

EVOLUCIÓN DE LA FLEXIBILIDAD DE LA CADENA CINÉTICA POSTERIOR EN ESCOLARES DE 5 A 11 AÑOS

A. Comella^{1,2}, R. López-Muñoz¹, JC Casas¹, C. Bayer¹, J. Arumí¹

¹ Grup de Recerca Fisiologia de l'esforç i estudi del moviment. Universitat de Vic.

² Departament de Ciències i Ciències Socials. Universitat de Vic.

Correspondencia: Dr. Agustí Comella. Departament de Ciències. Facultat d'Educació. Universitat de Vic.
e-mail: agusti.comella@uvic.es

Data de recepció: 07/09/04

Data de publicació: 15/02/05

RESUM

La finalitat del nostre estudi és valorar l'evolució de la flexibilitat de la cadena cinètica posterior en els escolars de 5 a 11 anys, i observar en quins grups d'edat és necessària l'aplicació de programes específics per a millorar-la. Els escolars varen ser sotmesos a les mateixes valoracions: el test de "sit and reach", la pressa de les mesures antropomètriques, altura i pes, i el qüestionari Minesotta sobre el consum calòric en el temps de lleure. Dels resultats es desprèn que a mesura que augmenta l'edat, la flexibilitat dels escolars estudiats disminueix progressivament. Existeix un interval d'edat situat en els 9 anys que sembla marcar un canvi de tendència en la flexibilitat dels escolars. És a partir d'aquesta edat quan el grau de flexibilitat disminueix de forma significativa i, es més marcada entre els nens, sent necessària una intervenció més específica en ells.

Paraules clau: flexibilitat, escolars, músculs isquiotibials.

ABSTRACT

The purpose of our study is to appraise the evolution of flexibility of the kinetic posterior chain in the students of 5 to 11 years, and to observe whereon age brackets the application of specific software is necessary for the better said flexibility. The students were submitted to the same evaluations: sit's test and reach, the take of anthropometric measures, height and weight, and the questionnaire Minesotta on the caloric consumption in one's free time. It comes off of aftermath than as he increases age, the students's studied flexibility diminishes progressively. Exist an elderly interval situated in the 9 years that he seems to dial a change of tendency in the students's flexibility in. She is starting from this age when the grade of flexibility diminishes meaningfully and, not only that marked among the children, being necessary a more specific intervention in them.

Key words: Flexibility, students, muscles isquiotibiales.

RESUMEN

La finalidad de nuestro estudio es valorar la evolución de la flexibilidad de la cadena cinética posterior en los escolares de 5 a 11 años, y observar en que grupos de edad es necesaria la aplicación de programas específicos para mejorar dicha flexibilidad. Los escolares fueron sometidos a las mismas valoraciones: el test de "sit and reach", la toma de las medidas antropométricas, altura y peso, y el cuestionario Minesotta sobre el consumo calórico en el tiempo libre. De los resultados se desprende que a medida que aumenta la edad, la flexibilidad de los escolares estudiados disminuye progresivamente. Existe un intervalo de edad situado en los 9 años que parece marcar un cambio de tendencia en la flexibilidad de los escolares. Es a partir de esta edad cuando el grado de flexibilidad disminuye de forma significativa y, es más marcada entre los niños, siendo necesaria una intervención más específica en ellos.

Palabras clave: flexibilidad, escolares, músculos isquiotibiales.

INTRODUCCIÓN

La flexibilidad la entendemos como la capacidad del individuo de aprovechar las posibilidades de movimiento de las articulaciones de la manera más óptima posible, es decir, realizar movimientos de gran amplitud.

La flexibilidad es una presuposición elemental para una buena educación cualitativa y cuantitativa de los movimientos, y es una parte importante en la formación curricular de la educación física en primaria. Es la única cualidad básica que tiene una regresión progresiva con la edad.

Un problema frecuente en los jóvenes es la brevedad de los músculos isquiotibiales, la acción de los cuales es la flexión de la rodilla y la extensión de la cadera. Su brevedad funcional repercute no tan sólo con molestias en el muslo del tipo pinchazo o fatiga, sino también puede afectar la flexibilidad general de la parte baja de la espalda y de la pelvis, ocasionando dolor lumbar o sacro ilíaco, además de molestias musculares y comprometer la vida deportiva del individuo.

MÉTODO

Diseño del estudio. Se realizó un estudio observacional de diseño transversal.

Muestra: Fueron incluidos en el estudio 224 (88%) escolares de Educación Infantil y Educación Primaria del CEIP St. Ignasi de Manresa (Barcelona), con edades comprendidas entre los 5 y los 11 años. La distribución de la muestra según el género fue la siguiente: 108 niños que representa el 48 % y 116 niñas, el 52 %. Las características generales de la muestra estudiada se presentan en la tabla I.

Protocolo del estudio. Todos los escolares fueron sometidos a las mismas valoraciones: el test de "sit and reach", la toma de las medidas antropométricas, altura y peso, y el cuestionario Minesotta sobre el consumo calórico en el tiempo libre. La recogida de los datos se realizó aprovechando las clases de educación física propias de cada curso.

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 11.01 para Windows y de la que se elaboraron los resultados de este estudio. Para la contrastación de hipótesis de dos medias se ha utilizado la prueba "t" de Student. Para estudiar la evolución de los diferentes parámetros se ha aplicado el análisis univariante y multivariante. El nivel de significación estadística fue establecido al $p < 0.05$.

RESULTADOS

Como se observa en la tabla I, la talla se incrementó de forma estadísticamente significativa en los diferentes grupos de edad ($p = 0.0001$). El peso también se incrementó de forma estadísticamente significativa en los diferentes grupos de edad ($p = 0.0001$) (gráfico 1 y 2).

Respecto a la actividad física extraescolar, 167 escolares (75%) las practican. Según el género se distribuyen de la siguiente forma: 81 niños (48%) y 86 niñas (52%). Al analizar el

consumo energético en el tiempo libre (gráfico 3) se observaron diferencias significativas según el género ($p = 0.007$). Los niños muestran un consumo calórico mayor en el tiempo libre, con una media de 973 kilocalorías a la semana (DE 1.046) respecto a las niñas, 505 kilocalorías a la semana (DE 1.172). También observamos diferencias significativas en el consumo calórico en el tiempo según los grupos de edad ($p = 0.003$). El consumo energético se incrementó de forma significativa entre los escolares de 6 años (223, DE 384) y los de 10 (1.201, DE 1.711) y 11 años (1.032, DE 1.224).

Al aplicar el análisis de la varianza, hemos observado diferencias significativas en la flexibilidad según la edad ($F = 5.7$; $p = 0.0001$) y el género ($F = 17.8$; $p = 0.0001$), observando una interacción entre la edad y el género (gráfico 4).

A medida que aumenta la edad, la flexibilidad de los escolares estudiados disminuye (tabla II). Existe un intervalo de edad situado en los 9 años que parece marcar un cambio de tendencia en la flexibilidad de los escolares. Con respecto a los grupos de edad, hemos encontrado diferencias en la flexibilidad entre los escolares de 5 años y de 10 años ($p = 0.019$), entre los 7 y los 9 años ($p = 0.010$), y entre los de 9 con los de 10 ($p = 0.000$) y 11 años ($p = 0.011$).

También existen diferencias en la flexibilidad y los grupos de edad con respecto al género (tabla II). Las niñas tienen una mayor flexibilidad, observando diferencias significativas a los 6 años ($p = 0.012$), a los 9 años ($p = 0.015$), 10 años ($p = 0.03$) y 11 años ($p = 0.001$).

Al analizar la actividad física extraescolar y la flexibilidad, no hemos observado diferencias significativas ($p = 0.189$) entre los escolares que la practican (0.9 cm DE 5.9) y los que no la practican (2.1 cm DE 5.5). Tampoco existen diferencias entre el consumo calórico en el tiempo libre y el grado de flexibilidad ($p = 0.348$). Las niñas tienen un consumo calórico menor en el tiempo libre i mantienen una mayor flexibilidad.

Al analizar la correlación, el peso ($r = -0.188$), la edad ($r = -0.161$), la talla ($r = -0.222$) y el consumo calórico en el tiempo libre ($r = -0.083$) tienen muy poca influencia sobre la flexibilidad de los individuos estudiados.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En nuestro estudio hemos observado que los parámetros de flexibilidad valorados en el test de "sit and reach" se ven modificados de forma significativa según la edad y el género. A partir de los 9 años de edad el grado de flexibilidad disminuye de forma significativa y, es más evidente entre los niños, siendo necesaria una intervención más específica en ellos.

Hemos observado que existe muy poca influencia en la flexibilidad de los escolares estudiados con respecto al peso, la edad, la talla y al consumo calórico en el tiempo libre.

De los datos obtenidos, se desprende que los programas de preparación física han de tener presente la intervención específica a partir de los 9 años de edad para evitar, en lo posible, esta tendencia decreciente.

En la edad infantil no hemos observado diferencias significativas según el género. Resultados similares han sido descritos en diferentes publicaciones.

REFERENCIAS

- Stumpp, Ulrich. *Adquirir una buena condición física jugando*. Barcelona : Ed Paidotribo, 2002.
- Anderson, Bob. *Estirándose*. Barcelona : Integral, 2001.
- Mosston, Muska ; Ashworth, Sara. *La enseñanza de la educación física*. Barcelona : Ed Hispano Europea, 1999.
- Giménez, Francisco Javier i Sáenz ; López, Pedro. *Aspectos teóricos y prácticos de la iniciación al baloncesto*. Diputación de Huelva, 1999.
- Lleixà, Teresa. *La educación física de 3 a 8 años*. Barcelona : Ed Paidotribo, 2000.
- Hahn, Erwin. *Entrenamiento con niños*. Barcelona: Ed. Martínez Roca , 1988.
- Jardí, Carles; Rius, Joan. *L'activitat física i el funcionament del cos humà*. Vic: Eumo editorial, 1988.

ANEXO 1

Tabla I. Características generales de la muestra estudiada.

Grupos de edad (años)	Peso (kg)		Talla (cm)		Flexibilidad (cm)		Kcalorias Semana (%)		
	<i>n</i>	\bar{x}	<i>DE</i>	\bar{x}	<i>DE</i>	\bar{x}	<i>DE</i>	\bar{x}	<i>DE</i>
5	35	23.0	3.8	112.1	5.3	2.7	3.6		
6	36	23.0	3.5	119.0	4.8	2.6	4.0	223	384
7	25	27.6	4.7	125.3	4.8	-0.3	3.9	733	992
8	24	31.6	5.3	129.5	4.5	2.0	3.9		
9	41	32.2	6.4	133.8	6.2	4.5	4.9	582	870
10	29	39.5	6.6	140.9	7.4	-1.2	7.7	1201	1711
11	36	44.5	8.7	148.3	8.2	-0.4	5.9	1032	1224

Tabla II. Evolución de la flexibilidad en las diferentes etapas evolutivas en los escolares según el género.

Grupos de edad (años)	Género	<i>n</i>	\bar{x} (cm)	<i>DE</i>
5	Niño	18	1.1	2.7
	Niña	17	4.4	3.7
	Total	35	2.7	3.6
6	Niño	10	2.1	3.0
	Niña	26	2.8	4.3
	Total	36	2.6	4.0
7	Niño	15	-2.0	3.9
	Niña	10	2.2	2.3
	Total	25	-0.3	3.9
8	Niño	9	1.1	4.4
	Niña	13	2.7	3.6
	Total	22	2.0	3.9
9	Niño	20	3.8	5.2
	Niña	21	5.2	4.6
	Total	41	4.5	4.9
10	Niño	13	-2.1	8.3
	Niña	16	-0.6	7.4
	Total	29	-1.2	7.7
11	Niño	23	-2.9	5.2
	Niña	13	4.0	4.1
	Total	36	-0.4	5.9
Total	Niño	108	0.05	5.5
	Niña	116	3.1	4.8
	Total	224	1.6	5.4

Gráfico 1. Evolución de la talla en las diferentes etapas evolutivas en los escolares según el género.

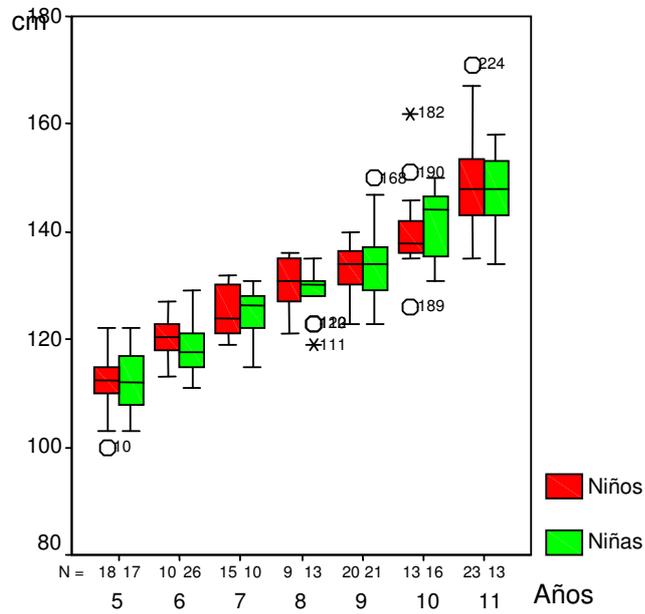


Gráfico 2. Evolución del peso en las diferentes etapas evolutivas en los escolares según el género.

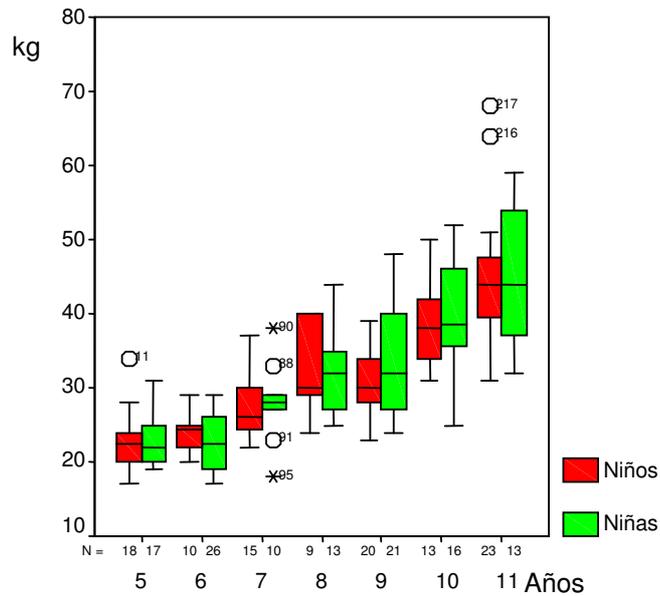


Gráfico 3. Consumo energético durante la actividad extraescolar en las diferentes etapas evolutivas en los escolares según el género.

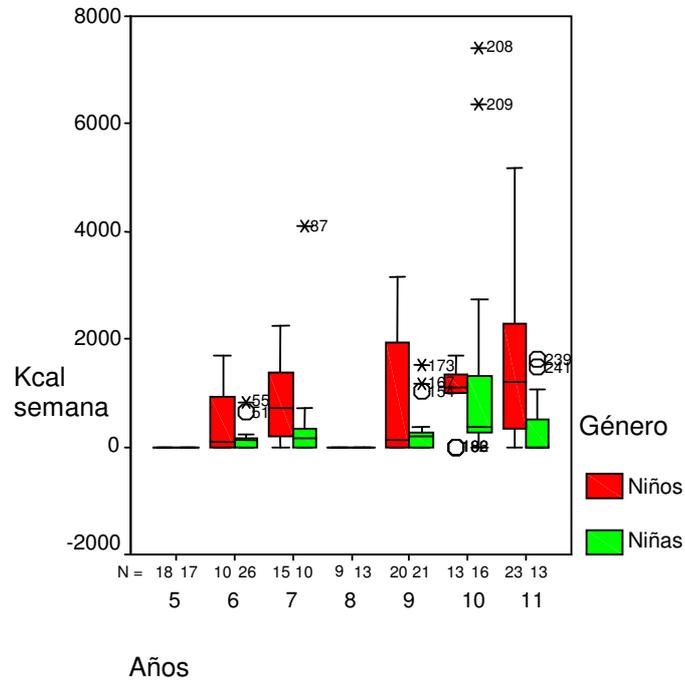


Gráfico 4. Evolución de la flexibilidad en las diferentes etapas evolutivas en los escolares según el género.

