

Estudio de los resultados obtenidos en el test de Cooper por una muestra de la población escolar y su correlación con un test simple de autoevaluación

(Comunicación presentada en el III Seminario sobre la evaluación de la condición física organizado por el Consejo de Europa, Atenas 10-16 mayo, 1982).

N. Balagué, A. Estruch, J. Galilea, J.R. Serra, J.L. Ventura

I. INTRODUCCION

Existe una necesidad real de conocer los valores obtenidos por nuestra población escolar en los test que miden la capacidad cardio-respiratoria. Es indudable que el mejor método para obtener este tipo de información son las pruebas de esfuerzo de laboratorio, y en especial las de medición directa del VO_2 máx.; pero todos somos conscientes de las dificultades que entraña la aplicación de este tipo de tests a amplias capas de la población.

Si tenemos en cuenta que los test basados en los índices biométricos (Pignet, 1918; Ruffier, 1951; Monnerot, 1955; etc.) tienen en la actualidad únicamente el valor histórico, y que los basados en la recuperación de la frecuencia cardíaca después del ejercicio presentan una mala correlación con la capacidad máxima de trabajo (10), estaremos de acuerdo en señalar los test de campo (test de Cooper, test de 6 minutos y otros) como los más útiles y fiables a la hora de predecir la capacidad cardio-res-

piratoria (7). Hemos escogido en este caso el test de Cooper por ser el test estandarizado más comunmente utilizado. Sin embargo, hay que indicar que por su larga duración (12 minutos) puede presentar algunas dificultades de aplicación a los alumnos más jóvenes o menos experimentados. Ello haría aconsejable la utilización del test de 6 minutos (2).

En la línea de simplificar al máximo los test predictores de la capacidad cardio-respiratoria, nos planteamos la eficiencia del test de autoevaluación. La relación entre la estimación subjetiva de la capacidad física de trabajo y su medición objetiva a través de un test de laboratorio o de campo es un tema de reciente interés (5, 8, 9). Por ello, nos parece interesante conocer en qué medida la autoevaluación es predictora de la capacidad física de trabajo y cuáles son los factores que determinan y modifican dicha estimación subjetiva. A partir de ahí podremos estudiar su posible aplicación al campo de la actividad física.

II. MATERIAL Y METODO

Se estudiaron un total de 1272 niños y niñas de edades comprendidas entre los 7 y 14 años pertenecientes a 9 Centros escolares distintos. Se les clasificó según la edad y el sexo en 8 grupos.

El número de horas de clase de educación física se tomó como parámetro para cuantificar de algún modo la cantidad de actividad física que realizaban. Los valores de dicho parámetros oscilaron entre 1h. y 5h. según el tipo de Centro. Hay que señalar que todos ellos frecuentaban las pistas de atletismo durante sus clases.

Todos los niños contestaron a un test simple de autoevaluación (Fig. 1) y algunos días después realizaron el test de Cooper, que se llevó a cabo bajo las siguientes condiciones:

- corrieron en un estadio y en grupos de 10 como máximo.
- se les motivó para que realizaran el máximo número de metros durante los 12 minutos.
- Cada 3 minutos se les informó sobre el tiempo que llevaban corrido.

— Cuando oían el silbato debían pararse donde se encontraban y esperar al anotador.

— Se orientó a los grupos más jóvenes para que dosificasen su esfuerzo durante la prueba.

— Se siguieron los criterios establecidos por el Consejo de Europa para la realización de pruebas de esfuerzo (3).

Con el fin de poder determinar la reproductibilidad del test de autoevaluación, un total de 76 niños de diferentes edades repitieron el test con una quincena de días de diferencia.

TEST AUTOVALORACION

Queremos que nos digas si corriendo te cansas pronto o resistes mucho rato. Contesta *subrayando* una de las respuestas siguientes:

- 1.— Resisto muy poco.
- 2.— Resisto poco.
- 3.— Resisto normal.
- 4.— Resisto bastante.
- 5.— Resisto mucho.

NOMBRE Y APELLIDOS:

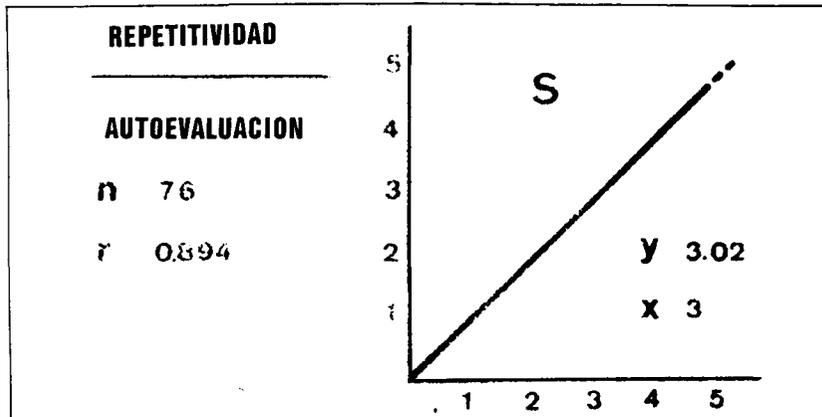


FIGURA 2

III. RESULTADOS

El test de autoevaluación resultó ser altamente reproducible ($r = .894$) como podemos apreciar en la fig. 2.

La fig. 3 nos muestra la media y la desviación estandar de los valores alcanzados por los diferentes grupos de edad y sexo en el test de Cooper. Como podemos observar, el número de metros corridos aumenta con la edad en los dos sexos a excepción del grupo de niñas de 13-14 años en el que se aprecia un ligero descenso. Asimismo, los chicos alcanzaron valores superiores a los de las chicas en todas las edades. Estas diferencias son similares en los tres primeros grupos, pero aumentan considerablemente en el grupo de 13-14 años. La tabla I presenta los valores en percentiles de los metros corridos por los diferentes grupos estudiados.

EDAD (años)	METROS	
	♂	♀
7-8	2077 ± 362	1815 ± 304
9-10	2216 ± 363	1952 ± 328
11-12	2381 ± 385	2082 ± 326
13-14	2554 ± 386	2024 ± 315

FIGURA 3

PERCENTILES		99%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%	1%
7-8	NINOS	2919	2541	2331	2266	2166	2077	1985	1887	1772	1612	1234
	NINIAS	2462	2172	2050	1961	1886	1816	1745	1670	1581	1459	1169
9-10	NINOS	3060	2651	2521	2406	2307	2216	2124	2025	1910	1758	1371
	NINIAS	2715	2372	2228	2123	2134	1952	1869	1780	1675	1531	1168
11-12	NINOS	3276	2874	2705	2582	2476	2381	2283	2179	2056	1867	1485
	NINIAS	2840	2499	2356	2252	2164	2082	1999	1911	1807	1664	1323
13-14	NINOS	3452	3048	2879	2756	2651	2554	2456	2351	2228	2059	1655
	NINIAS	2757	2427	2289	2189	2103	2024	1944	1856	1758	1620	1291

TABLA I

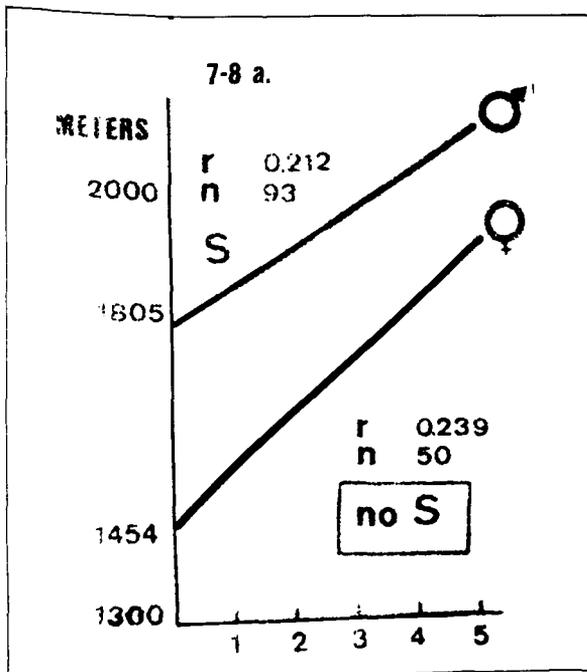


FIGURA 4

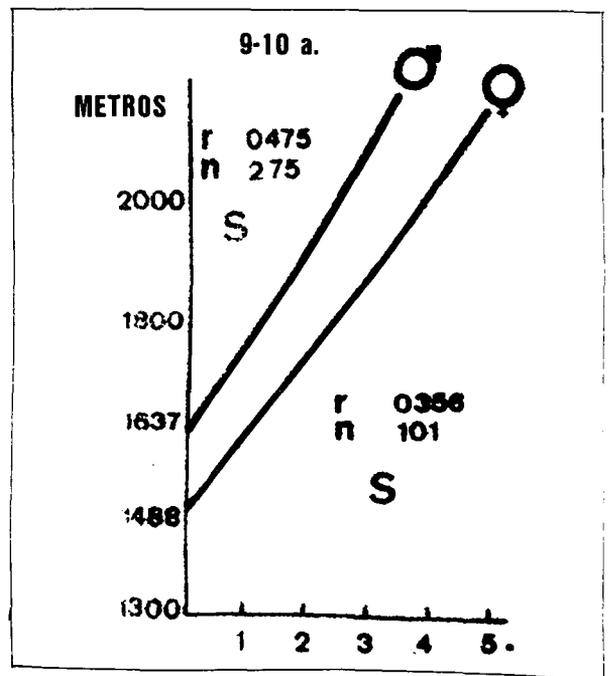


FIGURA 5

Los resultados de la correlación entre los metros corridos en el test de Cooper y el número de horas de clase de educación física aparecen en la Tabla II. Dicha correlación presenta valores similares para todos los grupos de chicos y chicas respectivamente, siendo estadísticamente significativa sólo en los últimos.

La correlación entre los metros corridos en el test de Cooper y la puntuación dada en el test de auto-evaluación por los diferentes grupos se refleja en las fig. 4, 5, 6, 7. Todos los valores de correlación menos uno (el correspondiente al grupo de niñas de 7-8 años) son estadísticamente significativos ($p=0.01$). La fig. 8 resume las gráficas anteriores. Como vemos, la correlación aumenta con la edad para estabilizarse a partir de los 11 años en los dos sexos.

		r	n
7-8	NINOS	.06	93
	NINIAS	.49 (x)	50
9-10	NINOS	.02	275
	NINIAS	.48 (x)	101
11-12	NINOS	.09	376
	NINIAS	.36 (x)	101
13-14	NINOS	.06	208
	NINIAS	.36 (x)	68

TABLA II

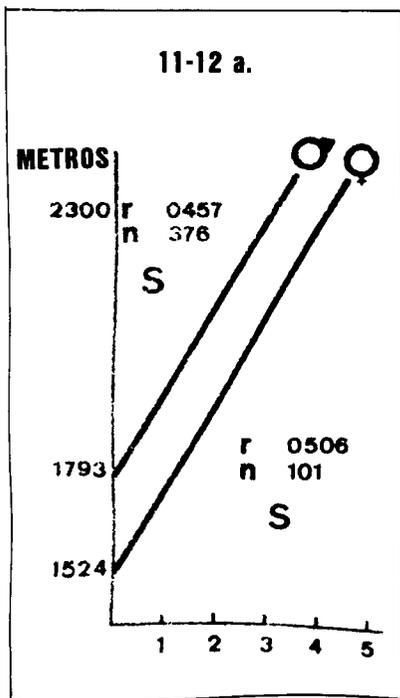


FIGURA 6

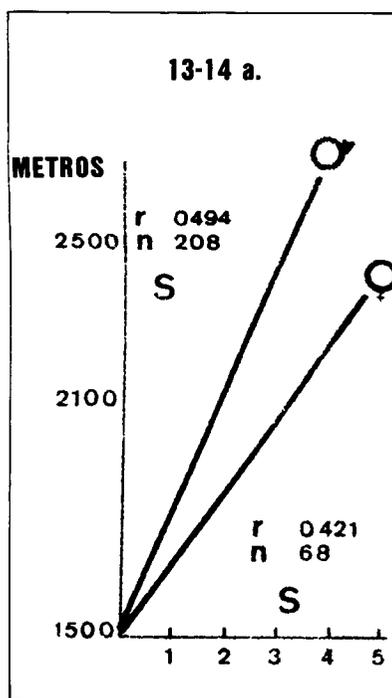


FIGURA 7

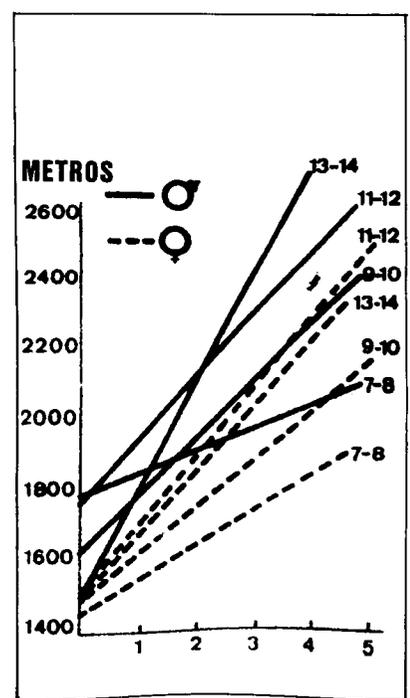


FIGURA 8



MARCA REGISTRADA
TANTUM
 medicamento
 con plaza asegurada

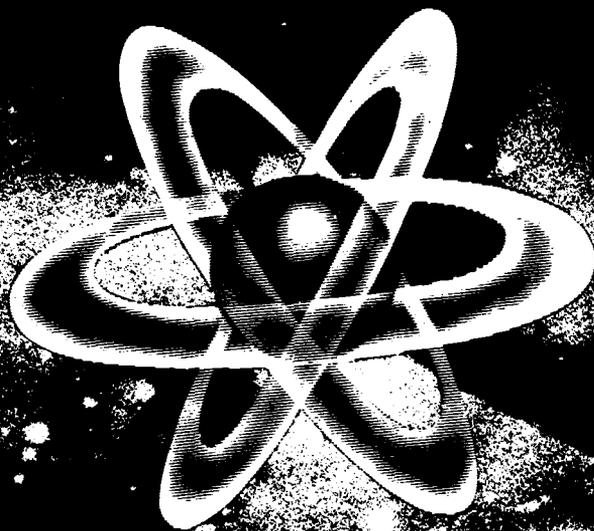


TANTUM FUERTE / 30g.
TANTUM POMADA / 60g.

*el tratamiento analgésico antiinflamatorio
que no ha sido igualado*

INDICACIONES: REUMA • dolores reumatoideos • lumbago • tortícolis • ten-
 dinitis • tenosinovitis • bursitis • mialgias • periartritis • etc., etc. **TRAUMA** •
 contusiones • magulladuras • torceduras • distensiones • esguinces • frac-
 turas • etc., etc. **OTRAS INDICACIONES:** • parotiditis • flebitis superficiales •
 quemaduras de 1º y 2º grado • afecciones inflamatorias cutáneas • etc., etc.
COMPOSICION: ClH de Benzidamina al 3 % en pomada y al 5 % en crema.
CONTRAINDICACIONES E INCOMPATIBILIDADES: No se conocen. **EFE-
 CTOS SECUNDARIOS:** No se encuentran descritos. **DOSIFICACION:** Extender
 una fina capa sobre la zona afectada 2-3 veces al día. **PRESENTACION
 Y P.V.P.:** Pomada, tubo con 30 y 60 g: 160 y 196 ptas. Crema, tubo con 30 g:
 176 ptas.

la nueva era en el tratamiento del dolor



ANTALGINTM

analgésico no narcótico de acción periférica

Composición: Cada una de las 12 capsulas contiene 225 mg. de propiometil-hidropereno (225 mg. equivalente a 250 mg. de principio activo). **Accion:** Analgésico no narcótico.
Indicaciones: Tratamiento de estados dolorosos asociados a inflamación (de origen traumático, ortopédico, quirúrgico, odontológico, biológico, reumatológico, etc.). Efecto
marcado en dolencias de origen articular, extrarticular, cervical, muscular, bursitis y sinovitis o articulares. Distonías. **Administración y posología:** Se toma
por vía oral, después de cada comida, una capsula seguida de 225 mg. cada 6-8 horas, según la intensidad del proceso. **Contraindicaciones:** No debe administrarse a
pacientes con antecedentes de ulceración o otros trastornos inflamatorios no hormonales, provoque reacciones asmáticas, rinitis o urticaria. El lactio debe administrarse
con precaución en caso de historia de enfermedad gastrointestinal, así como otros fármacos similares. **Efectos secundarios:** Ocasionamiento pueden presentarse
efectos secundarios como molestias abdominales, vómitos, náuseas, cefaleas, falta de coordinación, insomnio, fatiga, etc. Muy raramente
se han observado reacciones de tipo alérgico y anemia hemolítica. **Precauciones:** A causa de la elevada liposolubilidad de este fármaco, ANTAGIN puede ser
absorbido por la leche materna. Los lactantes deben ser monitorizados adecuadamente para adaptar la dosis. La administración
se recomienda por vía oral, en caso de ser necesario. Se recomienda evitar el uso durante el embarazo, especialmente en el primer trimestre. ANTAGIN pasa a la leche de madres
lactantes por lo que debe evitarse su uso en estos pacientes. **Intoxicación y su tratamiento:** En caso de sobredosis importante, puede aparecer somnolencia
o pérdida de conciencia, etc. En estos casos, se proceda al lavado gástrico y aplicación de los cuidados habituales. Los estudios en animales indican que
la administración rápida de carbón activado en cantidades adecuadas, reduce de forma importante la absorción del fármaco. **Presentación y P.V.P.:** Capsulas. Envase
con 30 - 805 - plus.

*Es un producto de investigación SYNTEX LATINO

IV. DISCUSION

Para la interpretación de los resultados obtenidos en el presente estudio en cuanto al test de Cooper, hay que tener en cuenta que la población encuestada acudía asiduamente a las pistas de atletismo durante sus clases de educación física; lo que sin duda representa un factor de entrenamiento, a pesar de que muchos realizasen el test por primera vez.

En el caso de la correlación entre el número de horas de clase de educación física y los metros corridos en el test de Cooper se produce el curioso resultado de que sólo los grupos de niñas alcanzaban valores estadísticamente significativos. Podríamos explicar este hecho diciendo que el parámetro número de horas de clase de educación física no refleja la cantidad de actividad física o grado de entrenamiento de los niños, en cambio, es una variable determinante de

la capacidad cardio-respiratoria en las niñas. Ello vendría a confirmar la observación de que el sexo masculino ocupa más horas libres que el sexo femenino a la práctica de la actividad física. No obstante, creemos que sería interesante efectuar un estudio más completo sobre este tema que nos permitiese llegar a conclusiones más claras.

La correlación entre el test de Cooper y el test de autoevaluación no resultó estadísticamente significativa únicamente en el grupo de niñas de 7-8 años, debido al escaso número de casos estudiados. Hay que aclarar que en nuestro trabajo los grupos de niñas son menos numerosos que los de niños debido a que en general éstas acuden menos a los estadios para realizar sus clases de educación física, lo que hace difícil su participación en estudios de este tipo.

V. CONCLUSIONES

— El test de autoevaluación presenta una gran reproductibilidad.

— En el test de Cooper los niños alcanzan valores superiores a las niñas en todas las edades.

— El número de metros corridos aumenta con la edad en los dos sexos, a excepción del grupo de niñas de 13-14 años en el que los valores se estabilizan.

— La correlación entre el número de horas de clase de educación física y los metros corridos en el test de Cooper es estadísticamente significativa en todos los grupos de niñas.

— La correlación entre el test de Cooper y el test de autoevaluación es estadísticamente significativa en 7 de los 8 grupos estudiados.

— Dicha correlación aumenta con la edad para estabilizarse a partir de los 11 años.

VI. BIBLIOGRAFIA

1.— COOPER, K.H. *El nuevo aerobics*. Ed. Diana. México, 1975.

2.— KEMPER, H.C. The 12 and 6 minutes endurance run as field tests for cardiorespiratory fitness in schoolchildren. III Séminaire européen sur l'évaluation de la valeur physique. *Conseil de l'Europe, CDDS*. Athènes 12-14 Mai, 1982.

3.— KLISSOURAS, V. Methodological problems in perspectives: an introduction. III Séminaire européen sur l'évaluation de la valeur physique. *Conseil de l'Europe, CDDS*. Athènes 12-14 mai, 1982.

4.— MORGAN, W. Psychological factors influencing perceived exertion. *Med. Sci. Sports*, 5: 97-103, 1973.

5.— REALE, D. et al. Physical fitness, self-esteem and attitudes toward physical activity. *Res. Quart.*, 40: 743-749, 1969.

6.— PATTON, J. et al. Perceived exertion of absolute work during a military physical training program. *Europ. J. Appl. Physiol.*, 36:107-114, 1977.

7.— RASMUSSEN, B. Influence éventuelle de la variation de la technique de course sur les résultats d'un test de Cooper. II Séminaire européen sur l'évaluation de la valeur physique. *Conseil de l'Europe, CDDS*. Birmingham, 3-5 juin, 1980.

8.— SONSTROEM, R. The validity of self-perceptions regarding physical and athletic ability. *Med. Sci. Sports*, 8: 126-132, 1976.

9.— VAINIKKA, M. et al. Relationship between subjectively evaluated and objectively measured fitness in 13 and 16 years old boys and girls. Paper presented at the 14th meeting of the I.C.P.E.R., Leuven, Belgium, June 29 to July 2, 1980.

10.— VOGELAERE, P. Ej. ciclostilado.

REFLEX

Spray

Analgésico osteo-músculo-articular

COMPOSICION: Cada cc.: DMSO (Dimetilsulfoxido), 60 mg.; Salicilato de metilo, 20 mg.; Mentol, 30 mg.; Alcanfor, 30 mg.; Esencia de trementina, 50 mg.; Alcohol-bencílico, 10 mg.
ACCION: Favorecida por el dimetil-sulfoxido, analgésico-antiinflamatoria (salicilato de metilo) vasodilatadora y re-ulsiva suave (esencias aromáticas) de interés especial en medicina deportiva, de empresa y traumatológica.

POSOLOGIA: Uso exclusivo tópico. Proyectar sobre la zona afectada desde una distancia de 5-10 cm. durante unos segundos. Repetir la aplicación varias veces al día. S.C.M. No frotar.

EFFECTOS SECUNDARIOS Y CONTRAINDICACIONES

La proyección sobre los ojos, las mucosas o sobre piel erosionada puede producir irritación, por lo que debe evitarse su aplicación en estas zonas.

INCOMPATIBILIDADES. INTOXICACION: No se han observado.
PRESENTACION Y P.V.P.: Solución, frasco para aerosol con 50 cc., 159 ptas.; con 200 cc., 255 ptas.



REFLEX
Spray

INDICACIONES: Miositis, rabdomiólisis, tortícolis, contusiones y distensiones musculares, Rotura de fibras tendosinoviales, esguinces, hematoma traumático.

