

Gimnasia espacial: Ejercitaciones corporales y entrenamientos deportivos realizados sin el auxilio de la vista

R. F. ARISNAVARRETA

(Argentina).

(1) La ubicación témporo-espacial del hombre, se efectúa por intermedio de dos impresiones que en la psicogénesis corresponden a las impresiones visivas del actuar y a la propioceptividad. Prueba de ello, es que nos movemos en una habitación oscura por intermedio de los mecanismos propioceptivos que nos informan sobre nuestro desplazamiento en el espacio y de la posición de los distintos segmentos corporales, como así también de los movimientos que los mismos ejecutan activa o pasivamente. Durante nuestra actividad normal, las impresiones visivas son primarias y la propioceptividad perfecciona la noción del espacio y nos conexas con el tiempo (cerebelo), posibilitando por la regulación e integración de los movimientos, las acciones de rapidez de desplazamiento en el espacio propioceptivo.

La fundamentación de esta teoría está basada en el hecho de invertir la situación natural, suprimiendo las impresiones visivas y dejando librada únicamente a la propioceptividad y a la fuerza de la gravedad nuestra ubicación témporo-espacial y nuestra noción de esquema corporal; existirá entonces la representación óptica de los movimientos, pero no la visión.

Al realizar ejercitaciones corporales en estas condiciones, se supone que los mecanismos propioceptivos sufrirán un proceso de perfeccionamiento que constituirá específicamente un nuevo objetivo de la educación física a lograrse por intermedio de sus agentes dinámicos más importantes cuales son la gimnasia y el deporte.

(2) El Profesor ALEJANDRO AMAVET ha definido a la gimnasia como «una exploración del hombre en profundidad». Creo que esta de-

finición se hará más cierta aún en la «gimnasia espacial», término éste con el que he bautizado a la práctica de las ejercitaciones corporales (incluidos los deportes) realizadas sin el auxilio de la vista.

Al haber denominado así este método gimnástico, he creído también cumplimentar un aspecto muy importante relativo a la terminología que se utiliza en educación física. Así, emulando lo que ocurre en las ciencias médicas, donde los fenómenos primero se estudian y luego se los denomina, respondiendo de esta forma cada término médico a una etimología que concuerda con la entidad nosológica que se trata, he significado con las palabras «gimnasia espacial», los objetivos fundamentales que ella persigue.

Procurar el perfeccionamiento del movimiento en la persona humana, es procurar el perfeccionamiento de la vida.

Al movernos, ponemos en juego antes que nada, la parte más diferenciada de nuestro ser: el sistema nervioso central, y en éste, en primer lugar, la corteza cerebral filogenéticamente de adquisición reciente; luego, debemos diferenciar el movimiento del niño recién nacido, del movimiento del adulto. En el primero, donde la ontogenia todavía no ha concluido el desarrollo de la filogenia, se va del movimiento a la idea; en el segundo y una vez que el sistema nervioso central ha completado su desarrollo, la idea promueve el movimiento (movimiento voluntario). Antes que nada, existe en el

hombre la intención de moverse, aunque muchas veces, como en el caso de la marcha, luego continúe bajo el control de centros automáticos subcorticales. Pero, lo que es indudable, es que nos movemos por la puesta en marcha de complejos mecanismos entre los que se encuentran en primerísimo orden los propioceptivos, que requieren la integridad estructural y la ejercitación funcional de todas sus partes, fundamentalmente las vías de conducción de la energía nerviosa.

Al dejar librado el movimiento y la ubicación témporo-espacial únicamente a las impresiones propioceptivas, a través de las ejercitaciones corporales y a las prácticas deportivas (en este caso, en los entrenamientos) efectuados sin el auxilio de la vista, se supone que las excitaciones sensitivas que parten de huesos, músculos y articulaciones van a ser mayores tanto en cantidad como en intensidad (mayor potencial nervioso). Y aquí cabría repetir la siempre vigente afirmación: «la función hace al órgano», y en nuestro caso, la ejercitación de las vías o mejor dicho de los mecanismos propioceptivos, harán a su perfeccionamiento.

(2) Pienso, por analogía con el fenómeno de aprendizaje mecánico, cuya base es la repetición de un mismo acto reflejo, que la exigencia a que se verán sometidos los mecanismos propioceptivos hará que sus impulsos nerviosos se encaucen a través de cadenas neuronales útiles, aprovechando (3) las «combinaciones» nerviosas de la rica red, que la anatomía, la fisiología y la patología, han demostrado que existen en el organismo humano. En efecto, dado que los circuitos nerviosos no son inmutables, sino que están condicionados a la naturaleza de las funciones, su ejercitación sistemática (de los propioceptores) hará que se cumplan, a mi criterio, los siguientes:

OBJETIVOS DE LA GIMNASIA ESPACIAL.

- Perfeccionar la propioceptividad;
- Perfeccionar la estereognosia;
- Perfeccionar la noción de esquema corporal (autotopognosia);
- Perfeccionar los mecanismos reguladores del equilibrio;
- Perfeccionar la noción del espacio propioceptivo (interpretación témporo-espacial);
- Contribuir al mantenimiento de una postura correcta;
- Contribuir a la realización de movimientos precisos;

— Contribuir a la realización económica del esfuerzo;

— Aumentar el trofismo de músculos, huesos y articulaciones;

— Procurar una mayor profundidad de la conciencia de existir (ser).

METODOLOGIA

Para la concreción de los objetivos propuestos se deberán realizar ejercitaciones corporales y entrenamientos deportivos sin el auxilio de la vista. La supresión de dicho sentido deberá hacerse en forma gradual. Para tal fin, se deben utilizar un par de antiparras, confeccionadas de tal manera que permitan la reducción paulatina del campo visual, hasta su total abolición, o simplemente entrecerrar o cerrar los ojos (otra variante lo constituye colocar a los ejecutantes una bolsa de papel en la cabeza para que puedan en los primeros ejercicios, mirar al suelo y disminuir los riesgos).

En una primera etapa, los ejecutantes realizarán un plan de ejercitaciones consistentes en movimientos simples, hasta que los mismos sean realizados con total dominio. Se puede comenzar con actividades naturales, como caminar, trotar, saltar, tratando de seguir un recorrido preestablecido (por ejemplo, una línea marcada sobre el piso del gimnasio). Una vez que los alumnos ejecuten la tarea con fluidez, coordinación, elegancia, es decir, cuando el movimiento es «sabido», se comienzan a realizar dichas ejercitaciones con las antiparras colocadas en los ojos, para iniciar el proceso de eliminación paulatina de las impresiones visivas y el comienzo de la ubicación témporo-espacial a través de los mecanismos propioceptivos.

Para una mejor comprensión del medio utilizado, ya que se trata de quitar un sentido y un análisis superficial, nos indicaría que en materia de educación física y deportes nunca debemos restar posibilidades, sino, por el contrario, acrecentarlas, es conveniente hacer un análisis de una de las tantas situaciones que enfrenta el educador psicofísico en el desarrollo de su labor.

Consideremos una progresión de ejercitaciones destinadas a incrementar y perfeccionar el equilibrio. En este caso, cumplimos distintos pasos, que podría resumir en:

- Reducir al máximo la base de sustentación;
- Elevar el centro de gravedad;
- Someter a ese centro de gravedad, a constantes vaivenes.

Una incrementación más, en las dificultades para el logro del equilibrio, lo constituye en la gimnasia espacial la supresión del sentido de la vista. En consecuencia, la cuarta incrementación de esta progresión será, de acuerdo con mi teoría:

— Suprimir el sentido de la vista en forma progresiva.

SU UBICACION DENTRO DEL CAMPO PEDAGOGICO

(4) Sabemos que a los seis años de edad, ha llegado el momento de comenzar a sentar las bases de una educación física propiamente dicha: que el niño ya no se conforma solamente con el juego y exige «trabajo». Creo también que ese es el momento de comenzar las ejercitaciones de la gimnasia espacial.

Pero en ella, el repertorio de las ejercitaciones posibles se reduce considerablemente en aras de la seguridad del ejecutante. En otras palabras, únicamente se podrán realizar ejercitaciones sin el auxilio de la vista en aquellos casos en que las mismas, en su decurso kinético no pongan en peligro la integridad física de los alumnos y deportistas. Los Profesores y entrenadores deberán adecuar el proceso de la enseñanza, al del aprendizaje, es decir, que se realizarán aquellos movimientos que no estén en contradicción con las posibilidades de asimilación por parte de los ejecutantes.

No obstante, creo que los alumnos y deportistas muy ejercitados en esta técnica, podrán llegar a realizar complicados movimientos.

Todas las ejercitaciones corporales realizadas sin el auxilio de la vista, quedarían comprendidas dentro del grupo II, en la clasificación en que los austríacos agruparon con sentido pedagógico-formador, a las ejercitaciones corporales escolares.

(7) Como sabemos, dichos grupos son los siguientes:

I. Ejercitaciones compensadoras y de equilibrio;

II. Ejercitaciones formadoras del cuerpo y del movimiento;

III. Ejercitaciones de rendimiento y de producción;

IV. Ejercitaciones de arte kinético.

Es decir, que la gimnasia espacial, buscando el dominio del cuerpo, tendrá como objetivo final el logro del arte kinético.

LA CINESTESIA EN LA EDUCACION FISICA ACTUAL

En publicaciones recientes referidas a la educación física y los deportes, he tenido la satisfacción de comprobar que existe una corriente que ha comenzado a tomar en cuenta el problema de la cinestesia.

En el libro «Entrenamiento en Circuito», de ULRICH JONATH, en el capítulo dedicado a mejorar el estado físico, el autor manifiesta que la obtención de la agilidad general depende enormemente de la capacidad de movimiento. Asimismo, dice que la elasticidad de músculos y tendones y la flexibilidad de articulaciones y ligamentos desempeñan un papel decisivo. Manifiesta a continuación que «una mejoría de las percepciones cinestésicas tiene efecto positivo en el sentido de favorecer las habilidades relacionadas con los órganos del equilibrio —aparato vestibular—» (KRESTOWNIKOV).

(1) Con respecto a esta afirmación, es importante destacar que el laberinto óseo (en el sistema laberíntico o vestibular) perteneciente a la porción petrosa del temporal, está constituido por tres cavidades: el vestíbulo, los canales semicirculares y la cóclea.

El laberinto membranoso contenido en el anterior está compuesto por el utrículo y el sáculo, que ocupan el vestíbulo y los conductos semicirculares por un lado y los conductos coelcares o caracol por el otro. El laberinto membranoso se halla rodeado o bañado por un humor denominado perilinfa y contiene en su interior un humor, la endolinfa, que no es más que el líquido céfalo-raquídeo.

A nivel de las ampollas de los canales semicirculares se observan las crestas ampulares que poseen un neuroepitelio ciliado con pestañas, recubierto por una membrana gelatinosa denominada cúpula, que se proyecta en la endolinfa.

A nivel del utrículo y sáculo se hallan unos órganos receptores sensoriales denominados máculas, que poseen células neuroepiteliales ciliadas y de sostén. Se hallan igualmente recubiertas por una substancia gelatinosa, denominada membrana otolítica, sobre la cual se desplazan los otolitos u otoconias, que no son otra cosa que pequeños gránulos compuestos de cristales de carbonato de calcio y proteínas. Su desplazamiento, fenómeno que ocurre con los cambios de posición de la cabeza, estimula a las células ciliadas, en la posición normal por presión, pero cuando se invierte la posición de la cabeza, por tracción.

Tanto las crestas ampulares, con sus respectivas cúpulas como las máculas, con sus otolitos, no son otra cosa que propioceptores intercalados a nivel del laberinto.

El sistema vestibular o laberíntico por medio de sus órganos receptores, vías y centros nerviosos subcorticales y corticales, nos informa de la posición o actitud del cuerpo en el espacio.

El laberinto interviene en la regulación de los reflejos de actitud o posición, mal denominados de equilibrio, porque este es un fenómeno físico de compensación de fuerzas en juego, pero en cambio la percepción de la posición o actitud es un fenómeno activo y consciente.

En resumen, el laberinto es un órgano fundamental para la estatocinética o locomoción.

Veamos ahora lo que expresan MOREHOUSE y MILLER en su obra «Fisiología del Ejercicio», en el capítulo dedicado a Destreza. Al referirse a la cinestesia, expresan que los receptores nerviosos propioceptivos se hallan localizados en los músculos, tendones y articulaciones y que estas terminaciones nerviosas son estimuladas por el estiramiento. La respuesta a la estimulación de un propioceptor es denominada «impresión cinestésica de alerta», acerca de un cambio en la posición del cuerpo o de alguna parte del mismo. Este mecanismo capacita al jugador de tenis para observar la pelota y la disposición de sus adversarios en la cancha, sin dejar por ello de controlar la posición de su brazo y de la raqueta, a fin de que ésta entre en contacto con la pelota en el sitio apropiado y en el momento exacto. El golfista es capaz, basado en impresiones cinestésicas, de calibrar la amplitud de su «backswing» y la posición de sus manos y muñecas, sin apartar la mirada de la pelota durante todo ese movimiento. Los movimientos totales del golpe que suponen una coordinación de los movimientos de las piernas, caderas, cintura, hombros, brazos y muñecas, llegan a ser tan precisos con la práctica constante que la cara del palo golpea la pelota con fuerza y precisión y ésta sale hacia un pequeño blanco situado casi a doscientos metros de distancia.

Es indudable que existe unidad de criterio cuando se afirma que una mejoría de las percepciones propioceptivas (cinestésicas, del sentido muscular, del sentido kinésico, de la sensibilidad profunda consciente e inconsciente), traerá aparejado un perfeccionamiento de las aptitudes del hombre, enfocado en este caso como el hombre-deportista.

Pero el interrogante se plantea cuando el lector, el profesional estudioso, pretende aplicar alguna técnica tendiente al perfeccionamiento

de la cinestesia, aconsejada en las publicaciones técnico-científicas.

Una respuesta la encontramos en el libro de ALDOUS HUXLEY «Adonis y el Alfabeto». El autor afirma: «El instrumento psicofísico es uno e indivisible; pero para los fines prácticos podemos considerarlo como formado por varios componentes distintos. Según esto, el programa de nuestro curso hipotético de lo que podía llamarse humanidades no verbales, comprenderá las siguientes materias: Educación del sentido cinestético. Educación de los sentidos especiales. Educación de la memoria. Enseñanza de la regulación del sistema nervioso autónomo. Enseñanza para la penetración espiritual. Lo más fundamental de nuestro advertimiento es el sentido cinestético. Este es el sentido que registra la tensión muscular en el cuerpo y nos advierte los cambios de tensión muscular que acompañan el movimiento físico y las variaciones de nuestro estado mental... Cuando se pervierte este sentido (y en nuestra civilización urbana industrial parece pervertirse muy fácilmente), ocurren dos cosas: Primero, el individuo adquiere el hábito de usar impropiamente su instrumento psicofísico. Segundo, pierde el sentido de lo que podríamos llamar moralidad muscular, su norma fundamental del bien y el mal físico». El «hábito, es una segunda naturaleza; y cuando hemos estado haciendo durante un tiempo bastante largo, una cosa innatural, llega a parecer, por mera familiaridad, completamente buena y propia».

Lo que se necesita, a este nivel fundamental de la enseñanza psicofísica, es algún modo de desaprender nuestros hábitos de uso impropio, algún método mediante el cual el pervertido sentido pueda restablecerse en su prístina integridad.

Siguiendo a HUXLEY, digamos que tal método existe. Ha sido desarrollado por más de cincuenta años de experimentación y enseñanza por F. M. ALEXANDER. La técnica de ALEXANDER da al educador una norma de salud psicofísica, en que está incluida lo que llamamos moralidad. También suministra los medios con que esta norma puede, progresiva e ilimitadamente, alcanzarse. Proporciona, pues, las condiciones para la dirección central de todos los procesos educativos.

(7) En nuestro medio, el Profesor ALEJANDRO AMAVET, a través de su Gimnasia Propedéutica, propugna que debemos llegar a poseer una imagen del hombre tal como debe ser, para poder a «posteriori», como educadores, llegar a tener una «imagen» previa hacia la cual tiende el quehacer de todo proceso educativo.

La Gimnasia Propedéutica, constituye para su creador, un medio esencial para arribar a un conocimiento del hombre. Conocimiento que debe basarse en experiencias propias intransferibles. Llegando a constituir una comprensión de la realidad psicofísica del hombre. Sostiene el Profesor ALEJANDRO AMAVET que es mediante el conocimiento de nuestra interioridad que se logra poseer una acabada imagen de nuestro ser corporeizado. La búsqueda del acconciamiento del esquema corporal es lograda mediante varias técnicas gimnásticas. Siempre es necesario partir de la actitud relajatoria y mediante las posibilidades psicofísicas individuales y diferenciadas, buscar en sí mismo los límites óptimos de su educabilidad.

Es decir, la Gimnasia Propedéutica es un encuentro con nuestro ser corporeizado: es una búsqueda interior y subjetiva de nuestra propia imagen corporal: es una necesidad real de formar nuestra propia «imagen» psicofísica mediante determinados recursos (combinando relajación-tensión-relajación).

Sin embargo, la aplicación de la relajación-tensión-relajación, a mi criterio, no puede conformar plenamente a los educadores psicofísicos: si bien la relajación, dejada de lado en la civilización occidental, ha sido últimamente redescubierta por gimnastas y deportistas que obtienen de ella valiosos aportes, no deja de tener limitada su aplicación a determinadas circunstancias.

Emplear la relajación —que constituye el no-movimiento— para la educación del sentido cinestético (6), «nos privaría de actuar en el campo educacional con la característica profesional que nos define: con el recurso del movimiento».

(7) No obstante, creemos que, mediante sucesivas relajaciones y tensiones, podemos llegar a descubrir ese sentido que está en todos nosotros, pero que al estar inasistido nuestro instrumento psicofísico, muy pocos tenemos noción de su existencia y educabilidad.

Pero, retornando a lo nuestro, creo que la gimnasia espacial abarcará horizontes más amplios de perfeccionamiento de la cinestesia, por la ventaja de realizarse en función del movimiento y conjuntamente con él, es decir, cinemáticamente.

(7) La gimnasia infantil utiliza desde hace mucho tiempo elementos de trabajo que denominamos implementos, porque los alumnos se ejercitan con ellos; diferenciándolos de los aparatos, en los que las ejercitaciones se realizan sobre ellos. Así, dentro del primer grupo de elementos —implementos—, tenemos los bas-

tones, aros, pelotas, bolsitas, cuerdas, clavos, cubos, etc., que modernamente son utilizados en un grado mucho mayor en la metodología de la gimnasia escolar y en la gimnasia especializada.

Con ellos, los alumnos se ejercitan jugando, autodesplegando su capacidad creadora de movimientos, dirigiendo su acción hacia una variada gama de objetivos: «escuela del organismo» (grandes funciones orgánicas cardiocirculatorias, respiratorias, etc.), de la postura, de al destreza, del ritmo, etc.,.

La gimnasia espacial con implementos procurará el perfeccionamiento de la estereognosia, es decir, en reconocer el tamaño y la forma de los objetos por intermedio de la excitación simultánea y sucesiva de varios tipos de receptores, cutáneos (tacto) y profundos (presión).

(8) En efecto, el funcionamiento de los analizadores no es una simple transmisión de la excitación de la periferia al centro. El aspecto más importante de su actividad es la reorganización refleja de todas las partes del analizador efectuada bajo la influencia de la corteza cerebral y dependiente de la fuerza, la prolongación y la calidad del estímulo que actúa. Esta conexión entre las funciones propiamente perceptivas y ejecutoras de los órganos de los sentidos, se manifiesta muy claramente en el funcionamiento del analizador cinético. Los receptores del analizador cinético, situados en el tejido muscular, registran el grado de contracción de los músculos. Al mismo tiempo, desde las regiones centrales llegan influencias que cambian el estado de los músculos. Estos cambios, a su vez, estimulan los receptores cinéticos, que transmiten señales acerca de las modificaciones que ha habido en los músculos. De esta manera, al efectuarse los movimientos hay dos procesos recíprocamente ligados: la dirección del estado de los músculos, efectuada por la corteza y la información de los cambios que hay en los músculos. Estos mismos procesos tienen lugar en el funcionamiento de otros analizadores.

Las conexiones recíprocas de los analizadores influyentes sobre las sensaciones, se forman no solamente en condiciones experimentales, sino también y, sobre todo, en la vida y actividad del individuo, bajo la influencia de las conexiones reales que hay entre los objetos externos y sus cualidades.

Como ejemplo de estas relaciones mutuas que se crean de una manera natural, puede servir la conexión entre los analizadores visual, táctil y cinético que se manifiesta en la sensación de peso. A primera vista, parece que ni la vista, ni las sensaciones táctiles juegan un papel im-

portante en la sensación de peso, dependiente de los grados de tensión de los músculos que elevan el objeto. Sin embargo, esto no es así. Hagamos la siguiente prueba: tomemos dos objetos parecidos por su aspecto exterior del mismo peso, pero de distinto volumen. Esto se puede conseguir colocando en el objeto menor, un pedazo de plomo. Comparemos el peso de estos objetos levantándolos con los ojos abiertos. El objeto de menor volumen nos parece mucho más pesado (ilusión CHARPENTIER). Cerremos los ojos y repitamos la prueba palpando los objetos antes de levantarlos. La ilusión no desaparece, el objeto menor sigue pareciendo más pesado. Hagamos aún otra prueba comparando el peso cuando levantamos los dos objetos con ayuda de unas asas, de tal manera que no veamos y no palpamos su volumen; entonces se percibe exactamente que su peso es igual. Esto significa que la ilusión aparecía porque los estímulos visuales y táctiles cambiaban la excitabilidad cinético: la mano se preparaba para levantar un peso determinado. Esta preparación resulta, sin embargo, que no corresponde al peso real del objeto y por esto los impulsos que llegan a la corteza son más débiles o más fuertes de lo corriente, y esto trae consigo la alteración de la sensación de peso.

La ilusión CHARPENTIER nos hace resaltar la necesidad de ejercitar las aptitudes naturales del hombre en las más variadas condiciones y las ejercitaciones corporales y entrenamientos deportivos sin el auxilio de la vista, será, a mi criterio, una más, de extraordinario valor.

La gimnasia espacial traerá aparejada una nueva experiencia vivencial con relación al movimiento (9). Esta nueva experiencia desenca-

denará una reorganización en la estructura total del movimiento de la persona que la practique, atento a la teoría de GRENKEBACK, que opina que cuando una persona actúa de acuerdo con el medio, modifica sus patrones de movimiento de acuerdo con las demandas de nuevas situaciones y que tal modificación es mucho más que el simple proceso de agregar o sustraer destrezas motoras. Es lo que el autor ha llamado «gestalt del movimiento».

BIBLIOGRAFÍA

- (1) «Neurofisiología Humana». ALDO E. IMBRIANO, Ed. Salus. 1965.
- (2) Apuntes de clase del Prof. ALEJANDRO AMAVET. Universidad Nacional de La Plata.
- (3) «Exploración Funcional y Kinesoterapia Articulares». ROCHER-RIGAUD. Ed. Toray-Masson. Barcelona. 1968.
- (4) «Nueva Pedagogía de la Educación Física». A. SEYBOLD-BRUNNHUBER. Ed. Kapelus. 1965.
- (5) «Los Nuevos Métodos de Educación Física». RENE SAUDEAU. Ed. Paidós. 1960.
- (6) «Apuntes para una Introducción al Estudio de la Educación Física». ALEJANDRO AMAVET. 1957.
- (7) «Apuntes de la Cátedra Gimnástica I. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación». Universidad Nacional de La Plata.
- (8) «Psicología». SMIRNOV, LEONTIEV y otros. Ed. Grijalbo. 1964.
- (9) «Fisiología del Ejercicio». L. E. MOREHOUSE y A. T. MILLER Jr. El Ateneo. 1965.
- (10) «Vías de Conducción de la Energía Nerviosa». HUMBERTO FRACASSI. Ed. Macagno-Landa y Cia. 1956.
- (11) «Adonis y El Alfabeto». ALDOUS HUXLEY. Ed. Sudamericana. 1958.
- (12) «Fisiología Humana». BERNARDO HOUSSAY y col. El Ateneo. 1969.
- (13) «Fisiología del Deporte». ANDRIVET, CHIBNON, LECLERCQ. Ed. Diana. 1957.
- (14) «Entrenamiento en Circuito». ULRICH JONATH. Ed. Paidós. 1967.