

# INTERRELACIONES ENTRE LOS COMPONENTES DEL SOMATOTIPO Y DIFERENTES CUALIDADES FÍSICAS

*Assumpta Enseñat,  
Marta Vidal,  
Joan Ramon Barbany.*

*Departamento de Ciencias Médicas INEFC - Barcelona.*

## Introducción

En este estudio se analizan los resultados obtenidos en diversas pruebas físicas por un grupo de aspirantes al ingreso en el INEF de Barcelona. Por un lado, se comparan los resultados obtenidos por los aspirantes que han sido admitidos para cursar los estudios con los de los aspirantes no admitidos. Por otra parte, se analizan las interrelaciones entre los resultados de las pruebas físicas y los diferentes componentes del somatotipo y el porcentaje de grasa corporal.

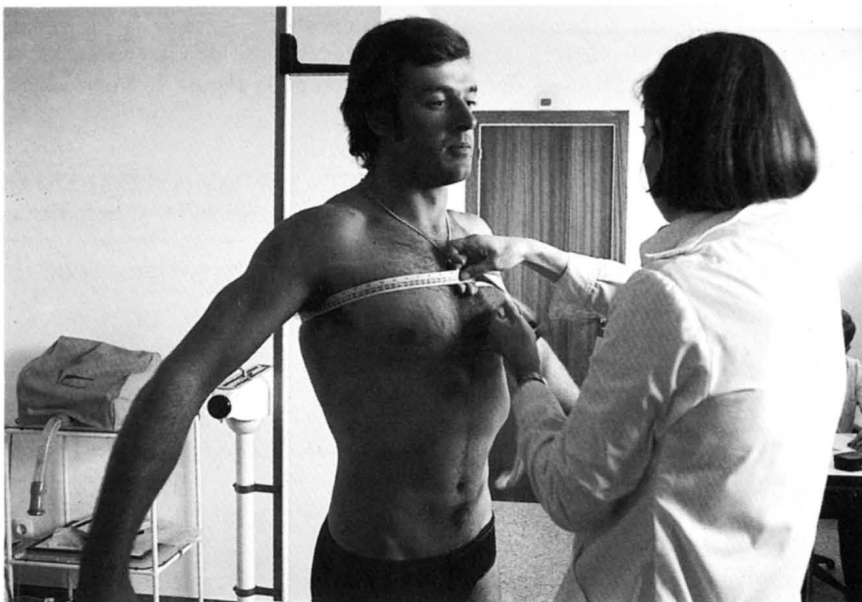
## Material y métodos

### 1. Sujetos

Durante los días de las pruebas físicas exploramos un grupo de aspirantes escogidos al azar formado por 80 chicos y 44 chicas. Al obtener los resul-

tados de las pruebas físicas dividimos el grupo en dos; el grupo A compuesto por 20 chicos y 10 chicas que re-

presentan el 36% y 34% de todos los aspirantes admitidos, y el grupo B compuesto por 60 chicos y 34 chicas





que representan el 23% y 24% de todos los aspirantes no admitidos.

## 2. Material

Para llevar a cabo este estudio hemos utilizado una báscula y un tallímetro tipo Seia, un adipómetro Holltain, un pie de rey, compás para amplitudes óseas y unacintamétrica metálica y flexible.

## 3. Métodos

El examen de ingreso en el INEF consistía en seis pruebas físicas que valoran diversas cualidades motoras y de fuerza como: coordinación, natación, resistencia aeróbica, fuerza explosiva de tren inferior y de tren superior. Este tipo de pruebas forman parte de la mayoría de exámenes para el ingreso en centros de INEF del Estado Español.

Durante los días de las pruebas físicas realizamos una exploración antropométrica para el estudio del somatotipo y del porcentaje de grasa corporal según las ecuaciones propuestas por Carter y Faulkner. Por otro lado, mediante una encuesta, exploramos el hábito deportivo individual y familiar, así como la realización de un

aprendizaje específico de las pruebas de ingreso en el INEFC de Barcelona. Para el análisis estadístico de los parámetros anteriores hemos utilizado la prueba t de Student y el coeficiente de correlación de Pearson. Las diferencias se consideran significativas cuando p es menor que 0,05.

## Resultados

### 1. Características antropométricas

En la Tabla I se muestran las características antropométricas de cada grupo. No se observan diferencias significativas en relación a la edad, peso, altura y somatotipo entre los dos grupos. Por otra parte, los chicos del grupo A presentan un porcentaje de grasa subcutánea inferior a los del grupo B ( $p < 0,05$ ). Los somatotipos son mesomorfos dominantes pero presentan un elevado grado de dispersión.

### 2. Encuesta

Los resultados de la encuesta se muestran en la Figura 1. No se obser-

van diferencias significativas en relación al hábito deportivo individual entre los dos grupos; en cambio, la encuesta puso de manifiesto que los sujetos del grupo A habían realizado un entrenamiento específico (al menos de seis días a la semana durante los dos meses anteriores al examen de ingreso) y la diferencia con los del grupo B era significativa ( $p < 0,05-0,01$ ).

### 3. Pruebas físicas

En la Figura 2 se muestran los resultados obtenidos por los chicos en las pruebas motoras de coordinación, natación, resistencia aeróbica, agilidad y de fuerza explosiva de tren superior e inferior. Cada aspirante tenía que escoger 5 de las 6 pruebas. Entre los chicos admitidos la prueba con menor participación es la de fuerza explosiva del tren superior y entre los no admitidos es la de natación. La agilidad es la prueba con mayor participación en ambos grupos. Al comparar los resultados obtenidos, los chicos admitidos siempre consiguen mejores resultados, siendo todas las diferencias

Tabla I: CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS DE LOS ASPIRANTES DE INEF; A (aspirantes admitidos); B (aspirantes no admitidos); Y DE UNA POBLACIÓN DE REFERENCIA: C (estudiantes de COU y de 1er curso de medicina).

GRUPO	n	EDAD	PESO		ALTURA		SOMATOTIPOS			COORDENADAS		SDI	SAM	% de GRASA	
			X	SD	X	SD	I	II	III	x	y			X	SD
♂															
A	20	20.65	66.03	6.42	173.77	6.42	1.8	4.3	2.9	1.15	3.78	2.84	1.23	9.66	0.66
B	60	19.88	67.58	7.85	174.33	6.80	1.9	4.6	2.8	0.88	4.28	2.96	1.32	10.16	1.37
C	30	18.86	69.37	9.61	174.88	4.20	2.4	4.4	1.3	0.34	3.80	4.31	2.01	11.37	2.35
♀															
A	10	19.80	56.40	6.92	163.60	5.07	2.6	3.7	2.7	0.02	-2.02	2.54	1.14	11.40	1.64
B	34	19.38	56.20	6.32	163.96	6.90	2.6	3.3	2.8	0.15	-1.11	3.06	1.36	11.50	1.58
C	16	19.06	57.38	6.15	161.61	5.46	3.8	3.3	2.2	-1.57	-0.59	3.68	1.60	14.00	2.21

estadísticamente significativas. De todas las pruebas, la coordinación es la que presenta una mayor diferencia, seguida de la prueba de resistencia aeróbica.

En la Figura 3 se muestran los resultados obtenidos por las chicas de ambos grupos en las mismas pruebas físicas que ya hemos descrito para los chicos. En este caso, para los dos grupos, la prueba con menos participación es la de coordinación y la de mayor participación es la de resistencia aeróbica. Al comparar los resultados obtenidos, las chicas del grupo A siempre obtienen mejores resultados, siendo todas las diferencias estadísticamente significativas. Como también pasa entre los chicos, la prueba de coordinación es la que presenta una diferencia mayor, seguida en este caso de la de natación.

#### 4. Interrelaciones

Analizamos las correlaciones entre los diferentes componentes del somatotipo y las pruebas motoras y de fuerza. En este estudio, en general, aunque el coeficiente de correlación presenta valores significativos, la intensidad de la interrelación entre las dos variables es débil o moderada.

En los chicos (Figura 4), la prueba de resistencia aeróbica (course navette) se relaciona con todos los componentes del somatotipo. La endomorfia y la grasa corporal tendrían un efecto negativo sobre esta prueba, mientras que la ectomorfia favorecería su desarrollo. La mesomorfia presenta una ligera influencia negativa; no obstante, esta relación es muy débil. Estos resultados coinciden con las características del somatotipo de predominio ectomórfico del corredor de larga distancia. Por otro lado, el porcentaje de

Figura 1.- RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA. A (aspirantes admitidos); B (aspirantes no admitidos). \*  $p < 0,05$ .

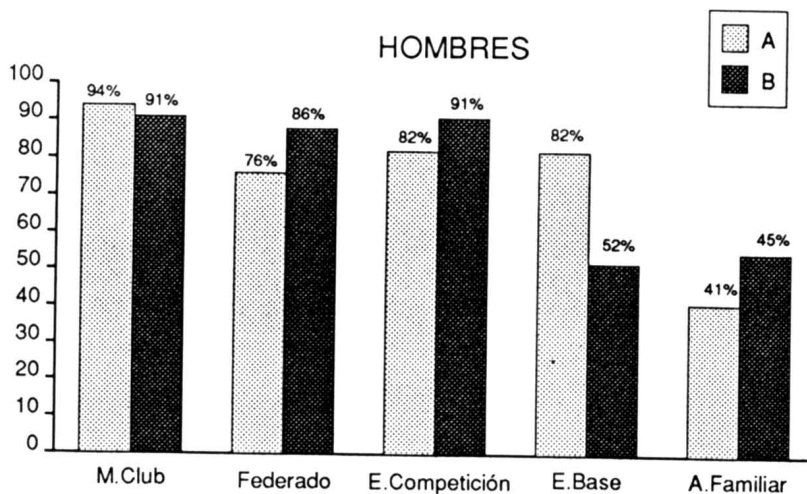
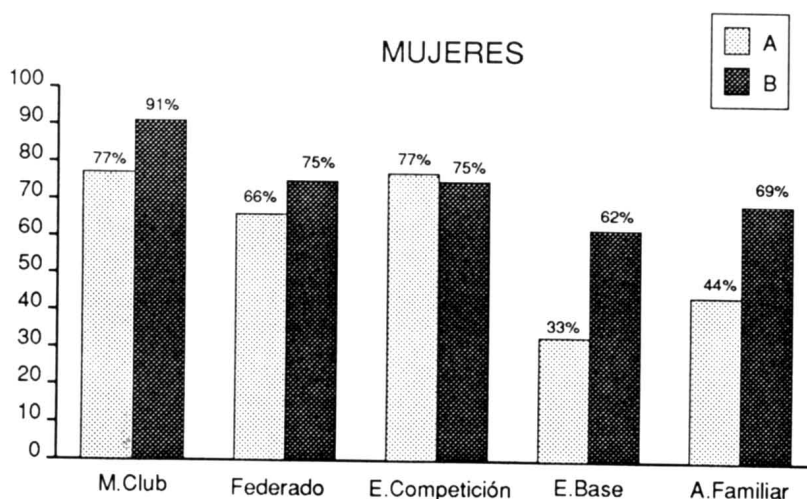




Figura 2.- RESULTADOS DE LAS PRUEBAS FÍSICAS EN LOS GRUPOS DE CHICOS. A (aspirantes admitidos); B (aspirantes no admitidos).

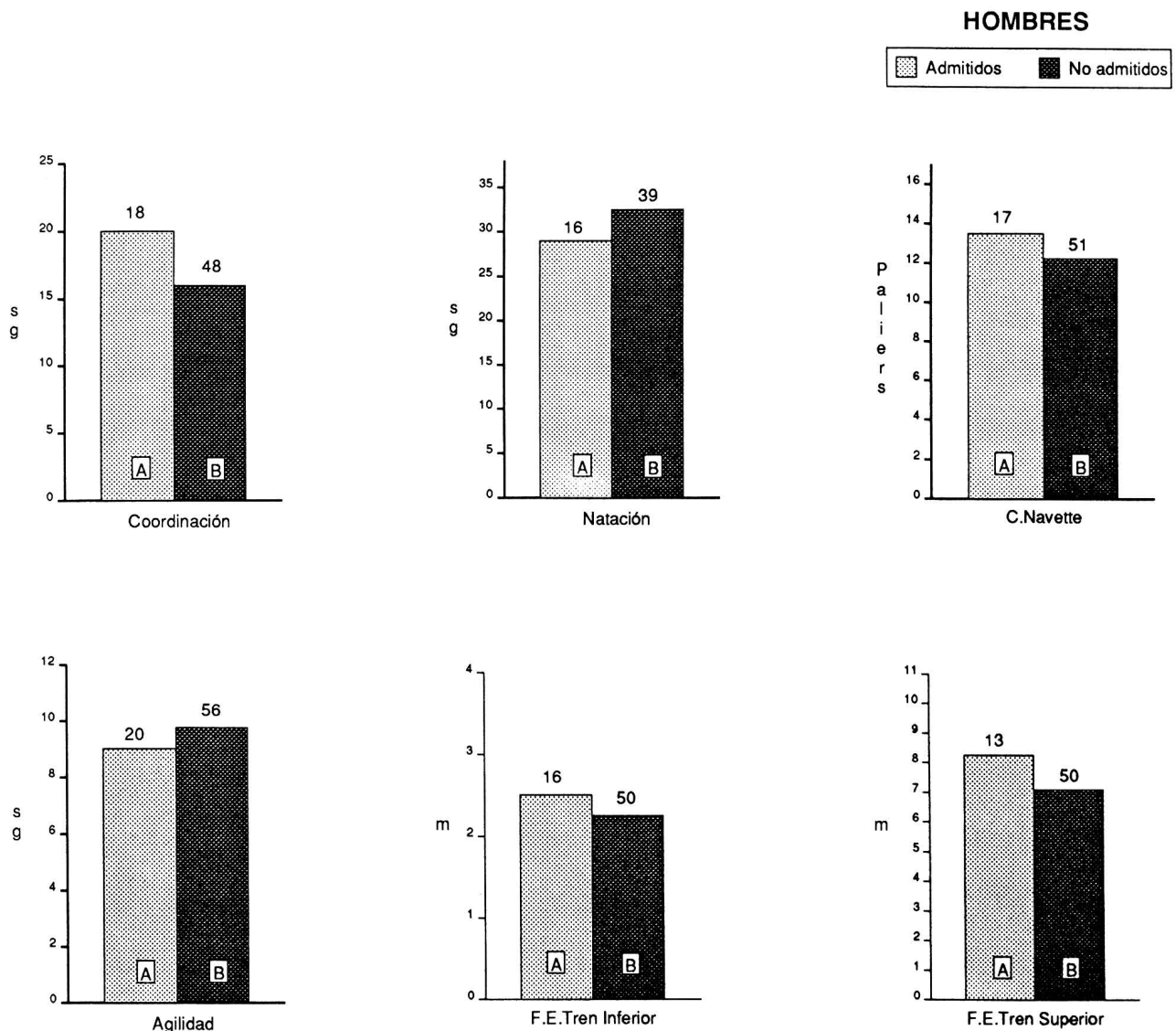
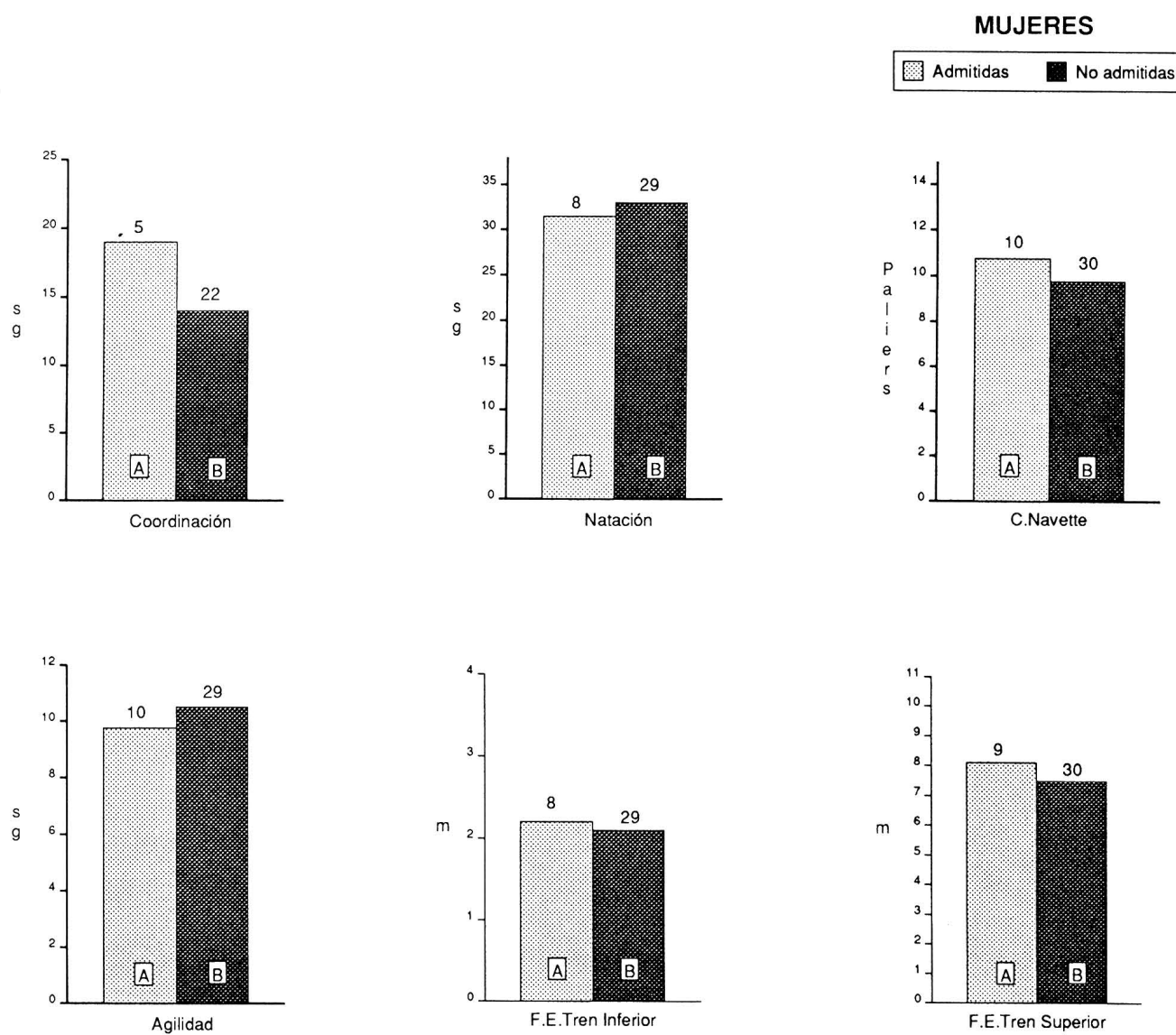


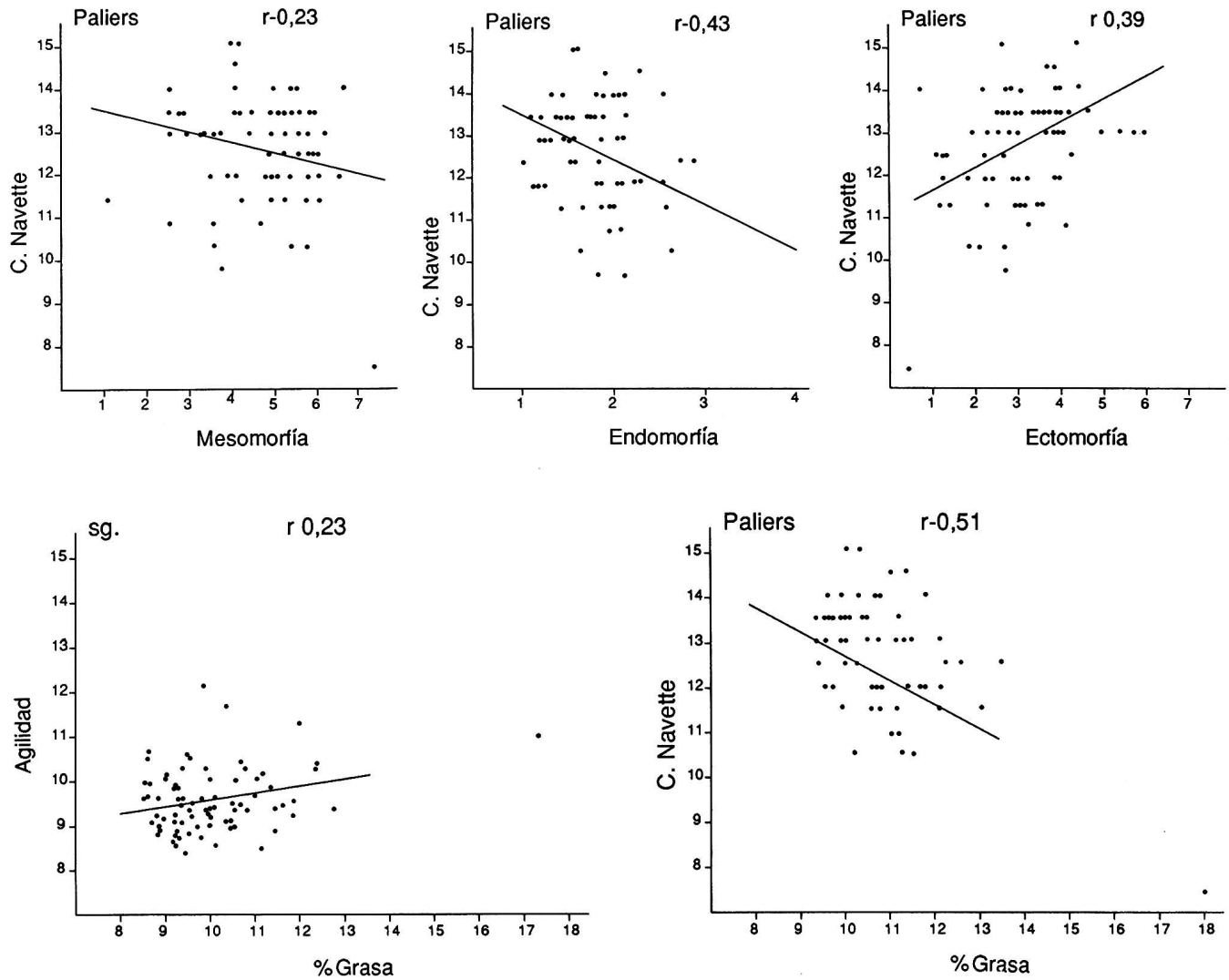
Figura 3.- RESULTADOS DE LAS PRUEBAS FÍSICAS EN LOS GRUPOS DE CHICAS. A (aspirantes admitidas); B (aspirantes no admitidas).



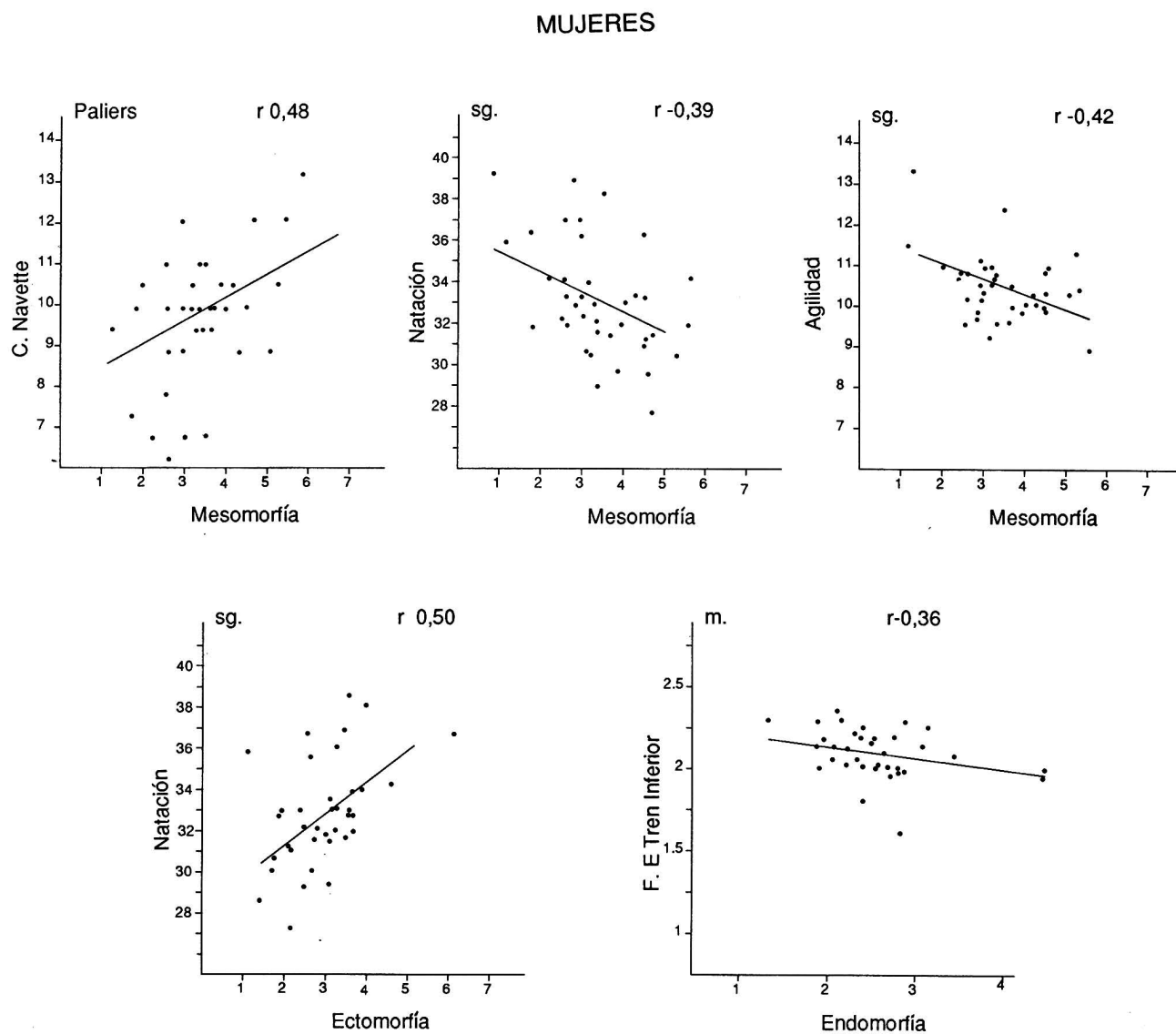


**Figura 4.- INTERRELACIÓN ENTRE LOS COMPONENTES DEL SOMATOTIPO Y LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS FÍSICAS EN EL GRUPO DE CHICOS. A (aspirantes admitidos); B (aspirantes no admitidos).**

### HOMBRES



**Figura 5.- INTERRELACIÓN ENTRE LOS COMPONENTES DEL SOMATOTIPO Y LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS FÍSICAS EN EL GRUPO DE CHICAS. A (aspirantes admitidas); B (aspirantes no admitidas).**





grasa presenta una relació negativa con la prova de agilitat, la qual requereix un moviment corporal ràpid i precís. En aquest cas la relació també és molt feble. En les noies (Figura 5), observem que el component de mesomorfia té efectes favorables sobre la resistència aeròbica i la execució de les proves de natació i agilitat. Per un altre costat, l'ectomorfia no fa promoure el desenvolupament de la prova de natació. Aquest component actuaria com a complementari de la mesomorfia i, per tant, les noies molt ectomòrfiques tendrien un menor component mesomòrfic, el qual, com ja hem descrit abans, es relaciona positivament amb aquesta prova. Per últim, l'endomorfia seria una limitació en la prova de força explosiva del tren inferior. Aquests resultats concorden amb els d'altres autors que descriuen com la grasa corporal i l'endomorfia es relacionen negativament amb les proves

motrices que requereixen un moviment del cos. Altres autors també han descrit relacions positives entre la mesomorfia i les qualitats motrices i de força en dones, i fins i tot han trobat una relació positiva entre el grau de masculinització i els resultats de les proves.

## Conclusions

Les interrelacions entre els components del somatotip, el percentatge de grasa corporal i les proves motrices i de força són moderades ( $0,45 < r < 0,79$ ) o febles ( $r < 0,45$ ) i per tant no ens permeten predir amb certesa el rendiment motor d'un subjecte. A pesar de les limitacions, en el cas concret dels aspirants de INEF, l'anàlisi del somatotip prèviament a l'execució de les proves pot orientar la elecció de la prova a rebutjar si es tenen en

compte les següents interrelacions:

- La endomorfia i el percentatge de grasa limiten l'èxit en les proves motrices, principalment la course navette, i la agilitat en els nois i la força explosiva del tren superior en les noies.

- El component mesomòrfic fa promoure l'execució de les proves motrices en les noies, especialment la course navette, la natació i la agilitat.

- I, per últim, les proves de força explosiva del tren superior i de coordinació no es relacionen ni positivament ni negativament amb els components del somatotip o el percentatge de grasa corporal. Precisament, la prova de coordinació és la que presenta una major diferència entre els grups de admitits i no admitits, per tant és possible que sigui la que es beneficiï més d'un aprenentatge i entrenament específics.

## BIBLIOGRAFIA

- CARTER, L., "Morphological factors limiting human performance", in *Limits of Human Performance*. American Academy of Physical Education papers, 1984, 18, pp. 45-56.
- DE ROSE, E y ARAGONÉS, MT., "La cineantropometria en la evaluació funcional del atleta", *Archivos de Medicina del Deporte*, 1984, vol. I, nº 1-2-3-4.
- ENSEÑAT, A; VIDAL, M. y BARBANY, JR., "Valoració antropométrica de 124 aspirants a l'INEFC de Barcelona", *Apunts de Medicina de l'Esport* (en premsa).
- HEBBELINK, M y BORMS, J. *1 curso avanzado en cineantropometria*. Barcelona, juny 1984.
- MALINA, R. M.: *Anthropometric correlates of strength and motor performance*, pp. 249-274.

- MEREDITH y cols., "Body composition and aerobic capacity in young and middle-aged endurance trained men", *Medicine and Science in sports and exercise*, 1987, 19, pp. 557-563.
- ROSS, W. D., "Dinanthropometry", in *Physiological Testing of the elite athlete*, 1987, pp. 75-105.
- SHARMA, SS. y DIXIT, N. K. "Somatotypes and their performance", *Int. J. Sports, Med.*, 1985, 6, pp. 161-162.
- SINNING, W. E., "Body composition and athletic performance", in *Limits of Human Performance*. American Academy of Physical Education Papers, 1984, 18, pp. 45-56.
- SLATTERY, M. L. y cols., "The inter-relationships of physical activity, physical fitness, and body measurements", *Medicine and Science in sports and exercise*, 1987, 19, pp. 564-569.