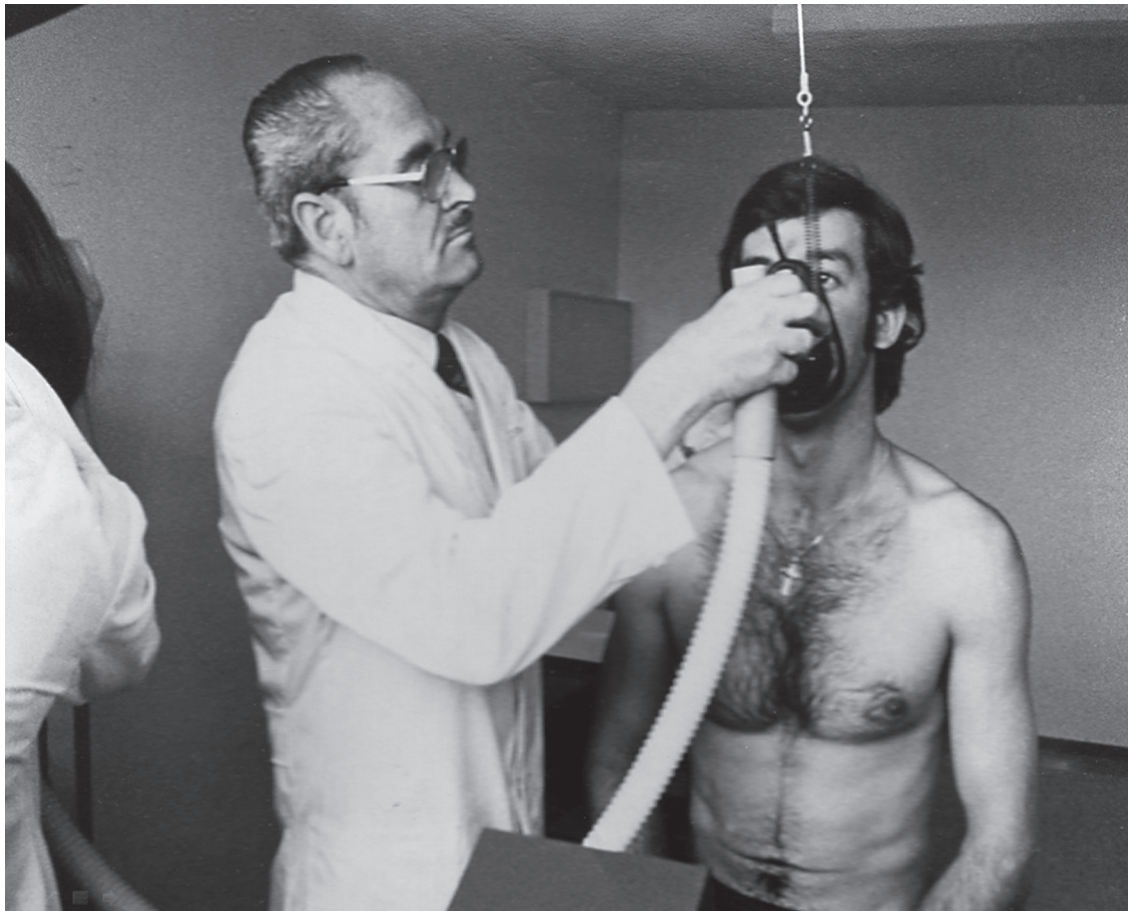


apunts

MEDICINA DE L'ESPORT

www.apunts.org



Josep Estruch i Batlle

Josep Estruch i Batlle (Belianes, Urgell, 1923, Barcelona 2002). Llicenciat en Medicina i Cirurgia per la Universitat de Barcelona (1948). Estudià a l'Institut Escola on es va iniciar a la pràctica del bàsquet. Amant dels esports, Estruch s'enrolà a l'Esport universitari i practicà l'handbol a 11 i el bàsquet. També practicà l'excursionisme. Inicialment es dedicà a la Medicina Social, però aviat s'interessà per la Medicina de l'Esport; cursà l'especialització i n'obtingué la titulació el 1964. Per a facilitar el seguiment mèdic dels esportistes, a Barcelona s'havia fundat el Centro Juvenil de Medicina Deportiva al passatge Permanyer

(1961), que va ser el primer centre de Medicina de l'Esport de tot l'Estat. Estruch en fou director. També col·laborà en la creació del Centro de Investigación Médico-Deportiva de la Residència Blume l'any 1962. Cooperà amb Jesús Galilea en la fundació de la revista *Apuntes de medicina del deporte* (1964) i en fou el primer director. Participà en la fundació de l'INEF i hi fou professor de l'àrea de ciències mèdiques. Quan es fundà l'Escola de Medicina de l'Educació Física i l'Esport de la Universitat de Barcelona (1987), Estruch tingué la responsabilitat de l'àrea d'alimentació. El 1983 fou nomenat director del



Centre d'Investigació de Medicina de l'Esport del passatge Permanyer i formà un equip de metges joves per fer el seguiment i control d'esportistes, cosa que els permeté investigar i acudir a congressos de Medicina de l'Esport d'arreu de l'Estat i publicar-ne els resultats a la revista *APUNTS*. Estruch fou membre de la junta gestora encarregada de conduir la Societat Catalana de la Medicina de l'Esport durant el primer any d'existència i n'ostentà la vicepresidència (1985-1987). També formà part de la Federación Española de Medicina Deportiva i participà

activament en els congressos. El 1997 rebé el premi "Dr. August Castelló Roca" que valora la trajectòria humana i científica en el camp de la medicina de muntanya. La FEMEDE el nomenà membre honorari. Publicà diversos articles i monografies sobre alimentació i esport. Els seus *Esquemas de alimentación deportiva* han ajudat diverses generacions de metges (1975). Els darrers anys de la seva vida es dedicà a la pràctica del tennis i a fer xerrades de caire divulgatiu sobre els beneficis de l'activitat física per a la salut.

Control médico del entrenamiento deportivo

[Estudio sobre cincuenta atletas y nadadores calificados, con control médico periódico, a fin de averiguar la correlación entre los índices valorativos en clínica y las marcas alcanzadas en el curso de dos temporadas deportivas (1961-62 y 1962-63)].

JOSÉ ESTRUCH.

JESÚS GALILEA.

La oportunidad de ser médicos de la Residencia J. Blume de Barcelona, en donde conviven en régimen de internado 50 atletas y nadadores calificados de distintas regiones españolas, nos ha brindado un material humano en condiciones idóneas para realizar un trabajo de investigación sobre la posible concordancia de los resultados clínicos con los rendimientos deportivos.

Se han realizado controles clínicos periódicos trimestralmente durante dos temporadas deportivas. Dichos controles coinciden con el ingreso en la Residencia a principio de la temporada 1961-62, y a su reintegro en la 1962-63; durante la preparación invernal; al inicio de la preparación específica competicional, y durante el periodo agonístico.

La edad de los deportistas objeto de estudio está comprendida entre los 14 y 22 años, correspondiendo, como es lógico, a los nadadores, las edades más jóvenes. Entre los atletas hemos de destacar la ausencia de comprobaciones en corredores de fondo debido precisamente a la excesiva juventud de los mismos.

La valoración clínica ha comprendido la realización de la ficha médica completa, recogiendo de los datos de la misma, y como base para este estudio, la respuesta funcional cardiovascular al esfuerzo.

La prueba clínica de esfuerzo empleada en todos los casos ha sido el test de LETOUNOV según la modificación introducida por el Instituto médico deportivo de la Universidad de

Lovaina, consistiendo en una prueba de RUFFIER (30 flexiones en 45"); prueba de sprint sobre propio terreno durante 15"; prueba de HARVARD, sobre escalón de 50 cms. durante 3' a ritmo de 30 ejercicios por minuto. Los datos exploratorios registrados han sido, frecuencia cardíaca por escultación en punta y presión arterial por método auscultatorio tipo VAQUEZ. Todas las comprobaciones se han realizado con el sujeto decúbito supino, en reposo, inmediatamente después del esfuerzo, y en los minutos 1, 2 y 3 post-esfuerzo. Como índice valorativo nosotros hemos usado el factor circulatorio de HARVARD-EVRARD aplicado a las tres pruebas del test, por su simplicidad y sobre todo por la experiencia acumulada en más de 3.000 controles clínicos practicados.

Por lo que respecta a la valoración de los datos tensionales, aun sin aplicar índices numéricos, hemos relacionado las modificaciones encontradas con los registros de la frecuencia cardíaca, por considerar de extremo interés el cotejo comparativo de ambos datos cardio-circulatorios.

Se han practicado asimismo registros electrocardiográficos periódicos a los atletas y nadadores objeto de estudio, cuyas modificaciones son tema de un trabajo conjunto con el doctor S. TINTORE.

La base de nuestro estudio reside en buscar la posible correlación entre los datos de la exploración clínica y los resultados deportivos

obtenidos, deduciendo las siguientes conclusiones:

1.º En el 75 % de los casos encontramos un *claro paralelismo* entre las mejoras de los índices valorativos clínicos y la progresión de sus marcas personales, debiendo hacer resaltar que en el caso de los nadadores sin ninguna excepción revelan este paralelismo.

En el 28 % de casos en los que no se ha observado este hecho son todos ellos atletas, correspondiendo en su gran mayoría a especialistas en pruebas de concursos (saltos y lanzamientos). Solamente cuatro casos que no corresponden a estas especialidades, no mostraban el paralelismo observado en la mayoría. En dos de ellos con mejora de los índices clínicos y empeoramiento de sus marcas personales (medio fondistas) creemos se trata de un problema por inadaptación al entrenamiento, y en los otros dos (velocistas), que interpretamos deben cambiar de especialidad, abundando con el informe técnico de sus entrenadores.

2.º Hemos observado en la evolución clínica tres tipos de gráficos de valoración: (Fig. 1).

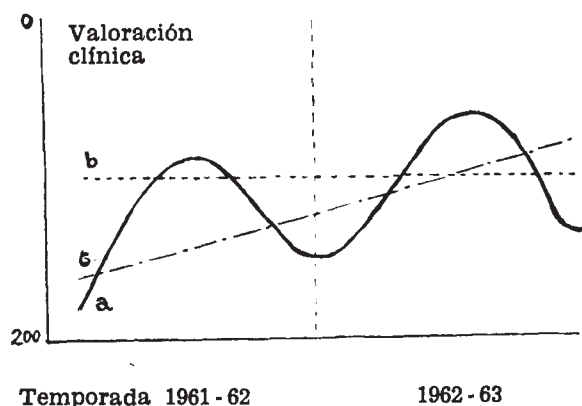


GRAFICO DE LOS DIFERENTES TIPOS EVOLUTIVOS, SEGUN LA VALORACION CLINICA

- a) tipo ondulante
- b) tipo horizontal
- c) tipo ascendente

a) *Tipo ondulante* con depresiones coincidentes con el inicio de temporada y además en el período competicional.

b) *Tipo horizontal* con mantenimiento prácticamente constante de los índices valorativos durante las dos temporadas de control.

c) *Tipo ascendente* con aumento progresivo de dichos índices en el curso de las observaciones.

3.º Los individuos que muestran una gráfica de tipo ondulante en clínica coinciden en la práctica con los de *mejor evolución y progresión deportiva*.

Los casos de tipo horizontal corresponden a *atletas estacionados en marcas personales*.

En los de tipo ascendente su *rendimiento deportivo es muy variable*.

4.º Los índices valorativos registrados en el control clínico periódico de los deportistas, si bien no nos ha puesto en evidencia el estado de forma, sí hemos de convenir que en la mayoría de los casos el período de forma ha coincidido con una muy buena valoración clínica.

5.º Por lo que respecta a *modificaciones de la presión arterial*, anotamos las siguientes observaciones:

a) *En reposo* y en un 60 % de los casos se observa una discreta tendencia a rebajar los valores iniciales de presión sistólica, oscilando entre 10 y 15 mm. de mercurio. En un 28 % no se modifican, y en un 12 % tienden a aumentarse entre 10 y 15 mm. coincidiendo con atletas o nadadores de menor edad.

b) *Después de la prueba de esfuerzo* (test de HARVARD) en un 33 % encontramos *presiones diastólicas* a tono infinito en la primera revisión practicada a su ingreso en la Residencia, desapareciendo en revisiones posteriores en todos los casos, excepto en dos de ellos coincidentes con los antes citados como de inadaptación al entrenamiento.

En un 60 % la *presión sistólica* inmediata al esfuerzo tiende a disminuir en el transcurso de las sucesivas revisiones. En un 36 % no sufre variaciones apreciables y en el 4 % restante tiende a aumentar, tratándose de atletas de concurso con deficiente evolución clínica y deportiva.

Como final de nuestra aportación al Symposium de control médico del entrenamiento, hemos de hacer resaltar que, a pesar del interés indiscutible que tiene este control clínico periódico del atleta, tanto desde el punto de vista práctico de los futuros rendimientos deportivos, como de los hallazgos especulativos de tipo científico, el médico no debe nunca hipotecar su responsabilidad profesional arriesgándose a predecir resultados técnicos, hecho que está supeditado a una serie de factores difícilmente valorables.

Datos personales	Fecha examen	Frecuencia cardíaca - Presión arterial máx./mín.			Factor circulatorio	Marca personal	Tipo de gráfica	Correlación clínico/deport.
		Reposo	Post-esfuerzo	A los 3'				
A. E. 19 años medio-fondo atleta	16-X-61	40 — 125/70	138 — 220/0	96 — 165/60	152	1'54"2		Mejora mucho Mejora mucho
	16-V-62	40 — 140/70	94 — 215/65	54 — 155/65	79			
	31-X-62	44 — 120/55	112 — 170/65	68 — 130/40	112	1'49"3		
	6-V-63	40 — 125/60	102 — 220/60	60 — 130/60	91			
J. R. 17 años medio-fondo atleta	20-XI-61	52 — 130/70	98 — 185/65	60 — 130/70	116	1'59"2		Mejora mucho Mejora
	10-V-62	44 — 125/70	104 — 190/50	60 — 130/65	96			
	13-XI-62	44 — 115/70	126 — 190/50	66 — 130/65	105	1'58"1		
	7-V-63	48 — 110/65	96 — 170/65	62 — 170/65	92			
J. S. 18 años velocista atleta	6-XI-61	56 — 120/70	134 — 195/0	96 — 150/60	155	22"7		Mejora mucho Mejora mucho
	28-V-62	44 — 115/70	110 — 180/60	66 — 125/60	102	49"7		
	5-XI-62	52 — 115/70	106 — 175/45	68 — 130/60	115	21"6		
	6-V-63	48 — 110/65	90 — 175/50	60 — 130/60	91	48"2		
J. R. T. 16 años 100 libras nadador	15-X-61	56 — 140/80	144 — 185/0	96 — 150/70	157	1'1" 3		Mejora Mejora mucho
	18-V-62	56 — 140/80	132 — 210/40	88 — 160/70	139			
	26-X-62	64 — 125/60	140 — 190/40	86 — 140/60	147	57"6		
	27-V-63	56 — 125/70	120 — 170/60	80 — 150/65	128			
A. C. 17 años 1.500 nadador	29-XI-61	56 — 135/85	136 — 210/70	104 — 155/70	157	19'18"2		Mejora mucho Mejora mucho
	21-V-62	56 — 135/80	110 — 210/80	72 — 155/70	118			
	24-X-62	52 — 130/75	126 — 230/60	80 — 155/60	129	18'29"6		
	27-V-63	56 — 120/70	120 — 190/70	78 — 150/70	116			
F. M. 14 años brazo nadador	8-X-61	56 — 125/65	94 — 180/45	66 — 125/55	97	1'17"		Mejora mucho Mejora mucho
	27-V-62	48 — 110/60	112 — 160/50	58 — 110/60	85	2'44"		
	25-X-62	44 — 125/65	108 — 185/45	56 — 150/40	91	1'13"6		
	29-V-63	40 — 120/45	82 — 170/50	46 — 145/50	69	2'44"		

Datos personales	Fecha examen	Frecuencia cardíaca - Presion arterial máx./mín.			Factor circulatorio	Marca personal	Tipo de gráfica	Correlación clínico /deport.
		Reposo	Post-esfuerzo	A los 3'				
A. C. 18 años 400 vallas atleta	25-XI-61	48 — 105/60	130 — 180/60	62 — 125/60	97	55"	—>	Sin variación / Discreto empeoramiento
	18-VI-62	48 — 105/65	98 — 170/50	56 — 120/65	97	56"4		
	9-XI-62	52 — 105/65	140 — 175/60	74 — 120/65	96			
	10-V-63	48 — 115/65	84 — 160/55	64 — 120/65	99			
M. P. 18 años fondista atleta	16-X-61	44 — 125/60	94 — 155/60	54 — 125/65	92	4'7" 6	—>	Sin variación / Sin variación
	8-VI-62	44 — 130/70	96 — 165/50	54 — 115/60	97	4'7" 6		
	2-XI-62	56 — 125/65	94 — 145/55	60 — 110/60	96			
	15-V-63	36 — 115/60	102 — 150/40	48 — 110/55	94			
R. V. 18 años medio-fondo atleta	16-X-61	60 — 125/70	104 — 165/40	68 — 130/70	103	3'57"7	—>	Sin variación / Empeoramiento
	28-V-62	60 — 115/70	100 — 160/60	68 — 130/65	109	4'15"		
	9-XI-62	52 — 115/70	76 — 165/75	70 — 125/75	102			
	14-V-63	48 — 110/55	86 — 150/75	62 — 125/65	107			
J. M. S. 19 años jabalina atleta	20-X-61	72 — 135/80	150 — 180/65	92 — 135/70	152	58.65	—>	Sin variación / Discreta mejoría
	15-VI-62	60 — 125/70	100 — 180/70	84 — 140/65	151	59.75		
	5-XI-62	64 — 115/65	150 — 170/40	84 — 125/60	155			
	20-V-63	64 — 145/90	148 — 210/90	94 — 170/90	150			
J. C. 17 años mariposa nadador	23-X-61	48 — 135/85	74 — 170/65	62 — 135/80	92	1'4" 5	—>	Sin variación / Discreta mejoría
	16-VI-62	52 — 130/80	70 — 165/55	54 — 135/70	75	2'30"		
	26-X-62	52 — 120/60	118 — 190/20	50 — 140/50	77	1'2" 3		
	5-VI-63	56 — 120/70	88 — 150/50	56 — 125/75	78	2'29"6		
L. G. 15 años 100 libres nadador	18-X-61	60 — 125/65	128 — 180/45	94 — 130/65	136	1'3"	—>	Sin variación / Sin variación
	4-V-62	56 — 130/65	120 — 185/40	64 — 135/50	105	1'2" 8		
	25-X-62	60 — 135/60	118 — 175/50	74 — 125/50	107			
	29-V-63	56 — 115/70	124 — 180/65	74 — 135/65	107			

Datos personales	Fecha examen	Frecuencia cardíaca · Presión arterial máx./mín.			Factor circulatorio	Marca personal	Tipo de gráfica	Correlación clínico/deport.
		Reposo	Post-esfuerzo	A los 3'				
E. C. 18 años triple salto atleta	3-X-61	88 — 135/80	164 — 190/85	116 — 165/75	183	13,12		Mejora mucho
	6-VI-62	74 — 130/65	146 — 200/75	98 — 145/75	157			Mejora mucho
	31-X-62	76 — 125/60	124 — 165/60	82 — 130/70	126	14,44		
	16-V-63	56 — 130/70	134 — 180/70	88 — 130/70	130			
J. C. 18 años medio-fondo atleta	13-XI-61	56 — 135/80	144 — 200/0	80 — 160/50	120	1'58"1		Mejora mucho
	6-VI-62	56 — 110/60	140 — 210/50	78 — 140/60	114			Empeora
	31-X-62	52 — 115/70	130 — 200/40	78 — 130/50	112	2'04"2		
	16-V-63	60 — 120/65	102 — 190/0	68 — 140/50	99			
D. C. 18 años triple salto atleta	6-XI-61	72 — 130/85	176 — 190/65	128 — 165/65	204	13,87		Mejora mucho
	6-VI-62	72 — 125/65	144 — 220/0	100 — 150/60	157			Mejora mucho
	7-XI-62	72 — 110/60	146 — 200/50	96 — 140/50	155	14,70		
	16-V-63	72 — 115/70	132 — 240/60	86 — 150/50	133			
J. M. E. 17 años altura atleta	20-X-61	64 — 135/80	112 — 180/0	82 — 140/70	135	1,80		Mejora mucho
	6-V-62	56 — 125/75	112 — 180/0	74 — 140/65	125			Empeora
	14-X-62	64 — 130/75	116 — 160/50	70 — 130/70	119	1,65		
	17-V-63	60 — 120/70	112 — 170/50	68 — 130/70	117			
J. L. M. 17 años 110 vallas atleta	25-X-61	76 — 115/60	138 — 185/0	102 — 115/65	161	16"4		Mejora
	1-VI-62	76 — 115/60	128 — 170/40	96 — 125/60	151			Mejora
	12-X-62	72 — 130/75	140 — 160/65	76 — 125/60	140	15"7		
	13-V-63	72 — 125/60	110 — 175/70	100 — 135/65	149			
A. R. 16 años 100 libres natación	16-X-61	64 — 120/70	124 — 180/50	80 — 130/50	126	1'4"6		Mejora
	13-V-62	64 — 110/55	100 — 170/50	78 — 120/50	117			Mejora
	30-X-62	56 — 130/65	116 — 185/60	80 — 145/60	113	1'2"3		
	30-V-63	64 — 130/70	104 — 160/60	64 — 120/65	110			

R E S U M E N

Se estudia la correlación entre la evolución clínica y deportiva durante dos temporadas, de 50 atletas y nadadores que viven en régimen de residencia y que están sometidos a control médico cada 3 meses. La prueba clínica comprende una prueba de esfuerzo a base del test de LETOUNOV modificado (Lovaina), valorando el factor circulatorio de HARVARD-EVRARD y la presión arterial.

En un 72 % existe un claro paralelismo entre la mejoría de los índices clínicos y la progresión de las marcas.

Se encuentran tres tipos de gráficas en la evolución clínica: Ondulante, horizontal y ascendente, que tienen una correlación deportiva, ya que los registros tipo ondulante coinciden en la práctica con los de mejor progresión deportiva.