

# Selección deportiva y edad

DR. J. ESTRUCH.

## 1. ANALISIS DE CONCEPTO.

Entendemos por selección deportiva a todo el desarrollo de un programa a nivel directivo, técnico, científico e investigador, con la finalidad de identificar a los mejores deportistas con vistas a una competición y como consecuencia de elegir o escoger a los más capacitados para rendir en un determinado deporte. Sólo de esta forma podremos comprender, aunque sea en un plano teórico, la trascendencia del concepto de selección, y que nosotros sólo vamos a analizar en los puntos de contacto con la medicina del deporte.

Existen varios criterios de selección a considerar:

a) *La selección natural* o espontánea, que viene dada por:

Las condiciones naturales para practicar un determinado deporte — condiciones biotipológicas.

Tradición familiar.

La difusión deportiva.

La facilidad en el uso de las instalaciones.

Ejemplos: del fútbol playero, del hockey en Tarrasa, de los tenistas recoge-pelotas, de los levantadores de piedras, de las regiones con más tradición deportiva. Este tipo de selección es importante y sirve de punto de arranque de toda selección.

b) *La selección técnica*. Es la que está pre-sidida por las cualidades técnicas de los deportistas. Deben realizarla los técnicos y se basa en:

La clase.

La condición física.

El grado de entrenamiento.

La forma.

Y el rendimiento óptimo en el momento de la selección.

Es la que corrientemente se usa en la mayoría de deportes.

c) *La selección biológica*. Es la que se fundamenta en las características biológicas del atleta y utiliza todas las ramas de la medicina para el estudio y la investigación de las mejores condiciones biológicas del deportista.

Dentro de la selección biológica que pretendemos analizar, consideramos existen unos factores determinantes de selección y que a nuestro entender, los agrupamos en dos tipos: Genéricos y Específicos.

1. Factores genéricos, que condicionan la biología del «homo-fisicus»:

Constitución y desarrollo orgánico — fuerte.

Condición física basal — resistente.

Patología sufrida — salud.

Rendimiento al esfuerzo — fatiga.

Rendimiento deportivo — buenos resultados.

Equilibrio psíquico — auto-dominio.

2. Factores específicos — idoneidad para un deporte: «homo-sportivo».

Disposición natural o clase.

Inspiración en el rendimiento o forma.

Biología especial — talla, envergadura, musculación.

Fisiología especial — vagotonia, velocidad, fuerza, potencia y resistencia.

Respuesta neuro-muscular — capacidad de reacción, capacidad de coordinación.

Los datos biológicos que condicionan capacidad de selección son a nuestro criterio muy importantes, y deben considerarse así en todos los ambientes deportivos, más hoy en día en que al deportista de alta competición se le exigen esfuerzos excepcionales. Para mantener a un

atleta en los límites de su eficiencia debe ir acompañado de una asistencia médico-deportiva constante y regular que *garantice su integridad, juzgue su rendimiento y delimite la tolerancia del organismo*. De esta forma impediremos que un deportista de selección pueda ser origen de patología.

## 2. IMPORTANCIA DE LOS DATOS MEDICOS PARA LA SELECCION DEPORTIVA.

De lo dicho anteriormente depende el gran papel que puede desempeñar la medicina del deporte en la tutela de las selecciones deportivas con el fin de *colaborar en su realización* y también, en la asistencia del *control médico necesario* en los límites del rendimiento deportivo. Las pruebas médicas a realizar y los datos médicos a obtener serán unas comunes en todos los deportes y otras facultativas por las características especiales del deporte, con la finalidad de obtener el *perfil biológico del deportista*:

### a) En todos los deportes

*Datos biométricos fundamentales* especialmente aquellos que traducen la biotipología, el desarrollo adecuado y puedan descubrir anomalías en especial del aparato locomotor: talla, envergadura, perímetros torácicos y abdominales, longitud extremidades inferiores, peso, desarrollo muscular, penículo adiposo, capacidad vital...

*Exploración de base*, para comprobar un buen estado de salud, detectar secuelas de algún proceso patológico o algún trastorno funcional activo: respiratorio, cardio-circulatorio, ORI, visual, estomatológico, digestivo (exploración abdominal-puntos dolorosos), columna vertebral, extremidades y pies. Debe ser una exploración realizada por un internista especialista en medicina deportiva, con la finalidad de descubrir algún signo patológico o del buen grado de salud. Siempre que se considere preciso, con el fin de aclarar los hallazgos patológicos, pedirá el concurso del especialista correspondiente. Hay que descartar la presencia de atlopatías, pues constituyen un mal antecedente para la selección.

*Pruebas funcionales de esfuerzo o ergométricas*, a poder ser las de tipo continuo, progresivo y que tienden a un máximo rendimiento, en especial la ciclo-ergometría y el «tapiz-roulant» que nos revelarán el *grado de condición física general o inespecífica*. Los datos clínicos a obtener son los de pulso, presión arterial y consumo de oxígeno si es posible, en reposo, cada minuto, durante el esfuerzo, que suele durar entre 6 y 10 minutos, y durante el período de recuperación en un período aproximadamente

equivalente al del esfuerzo. Cada día es más importante en medicina del deporte la valoración del *pulso de oxígeno* (relación entre el consumo de oxígeno por la frecuencia cardíaca) ya que, nos traducen en datos clínicos la economía del rendimiento del trabajo humano.

En general para una buena catalogación dentro de la selección deportiva es importante tener una buena respuesta a la prueba de esfuerzo, por considerarse imprescindible estar dotado de una excelente condición física general aunque en el deporte predomine la especialidad técnica.

*Pruebas cardiológicas* a base de practicar electro-cardiografía y fono-cardiografía, en reposo y además para los atletas de selección, durante las pruebas de esfuerzo y en el período de recuperación. De estos datos deberemos obtener *ausencia de trastorno patológico* y además las *características propias* de la buena adaptación al esfuerzo en especial de aquellos *signos propios del corazón deportivo*, ya que traducen el grado de entrenamiento alcanzado.

*Pruebas de laboratorio en sangre y orina* para comprobar la situación actual y descubrir posible estado patológico: hemograma completo, V. S. G., glucemia y en orina proteínas y sedimento cito-bacteriológico. También se solicitarán pruebas de laboratorio en aquellos casos que por la exploración de base convenga descubrir algún trastorno patológico sufrido (serología antirreumática y pruebas de función hepática y función renal).

*Pruebas dinamométricas*. — Al objeto de detectar el grado de desarrollo muscular y de la fuerza, existen varias pruebas basadas en otros tantos aparatos. Se puede usar el Dinamógrafo simple que registre la fuerza muscular de los flexores de las manos, valiendo para conocer la capacidad de resistencia y la tenacidad. También puede usarse el Dinamómetro de tracción dorsal y tracción lumbar y sobre todo es muy recomendable un Dinamómetro complejo que se puede medir la fuerza activa de las diferentes extremidades actuando sobre un punto de apoyo. En todos los niveles de selección es interesante registrar unos valores altos, tanto en la fuerza directa como en su desarrollo a través de las palancas, y sobre todo es interesante la valoración de la progresión a través de sucesivos controles.

## PRUEBAS PSICOLOGICAS

El componente psíquico en el rendimiento del hombre de selección, está comprobado hoy día que es fundamental y decisivo. En conjunto podemos establecer tres áreas de influencia:

*la intelectual, la volitiva y la emotiva.* En igualdad de condiciones físicas y técnicas lo que decide la victoria es una mejor preparación psicológica del deportista.

Es decisivo conocer el *perfil psicológico del deportista* en relación a la actividad que le vamos a exigir, debiendo estar a cargo su ejecución, de un psicólogo experimentado en la dinámica de la competición deportiva.

En un primer plano nos interesa conocer las *características psicológicas individuales* estudiando la *capacidad de aprendizaje, la atención concentrada y dispersa, la reacción simple, visual y auditiva y la coordinación.* Es conveniente una excelente respuesta para el hombre de selección.

En un segundo plano y considerado de mucha importancia para el éxito deportivo, interesa conocer *las características psicológicas que influyen directamente sobre el rendimiento deportivo* como son las *pruebas de estudio de la personalidad y del carácter, conocer los niveles de inteligencia, de expectación, de aspiración, de ansiedad y de agresividad.*

*Y las pruebas sociométricas para los conjuntos deportivos,* aplicándose para ello cuatro criterios: trabajo, deporte, ocio y convivencia.

De este perfil psicológico del deportista se pasará al terreno práctico de la aplicación: no basta que la selección se apoye sólo en la valoración técnica, debe ir acompañada de un buen rendimiento en el examen médico-deportivo y sobre todo de una buena situación psicológica de cara a la competición. En el Tercer Coloquio internacional de preparación psicológica del deportista celebrado en Barna se propone la intervención del psicólogo en los siguientes aspectos:

a) Instrucción psicológica para informar de las exigencias de la competición. b) Aprendizaje psíquico para adquirir un autodomínio de su voluntad y de sus automatismos. c) Entrenamiento psíquico que asegure el auto-control y el vértigo que encierra toda competición. Lo que se persigue a fin de cuentas es la creación de un estado de disposición psíquica hacia la competición y que se traduce en una confianza en sí mismo, una tendencia a reaccionar activamente de forma creadora, o improvisadamente preparada y mantenida hasta el fin, conseguir un nivel óptimo de participación emocional y una alta resistencia a los obstáculos y en presencia de las diversas influencias. Cuando se trata de competición en equipo, se agrega la cohesión

del conjunto hacia un común objetivo y motivaciones sintéticas de pensamientos, esfuerzos y reacciones coordinadas. Esto traduce la necesidad de incorporar al equipo de técnicos de una selección, a un psicólogo que haya estudiado la dinámica de la competición deportiva y al objeto de colaborar con el técnico y con el médico deportivo. La valoración técnica constituye el primer paso para realizar la selección inicial que será por lo tanto amplia. Después debe seguir la *participación médico-deportiva* para aportar todos los datos científicos que aseguren una buena selección en el aspecto biológico y fisiológico. Y finalmente la valoración psicológica nos indicará los mejores hombres para conseguir la selección final que es la que tendrá que enfrentarse a la competición. Pero además toda selección requiere un tiempo adecuado de preparación que suele oscilar entre seis meses y un año para la selección preliminar y entre dos y tres meses, para la selección final en la que intervienen la valoración técnica, la médica y la psicológica.

b) *Pruebas facultativas para algunos deportes:* Estas pruebas están condicionadas por realizarse los deportes en ambientes diferentes a los habituales, alturas superiores a los 2.500 metros, dentro del agua, respirar gases, mucho riesgo, etc.:

*Alta montaña:*

Hematología especial y electro-encefalograma.

*Submarinismo:*

ORL especial y electro-encefalografía.

*Boxeo:*

Neurología, oftalmología y electro-encefalografía.

*Automovilismo:*

Oftalmología, neurología y electro-encefalografía.

*Tiro:*

Oftalmología.

El criterio técnico en la selección deportiva debe ir acompañado siempre del criterio médico. La selección biológica de todo deportista debe tutelarla y respaldar a los técnicos y dirigentes deportivos en su misión. Cuando esto no ocurre, se producen problemas que generalmente suelen ser graves, tanto para la salud del individuo como para su futuro deportivo, y sobre todo cuando se trata de deportes profesionales. En este aspecto la medicina del deporte debe actuar de forma intransigente y ocupar su sitio.

### 3. PROGRESION DEPORTIVA Y SELECCION.

Es criterio médico que a la selección deportiva debe llegarse a través de una progresión en la práctica del deporte. Existen una serie de estadios de formación deportiva (incluida la educación física) que no se pueden soslayar si queremos que el rendimiento total del organismo en su aspecto físico y la madurez en el deporte se alcance, de forma completa y sin producir trastornos morfofisiológicos. He aquí un *esquema de la progresión* deportiva general: Iniciación deportiva — Juegos deportivos — Iniciación al entrenamiento deportivo — Deporte escolar poli-deportivo — Deporte juvenil iniciando la especialización — Especialización deportiva — Deporte competitivo a pleno desarrollo — Madurez deportiva — Selección deportiva.

Existen además una serie de *actividades deportivas* que consideramos fundamentales y que deben realizarse por la mayoría de especialidades deportivas, especialmente algunas técnicas de gimnasia y de prácticas de atletismo ya que contribuyen a mejorar la condición física general (velocidad, fuerza, potencia y fondo).

Pero también debemos citar las correlaciones inter-deportivas, o mejor llamado *área de actuación deportiva*. Existen deportes que su gran especialización requiere haber pasado por otros como punto de partida. Por ejemplo: Al submarinismo con escafandra autónoma hemos de considerarlo como el escalón superior de una progresión deportiva que se inicia con la natación, sigue con la pesca submarina y termina con el escafandrismo. Existe también una progresión deportiva en el atletismo a través de las diferentes pruebas de velocidad, medio fondo y fondo. Igualmente ocurre con la alta montaña y otros deportes especiales.

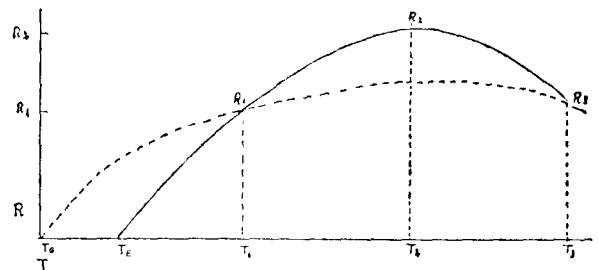
La selección biológica para que sea lo más correcta posible, necesita siempre una buena progresión deportiva, y en el orden médico debe considerarse fundamental.

En el *área individual* existen deportivamente dos tipos de progresión: la genérica y la específica o técnica. La progresión genérica es la cualidad del atleta en ir mejorando gradualmente la condición física general y la aptitud inespecífica para una determinada área deportiva, y que coincide bastante con la progresión biológica comprobada a través de los controles médicos. La progresión específica o técnica, suele iniciarse más tarde, los valores ascienden más rápidamente, supera los límites de la progresión genérica y como consecuencia el rendimiento deportivo que se obtiene es superior. En el

gráfico que se adjunta puede comprobarse la progresión de las dos curvas y como la disminución en el rendimiento sigue una regresión bastante similar (Gráfico 1).

Gráfico 1

#### GRAFICA DE PROGRESION GENERICA Y ESPECIFICA EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO



R = Rendimiento.

T = Tiempo.

TG = Inicio Rendimiento genérico.

TE = Inicio Rendimiento específico.

TG TE = Tiempo de condición física genérica.

R1 = Rendimiento por progresión genérica.

R2 = Rendimiento por progresión técnica.

R3 = Rendimiento residual.

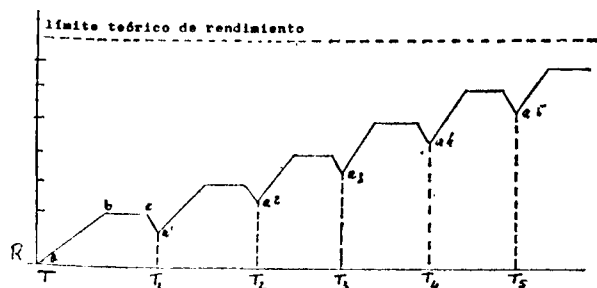
### 4. GRAFICO TEORICO DE LA PROGRESION BIOLOGICA DEL CAMPEON.

De las revisiones médicas realizadas en el Centro de Investigación Médico Deportivo de la Residencia J. Blume de Barcelona, que cuenta en la actualidad con unos dos mil controles médicos, realizados a atletas de destacada actuación deportiva (diversas selecciones nacionales), obtenemos un gráfico de progresión en el aspecto del rendimiento biológico, que consideramos típico como respuesta fisiológica a la actividad deportiva, y que creemos puede ser interesante su conocimiento para los técnicos deportivos.

En el gráfico 2, es interesante destacar la progresión ascendente en el curso de la temporada hasta llegar a un estado de mantenimiento de forma, sigue después un periodo de final de temporada con disminución del rendimiento, motivado muchas veces por el descanso fisiológico. Lo importante es que los datos basales y de rendimiento al iniciarse la próxima temporada deportiva, se encuentren a un nivel superior a la temporada anterior y así sucesivamente con la progresión hasta alcanzar un límite teórico de rendimiento. En el gráfico que se adjunta puede verse la progresión de los puntos a, a1, a2, a3, a4, a5.

Gráfico 2

### GRAFICA TEORICA DE LA PROGRESION BIOLOGICA DEL CAMPEON



R = Rendimiento.

T = Tiempo.

a = Rendimiento inicial.

ab = Período de entrenamiento.

bc = Rendimiento máximo de la temporada.

ca' = Descanso de final de temporada.

a' = Punto de partida de la próxima temporada.

### 5. GRAFICA DE RENDIMIENTO DE UN ATLETA DESTACADO CON CLASE Y SIN ELLA.

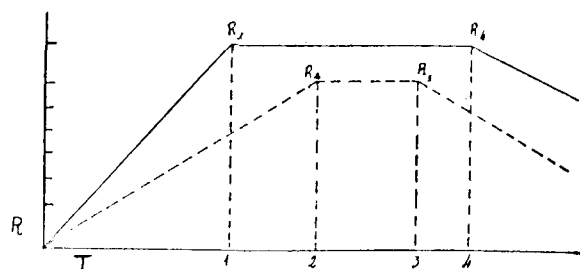
El fundamento de la selección deportiva debe basarse en la conjunción de la calidad técnica de los atletas con una destacada valoración biológica. A través del gráfico podemos comprobar como el atleta de clase destaca pronto en su rendimiento, progresa rápidamente, alcanza un nivel alto en su rendimiento y se mantiene durante mucho tiempo, aunque esto suele ser variable según los deportes. En cambio vemos en el gráfico como el atleta destacado pero sin clase la progresión es más lenta, le cuesta mucho tiempo para destacar, no logra alcanzar los límites superiores del rendimiento y además, los puede mantener con un tiempo más reducido. En el gráfico 3 puede verse que el espacio R1 R4 es más elevado y más extenso que el espacio R2 R3, que corresponden a rendimiento de un atleta destacado con clase y sin ella.

### 6. CANTIDAD Y SELECCION.

Desde el punto de vista estadístico los niveles de selección deportiva vienen determinados de una manera proporcional al número de practicantes deportivos. A gran base deportiva existe la posibilidad de buena selección, de mejorar la calidad y de tener buena élite de deportistas.

Gráfico 3

### GRAFICA DE RENDIMIENTO DE UN ATLETA DESTACADO CON CLASE Y SIN ELLA



T = Tiempo.

R = Rendimiento.

RR1 = Rendimiento progresivo y rápido del campeón.

RR2 = Rendimiento progresivo y lento del campeón.

R1R4 = Rendimiento mantenido durante mucho tiempo.

R2 R3 = Rendimiento de nivel inferior y mantenido durante poco tiempo.

De forma esquemática entedemos que existen tres tipos de respuesta entre el número de practicantes y la selección deportiva, y que representamos en el gráfico 4.

La *curva normal* de progresión de la calidad deportiva, proporcional al número de practicantes deportivos, de forma que sólo a partir de un número importante de atletas es cuando se consigue en general una destacada calidad (curva en parábola intervenida).

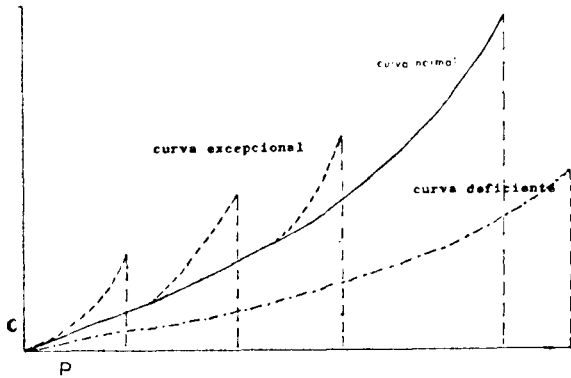
Puede no conseguirse calidad deportiva a pesar de tener una gran base de practicantes, especialmente cuando no se ha progresado en el desarrollo técnico o existen factores negativos como pueden ser una mala dirección, un exceso de profesionalismo y una falta de estímulos para el mejoramiento. En el gráfico aparece en forma de *curva deficiente* propio de deportes populares, pero mal desarrollados.

Y se puede conseguir calidad deportiva de forma esporádica, sin tener gran base de practicantes cuando aparece aisladamente un deportista de gran clase. Es la *curva excepcional* que corresponde a la aparición de un atleta superclase, y cuando él desaparece surge el nivel medio propio del número de practicantes.

Una buena base deportiva, exige tener unas cien mil licencias de practicantes activos.

Gráfico 4

GRAFICA DE SELECCION Y NUMERO DE PRACTICANTES DEPORTIVOS



C = Calidad deportiva.  
 P = Número de practicantes deportivos.

7. SELECCION Y TIEMPO DE ENTRENAMIENTO.

El rendimiento deportivo viene determinado por la *clase del atleta* y el *tiempo que dedica a entrenarse*, como *factores fundamentales*. Como *factores complementarios* existen los relacionados con los medios técnicos, como son la calidad: del profesorado, de los métodos usados, de los útiles, de las instalaciones y de los estímulos de la propia competición.

Convendría determinar el tiempo óptimo semanal de entrenamiento para un atleta de selección. Dependerá de los diferentes deportes, pero desde el punto de vista médico debe sentarse un criterio: Nos parece que entre las 8 y 12 horas semanales de entrenamiento específico, bien aplicados, han de considerarse como suficientes.

En el gráfico 5 presentamos tres grupos de rendimiento según los factores que intervienen:

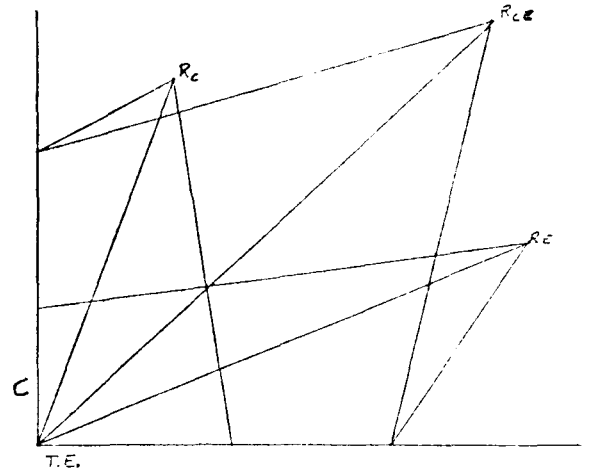
RCE: Representa el rendimiento óptimo con adecuado tiempo de entrenamiento en un atleta de gran clase.

RC: Representa un rendimiento deficiente por falta de entrenamiento a pesar de tener gran clase.

RE: Representa rendimiento deficiente por falta de clase a pesar del buen tiempo dedicado al entrenamiento.

Gráfico 5

GRAFICA DE SELECCION Y TIEMPO DE ENTRENAMIENTO



C = Clase.  
 R = Rendimiento deportivo.  
 T.E. = Tiempo de entrenamiento.  
 Rce = Rendimiento óptimo.  
 Re = Rendimiento deficiente por falta de entrenamiento.  
 Rc = Rendimiento deficiente por falta de clase.



Gráfico 6

### EIDADES DE LOS PARTICIPANTES EN ATLETISMO EN TOKYO 1964

HOMBRES	Promedio edad participantes	Promedio edad primeros 6 finalistas	Menor edad	Mayor edad	Ganador olímpico
100 metros ... ..	23,9	24,3	18	29	21
200 metros ... ..	24,2	24,8	18	34	21
400 metros ... ..	24,0	24,6	18	30	30
800 metros ... ..	24,7	24,3	18	32	25
1.500 metros ... ..	24,5	24,8	17	32	25
5.000 metros ... ..	26,3	26,8	21	36	27
10.000 metros ... ..	26,9	27,0	18	36	26
Marathon ... ..	28,0	27,7	19	36	32
20 kilómetros marcha ... ..	28,7	27,5	20	45	30
50 kilómetros marcha ... ..	29,5	28,1	22	45	31
110 metros vallas ... ..	24,7	24,7	20	30	26
400 metros vallas ... ..	23,4	23,8	20	30	24
3.000 metros obstáculos ... ..	26,1	26,8	18	36	27
Salto altura ... ..	22,6	24,5	19	31	22
Salto pértiga ... ..	24,7	25,3	16	32	23
Salto de longitud ... ..	24,8	23,7	21	37	22
Triple salto ... ..	26,1	26,8	20	33	29
Lanzamiento peso ... ..	26,2	25,7	19	32	24
Disco ... ..	27,3	27,5	20	34	28
Martillo ... ..	28,8	28,1	19	43	31
Jabalina ... ..	25,5	26,5	20	33	24
Decathlon ... ..	25,7	24,7	21	32	24
TOKYO 1964 (promedio edad) ...	25,6	25,7	16	45	25,8
ROMA 1960 (promedio edad) ...	25,6	25,7			

#### 8. MADUREZ DEPORTIVA Y SELECCION. EDAD PROMEDIO DE MAXIMO RENDI- MIENTO.

Es interesante conocer la edad óptima de máximo rendimiento en los diferentes deportes, recogida a través de los datos estadísticos que nos ofrecen los componentes de selecciones nacionales participantes en diferentes competiciones de carácter nacional e internacional. Para ello nos hemos valido de los datos facilitados por las Federaciones Españolas de Atletismo, Natación, Balonmano, Baloncesto, Fútbol, Hockey sobre hierba y Montañismo y los controlados por el Centro de Investigación Médico Deportiva de la Residencia J. Blume de Barcelona y el Centro Juvenil de Medicina Deportiva.

— Presentamos a continuación el cuadro resumen de edades de los participantes en atletismo en la Olimpiada de Tokyo-1964. (Gráfico número 6).

A destacar la coincidencia de edad en el promedio general 25,6, en el promedio de Decath-

lon 25,7 y en el promedio del ganador olímpico 25,8.

— Presentamos en el cuadro resumen de las edades de los 10 mejores atletas españoles en cada especialidad, según los datos de 1968. (Gráfico n.º 7).

A destacar el marcado paralelismo entre los datos que ofrecen los participantes en la Olimpiada de Tokyo años 64 y la edad de los atletas españoles en 1968.

— Cuadro resumen de las edades de los 10 mejores nadadores americanos, rusos y españoles en el año 1969 (Gráfico n.º 8).

A destacar la precocidad de la edad promedio en los campeones de natación excepto en Rusia.

— Cuadro resumen de las edades de los componentes de algunas selecciones deportivas nacionales: Fútbol, Balonmano, Baloncesto, Hockey sobre hierba y Remo (Gráfico n.º 9).

A destacar el promedio de 22-24 años como madurez deportiva en los deportes de asociación en nuestro país. (Gráfico n.º 10).

Gráfico 7

## EIDADES ATLETISMO MASCULINO ESPAÑOL 1968

	Promedio edad 10 mejores marcas	Menor edad	Mayor edad	Campeón nacional
100 metros ... ..	22.2	20	27	27
200 metros ... ..	23.2	20	27	22
400 metros ... ..	23.7	21	25	21
800 metros ... ..	24.4	22	28	28
1.500 metros ... ..	23.5	22	26	24
5.000 metros ... ..	29.2	26	34	26
10.000 metros ... ..	26.6	22	31	31
Marathon ... ..	30.2	28	34	34
100 metros vallas ... ..	24.8	21	28	28
400 metros vallas ... ..	23.2	21	26	25
3.000 metros obstáculos ... ..	27.0	25	30	26
Altura ... ..	22.4	19	26	24
Pértiga ... ..	24.8	20	30	25
Longitud ... ..	24.8	21	28	24
Peso ... ..	27.4	21	40	23
Disco ... ..	23.4	21	27	24
Martillo ... ..	26.2	23	29	26
Jabalina ... ..	23.8	22	31	23
Decathlon ... ..	25.8	23	28	26
Promedio general: Año 1968 ... ..	25.1	19	40	25.6

Gráfico 8

## ESTUDIO DE LOS PROMEDIOS DE EDAD EN NATACION

	Promedio edad 10 mejores nadadores	Menor edad	Mayor edad	Campeón nacional
U.S.A.: masculino ... ..	20,4	18	25	20
U.R.S.S.: masculino ... ..	24,8	19	32	23
España: masculino ... ..	20,1	16	23	17
España: femenino ... ..	15,2	14	17	17

Gráfico 9

## PROMEDIO DE EIDADES DE SELECCIONES NACIONALES EN DEPORTES DE EQUIPO

	Número de jugadores	Promedio edad	Menor edad	Mayor edad
Fútbol ... ..	22	24,4	31	33
Balonmano ... ..	18	22,4	18	26
Baloncesto ... ..	18	23,5	19	30
Hockey hierba ... ..	30	23,9	18	33
Remo ... ..	20	22,0	15	26



*Periodo óptimo biológico de máximo rendimiento deportivo en las diferentes especialidades.*

La madurez biológica del hombre deportivo en las diversas especialidades en comparación con los datos estadísticos estudiados, hace que propongamos como más favorables los siguientes períodos de máximo y óptimo rendimiento:

Gráfico 10

Atletismo velocidad ... ..	20-24
Atletismo fondo ... ..	24-32
Atletismo saltos ... ..	20-26
Atletismo lanzamientos ... ..	22-28
Natación ... ..	18-22
Water polo ... ..	22-26
Gimnasia deportiva ... ..	23-30
Esquí alpino ... ..	22-26
Esquí nórdico ... ..	25-35
Alta montaña ... ..	25-35
Deportes de asociación ... ..	22-28
Ciclismo ... ..	23-30
Judo ... ..	22-28
Pelota Nacional ... ..	22-32
Tenis ... ..	22-32
Remo ... ..	22-28
Halterofilia ... ..	24-30
Submarinismo ... ..	25-35
Tiro ... ..	22-50
Golf ... ..	30-40
Esgrima ... ..	23-35
Equitación ... ..	25-35
Vela ... ..	23-35
Motorismo ... ..	20-30
Automovilismo ... ..	25-35

## 9. SELECCION Y EDAD. LIMITES DE LA SELECCION DEPORTIVA.

Existe un importante problema que plantea la selección deportiva, desde el punto de vista biológico, antes de los 18 años. De acuerdo con las categorías por edades establecidas en la mayoría de deportes vamos a intentar hacer el estudio del problema:

*Infantiles.* — Antes de los 12 años no debería existir selección alguna en el aspecto competitivo. Es edad de aprender, de iniciarse en varios deportes, tanto individuales como colectivos. Es la edad de los llamados juegos deportivos o pre-deportes. Lo que sí conviene desde el punto de vista biológico es que en la edad infantil se practiquen varios deportes en forma de juegos. Se aumenten el número de horas semanales dedicadas a esta actividad y puedan disponer de buenos profesores para el correcto aprendizaje.

Entre los 12 y 14 años los beneficios deportivos que a esta edad puedan dar las selecciones, son bastante inconsistentes. Algunos seleccionados podrán progresar, pero la mayoría quedarán inéditos. En una edad en que no hay madurez biológica ni madurez técnica y generalmente todo es variable, desde la morfología, la fisiología y el aprendizaje técnico. No hay necesidad de seleccionar a esta edad según nuestro criterio. Únicamente a título de estímulo de promoción deportiva podrá ser útil a nivel de club y de sociedad para realizar competiciones inter-clubs e inter-ciudades.

Las selecciones infantiles de ámbito provincial, regional y nacional desde el punto de vista médico, no deberían existir. Las selecciones deportivas de ámbito internacional deberían prohibirse.

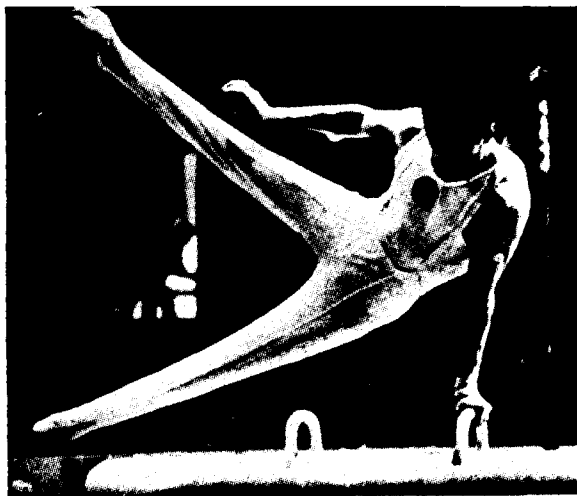
También es interesante plantear el problema de la excesiva duración de estos campeonatos, ya que cuanto más cortos son, menos daño hacen. Los encuentros aislados sin carácter de campeonato y de puntuación acumulada es lo más adecuado.

Basar el éxito del deporte infantil en el resultado obtenido por una selección infantil provincial, nacional o internacional, es querer enmascarar y esconder la auténtica misión del deporte infantil: enseñar a todos, actividad poli-deportiva, aumento del número de horas semanales para la educación física y los deportes en el ámbito escolar, más instalaciones deportivas y que puedan usarse, más educadores y buena capacitación de los mismos.

*El problema de la selección de los super-dotados infantiles.* — En esta edad existe un grupo importante de niños que hacen un desarrollo precoz de su esqueleto, y algunos incluso de su musculación. La edad biológica es superior a la edad cronológica, con 1,70 y 1,80 metros de estatura, lo que hace que los grupos infantiles muchas veces no sean lo homogéneos biológicamente que sería conveniente, con el fin de que hubiera más igualdad en el nivel de las posibilidades físicas. Es sobre estos super-dotados físicos infantiles en donde se basan la mayoría de selecciones, y conviene destacar que el predominio deportivo derivado de la mejor constitución biológica, se irá nivelando progresivamente, e incluso en la mayoría de las veces, el normo-tipo biológico infantil en su gradual desarrollo físico y deportivo puede ser superior al alcanzado por el super-dotado físico precoz.

*Juveniles de 15 a 18 años.* — Deportivamente es un período importante y decisivo. Biológicamente el organismo tiende a la consolidación definitiva. Hay que desarrollar la especialización deportiva. En general el rendimiento fisi-

co progresa hacia la plenitud. Aunque no es un período de madurez biológica la actuación deportiva ya es importante.



La selección deportiva en este período ofrece unas posibilidades pero tiene también unas limitaciones. Los deportistas que destacan en esta edad, si no todos, muchos responden a su clase deportiva especialmente entre los 17 y 18 años. Por lo tanto el seleccionado juvenil, biológicamente ya tiene un valor deportivo bastante exacto, respetando algunos deportes que por sus características requieren una mayor madurez biológica.

Admitimos la selección en el orden provincial, regional y nacional, siendo conveniente que los campeonatos queden reducidos en cuanto al período de duración, con el fin de que no tengan que ausentarse de forma continuada de su lugar habitual, que la situación de clasificación no lleve consigo demasiada responsabilidad y por lo tanto dosis de carga emocional, que en la puntuación intervengan otros factores deportivos además del resultado, como son los circuitos de entrenamiento, las pruebas de habilidad y otras circunstancias de actuación deportiva (sanciones, diferencias de goles, progresión en las marcas, etc.).

Los encuentros internacionales no deberían constituir carácter de campeonato sino de meras confrontaciones entre dos o tres ciudades o dos o tres países aprovechando fechas festivas o conmemorativas. De esta forma se respetaría el estímulo a los mejores como circunstancia positiva y se eliminaría el componente negativo de la gran responsabilidad que entraña todo el campeonato a nivel internacional.

*A partir de los 18 años*, la selección deportiva no crea demasiados problemas en su desarrollo al irse estableciendo progresivamente la madurez biológica. Como factores negativos a considerar tenemos: La falta de maduración psicológica para compartir la plena responsabilidad del resultado deportivo en los campeonatos *importantes socialmente*. La interferencia en los estudios y en el trabajo por estar en un período de desarrollo profesional. El tiempo que puedan estar ausentes del ambiente familiar y social propio.

*Entre los 22 y 25 años*, se alcanza la madurez biológica y psicológica y toda la progresión deportiva tendría que planificarse hacia estas metas, cosa cada día más difícil en el plano de deporte aficionado. Desde el punto de vista médico, toda selección implica por lo menos tendencia a la madurez. Precisamente y partiendo de esta base tiene la selección deportiva unos valores positivos muy interesantes:

*Valores deportivos:*

Es necesaria porque pone en manifiesto una progresión deportiva.

Ayuda al desarrollo del país. Sirve de estímulo a las nuevas promociones deportivas.

Contribuye a perfeccionar y a mejorar la técnica deportiva.

Fomenta la introducción de la Ciencia y de la Técnica en la planificación de los deportes al objeto de alcanzar mejores posibilidades.

*Valores médicos:*

Cumple el deseo humano de superación.

Favorece el desarrollo de un mejor fisiologismo.

Lleva consigo el poseer buenas condiciones de salud.

Los seleccionados especialmente en los deportes individuales, son los mejores y más bien dotados biológicamente de su grupo.

Puede plasmar el progreso biológico tanto individual como en conjunto de un pueblo y en general de la raza humana.

*En resumen:*

La selección es la conjunción de la madurez:

En el orden biológico.

En el rendimiento físico.

En el rendimiento técnico.

En el equilibrio psicológico.

## 10. SELECCION DEPORTIVA FEMENINA

(Con la colaboración del DR. FEDERICO BALAGUÉ FORMIGUERA).

Consideramos que en relación con el deporte femenino, en el aspecto concreto de selección, conviene plantearse unos criterios diferentes a

los considerados en el hombre. Algunos serán válidos, otros no y seguramente existirán otros nuevos.

1. *Edad de iniciar la especialización deportiva, atendiendo a las circunstancias de que en la mujer es más precoz su desarrollo biológico, psíquico y social.*

*¿Debe empezarse antes, después o igual? El criterio que sigue actualmente la organización deportiva en el terreno práctico, es que la especialización deportiva en el terreno práctico, es que la especialización deportiva femenina es anterior.*

Si bien es cierto que la mujer es más precoz en su desarrollo biológico psíquico y social que el hombre, también hay que tener en cuenta que biológicamente su período de adolescencia es más difícil que el del varón, por lo menos en el aspecto biológico, el ciclo sexual femenino, comporta un ajuste de sincronía hormonal con influencia en todo el proceso de mecanismos exógenos y endógenos que pueden llevar a una situación límite en caso de persistencia de los factores «stressantes». Por ello, opinamos que no debe iniciarse la especialización deportiva de la mujer hasta que se considere que ha llegado a la nubilidad, o sea que ha terminado su período de adolescencia. Utilizamos el vocablo especialización en el sentido de máxima exigencia física, no de iniciación deportiva.

2. *Edad óptima de máximo rendimiento en el deporte femenino: la que debería ser teóricamente. Lo que ocurre en la práctica (edad promedio de las «recordwomen» olímpicas de Tokyo. Gráfico 11).*

Dependerá mucho del tipo de deporte, más tarde en los deportes que requieren fuerza o velocidad. Los promedios de las olímpicas son a este respecto demostrativos: En los deportes de velocidad, entre los 17 y los 20 años; los de fondo, entre los 21 y 26. Los de lanzamiento o Pentatlón entre 24 y 27 años.

En realidad, teniendo en cuenta todas las circunstancias que nosotros juzgamos importantes, coincide con nuestra opinión de que la mujer llega a su máxima capacidad de rendimiento deportivo a los 21 ó 23 años. (Gráfico 12).

Hay una excepción, que es la natación. Las plusmarquistas mundiales, y España no es una excepción, son jovencísimas, alrededor de 16 años. Para comprender esto, hay que tener en cuenta varios factores: 1.º la flotabilidad y la capacidad de deslizamiento mayor en la adolescencia que en otras épocas. 2.º la posibilidad de dedicación plena a los entrenamientos sin ninguna influencia externa que las desvíe, estudios superiores, noviazgos, problemas diversos. 3.º el

desarrollo psíquico que lleva a interesarse en problemas ajenos al deporte cuanto mayor es la edad.

Todo esto no basta para considerar en general que la edad de óptimo rendimiento, biológicamente hablando, sea el período inmediato al logro de la nubilidad.

3. *Limitaciones que biológicamente debe imponerse en el deporte femenino en relación con el «entrenamiento de fuerza».*

Son las mismas que biológicamente están establecidas por la diferente constitución anatómica de la mujer: la estructura histológica del mundo femenino con menor sarcoplasma y más fibrillas que hace que esté más adecuado a potenciar el ritmo, la velocidad y el tono de respuesta que a la potencia. La distinta distribución de la musculatura dorsal, que aconseja no hipertrofiar exageradamente dichos músculos para evitar lesiones de ligamentos vertebrales.

La incidencia de los esfuerzos físicos prolongados y de intensidad elevada sobre el equilibrio hipofisario con sus repercusiones ováricas. Por estas causas creemos que deben limitarse, cuando no prohibirse el «power training» en la mujer, especialmente en las edades precoces y en la fase de desarrollo sexual.

4. *¿San válidos los mismos factores de selección deportiva que en el hombre?*

GENÉRICOS:

- Constitución y desarrollo orgánico.*
- Condición física basal.*
- Patología sufrida congénita y adquirida.*
- Rendimiento al esfuerzo.*
- Rendimiento deportivo.*
- Equilibrio psíquico.*

ESPECÍFICOS:

- Idoneidad para un deporte.*
- Disposición natural o clase.*
- Inspiración en el rendimiento o forma física.*
- Biotipología especial — talla, peso, envergadura, musculación.*

*Fisiologismo especial — vagotonía, velocidad, fuerza, potencia, resistencia.*

*Respuesta neuro-muscular.*

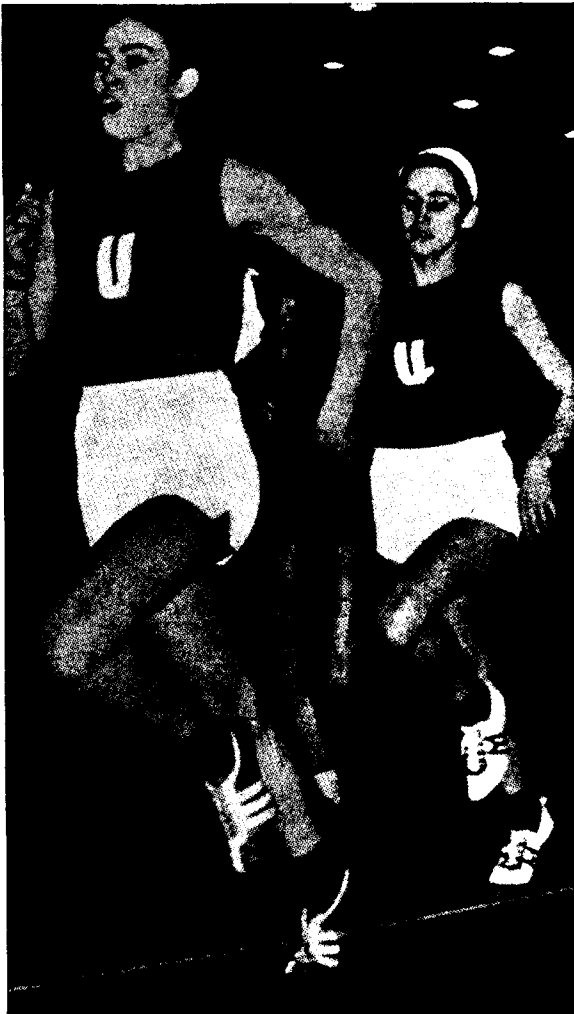
*De estos factores, ¿cuáles siguen siendo válidos, cuáles no, y cuáles nuevos pueden plantearse? (el ritmo, la belleza en el gesto, etc.).*

Lógicamente, ya que el deporte masculino y el femenino son los mismo, variando solamente en algunos las metas a alcanzar o las distancias, los criterios de selección han de ser parejos. Quizás en algunos deportes, por ejemplo la gimnasia deportiva puede utilizarse además un criterio de selección atendiendo al ritmo, belleza y elegancia del gesto, en fin, la ar-

monía de movimientos que da mayor valor a las puntuaciones en la competición deportiva.

5. *¿Progresaría más el deporte femenino si no siguiera tanto los pasos del deporte masculino y sobre todo si en la dirección hubiese más personal técnico femenino. Bases y razones: Diferentes deportes y diferente mentalidad de dirigente?*

Nosotros creemos firmemente que sí, por muchas razones, unas de ellas generales: actualmente el deporte femenino no deja de ser una imitación del masculino, según el criterio de SARVADIO y otros psicólogos. Aunque no de modo tan taxativo, nosotros lo vemos como un deporte de segunda categoría. No pretendemos asegurar que esta calificación del deporte femenino sea justa, pero el hecho, por injusto que sea, es patente y ahí está. ¿Por qué no fomentar el desarrollo de un deporte con características específicas para la mujer? Véase



el ya citado ejemplo de la gimnasia deportiva, con diferencias más patentes y acusadas de su homónimo masculino, y que es quizás el que de modo más completo alcanza una altura internacional de difícil superación.

Esto trae como consecuencia lógica, que si el deporte femenino sigue reglamentado y dirigido por los hombres o por mujeres muy masculinizadas no logrará este despegue en la forma y eficacia que preconizamos por causa de la incomprensión o ignorancia de los problemas femeninos específicos.

Para comenzar habría que suprimir la discriminación existente en el Estatuto Orgánico de la D.N.D. en su capítulo XV artículo 62, apartado 22 A, que prohíbe a las mujeres ser directivos de clubs deportivos.

6. *El problema de la administración de andrógenos para mejorar la fuerza, utilizada en mujeres de selección deportiva, hormonales y no hormonales.*

Más que un problema de Medicina Deportiva es un problema deontológico. Sin embargo es cierto, desgraciadamente, que tanto las atletas rusas como las de Alemania, Bulgaria, y Estados Unidos, han utilizado este reprobable procedimiento para aumentar su potencia, es desaconsejable por antinatural, por virilizante, porque lo que ganan en potencia se pierde en precisión, por las malas consecuencias que puede producir en su equilibrio hormonal. Hay también quien utiliza las anabolizantes sintéticos, no virilizantes, como tratamiento tónico o con la idea de aumentar la potencia física. Referente a estos últimos, no tenemos objeción fisiológica que presentar, no tenemos base casuística sobre la que formular una opinión de eficacia o ineficacia, somos en principio escépticos por la experiencia clínica con preparados similares y si el producto utilizado lleva en su composición aminoácidos, vitaminas y sales minerales, ya no sabemos con certeza qué es lo que logra algún efecto.

7. *Criterio a seguir en la acción farmacológica sobre la menstruación durante las competiciones. Es útil, es indiferente, es perjudicial. Evitar la menstruación para:*

*¿No tener problemas en los viajes?*

*Evitar posibles molestias ¿dismenorrea?*

*¿Porque disminuye el rendimiento?*

Creemos que se refiere a la administración de anovulatorios para desplazar la menstruación. Este fenómeno, por causas fácilmente comprensibles baja el rendimiento deportivo de las atletas. Por ello cuando una deportista sabe que le corresponde el período menstrual durante una competición, desea desplazarlo, para no sufrir el esperado «handicap».

En este sentido, es útil, y tenemos experiencias personales con magníficos resultados. Sin embargo hay que utilizar este método con precaución y después de un detenido estudio ginecológico, contar con la adquiescencia de la deportista, y que la importancia de la competición justifique su empleo. La utilización de anovulatorios para el tratamiento de la dismenorrea, es útil y efectivo cuando previo estudio se indica esta terapéutica. De todas formas creemos que este supuesto es válido en toda su extensión, tanto si se trata de una deportista como si no. Queremos significar que este síndrome no debe de existir si la paciente afecta es tratada convenientemente.

En cuanto a la evitación de posibles molestias en los viajes, no consideramos que sea cuestión de importancia, dados los modernos tipos de apósitos empleados y las modernas concepciones higiénicas del dominio público. Ahora bien, está comprobado por los estudios de NOAK y colaboradores que el período inmediatamente post-menstrual se caracteriza por una óptima fase de rendimiento, probablemente por una mayor impregnación de estrógenos en sangre. Debe tenerse en cuenta para no desplazar la menstruación si ésta coincide con las fechas ante competición de que se trate.

8. *Cuando una atleta destaca en su actuación deportiva y va progresando debe hacerse la comprobación del sexo, ¿o hay que esperar a que sea olímpica?*

Ante todo debemos hacer patente nuestro disgusto y desagrado ante esta medida que consideramos discriminatoria y atentadora a la dignidad femenina. El hecho que algún caso poco frecuente, haya convertido una campeona en un hombre, después de estudios profundos e intervenciones quirúrgicas, no logra variar nuestro punto de vista. Quizás encontraríamos la correspondencia de signo opuesto si se buscara, lo que no se hace porque las marcas obtenidas no logran sobresalir.

Pero, nos guste o no, el hecho existe. En las Olimpiadas, es obligatorio el control del sexo, por lo tanto hay que encarar el problema de modo pragmático. Yo haría una contrapregunta: ¿Nuestra determinación del sexo, tiene validez ante el C.O.E.? Si la respuesta es afirmativa realicemos un control del sexo por procedimiento hormonal o cromosómico y entreguemos un carnet «ad hoc» al atleta, cuando comience a destacar. Si no ha de tener validez nuestro control, esperemos a que en las Olimpiadas se le practique.

Sólo cuando a través de las revisiones y controles normales a que sometemos a las atletas,

lleguemos a tener alguna duda, podíamos aconsejar esta medida y aun con la intención de ayudar a la persona problema, no sólo de cara al deporte, sino en todos los aspectos.

9. *El control médico de las deportistas de élite debe incluir aspectos diferentes:*

*Pruebas físicas más atenuadas.*

*Otras pruebas.*

*Personal especializado — ginecólogo.*



Creemos que debe de ser igual al de los varones, solamente hay que atenuar proporcionalmente a sus índices bioantropométricos, el rigor de las pruebas de esfuerzo, cicloergómetro, «step-test», etc.; cosa que ya se hace, incluso en los varones de distintos deportes. Lo que sí parece indudable es la absoluta necesidad de una ficha de exploración y control ginecológicos, efectuado por personal especializado con determinaciones del nivel hemático de hormonas, para llegar a conocer profundamente el estado físico completo de la atleta, única forma de dirigir bien su tutela sanitaria en relación a su actividad deportiva.

10. *La mujer en el deporte, incluida la que destaca, tiene una vida más corta en su actuación deportiva ya que generalmente primero el matrimonio y después los hijos, la obligan a renunciar al tiempo utilizado en el ocio deportivo. Creemos que la sociedad debería hacer algo para prolongar la vida deportiva de la mujer, tanto de selección como de la que no lo es.*

*¿Existen algunas mujeres casadas, con hijos, y campeonas?*

*¿Podría ser el camino para prolongar la belleza juvenil de la mujer deportiva? ¿Qué se puede hacer en este sentido?*

Hay antecedentes de mujeres casadas, con hijos y campeonas olímpicas y nacionales.

No es, pues, por razones biológicas por las que las deportistas al casarse y tener hijos pierden su valor destacado en el deporte, sino por razones sociológicas. Aún se cree por parte de una mayoría que la misión principal de la mujer en la vida es la maternal, y a ella debe dedicar su principalísima atención, descuidando, no sólo su actividad física, sino también otras de orden artístico e intelectual. Esto provoca un bache en la preparación física prácticamente irrecuperable, aunque pasados unos años quiera la mujer volver al deporte activo y ¿quién se conforma con ser una medianía cuan-

do se ha sido estrella? Sería muy conveniente aunque no se tratase más que para la conservación de una silueta grácil y de una forma física excelente, que las madres después de un período prudencial de tiempo, pasado el alumbramiento, unos seis meses, reanudaran su actividad deportiva. Con ello lograrían la prolongación de la belleza juvenil, evitarían la sensación de frustración que muchas veces las acompaña al rememorar éxitos pasados y tendrán el camino abierto a la renovación de sus laureles, caso de desearlo, cuando su hijo traspase la barrera de la primera infancia.

Gráfico 11

### EDADES DE LOS PARTICIPANTES EN ATLETISMO EN TOKYO 1964

MUJERES	Promedio edad participantes	Promedio edad primeras 6 finalistas	Menor edad	Mayor edad	Ganadora olímpica
100 metros ... ..	21,9	19,8	16	32	19
200 metros ... ..	21,9	21,3	16	32	20
400 metros ... ..	23,0	26,0	17	36	26
800 metros ... ..	23,9	24,8	17	36	22
80 metros callas ... ..	24,1	26,8	20	33	26
Salto altura ... ..	22,4	25,1	17	28	27
Salto longitud ... ..	22,6	22,8	16	28	24
Lanzamiento peso ... ..	24,9	26,7	19	33	27
Disco ... ..	25,6	29,0	17	35	27
Jabalina ... ..	24,4	26,3	17	31	17
Pentathlon ... ..	23,8	26,3	18	30	25
TOKYO 1964 (promedio edad) ...	23,2	25,0	16	36	
ROMA 1960 (promedio edad) ...	23,5	24,2			

Gráfico 12

### EDADES ATLETISMO FEMENINO ESPAÑOL 1968

	Promedio edad 10 mejores marcas	Menor edad	Mayor edad	Campeona nacional
100 metros ... ..	20,9	18	26	21
200 metros ... ..	21,0	18	26	21
400 metros ... ..	21,3	18	26	23
800 metros ... ..	20,3	17	25	23
Altura ... ..	21,4	18	27	20
Longitud ... ..	20,4	18	26	20
Peso ... ..	20,8	18	25	19
Disco ... ..	22,6	20	26	22
Jabalina ... ..	20,2	18	23	21
Decathlon ... ..	20,5	18	26	19
Promedio general: Año 1968 ... ..	20,9	17	27	20,9