
CLASSIFICATION MÉDICO-BIOLOGIQUE DES DIFFÉRENTS SPORTS (1)

Par le Professeur Dr. La Cava, Secrétaire Général de la F. I. M. S. — Rome — ITALIE

Les différentes disciplines sportives peuvent être classées d'accord avec les caractéristiques particulières de chacune d'elles.

Il y a une vaste étendue de facteurs qui contribuent à leur différenciation: il y a les sports *naturels* (tels que la course, les sauts, le lancer, la lutte), lesquels fortifient les capacités basiques individuelles et agissent comme préparation primordiale à la lutte pour la vie et les *sports* et les *jeux* arti-

CLASIFICACION MEDICO-BIOLÓGICA DE LOS DIFERENTES DEPORTES

Por el Profesor Dr. La Cava Secretario General de la F. I. M. S. — Roma — ITALIA.

Las diferentes asignaturas deportivas pueden clasificarse según las características particulares de cada una.

Hay gran número de factores que contribuyen a su diferenciación: *los deportes naturales* (como la corrida, los saltos, el lanzamiento, la lucha), que fortifican las capacidades básicas individuales y actúan como preparación primordial en la lucha por la vida y los *deportes* y *juegos* artifi-

(1) Traduction de «*The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*», n.º 5, 1965, p. 124.

(1) Traducción de «*The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*», n.º 5, 1965, p. 124.

ficiels qui ont été créés pour être des amusements (tels que les différents jeux de balle), les *sports individuels* (tels que l'athlétisme léger, la natation, la gymnastique⁽²⁾), le lever des poids, etc.), les *sports d'équipe* ou collectifs (tels que le football, le rugby, la basketball, etc.), et les *sports mécaniques* (cyclisme, sports motorisés).

Il y a, aussi, des *sports* uniquement *récréatifs* (tels que l'alpinisme, le tourisme en bicyclette, la chasse) et les sports compétitifs où des individus ou des équipes luttent pour avoir la suprématie.

Dans la compétition, la *rencontre* peut être directe entre les adversaires, mais elle peut être aussi *indirecte* quand il s'agit de mesurer les temps ou les distances (records); finalement dans la confrontation sportive directe on doit distinguer parmi les sports où il y a le *contact* physique entre les adversaires, l'agression contrôlée ou codifiée (tels la boxe, le rugby, le football, la lutte, l'escrime) et les sports où il n'y a pas contact (athlétisme léger, etc.). Il est aussi important de différencier les divers sports d'accord avec le *local* où ils sont pratiqués (gymnase, air libre, neige, l'eau), la *saison* (sports de saison) et, finalement, d'accord avec leur but (éducatifs, récréatifs, spectaculaires, thérapeutiques, etc.).

Du point de vue médico-biologique, la classification des sports doit nécessairement considérer les facteurs organiques (psychologiques, anatomiques, fonctionnels) qui caractérisent chaque discipline sportive individuelle et la mettent en relation avec les objectifs les plus importants des sports, tout au moins du point de vue médical, notamment celui de fortifier les capacités humaines et maintenir l'équilibre psychophysique parfait de la santé individuelle.

Cet objectif, comme nous l'avons déjà observé, n'est pas atteint toujours. Il existe une pathologie sportive qui n'est pas seulement de nature traumatologique mais elle est souvent causée par *l'excès d'activité sportive* avec l'implication totale des diffé-

ciales creados para servir de entretenimiento (como los diferentes juegos de pelota); *los deportes individuales* (como el atletismo ligero, la natación, la gimnasia⁽²⁾), el levantamiento de pesos, etc.), los *deportes de equipo* o colectivos (como el futbol, el rugby, el baloncesto, etc.) y los *deportes mecánicos* (ciclismo, deportes motorizados).

Hay también *deportes* unicamente *recreativos* (como el alpinismo, el turismo en bicicleta, la caza) y los deportes de competición en los que los individuos o los equipos luchan por la supremacía.

En la competición, el *encuentro* entre dos adversarios puede ser directo, pero puede ser también *indirecto* cuando se trata de medir tiempos o distancias (records); finalmente, en la confrontación deportiva directa, distinguimos entre los deportes donde hay *contacto* físico entre los adversarios, la agresión controlada o codificada (como el boxeo, el rugby, el futbol, la lucha, la esgrima) y los deportes donde no hay contacto (atletismo ligero, etc.). Es también importante diferenciar los diversos deportes de acuerdo con el *local* donde se practican (gimnasio, aire libre, nieve, agua), la *estación* (deportes de estación) y, finalmente, de acuerdo con su fin (educativos, recreativos, espectaculares, terapéuticos, etc.).

Desde el punto de vista médico — biológico, la clasificación de los deportes debe necesariamente considerar los factores orgánicos (sicológicos, anatómicos, funcionales) que caracterizan cada asignatura deportiva individual y la ponen en relación con los objetivos más importantes de los deportes, por lo menos desde el punto de vista médico, señaladamente en cuanto fortalece las capacidades humanas y mantiene el equilibrio sico-físico perfecto de la salud individual.

Este objetivo, como ya hemos tenido ocasión de observar, no es siempre alcanzado. Existe una patología deportiva que no es de naturaleza traumatológica solamente, sino que es a menudo causada por *el exceso de actividad deportiva* con la

(2) L'A. se réfère certainement à la soit-disant «gymnastique d'engins».

(2) L'A se refiere ciertamente a la llamada «gimnasia de aparatos»

rents organes et systèmes (tel que le syndrome chronique de surentraînement) ou l'implication *régionale* de certains secteurs organiques ayant comme résultat le dysmorphisme ou technopatie sportive.

Il y a de grandes difficultés pour évaluer les sports qui embrassent ces facteurs, à l'état actuel de nos connaissances. Evidemment cette classification doit être basée sur certaines données objectives, en évitant, autant que possible, toute évaluation subjective. En d'autres termes, le jugement empirique des spécialistes sur la valeur hygiénique des différents disciplines sportives doit être complété, et en certains cas altéré par des rapports médicaux analysés critique-ment.

Les formules auxquelles on a pensé, telles que celle, bien connue, VARF (vitesse, agilité, résistance, force), proposée par Theoris, sont une base sur laquelle ont été fondés différents sports, doivent être perfectionnées par le médecin sportif de façon à leur donner de la valeur scientifique au moyen du contrôle expérimental des caractéristiques psychophysiques et biomécaniques de chaque sport individuel.

Donc, en notre opinion, une classification médico-biologique des sports doit se fonder sur certains facteurs fondamentaux. Notamment chaque discipline sportive doit être considérée de la façon suivante:

- a) la prédisposition morphologique et les caractéristiques constitutionnelles;
- b) la consommation d'énergie exigée;
- c) les dangers généraux et spécifiques;
- d) les effets sur l'éducation psychophysique individuelle.

Les caractéristiques *morphologiques* et *constitutionnelles* sont d'importance fondamentale pour considérer si une personne est prédisposée à un sport particulier. Par exemple une personne aux membres longs, notamment avec les bras excessivement longs, est particulièrement douée pour l'es- crime et le lancer; avec des jambes longues elle sera douée pour le course de vitesse et d'obstacles; un brachitype avec un grand

inclusión *total* de los diferentes órganos y sistemas (como el síndrome crónico del superentrenamiento) o la inclusión *regional* de ciertos sectores orgánicos dando como resultado el dismorfismo o tecnopatía deportiva.

Hay muchas dificultades para valorar los deportes que abrazan estos factores, con nuestros conocimientos actuales. Evidentemente esta clasificación debe estar basada en ciertos datos objetivos, evitando, lo más posible, toda apreciación subjetiva. Por otras palabras, el juicio empírico de los especialistas sobre el valor higiénico de las diferentes asignaturas deportivas, debe ser completado y hasta en ciertos casos, alterado por las informaciones médicas críticamente analizadas.

Las fórmulas pensadas, como la bien conocida, VARF (rapidez, agilidad, resistencia, fuerza), propuesta por Theoris, una base sobre la cual han sido fundamentados diferentes deportes, deben ser perfeccionadas por el médico deportivo para poder darles valor científico por medio del control experimental de las características sico-físicas y bio-mecánicas de cada deporte individual.

Portanto, en nuestra opinión, una clasificación médico-biológica de los deportes debe fundarse en ciertos factores fundamentales. Señaladamente, cada asignatura deportiva debe considerarse de la manera siguiente:

- a) la predisposición morfológica y las características constitucionales;
- b) la consumición de energía exigida;
- c) peligros generales y específicos;
- d) efectos sobre la educación sico-física individual.

Las características *morfológicas* y *constitucionales* tienen una importancia fundamental para considerar si una persona tiene una predisposición especial hacia un deporte particular. Por ejemplo, una persona con los miembros largos, sobre todo con los brazos excesivamente largos, está particularmente dotada para la esgrima y el lanzamiento; con las piernas largas lo está para la corrida de velocidad y de obstáculos; el

tronc et membres courts est spécialement doué pour le lever des poids; un sujet aux réflexes lents (réaction T retardés) est inapte pour les sports de combat et ainsi de suite.

Les caractéristiques constitutionnelles sur lesquelles une pré-sélection athlétique raisonnable doit se baser, sont ainsi, non seulement physiques, mais aussi psychologiques. *Cependant dans l'évaluation médicale d'un certain sport une prédisposition favorable, basée sur une anormalité constitutionnelle, doit être considérée négative.* Le cas du achondroplasique qui gagna la médaille d'or pour le lever les poids aux *Jeux Olympiques de Londres, en 1948*, peut illustrer ce concept; du point de vue biologique on doit considérer comme un fait que l'anormalité constitutionnelle qui aide le résultat dans un certain sport peut être aggravée en l'exerçant, tandis que, au moins du point de vue médical, un des buts du sport serait de corriger et d'améliorer toute anormalité constitutionnelle particulière.

La consommation d'énergie mesurable avec les techniques physiologiques modernes, est calculée par la quantité de travail exigé de l'organisme agissant comme un tout, dans tous ses systèmes, pour l'entraînement et la compétition. Elle est habituellement rapportée à la durée de la compétition bien que dans quelques sports, le temps effectif de travail individuel varie selon les rôles des joueurs et les sports pratiqués: football, basketball, les jeux en général.

En évaluant le travail exigé dans chaque sport, on devra faire aussi attention que l'intensité de l'effort est d'autant plus grande que le temps pendant lequel le travail est produit, c'est à dire que l'exercice est exécuté, devient plus court; en d'autres mots la fréquence motrice rythmique de tout sport particulier, doit être analysée.

À l'échelle des valeurs biologiques, le sport dans lequel la consommation d'énergie est uniformément distribuée dans le temps et dont la quantité et l'intensité ne vont pas au delà du seuil physiologique, permettant ainsi, grâce à des intervalles et à l'ali-

braquité con gran tronco y miembros cortos está especialmente dotado para el levantamiento de pesos; una persona con reflejos lentos (reacción T retardada) es inapta para los deportes de combate, etc.

Las características constitucionales sobre las cuales debe basarse una pre-selección atlética razonable, son así, no solamente físicas, sino también psicológicas. *No obstante, en la apreciación médica de un determinado deporte, una predisposición favorable basada en una anormalidad constitucional, debe ser considerada negativa.* El caso del acondroplásico que ganó la medalla de oro por el levantamiento de pesos en los *Juegos Olímpicos de Londres, en 1948*, puede ilustrar este concepto; desde el punto de vista biológico debe considerarse un hecho que la anormalidad constitucional que apoya el resultado en determinado deporte, puede agravarse ejerciéndolo mientras que, al menos desde el punto de vista médico, uno de los fines del deporte debe ser el de corregir y mejorar toda anormalidad constitucional particular.

La consumición de energía mensurable con las técnicas fisiológicas modernas, se calcula por la cantidad de trabajo exigido del organismo actuando como un todo, en todos sus sistemas, para el entrenamiento y la competición. Esta está habitualmente ligada a la duración de la competición aunque en algunos deportes, el tiempo efectivo de trabajo individual varía según los papeles desempeñados por los jugadores y los deportes practicados: fútbol, baloncesto, los juegos en general.

Valorando el trabajo exigido en cada deporte, se deberá también prestar atención al hecho de que la intensidad del esfuerzo es tanto mayor que el tiempo durante el cual se produce el trabajo, es decir, que el ejercicio es ejecutado, tornándose más corto. En otras palabras, la frecuencia motriz rítmica de todo deporte particular, debe ser analizada.

En la escala de los valores biológicos, el deporte, en el que la consumición de energía está uniformemente distribuida en el tiempo y cuya cantidad e intensidad no van más allá del umbral fisiológico, permitiendo así, gracias a los intervalos y a la

mentation, la récupération facile en accord avec les lois physiologiques de l'homéostasie, est considéré comme étant favorable.

Tous les *systèmes organiques*, en particulier les systèmes musculaire, cardio-circulatoire, nerveux, respiratoire et excréteur, sont engagés dans les activités physiques; cependant il y a de grandes différences dans la participation de chacun d'eux dans les différents exercices sportifs. Dans quelques sports certains de ces systèmes prédominent avec l'intervention auxiliaire des autres; par exemple, chez le coureur de marathon, la participation fonctionnelle prédominante, se fait du côté des appareils cardio-circulatoire et respiratoire; dans le lever des poids c'est le système musculaire, tandis que dans l'escrime, il y a l'engagement prédominant du système nerveux. En ce qui concerne l'appareil locomoteur il y a certains sports dans lesquels l'activité fonctionnelle est limitée ou bien prédomine dans une certaine partie, tandis que le reste y participe à peine.

Du point de vue médico-biologique, il est clair que les sports dans lesquels participent les différents systèmes organiques avec des exigences fonctionnelles majeures limitées à des secteurs conduisant à l'épuisement et aux dégâts dans l'équilibre général de l'organisme, doivent être placés au degré supérieur de l'échelle des valeurs positives.

Le *danger* inhérent aux sports doit être considérée dans l'évaluation médicale des différents sports. Dans tous les sports, comme dans toute l'activité, il y a un *danger* générique propre aux facteurs accidentels qui peuvent se produire pendant que l'activité se déroule et cause des dégâts à l'organisme. Il y a, aussi, un *danger spécifique* lié au mécanisme pathogénique. Le premier est rattaché presque exclusivement au milieu environnant dans lequel le sport est pratiqué (la montagne, la nage sous-marine) et le dernier est fonction de la technique adoptée dans un sport particulier. Evidemment les dangers générique et spécifique, comme on les observe dans de longs examens statistiques, sont des facteurs négatifs pour l'évaluation médico-biologique d'un sport particulier.

alimentación, la recuperación fácil de acuerdo con las leyes fisiológicas de Homeostasis, es considerado como favorable.

Todos los *sistemas orgánicos*, en particular los sistemas muscular, cardio-circulatorio, nervioso, respiratorio, y excretor, están implicados en las actividades físicas; no obstante, hay grandes diferencias en la participación de cada uno de ellos en los diferentes ejercicios deportivos. En algunos deportes, ciertos de estos sistemas predominan con la intervención auxiliar de los otros; por ejemplo, en el caso del corredor del maratón, la participación funcional predominante, se hace del lado de los aparatos cardio-circulatorio y respiratorio; en el levantamiento de pesos es el sistema muscular, mientras que en la esgrima, se da la participación predominante del sistema nervioso. En lo que concierne al aparato locomotor hay ciertos deportes en los cuales la actividad funcional está limitada, o bien predomina en una determinada parte, mientras que lo demás casi no participa.

Desde el punto de vista médico-biológico, es claro que los deportes en que participan los diferentes sistemas orgánicos con mayores exigencias funcionales limitadas a sectores que conducen a la extenuación y al desgaste en el equilibrio general del organismo, deben estar situados en el grado superior de la escala de valores positivos.

El *peligro* debe ser considerado en la valoración médica de los diferentes deportes. En todos los deportes, al igual que en toda actividad, hay un *peligro* genérico propio de los factores accidentales que pueden producirse durante el desarrollo de la actividad y causa estragos en el organismo. Hay también, un *peligro específico* ligado al mecanismo patogénico. El primero está unido casi exclusivamente al medio circunvecino en el cual el deporte es practicado (la montaña, la natación submarina) y lo último es función de la técnica empleada en un deporte particular. Evidentemente los peligros genérico y específico, como se puede observar en los largos exámenes estadísticos, son factores negativos para la valoración médico-biológica de un deporte particular.

Avez vous payé pour 1966?

Les effets de tout sport particulier sur l'organisme individuel ne consistent seulement pas dans les altérations morpho-fonctionnelles dûes à l'adaptation de la plupart des systèmes engagés. Ils se reflètent aussi dans une sphère beaucoup plus large et causent d'importantes variations dans le complexe psychophysique du sujet, dans son propre caractère et en ce qui concerne sa capacité générale d'adaptation aux différentes activités manuelles ou intellectuelles.

Donc, de ce point de vue, les différentes disciplines sportives peuvent être évaluées selon les effets suivants:

- a) éducatifs, au point de vue moral et physique;
- b) intégratifs des activités exécutées avec participation organique régionale;
- c) correctifs-thérapeutiques de certaines déficiences organiques.

Nous pensons pour conclure, que l'évaluation des différents sports, basée sur les facteurs indiqués antérieurement, devrait être appliquée scientifiquement pour orienter les dirigeants sportifs et les professeurs dans la pré-sélection athlétique des jeunes. Elle aidera aussi le médecin à indiquer un sport particulier comme moyen correctif ou thérapeutique.

Los efectos de todo deporte particular sobre el organismo individual no consisten solamente en las alteraciones morfo-funcionales debidas a la adaptación de la mayoría de los sistemas participantes. Se reflejan, también, en una esfera de mayores dimensiones y causan importantes variaciones en el complejo sico-físico del individuo, en su propio caracter y en lo que se refiere a su capacidad general de adaptación en las diferentes actividades manuales o intelectuales.

Portanto, desde este punto de vista, las diferentes asignaturas deportivas se pueden valorar según los siguientes efectos:

- a) educativos, desde el punto de vista moral y físico;
- b) integrantes de las actividades ejecutadas con participación orgánica regional;
- c) correctivos-terapeúticos de ciertas deficiencias orgánicas.

Creemos, como conclusión, que la valoración de los diferentes deportes, basada en los factores anteriormente indicados, debería ser aplicada científicamente para orientar a los dirigentes deportivos y a los profesores en la pre-selección atlética de los jóvenes. Esta también ayudará al médico en la labor de indicar un deporte particular como medio correctivo o terapéutico.

MEDICO-BIOLOGICAL CLASSIFICATION OF THE VARIOUS SPORTS

By Professor Dr. La Cava Secretary General of The «F. I. M. S.» — Rome — ITALY

SUMMARY

The various sport disciplines can be classified according to their particular features.

From the medico-biological point of view, a sports classification must consider the organic factors which characterize each activity, namely the strengthening of human qualities and the maintenance in perfect psycho-physical balance of the individual's health.

In our opinion a medico-biological classification of sports must be founded on the following items:

- a) the predisposing morphological and constitutional features;
- b) energy consumption demanded;
- c) the organic systems involved;
- d) general specific dangers;
- e) effects on the individual's psycho-physical make up.

The various sport activities can be evaluated by considering the following effects:

- a) educational, both morally and physically;
- b) the integrating ones;
- c) corrective-therapeutic ones.

Have you paid for 1966?