

DE CARA A MEJICO

Proyecto experimental de adaptación del entrenamiento a la altura

Dres. J. GALILEA, J. ESTRUCH, A. CASTELLÓ, J. A. MERINO y la colaboración técnica de los señores J. BRAVO, J. FREESE y C. RUIZ DE PORRAS (Entrenadores Nacionales de Atletismo y Natación).

Desde sus primeros números, esta revista ha venido recogiendo la inquietud suscitada en los medios médicos y deportivos de todo el mundo, ante la influencia que la altura de Ciudad de Méjico pueda ejercer sobre el rendimiento competitivo de los participantes en los próximos Juegos Olímpicos, y es lógico suponer que su sección «De cara a Méjico» tenga una futura continuidad. Hasta ahora todos los trabajos aparecidos en dicha sección, al igual que en la mayoría de las publicaciones de que tenemos referencia, carecen de una base documental fundamentada en la personal experiencia y pese a su indudable interés doctrinal, adolecen de una versión práctica de los conocimientos fisiológicos sobre la adaptación del organismo a la altura que puedan ser aplicados a la mejor acomodación del futuro olímpico de cara a sus rendimientos competitivos. De una forma u otra este primer paso era necesario darlo, y ahora es de esperar que al empirismo inicial siga un fundamentado y racional trabajo de aplicación práctica.

El objetivo de nuestra colaboración en la sección «De cara a Méjico», no es otro que el de poner de manifiesto las posibilidades que podría aportar la Medicina Deportiva de nuestro país a la experimentación sobre la adaptación del organismo a la altura dentro de unos hechos reales aplicables en la práctica. De otra parte nuestro trabajo se refiere fundamentalmente a un hecho que es motivo de preocupación de la gran mayoría de técnicos de todos los países, nos referimos a las dudas suscitadas con respecto a cual deba ser la conducta a seguir por los deportistas durante la concentración preolímpica en lo que se refiere a su plan de entrenamiento.

EXPOSICION

La aclimatación ha demostrado suficientemente su eficacia en la consecución de un rendimiento físico eficaz del hombre en las grandes alturas (superiores a los 4.000 m.), en esfuerzos durísimos y prolongados, pero queda por demostrar si una cuidadosa aclimatación a mediana altura (2.240 m.) conseguirá en el hombre una situación biológica adaptativa exactamente igual que a nivel del mar, permitiendo por consiguiente obtener frente al cronómetro los mismos resultados en las pruebas deportivas, sea cual sea su especialidad y distancia.

Está planteada la duda, de si los participantes en pruebas de resistencia podrán, en la mediana altura de Ciudad de Méjico (2.240 m.), dar el mismo rendimiento competitivo que a nivel del mar. Teóricamente, los mecanismos fisiológicos de que dispone el organismo son más que suficientes para conseguir esta situación biológica perfecta de equilibrio. Ahora bien, no existe una clara experiencia sobre las dificultades que el atleta pueda encontrar a esta altura en su lucha contra el crono.

Por ello se considera imprescindible plantear un estudio experimental que sirva de base, con las modificaciones posteriores que se crean oportunas, para futuras actuaciones de cara a la investigación sobre los problemas planteados por la competición en mediana altura.

De otra parte es nuestra intención llegar a una unidad de criterio en cuanto concierne a

los estudios que por distintas Federaciones deportivas se realicen en vistas a la mejor adaptación de los futuros olímpicos.

Es también interesante señalar que el trabajo experimental que proponemos debería realizarse, dentro del presente año de 1966, para en los dos próximos años, 1967 y 68, contar ya con una base experimental de inicio que sirva de pauta de cara a la preparación de nuestros representantes olímpicos.

MATERIAL Y METODO

1. — Se seleccionarán un determinado número de deportistas (20 ó 25) de disciplinas olímpicas individuales contra cronómetro, que puedan servir de base experimental para una ulterior aplicación práctica. En general, no se considera imprescindible que la selección esté integrada por deportistas de «primera línea», pero sí que se trate de individuos con un entrenamiento periódico con marcas incluidas dentro de un nivel aceptable en el último «ranking».

2. — Concentrados en una ciudad que disponga de un Centro Médico-Deportivo se procederá al control clínico de los seleccionados, mediante cumplimentación de una ficha que podría titularse de «selección olímpica para mediana altura», y que abarcaría los siguientes datos:

A) *De control genérico.* — Los obtenidos en las habituales exploraciones clínicas a deportistas (anamnesis, exploración de base, biometría, exploración neuro-motora, radioscopia de tórax, prueba funcional de esfuerzo, psicometría y electrocardiografía, previamente «standarizadas»).

B) *De control específico.*

1. — Tests físicos:

Tiempo de apnea
Reflejos ortoestáticos
Test de Crapton
Test de Flack

2. — Laboratorio:

SANGRE
Recuento hematíes
Hemoglobina y V. G.
Hematocrito
Vol. corpuscular medio
Indice de volumen de Haden
» » color de Haden
» » saturación de Haden
Hemoglobina corpuscular media
Fijación de hierro

Recuento y fórmula leucocitaria
Glucemia
Bilirrubinemia.

ORINA

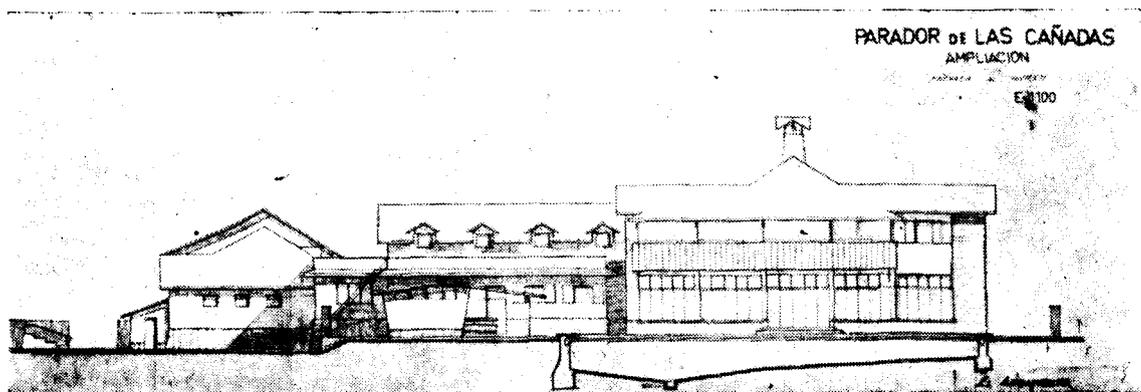
Densidad
Proteinuria
Urobilinuria
Hemoglobinuria
Pigmentos y sales
Sedimento
Catecolaminas
Glucosa.

3. — Se propone como lugar para la realización del trabajo experimental Las Cañadas (Tenerife), ya que tanto su altura sobre el nivel del mar como su climatología es muy similar a la de Ciudad de Méjico, y por descontado el punto más idóneo de nuestra geografía. Según los datos facilitados amablemente por la Delegación Provincial de Turismo de Santa Cruz de Tenerife, Las Cañadas del Teide está a 2.300 metros sobre el nivel del mar, y a una distancia mínima de la capital isleña de 61 kms. y máxima de 128, según sea la ruta de acceso escogida. El Parador Nacional de Las Cañadas se encuentra a 2.150 m. de altura sobre el nivel del mar, tiene una capacidad de 39 habitaciones y 76 plazas, poseyendo instalaciones deportivo-recreativas propias: piscina y pista de tenis. La primera de dichas instalaciones, la piscina, creemos puede fácil y económicamente sufrir transformaciones de su actual forma «arriñonada» en rectangular de 25 m., suficiente para el fin propuesto en la experiencia actual y sucesivas concentraciones, sin perder por ello su primitiva orientación turística.

La fecha de concentración de los seleccionados se aconseja sea del 1 al 30 de octubre, que será la del plazo que se propone para realización de la experiencia, y que consideramos es la idónea por cuanto coincide con la de celebración de los Juegos Olímpicos y de otra parte es final de temporada.

4. — A los deportistas seleccionados se procedería a distribuirlos en dos grupos. Un primer grupo o experimental (A) que seguiría meticulosamente el plan de aclimatación y entrenamiento progresivo que más adelante se expresa. El segundo grupo o de control (B) procedería según los métodos que otras naciones han utilizado en sus estudios sobre rendimiento deportivo en mediana altura.

5. — El segundo grupo, acompañado del personal técnico, se dirigiría directamente al punto



escogido (Las Cañadas). El primer grupo, también con personal técnico, se instalaría a una altura intermedia donde permanecerá unos días para luego reunirse con el otro grupo a la altura fijada como definitiva.

La estancia a altura intermedia que se preveía fuera de 1.000 a 1.300 m., es posible no sea realizable, según los datos facilitados por la Delegación Provincial de Turismo de Santa Cruz de Tenerife, pero puede hacerse perfectamente a cotas más bajas. La Laguna, por ejemplo (600 m. sobre el nivel del mar) sin que se alteren las metas perseguidas en la experiencia.

PLAN DE ENTRENAMIENTO PROPUESTO

6. — *Para el primer grupo (A).* — Instalación a 1.000 - 1.300 m.

Los dos primeros días «carreras a ritmo moderado» por recorridos suaves, en plena naturaleza, ejercicios gimnásticos insistiendo en el ritmo respiratorio.

3er. día: ejercicios gimnásticos. A media mañana traslado a Las Cañadas, comida y paseo a esta altura; descenso a media tarde al punto de partida.

4.º día: traslado por la mañana a 2.200 m. Ejercicios gimnásticos. Comida. Trote suave de unos 45' de duración. Dormir en Las Cañadas.

5.º día: ejercicios gimnásticos. «Farley» a tren moderado y por terreno suave. Por la tarde descenso al punto de partida.

6.º día: instalación definitiva en Las Cañadas. Ejercicios gimnásticos. Paseo (2 horas).

7.º, 8.º y 9.º días: aumento gradual de la intensidad y ritmo del «entrenamiento natural».

10.º día: descanso.

11.º al 19.º día: inicio y aumento progresivo del entrenamiento específico.

20.º día: descanso.

21.º día y siguientes: entrenamiento con ritmo e intensidad normales (a expensas, claro está, del resultado de las pruebas clínicas).

30.º día: test cronometrado.

Aún cuando el plan de entrenamiento propuesto parece estar hecho pensando exclusivamente en el deporte atlético, es lógicamente adaptable a cualquier modalidad deportiva tanto en su versión original como con ligeras adaptaciones a la especialidad de que se trate. Únicamente la natación se sale claramente del programa previsto, pero en este caso el suave entrenamiento de los primedros días en tierra que se preconiza, puede tener perfectamente su traducción en el agua.

7. — *Para el segundo grupo (B).* — (El de instalación inmediata en Las Cañadas).

Del 1.º al 3er. día: ejercicios gimnásticos y paseos.

A partir del 4.º día: entrenamiento normal según pauta fijada por los entrenadores.

NOTA. — Este segundo grupo sería periódicamente sometido a tests de control técnico (según pauta fijada por los entrenadores).

8. — PERIODICIDAD Y SISTEMATIZACIÓN DE CONTROLES CLÍNICOS (para ambos grupos).

a) Inicial a nivel del mar: cumplimentación de ficha completa (se especifica en el apartado 2.º).

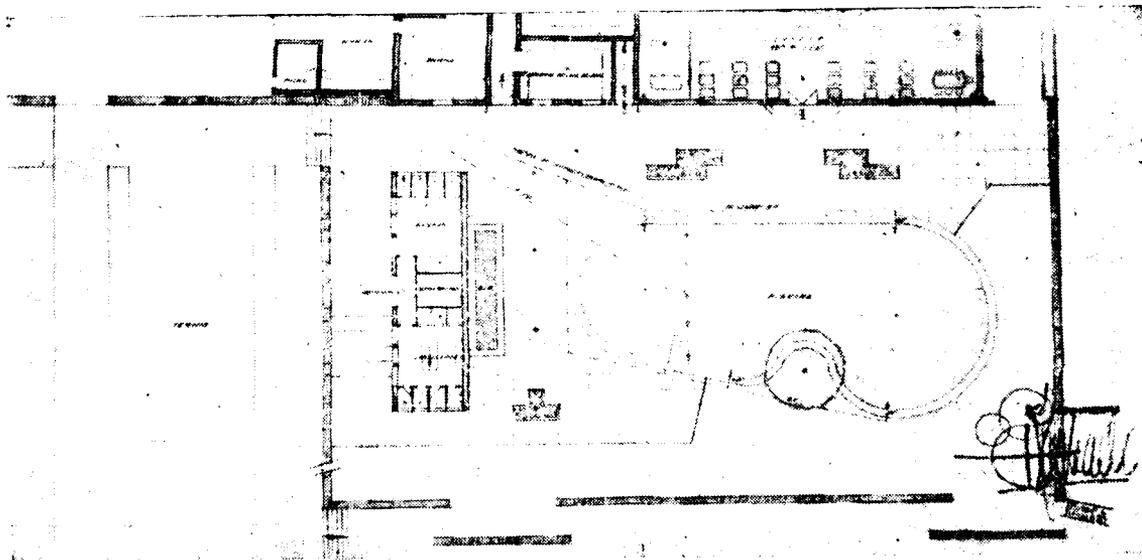
b) A la llegada a 2.200 m.: cumplimentación ficha clínica completa.

c) A las 4 horas: cumplimentación ficha clínica sin prueba de esfuerzo.

d) A las 8 horas: repetir mismo control.

e) A las 12 horas: repetir mismo control.

f) A los 4 días: cumplimentación ficha clínica completa.



Parador de Las Cañadas (Tenerife). Plano de las instalaciones deportivas.

g) Al 20 día de inicio de la experiencia para ambos grupos: cumplimentación ficha clínica completa.

h) Al 29 día: cumplimentación ficha clínica sin prueba de esfuerzo.

i) Al 30 día: control de competición.

j) Nuevo control a nivel del mar: cumplimentación ficha clínica completa.

NOTA.— Diariamente y al margen de los controles clínicos prefijados se determinarán gráficas de acomodación al entrenamiento en altura, en condiciones basales y post-entrenamiento, con recogida de los siguientes datos:

1. Frecuencia cardíaca y presión arterial.
2. Reflejos ortoestáticos.
3. Test de Flack.
4. Determinación de catecolaminas (cada 48 horas).

9.— Se prevee asimismo realizar, durante la estancia de los atletas en la concentración, un estudio psicológico individual y de grupo que pudiera servir en el futuro de base de aplicación a otras concentraciones con el mismo fin o similar.

10.— Dato de interés es también el estudio de las posibilidades que puedan ofrecerse a los concentrados de esparcimiento en las horas libres, fuera de las destinadas al entrenamiento («ocupación del ocio»).

11.— Con los datos recogidos, tanto clínicos como técnicos, se procederá a emitir un informe sobre aplicación práctica de la experiencia de cara a la participación olímpica, asimismo servirán de base para la redacción de un trabajo experimental sobre el problema del rendimiento competitivo en mediana altura.

* * *

Como se comprende, y respondiendo al título del trabajo, se trata éste de un proyecto y no de un plan definitivo, para el cual lógicamente habría de contarse con las directrices fijadas por los organismos nacionales de la Medicina Deportiva y la colaboración técnica de las organizaciones federativas.

Es posible que este proyecto no pase de ser más que una contribución empírica a la sección «De cara a Méjico», pero en nuestra intención al formularlo iba expreso el decidido propósito de una realización de carácter práctico.