

# *Ejercicio físico y edad*

## *TESTS DE APTITUD, EFICIENCIA Y RENDIMIENTO*

DR. J. GALILEA.

J. ROIG · IBÁÑEZ.

No pretendemos en esta ocasión intentar una recopilación de datos para la posible standardización de los múltiples tests de aptitud, eficiencia y rendimiento utilizados en clínica y aplicables luego a la práctica educativa o al deporte de competición. Esta labor ya ha sido hecha, y a fe concienzudamente, por otros colegas con mayor experiencia que nosotros. Nuestra intención en esta modesta aportación al tema, va encaminada más bien al intento de plantear la utilización de controles clínicos de aptitud en los diferentes estadios evolutivos, sirviendo de otra parte para aclarar ciertas aparentes disensiones entre los resultados clínicos y su aplicación a la práctica educativa o agonística.

Hemos de remarcar de entrada que concebimos dos tipos de tests exploratorios de la eficiencia y rendimiento en la actividad física: *test de carácter técnico educativo* y *test de carácter biológico*, que en ningún caso debieran contraponerse, o seguir caminos divergentes, sino por el contrario superponerse sin discusiones absurdas de predominio diagnóstico o pronóstico. Queda el control de la aptitud, que sí entra de lleno en el campo de la medicina.

Entendemos que el significado que podemos dar a los tests de aptitud es el de descubrir y evidenciar la condición basal para la actividad física. Los tests de eficiencia por referirse a una cualidad neuro-motora del gesto deportivo,

serían aquéllos basados en la exploración de la amplitud de movimientos, coordinación, velocidad de reacción, ritmo, etc. Los tests de rendimiento serían aquellos capaces de medir y valorar las posibilidades orgánicas de trabajo mecánico.

Creemos interesante diferenciar el concepto de aptitud del de actitud, —la posible confusión, supone a veces causa de muchas de las disensiones a que hacíamos mención—. La aptitud condiciona y posibilita el ejercicio, discriminando aspectos; la actitud motiva y pre-dispone. La aptitud puede valorarse cuanti y cualitativamente; la actitud se configura pedagógicamente.

En el terreno que me corresponde, el médico, vamos a puntualizar algunos detalles en el campo de los tests aplicables en clínica como control de la aptitud, eficiencia y rendimiento, dentro, claro está del tema general: «Ejercicio físico y edad».

Mis compañeros relatores en el mismo tema expondrán a continuación su criterio de orientación y selección deportivas, y lógicamente para que esta orientación deportiva pueda disponer de un área de aplicación masiva, como para que de esta masa pueda surgir una selec-

ción de los mejores, deberán basarse una y otra en una racional y científica argumentación psico-biológica, que sólo podrá aportarla una exploración clínica correctamente practicada.

En la edad infantil, de iniciación en la actividad física; en la importante e imprescindible etapa inicial de la actividad física como método pedagógico, el papel de la medicina juega su mejor baza preventiva. No considero sea éste el momento de los grandes alardes de técnica moderna en controles clínicos, sino más bien la aplicación de una copiosa dosis de «sentido común» y una exacta comprensión de lo que el juego representa en el «psique» y el «bios» del niño. Bastará en esta época el somero «chequeo» clínico para el descubrimiento de contraindicaciones formales en la actividad física, —muy reducidas pese a la opinión de muchos padres y colegas— y susceptible de ser realizado por cualquier médico, siempre que no parta del error de base de considerar el juego en el niño como actividad de lujo. Posiblemente tendrán en esta edad mayor importancia los investigaciones médicas encaminadas a la racionalización de los programas educativos escolares, de los juegos pre-deportivos, y del planteamiento de una eficaz educación higiénico-deportiva a nivel de padres y maestros. Los tests de control deberían quedar limitados en lo médico a simple labor estadística de recogida de datos antro-po-biométricos, y en sencillas pruebas de aptitud mecánica extraídas de la propia actividad física del niño (correr, saltar, lanzar, etc.): Tests por tanto de carácter eminentemente técnico o educativo.

En la pubertad y adolescencia, época en la que ya el niño se inicia en la actividad propiamente deportiva, —o está plenamente integrado en ella— caso de la natación por ejemplo, los tests de control clínico sobre aptitud, eficiencia y rendimiento físicos exigen ya un cierto grado de complejidad, pues estamos precisamente en la primera de las importantes etapas de orientación en la actividad deportiva, genérica si se quiere —sería lo deseable— o específica en algunos casos y en determinadas disciplinas. De todas formas el habitual reconocimiento anual de las escuelas, —nos referimos, claro está, cuando dicho reconocimiento se realiza, y se analiza bien— puede en gran parte ayudar, como exploración clínica de base, a proseguir en la tarea de despistaje y clasificación iniciada en edades infantiles, pero quizás sería interesante añadir a la exploración de rutina algunos tests psicotécnicos (importantes también para la actividad escolar docente) y unas sencillas pruebas funcionales cuyo valor pronóstico

creemos radica más en la exacta interpretación y alcance que la experiencia pueda dictar al médico o al educador, que el intrínseco valor diagnóstico de las pruebas en sí.

A partir de esta edad y en el futuro, de cara a la plenitud del desarrollo en el hombre adulto, las exigencias de la propia actividad física condicionan la mayor complejidad y la exhaustiva aplicación de unos tests clínicos que configuren el perfil biológico y psicológico del individuo objeto de examen. Es entonces cuando debemos plantearnos cuál de los estratos evolutivos del hombre, en el contorno de su actividad física, pretendemos explorar:

1. *Homo sanus*, condicionado a la mera conservación de la salud física.
2. *Homo physicus*, condicionado a la mejora de su capacidad de aceptación de trabajo físico.
3. *Homo sportivus*, proyectado a la máxima explotación de sus cualidades funcionales en el terreno agonístico.

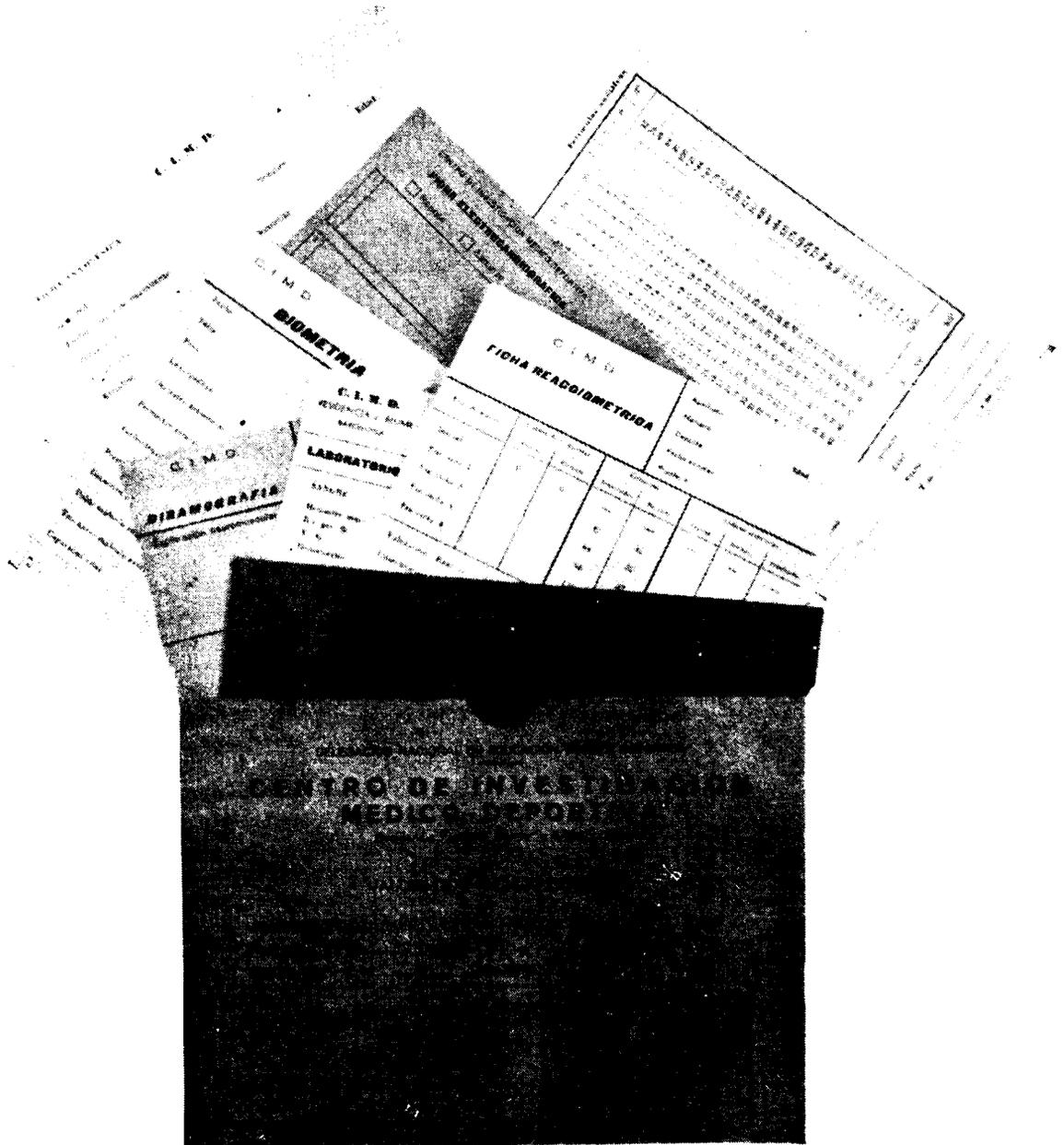
Entendemos que para los dos primeros estadios, el simple control de aptitud —entendida ésta, repito, como simple capacidad basal para el ejercicio físico genérico y sin pretensión agonística—, basta la exploración habitual en la práctica médico-preventiva para descartar posibles contraindicaciones e incluso para servir de base orientativa en la cualidad y cantidad de la actividad física a realizar. Lógicamente, determinadas actividades deportivas, incluso practicadas extemporáneamente y sin grandes exigencias de rendimientos (submarinismo, alpinismo, etc.) exigirán exploraciones específicas de aptitud (E.C.G., E.E.G., etc.), pero siempre más con vistas a una posible contraindicación que para profundizar en las posibilidades de rendimiento competitivo.

El tercer estadio ya exige la aplicación de tests clínicos que configuren y perfilen, tanto biológicamente como psíquicamente, las posibilidades de adaptación y aceptación de importantes cargas de trabajo: aquí será exigible, no tan sólo la aptitud del sujeto, su capacidad de eficiencia mecánica y sus posibilidades de rendimiento, sino también su actitud ante dichas exigencias. Al margen, pero paralelamente debe existir una información técnica, que debe correr a cargo, claro está, de los técnicos.

El planteamiento de un racional control clínico debe abarcar, en líneas generales la cumplimentación de una ficha médico-deportiva en la que se recojan todos aquellos datos de positivo valor diagnóstico, en función de una apli-

cación de neto cariz práctico, sacrificando quizás en ocasiones alardes técnicos de exploración, reservados para la investigación pura.

La metódica seguida por nosotros, en el Centro de Investigación Médico-Deportivo de Barcelona, es la siguiente:



1. Anamnesis clínica y deportiva.
2. Complimentación ficha biométrica, acompañada a ser posible de la imagen fotográfica del interesado.
3. Exploración de base.
4. Electrocardiografía de esfuerzo y reposo.
5. Dinamometría.
6. Pruebas funcionales de esfuerzo.

7. Tests psicomotores (reacciometría simple y compuesta).
8. Psicodiagnóstico (perfil psicológico).
9. Pruebas de laboratorio.

Es innegable que caben evidentemente otras pruebas diagnósticas de cuyo valor no dudamos, aunque lógicamente debemos forzosamente atenernos a las posibilidades de utillaje clínico de

exploración que poseemos, y que por otra parte y en términos generales creemos suficiente. Si el personal médico que tabule los resultados es competente, y sobre todo si conoce profundamente el deporte, puede perfectamente valorar las posibilidades de aptitud, eficiencia y rendimiento del explorado, aun cuando en ocasiones su diagnóstico y pronóstico actual, tenga que modificarse en el curso de sucesivos controles realizados a un mismo atleta, por la sencilla razón de que se trata de un ser humano sujeto, cómo no, a un sinnúmero de variaciones biológicas y de motivaciones psicológicas.

Por último, en la edad involutiva, se impone un criterio de selección en la actividad física a realizar, al contrario que en el niño al que se le abría un amplio abanico de posibilidades. Quizás en esta época se imponga, más que una orientación biológica hacia la práctica deportiva, lo inverso, una orientación deportiva en función de sus posibilidades biológicas. El control clínico de esta edad, debe ir preferentemente orientado hacia el mantenimiento de los valores conseguidos en los años de actividad deportiva; los más rígidos postulados de la Medicina Preventiva se imponen aquí.

Como conclusión final, hemos de insistir en que la Medicina Deportiva la entendemos fundamentalmente como parte integrante de la Medicina Preventiva, y que todos los tests exploratorios que con fines diagnósticos o pronósticos empleemos, deben ser dirigidos fundamentalmente hacia la vigilancia y control de la salud individual y colectiva.



#### CONSIDERACIONES EN TORNO A LA APTITUD Y ACTITUD ANTE EL DEPORTE

1.0. — Al igual que en el área de la Orientación y Selección de Personal se nos plantea el problema de la discriminación de las aptitudes y toma realce el concepto de *actitud frente al*

*trabajo*, por las mismas razones podemos argumentar que también frente al hecho deportivo cuenta tanto la **ACTITUD FRENTE AL AGON Y AL ESFUERZO**, que, a la postre es el aspecto susceptible de educación y formación psíquica, ya que:

- Mientras aptitud encierra el triple concepto de:
  - Capacidad hacia
  - Un rendimiento
  - Diferencial
- La actitud es el aspecto configurativo en que:
  - Encontramos lo tendencial
  - Motivado por
  - Unos incentivos provocados e inclinaciones
  - Ante una situación de exigencia aceptada o no
  - Reaccionando con una actividad idiosincrática
  - En la que interviene el hecho educativo

En síntesis, lo que interesa, tanto como la aptitud o capacidad innata y perfeccionada por el ejercicio, es la actitud positiva que se debe cultivar en el deportista, es decir, *la postura tendencial positiva hacia el esfuerzo competitivo*.

Y a estos dos aspectos básicos, **TENDENCIA ACTITUDINAL O ACTITUD** y **CAPACIDAD O APTITUD** responde nuestra intención al querer:

- 1.º Buscar un deportivograma genérico, común.
- 2.º Buscar los deportivogramas específicos, en orden a una previa clasificación de lo deportivo, basándonos en la misma esencia de las pruebas y no en criterios exteriores a ella o mixtos, como conocemos.

Dicho de otra forma, consiste en **ENSAYAR UN PERFIL GENERAL DEL DEPORTE** y, si existen, **LOS PERFILES ESPECIFICOS A UN CONJUNTO DE ESPECIALIDADES**.

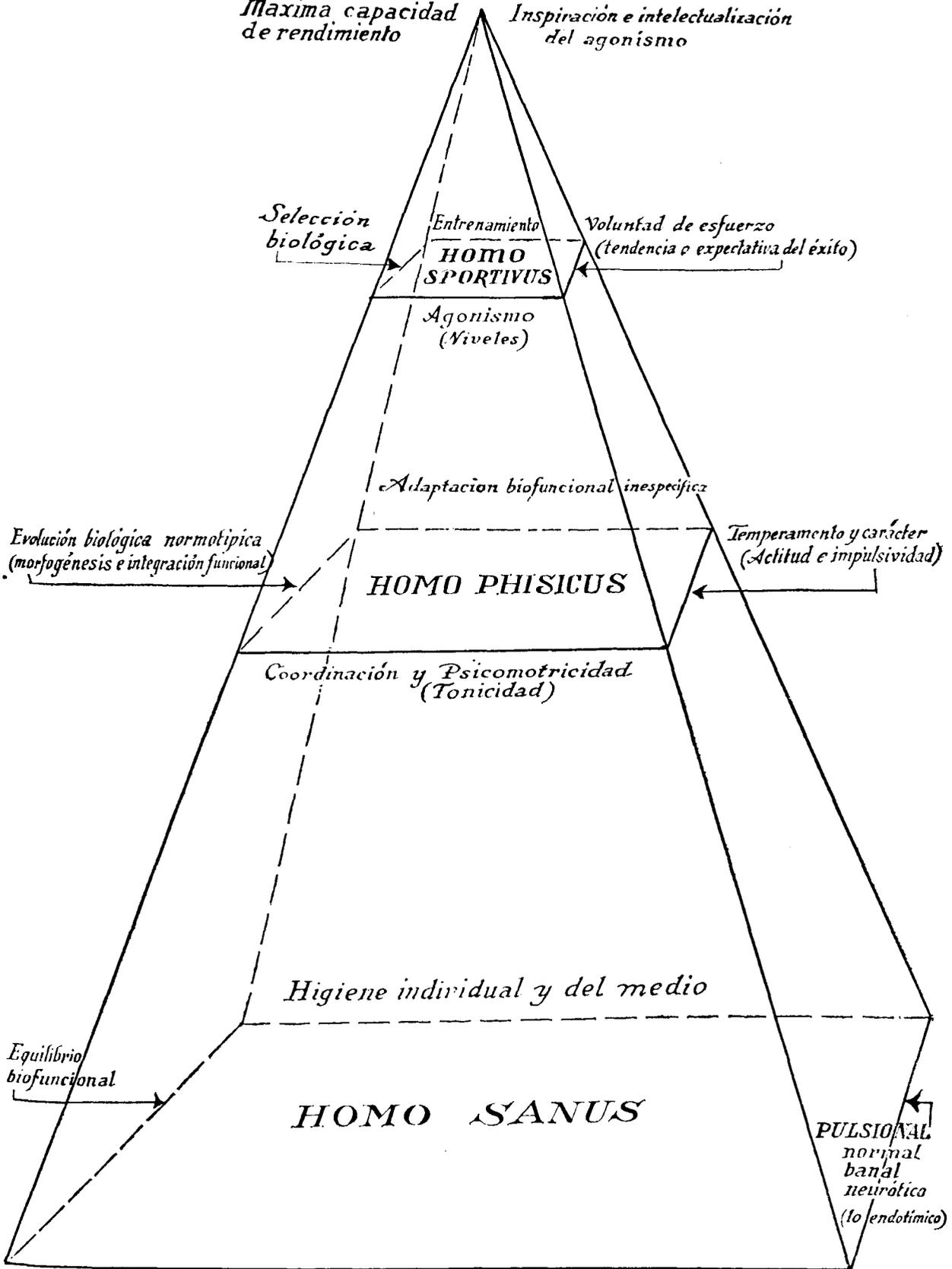
1.1. — En el deportivograma general habremos de abarcar:

- Como actividad fisiológica que es:
  - Reflexiología y cerebro
  - Dinamometría y esfuerzo
  - Cardiología y resistencia
  - Respiración y amplitud vital
- Como actividad lúdica que es:
  - Capacidad de fantasía e ingenio
  - Capacidad de regulación intrascendente.
  - Capacidad de comprensión real
  - Capacidad de goce y diversión
- Como actividad agónica que es:
  - Nivel de tendencia al éxito y

# DIRECCION DE LA ACCION

*Máxima capacidad de rendimiento*

*Inspiración e intelectualización del agonismo*



**VITALIDAD**  
(Corporal-vitalidad)

**PIRAMIDE DE LA EVOLUCION PSICO-BIOLÓGICA DEPORTIVA DEL HOMBRE**  
(Roig-Galilea)

**Nivel de ansiedad**

Nivel de aspiración frente al

Nivel de posibilidades

Nivel de racionalización

- Como actividad social que es:
  - Actitud EN y FRENTE al grupo
  - Nivel de sugestionabilidad
  - Nivel de manifestación
  - Motivación subconsciente ante el agón.
- Como actividad psíquica:
  - Nivel mental e imaginación
  - Nivel de atención, dispersión y sentido orientacional
  - Amplitud de campo y percepción:
    - Forma-color
    - Color-forma
    - Estereoscopia ante velocidad
    - Rapidez de percepción
    - Semejanzas-diferencias...
  - Nivel y ritmo de aprendizaje
  - Capacidad de adaptación y «reprise»
  - Reacciometría simple y compleja (psicomotricidad)

1.2. — El deportivograma especial habrá de prever:

- Qué significación toma el riesgo, la dificultad y el peligro y qué síndromes constituye o configura, en cada deporte.
- Cómo interpreta las señales específicas dentro de normas especiales.
- Importancia del error:
  - Para su seguridad propia
  - Para éxito deportivo
  - Para trascendencia social
- Operaciones físicas, mentales y psicofísicas.
- Medio ambiente en que se desarrolla y reacciones.
- Medio social y condicionamientos.

2.0. — A estos antecedentes responde la elección de nuestra ficha general basada en:

**PERSONALIDAD:**

- Aspecto intelectual (Nivel y forma mental).
- Aspecto afectivo (Estado de ánimo permanente y sentido).
- Aspecto conativo (Tipo de voluntad y disposición del Yo).

**CARACTER:**

- Afectividad susceptible, tímida, reprimida, tozuda, etc.
- Dificultad o seguridad emocional ante riesgo.
- Compulsividad y agresividad.
- Mentalidad, actividad, sensibilidad.

**NIVELES:***De expectación ante el agón*

- Tendencia inmediata o demorada
  - Por cautela
  - Impulsividad, tensión y ansiedad
  - Por tendencia a evitar riesgo
- Tendencia a evitar el fracaso
  - Por prevención e inseguridad
  - Por desconfianza e individualismo
  - Por renuncia al esfuerzo y a la exigencia
- Sentimiento de racionalización
  - Consciente: real y banal
  - Subconsciente y neurotizante

*De aspiración*

- Proyección personal y seguridad profesional
- Capacidad de concentración sobre objetivos amplios
- Amplitud de conciencia y de readaptación

*De agresividad*

- Acometividad
- Fatiga
- Ritmo de agón

**REACCIOMETRIA:**

Por la que se aprecia:

- Aprendizaje, ritmo y actitud ante la dificultad
- Coordinación compleja: ritmo. «reprise» y decisión-abstención
- Reacciometría simple y sensibilidad al cambio de estímulo

**SOCIOMETRIA:**

Que determina el:

- Status general del equipo
- Cohesión grupal del mismo
- Situación de cada miembro dentro del grupo o equipo

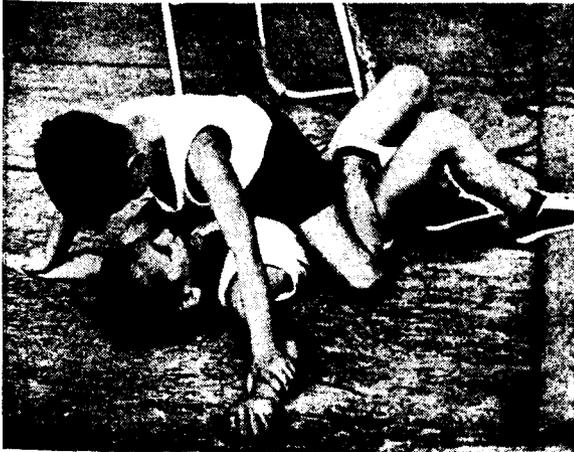
**SINTOMATOLOGIA:**

A través del cuestionario ya standarizado se le somete a preguntas cuantificables que permiten esbozar un conjunto de síntomas característicos dentro de cada especialidad, basándolo en una triple elección en cada una de las cuestiones expuestas y que se refieren a los síntomas cinscientes: **ANTES DE COMPETIR** y **DESPUES DE COMPETIR**.

**ACTITUD ANTE EL DEPORTE:**

Cuando un entrenador desee captar, por directa observación del atleta, la estructura actitudinal del sujeto ante la actividad deportiva, habida cuenta los múltiples determinantes psicológicos simultáneos que la condicionan, que no pierda de vista la configuración global que motiva la conducta:

1. Que su actividad está presidida por el «Principio de acción general», por el que el atleta lleva al máximo las ganancias y reduce al mínimo las pérdidas, es decir, busca siempre el éxito gratificador y rehuye el fallo o fracaso:



so: ya desde el momento de iniciar la competición «trasluce esa autoconciencia de éxito o de fracaso» que conlleva el porcentaje mayor del triunfo, de la victoria... o del abandono y derrota...

2. Pero ¿de qué dependerá esta autoconciencia de tendencia positiva hacia el agón, o negativa, encubriendo ya la retirada?

- De la exigencia, que siente en términos de privación.
- Del deseo de apropiarse del objetivo.
- De la disponibilidad y predisposición, ya ambiental para que triunfe, ya personal, en virtud de su preparación o aprendizaje, destreza motriz o hipótesis de posibilidades (eHr).
- De las determinantes «expectativa e incentivo», es decir, previsión anticipada del resultado que cobra progresivamente valor positivo o negativo.
- Para que, todo lo que antecede, nos descubra ya antes de competir su inmediata voluntad de hacer, en suma: *su actitud ante la competición.*

3. Pero no olvidemos el fundamental principio del «feed-bak», estimulador permanente

del atleta durante la actividad competitiva: *Es incuestionable recordar cómo toda actividad humana consumatoria, es decir, que tiene los objetivos determinantes en sí misma, se debilitaría progresivamente al ritmo de su realización.* Y no sólo porque se va fatigando el sujeto, ni porque el objetivo que creó la necesidad de actuar se va alcanzando, desapareciendo la tensión psíquica que originó el deseo gratificador, ya que el esfuerzo persistente y agónico precisa de un permanente motivador, de un autoregulador personal del deseo de seguir esforzándose... Este principio retroalimentador del deseo de continuar en el esfuerzo agónico es el *feed-bak deportivo* y sólo él explicará el hecho agónico en el curso de la competición que mantendrá firme la exigencia y deseo de seguir compitiendo.

Lo enunciaremos así:

«La conciencia firme de alcanzar un resultado previsto en la actividad competitiva, en cantidad más o menos satisfactoria, determinará el que esa actitud agónica sea positiva o no, el que se arriesgue a iniciarla o no».

Pero la constancia del esfuerzo depende del «feed-bak»:



«La anticipación de resultados positivos aumenta la tendencia agónica y la retro-alimentación por autorepresentación durante el esfuerzo, mientras que la previsión, ya inicial, ya por disponibilidad decisiva, de un «score» negativo bloquea y debilita el agón, inhibiendo el esfuerzo».

# En los traumatismos

## Tanderil® Geigy

antiinflamatorio, analgésico



desarrolla un potente efecto  
analgésico

reduce a la mitad  
el tiempo de tratamiento

ofrece el 95% de éxitos

Presentación y P.V.P.:

Envase con 30 grageas. 81'40 ptas.

Envase con 15 supositorios de 250 mg, para adultos. 149' - ptas.

Envase con 10 supositorios de 250 mg, para adultos. 100'60 ptas.

Envase con 5 supositorios de 250 mg, para adultos. 55' - ptas.

Envase con 10 supositorios de 100 mg, para niños. 66'40 ptas.

Envase con 5 supositorios de 100 mg, para niños. 36'40 ptas.

Información más amplia en el folleto especial



Geigy Sociedad Anónima • Apartado 1628 • Barcelona