

# RELACIÓN DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS, COMPOSICIÓN CORPORAL Y EDAD MENÁRQUICA ENTRE GIMNASTAS DE RÍTMICA Y NIÑAS NO DEPORTISTAS\*

Mariona Corbella Virós,  
Joan Ramon Barbany Cairó,  
Departamento de Ciencias Médicas, INEFC-Barcelona.

*\*Trabajo realizado gracias a una beca concedida por el INEFC-Barcelona.*

## Resumen

Se ha realizado un estudio comparativo y transversal entre un grupo de gimnastas de rítmica y uno de niñas escolares no deportistas de élite, todas ellas de edades comprendidas entre los 7 y los 15 años.

Se han encontrado diferencias entre ambos grupos, sobre todo en lo que respecta a su relación talla-peso, la

composición corporal y edad menárquica.

En el caso de las niñas escolares, estos parámetros varían en función de la edad, mientras que las gimnastas presentan todas ellas unas proporciones antropométricas y unos porcentajes de composición corporal muy similares entre sí, independientemente de su edad.

Pensamos que un entrenamiento rigu-

roso en edades tan jóvenes puede influir notablemente en la evolución cineantropométrica de estas gimnastas y en el retraso de su edad menárquica.

## Introducción

Todos los que estamos vinculados al mundo de la educación física y el deporte nos hemos planteado en algún



momento si el atleta nace para el deporte o si es el deporte que hace el atleta.

Es probable que, por una parte, el atleta ya nazca con unas características físicas favorables para la práctica de un deporte y que, por otra parte, esta misma práctica le ayude a acercarse al modelo de cuerpo ideal para dicho deporte.

A cada deporte, por sus particularidades, le corresponde un tipo de cuerpo con una forma, dimensión, proporcionalidad, composición, etc., determinadas. La Cineantropometría es el conjunto de técnicas de medida del cuerpo humano que nos ayudará a determinar todos estos parámetros.

Con este trabajo no hemos pretendido encontrar si realmente el entrenamiento influye o no en la consecución de un biotipo concreto, sino acercar un poco más el umbral entre el factor biotipológico genético y el adquirido. Hemos trabajado para objetivar las posibles diferencias cineantropométricas y de alcance de la edad menárquica entre un grupo de niñas escolares y un grupo de gimnastas de rítmica en función de sus edades y de los años de entrenamiento de estas últimas.

El hecho de haber escogido la gimnasia rítmica como deporte objeto de este estudio responde a tres motivos básicos:

- Las gimnastas comienzan a entrenar desde muy pequeñas (a partir de los 7 años, aproximadamente).
- Este deporte requiere un entrenamiento riguroso y periódico (calidades indispensables para este estudio).
- En gimnasia rítmica hay una pre-ocupación por conseguir no sólo

una técnica y unas cualidades físicas determinadas, sino también un biotipo concreto que se considera más "estético".

Hemos planteado el trabajo de forma multirelacional, y lo hemos resuelto mediante una estrategia transversal y con un método selectivo para determinar los sujetos de estudio.

Antes de pasar a exponer los resultados obtenidos y la discusión sobre estos, debemos dejar claro que las dos muestras de que dispusimos (gimnastas y escolares) no fueron todo lo numerosas que habíamos programado. Esta circunstancia, junto con el hecho de que el estudio se ha realizado de forma transversal y no longitudinal, ha hecho que los resultados no sean absolutamente representativos del total de la población de gimnastas ni de niñas escolares de todas partes y, por lo tanto, no pretendemos extrapolarnos a éstas ni a otras.

El estudio se ha centrado en el análisis de la tendencia de los resultados obtenidos en

cada uno de los grupos estudiados, despreciando todo aquello que pueda haber sido producido por variables extrañas no controladas y que no sea significativo de estas poblaciones.

### Sujetos de estudio

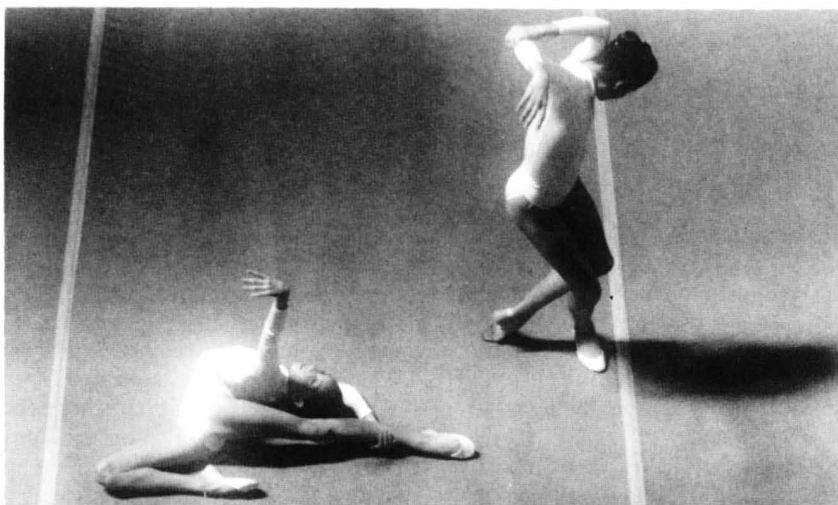
El presente estudio se ha realizado con:

- 45 niñas escolares, no deportistas de alto nivel.
- 30 gimnastas de rítmica, de diferentes niveles de entrenamiento (a más edad, más entrenadas).

Las edades de las integrantes de las dos muestras estaban comprendidas entre los 7 y los 15 años.

### Material y método

Los instrumentos que se han utilizado han sido:



Gimnasia rítmica. PUJOL R., Xavier. España. Foto Sport 88

- una báscula con tallímetro,
- un compás de pliegues cutáneos (tipo *Holtain*),
- un paquímetro (compás de amplitudes óseas),
- un pie de rey,
- un medidor de envergadura,
- una cinta métrica,
- un lápiz dermográfico.

Se han tomado medidas de la talla, el peso, la envergadura, la masa ósea, la masa muscular y la masa grasa (tejido adiposo subcutáneo). Todas las valoraciones se han llevado a cabo siguiendo la técnica y la normativa descritas por el ISAK (Sociedad Internacional para el Estudio de la Cineantropometría).

El tanto por ciento de tejido adiposo subcutáneo se ha obtenido siguiendo el método de Yuhasz (modificado por Faulkner).

Para la obtención de los tres componentes biotipológicos (endomórfico, mesomórfico y ectomórfico) se relacionaron los datos obtenidos siguiendo las instrucciones de uso de la somatocarta de Heath y Carter.

Para situar a cada individuo en el sitio correspondiente de la somatocarta, se utilizaron las ecuaciones de Carter, a través de las cuales se obtiene un valor para el eje de ordenadas y uno para el de las abscisas.

Todos estos resultados se han procesado estadísticamente para encontrar los valores medios correspondientes a cada parámetro estudiado, para cada edad de los diferentes grupos.

## Resultados y discusión

Después de analizar y relacionar todos los datos obtenidos en cada uno de los grupos, se ha comprobado que las diferencias más significativas se presen-

Figura 1. TALLA Y PESO EN ESCOLARES

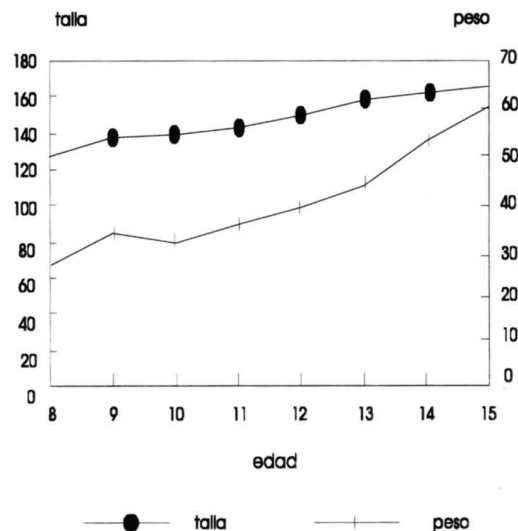
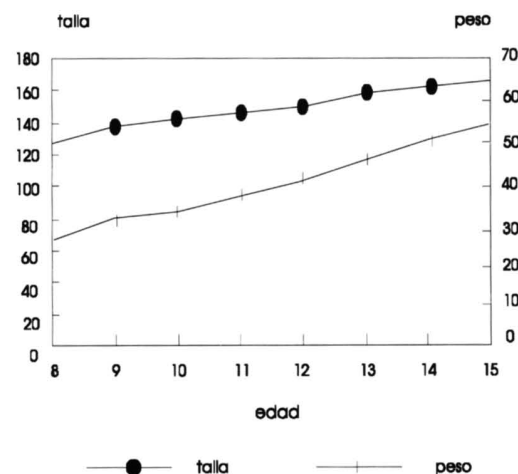


Figura 2. TALLA Y PESO EN GIMNASTAS DE RÍTMICA





tan respecto a su relación talla-peso, a su composición corporal (biotipo), a somatotipos y a la edad de la primera menstruación.

Observando y comparando la figura 1 y la figura 2 se deduce que los valores de talla y de peso que presentan las niñas escolares se mantienen en una misma relación en las niñas de 7 a 12 o 13 años, y a partir de esta edad los pesos aumentan mucho más que las alturas. En el caso de las gimnastas, en cambio, la relación talla-peso es prácticamente idéntica en todas las niñas sea cual sea su edad.

Si se analizan los resultados registrados en las figuras 3 y 4 se constata que todos los componentes corporales de las niñas escolares de entre 12 y 13 años describen un punto de inflexión en la gráfica respecto a los valores en niñas más jóvenes y en niñas mayores. Los valores de los componentes endomórfico y mesomórfico de las niñas de más de 13 años son cada vez mayores en contraposición a los valores del componente ectomórfico que va siendo más bajo cuanto mayor es la niña estudiada, a partir de esta edad.

En el caso de las gimnastas de rítmica, las tres componentes presentan unos valores prácticamente idénticos a todas las edades.

Al comparar los componentes biotipológicos correspondientes a cada grupo, se observa que el componente endomórfico es sensiblemente más bajo en las gimnastas de todas las edades respecto a las niñas escolares. El componente mesomórfico también es ligeramente inferior en el caso de las gimnastas y el componente ectomórfico es superior en todas las deportistas de élite.

En cuanto a la distribución en los somatogramas (figura 5), se puede ver que, por un lado, las niñas escolares

Figura 3. COMPONENTES BIOTIPOPOLÓGICOS EN ESCOLARES

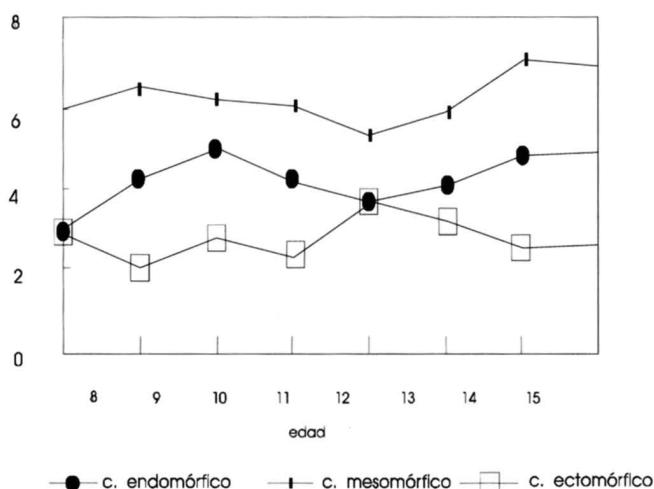
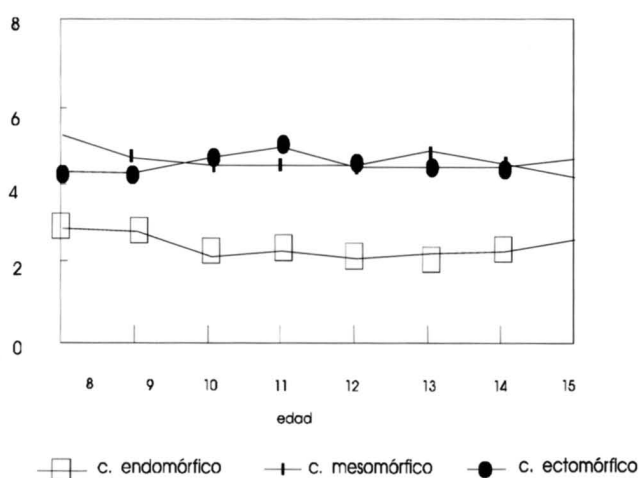


Figura 4. COMPONENTES BIOTIPOPOLÓGICOS EN GIMNASTAS DE RÍTMICA



presentan valores mucho más dispersos que las gimnastas y que, por otro lado, se sitúan en zonas diferentes.

Los somatogramas de las gimnastas de todas las edades se concentran en la zona mesomorfo-ectomórfica, mientras que los de las niñas escolares tienden a situarse más en la zona mesomorfo-endomórfica, principalmente los de las más pequeñas y los de las mayores.

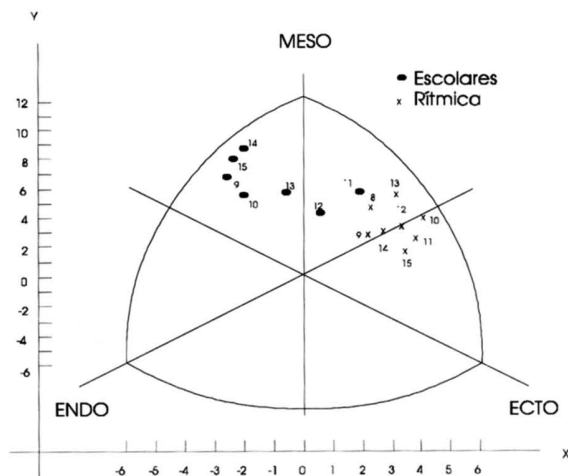
### Conclusiones

Es evidente que las gimnastas de rítmica que hemos estudiado se diferencian de las niñas de su edad desde el momento que las seleccionan (7 u 8 años), pero las diferencias se acentúan cuando las niñas son mayores y hace más tiempo que entrenan.

De los resultados observados se desprende que las niñas escolares son cineantropométricamente diferentes en función de su edad, mientras que las gimnastas disponen de unas medidas y proporciones muy similares entre sí, independientemente de la edad que tengan. Esto nos lleva a pensar que el entrenamiento y probablemente también una nutrición insuficiente son los responsables de que estas gimnastas no evolucionen de forma similar o paralela a las niñas no deportistas.

Posiblemente el entrenamiento y la nutrición sean los causantes del retraso en la edad menárquica que presentan estas gimnastas. En concreto, ninguna de las que hemos estudiado ha alcanzado su primera menstruación, mientras que la edad menárquica mediana que se ha encontrado en las niñas escolares es de 12 años aproximadamente.

Figura 5. SOMATOGRAMA DE ESCOLARES Y GIMNASTAS DE RÍTMICA



Bal paré I. WEGNER, Frank. Alemania. Foto Sport 88



## BIBLIOGRAFIA

- ALLEMANN, Y.; HOWALD, H.; SIZONENKO, P.C.; THEINZ, G.E., "Growih and Puberal Development of young Female Gymnasts and Swimmers: a Correlation with Parental Data", *Journal of Sports Medicine*, 10: 87-91, 1989.
- APPENZELLER, M.D., *Sport Medicine*, Univerity of New Mexico, United States, 1988.
- ARAGONÉS; PORTA; SERVETO; TEJEDO; RUANO, "Anàlisi de l'evolució biotipològica i la seva relació amb la capacitat física dels 5 als 14 anys", *Apunts d'Educació Física*, 95: 7-12, 1988.
- BARBANY, J.R., "Cineantropometría y deporte", en Barbany, Buendía, Funollet, Hernández, Olivera, Porta, *Programas y contenidos de la educación físico-deportiva en BUP y FP*, Ed. Paidotribo, Barcelona, 1988.
- BERTRAND, J.; RAPPAPORT, R.; SIZONENKO, P.C., *Endocrinología pediátrica. Fisiopatología clínica*, Salvat, Barcelona, 1987.
- BEUEN, P.; MALINA, R.M.; VAN'HOT, M., *Adolescent growth and motor performance: a longitudinal study of Belgian boys*, Human Kinetic books, Champaign, 1988.
- CAPRANICA, L., "Edad menárquica, oligomenorrea y amenorrea en las jóvenes deportistas", *Stadium*, 137: 36-47, 1989.
- CARTER, J.E.L., *The Heath-Carter somatotype metod*, Kerger, Nova York, 1975.
- CARTER, J.E.L., *Physical structure of olympic athletes*, Kerger, Nova York, 1982.
- FREEDSON, S., "Assesmen of body composition in Children", *Pediatric*, 1: 19-30, 1989.
- JANUSZ, A.; STESLICKI, J.; BULA, B., "Type of the body build of 7-12 years old children and their physical ability", *Biology of Sport*, 6: 5-13, 1989.
- JOB, J.C.; PIERSON, M., *Endocrinología pediátrica y crecimiento*, Ed. Científico-médica, Barcelona, 1983.
- MALINA, R.M., "Estado de madurez biológica en los jóvenes deportistas", *Stadium*, 134: 23-33, 1989.
- MAJILL, R.; SMOLL, F., *Children in Sport*, Human Kinetic books, Champaign, 1988.
- MAYLEW, J.L.; CLARK, B.A.; McKEOWN, B.C.; MONTALDI, D.H., "Accuracy of Anthropometri Equations for Estimating Body Composition in Female Athletes", *Journal of Sports Medicine*, 25: 120-126, 1985.
- O'BRIEN, M., "Efectos del entrenamiento en el ciclo menstrual", *Archivos de Medicina del Deporte*, 23: 265-268, 1989.
- SIMIONESCU, L. y col., "Serum osteocalcin levels in girls in relation to age and sport type", *Biology of Sport*, 6: 102-109, 1989.
- SHEPHARD, J., *Physical activity and growth*, Publication Data, Chicago, 1982.
- SHEPHARD, J., "L'activité physique et la croissance de l'enfant", *Médecine du Sport*, 5: 253-257, 1989.