente emocionales.
- Escala de Yale-Brown (adaptado por Phillips, 1996).
- Escala de Valoración Corporal Informatizada.
- Polar S810 i para el registro de la actividad cardíaca.
- I-330 DSP4 System.si para el registro de la actividad electrodermal.

Diseño de Investigación:

- Descriptivo de carácter correlacional.

Para el análisis estadístico de los datos se han utilizado Tablas de Contingencia y Medidas de Asociación, a través de V de Cramer, y Tau B y Tau C de Kendal.

RESULTADOS

La asociación entre la puntuación obtenida en la YB con la TC presenta como resultado una asociación moderadamente inversa cuando los sujetos emplean más tiempo en pensar en su defecto corporal, cuando manifiestan malestar asociado con los pensamientos acerca del defecto corporal y también respecto a la comprensión/conciencia del problema; pero no fue encontrada asociación entre la puntuación obtenida en la EVCI y la TC. Los cambios en CE muestran un patrón inconsistente, no ofreciendo datos concluyentes. Además, los datos permiten concluir que a medida que aumenta la edad, desciende el tiempo empleado en pensar en el defecto corporal, y aumenta la autovvaloración de ambos sexos referente a su imagen corporal; y, que las mujeres exhiben mayor preocupación por su imagen que los hombres.

Fig. 1. Contestación al ítem nº 3 de la Escala de Yale-Brow.

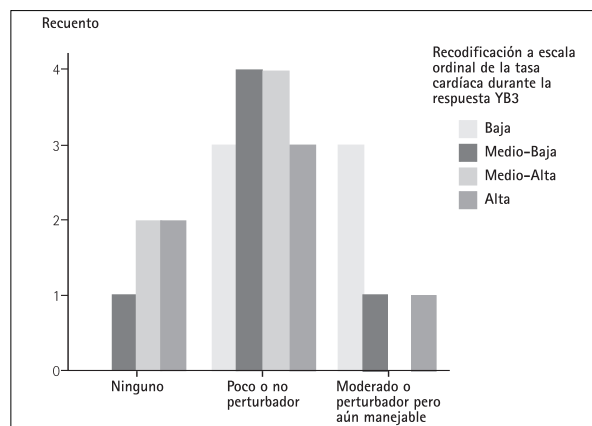
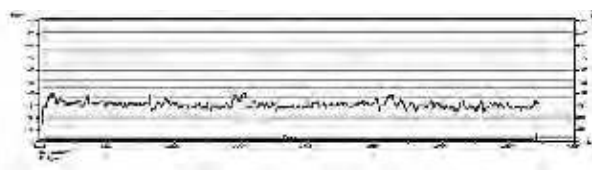


Figura 2. Tasa cardíaca emitida durante contestación a la Escala de Yale Brown.



DISCUSIÓN

Los resultados muestran la existencia de diferencias moderadamente inversas en la TC durante la evaluación de la imagen corporal, y también en la edad frente a la misma tarea. Esta investigación también corrobora el dato extensamente investigado de que las mujeres atribuyen mayor preocupación por su imagen (Epel et al., 1996; Sánchez-Carracedo et al., 1996; Raich & Torras, 2002; Cash & Brown, 1989). La confirmación de estos resultados en muestras más amplias permitirá la confirmación o aportación de nuevos datos a lo que concierne la investigación de la imagen corporal asociada con variables psicofisiológicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Öhman, A. Psychophysiology of emotion: an evolutionary-cognitive perspective. En: P. K. Ackles; J.R. Jennies y M.G.H. Coles (Eds.) *Advances in Psychophysiology*. (vol 2), pp. 79-127. Greenwich, CT: JAI Press, 1987.
2. Phillips, K.A. *The broken mirror: understanding and treating body dysmorphic disorder*. Oxford University Press, 1996.
3. Epel, E.S., Spanokos, A., Kasl-Godley, J. & Brownell, K.D. Body shape ideals across gender, sexual orientation, socioeconomic status, race and age in personal advertisements. *International Journal of Eating Disorders*, 19: 265-273, 1996.
4. Sánchez-Carracedo, D., Saldaña, C. & Domenech, J.M. Obesity, diet and restrained eating in a mediterranean population. *Int J Obes Relat Metab Disord* 20: 943-950, 1996.
5. Raich, R.M.E. & Torras, J.C. Evaluación del trastorno de la imagen corporal en población general y en pacientes de centros de medicina cosmética españoles mediante el BBDE-C. *Psicología Conductual*, Vol. 10, nº 1, 93-106, 2002.
6. Cash, T.F. & Brown, T.A. Gender and body images: stereotypes and realities. *Sex Roles* 21, 361-373, 1989.