

Centro de Investigación
Médico - Deportiva
I. N. E. F. de Barcelona

ASPECTOS HIGIENICOS DE LA EDUCACION FISICA ESCOLAR

S. BERROCAL,
Prof. Educación Física.

J. GALILEA,
Médico deportivo.

Hablar hoy día de *Higiene* es expresar una concepción más amplia de la que podría desprenderse de un enmarque exclusivamente médico. La Higiene, tal y como se concibe en la actualidad, tiene un carácter interdisciplinario y dentro de su amplio y diverso espectro, inciden una serie de ciencias cuyo objetivo final y común a todas, es la conservación y mejora de la SALUD, entendida ésta como el completo bienestar físico, mental y social del ser humano, tanto desde el punto de vista individual como colectivo. La Higiene, por fin, incluye el concepto actual de Saneamiento que, como dice DAHL «es un modo de vida».

Es por ésto, que el tema de la higiene en la educación física escolar conlleva el planteamiento de condicionantes fisiológicos, pedagógicos, psicológicos, ambientales, etc., que se imbrincan en la práctica con los específicamente sanitarios, enriqueciendo el contenido dialéctico de su tratamiento.

Adelantemos, que no se trata el presente trabajo de un exhaustivo estudio sobre el tema, sino que nuestra intención desde un principio es que sirva de punto de arranque para futuros trabajos más profundos sobre los distintos aspectos, tan sólo esbozados en el nuestro.

I. — SIGNIFICADO Y POSIBILIDAD DE ACCION DE LA EDUCACION FISICA EN LA ESCUELA

A) *Medios específicos de la Educación Física*

Toda labor docente precisa de una metodología de aplicación que debe ser racionalmente programada según objetivos definidos, y en función de los intereses de la colectividad escolar a la que vaya dirigida, y los medios materiales de que se disponga.

Sintetizando, la metodología educativa en materia de Educación Física se asienta en los pilares que componen lo que, en términos amplios, debiera entenderse por *educación por el movimiento* —suponiendo ésta una parte más dentro de la *formación integral* del niño en edad escolar—, y que suponen medios específicos de docencia en la Educación Física, entendida ésta como método de pedagogía activa.

Estos medios serían:

1) La Educación Física de base (apoyada en la psicomotricidad).

- 2) El Juego.
- 3) El Deporte.
- 4) Los Sistemas de Gimnasia: natural, rítmica, etc.

De hecho, cualquiera de estos *medios educativos* son válidos para constituir «per se» un método operacional de docencia con garantías formativas, si es correctamente aplicado por el educador. Por descontado, que lo ideal es la confección de un programa de docencia en que entren todos los recursos educativos bien distribuidos y racionalmente aplicados.

El requisito imprescindible para que estos medios sean integrables en lo que debe entenderse por Educación Física es que:

- TENGAN UNA FINALIDAD EDUCATIVA
- QUE SEAN UN MEDIO Y NO UN FIN.



B) Plan de acción

Creemos que antes de plantearse cualquier esquema de programación en materia de Educación Física, debiera tenerse bien en cuenta que lo importante es que el niño *se mueva* más que de *como* se mueva.

Este principio está suficientemente justificado en base a las propias necesidades e intereses del niño:

— *Necesidades de movimiento*; como base de aprendizajes, gasto de energía, percepción sensorial, etc.

— *Necesidades psicológicas de auto-afirmación*; de *compensación* (alivio de tensiones, derivación de la agresividad); de *experimentación* con el reto a las leyes de la naturaleza; de *expresión* a través de la capacidad creativa.

— *Sociales*, de integración grupal.

Otro principio fundamental que debe presidir cualquier proyecto educativo en esta mate-

ria (pensamos que en todas), es programar caminando de lo fácil a lo difícil, no tanto en función de las capacidades del niño, —premisa lógica en cualquier sistema educativo—, como de los medios materiales y de las situaciones ambientales del entorno, sin que éstas deban suponer obstáculo a una acción pedagógica eficaz por sus limitaciones, sino por el contrario acicate para la búsqueda de soluciones entre profesor y alumno.

La aplicación de los distintos medios específicos a que antes hacíamos mención vendrá subordinada a los intereses educativos del alumnado, orientada hacia unos objetivos pedagógicos definidos y desarrollada por educadores capacitados.

B.1. Con la *Educación Física de Base* se incide fundamentalmente:

— En el conocimiento del niño de su propio cuerpo (adquisición del «esquema corporal»).

— En la perfección de la coordinación motora.

— En el ajuste postural.

— En la percepción temporal.

— En la estructuración del espacio-tiempo, etcétera.

B.2. Con el *juego* incidimos de preferencia:

— En la capacidad creativa.

— En la liberación de gestos estereotipados.

— En el enriquecimiento motor a través de otros modelos.

— En la integración sociológica de grupo, etc.

B.3. Con el *deporte* o *pre-deporte* (según sea la edad del niño), se actúa de forma inmediata:

— En la especificación del gesto motor.

— En la aceptación voluntaria de la norma.

— En la exigencia de unos rendimientos.

— En la capacidad de competir con otros y consigo mismo, etc.

B.4. Con los diferentes sistemas de *gimnasia* (rítmica, natural, etc.) vamos a actuar de preferencia sobre:

— El sentido del ritmo.

— La manipulación voluntaria y personal del ambiente o de los objetos del entorno.

— El encuentro con la naturaleza, etc.

Por descontado que cada uno de los puntos de incidencia (biológicos o psicológicos), asignados a los distintos *medios*, no son privativos de éstos en particular, sino que todos aquéllos en mayor o menor medida, son atribuibles a todos y cada uno de éstos, aunque, eso sí, con especial preferencia unos de otros.

Por ello lo idóneo es poder conseguir —como se decía más atrás— la formalización de un método educativo en donde sean manejados

equitativamente todos los medios específicos de la Educación Física a que se hace alusión.

II. — CONSIDERACIONES FISIOLÓGICAS

A) *Adaptación cardiovascular y respiratoria*

Es evidente que la realización de un esfuerzo físico exige como primera y más elemental medida de adaptación la de asegurar el aporte de oxígeno al músculo, y ello conlleva la integración de mecanismos «reguladores» del funcionamiento cardiorespiratorio: Se provocarán por tanto modificaciones notables en la mecánica ventilatoria a través de los correspondientes mecanismos nerviosos y humorales de regulación y paralelamente también de la mecánica cardiovascular, a través de modificaciones del débito cardíaco y de regulación vasomotora.

Consumo de oxígeno

La intensidad del trabajo físico realizado viene determinada desde muy antiguo por el consumo de oxígeno. Dentro de ciertos límites el requerimiento de O_2 es proporcional a la duración del trabajo; sin embargo, si la actividad es lo suficientemente intensa o la duración muy prolongada, como para provocar incluso un estado de fatiga, el requerimiento de O_2 por unidad de tiempo aumenta de forma rápida, creándose una elevada deuda del mismo.

En la práctica, en la fase inicial de un ejercicio prolongado y constante, se observa un aumento rápido del consumo de oxígeno (objetivado en la práctica con el aumento de la frecuencia respiratoria y cardíaca). Más tarde aparece una inflexión del mismo hasta alcanzar un valor estable (steady state), cuya consecución está condicionada a la intensidad del trabajo y al grado de entrenamiento del individuo. Al finalizar el ejercicio se produce inicialmente una caída brusca del consumo de O_2 (objetivado también por la caída brusca del pulso y la frecuencia ventilatoria), para luego ir disminuyendo gradual y lentamente hasta los valores de reposo.

Si el ejercicio es de gran intensidad y corta duración, esta progresión de la curva de consumo de O_2 no se produce, contrayéndose una elevada deuda de O_2 que sólo es pagada al finalizar el ejercicio.

La capacidad de captación y transporte de O_2 de una parte y la de aceptación de una elevada deuda de O_2 por otra, son factores limitantes de la duración o de la velocidad de realización de un ejercicio respectivamente.

B) *Metabolismo energético del músculo*

El ejercicio muscular impone la transformación de energía química en energía mecánica, pero ésta no puede obtenerse sin un consumo energético elevado.

Los fenómenos bioquímicos a nivel de las fibras musculares, la entrada en juego de los depósitos de material energético, los mecanismos neuro-hormonales de regulación metabólica, etc. suponen un apasionante tema con constantes y nuevas aportaciones de los fisiólogos que, sin duda, han aclarado y seguirán aclarando muchos puntos aún oscuros en la justificación científica de determinados sistemas de entrenamiento y en el pronóstico de la capacidad individual de rendimiento.



C) *Ergonomía del ejercicio físico*

Toda actividad humana conlleva una definida consecución de objetivos, y en el caso que nos ocupa comporta una exigencia de rendimiento de trabajo gradual y metódicamente planificado.

Para ello se hace preciso que todas y cada una de las incidencias endógenas o exógenas capaces de alterar el equilibrio biológico y psicológico provocadas por el esfuerzo, sean superadas gracias a la puesta en marcha de mecanismos de adaptación y compensación.

Junto a la compleja adaptación del medio interno, se hace preciso una perfecta y equilibrada ejecución del gesto deportivo con el doble objeto de mejora de la mecánica del movimiento y de ahorro de energía, lo cual redundará incuestionablemente en un mejor rendimiento.

El estudio de la mecánica articular y de la actividad neuromotora, el aprendizaje correcto

del gesto, el enriquecimiento consciente en esquemas motores, su automatización ulterior, la puesta en marcha de reflejos condicionados, etc., constituyen importantes eslabones en la cadena de investigación dentro de la fisiología de la actividad física y una valiosísima aportación médica al deporte.

D) *Psicofisiología del deporte*

La actividad deportiva y el enfrentamiento competitivo suponen factores interesantes, frente a los cuales al hombre no le basta poner a contribución tan sólo sus mecanismos biológicos de adaptación, sino también su integridad psicológica. Tanto pueden influir en el desmoronamiento de la personalidad del deportista las consecuencias de un desequilibrio biológico no superado, como puede provocarse éste por alteraciones psicológicas endógenas (atribuibles al propio individuo) o exógenas (atribuibles al medio que le rodea) del propio deportista.

El estudio desde el punto de vista fisiológico del alcance de las anomalías de la personalidad, de los errores pedagógicos en el aprendizaje y de las tensiones ambientales, en el deterioro biológico del sujeto, son otros tantos cauces de investigación que también creemos ofrecen indudable interés.

Por descontado que con este rápido encuentro con la fisiología del esfuerzo, no se ha pretendido otra cosa que apuntar unos conceptos que en sí son mucho más complejos de lo que podría desprenderse de lo expuesto, pero que evidentemente son válidos para la comprensión de determinados fenómenos biológicos, y sobre todo para sentar las bases de una correcta higiene en la práctica de la actividad física.

III. — HIGIENE DE LA EDUCACION FISICA

1) *Incidencia auxológica*

El ejercicio físico supone para el organismo del niño en crecimiento, un importante estímulo biológico que actúa no sólo como elemento acelerador, sino que interviene decisivamente en la armonía global de su desarrollo.

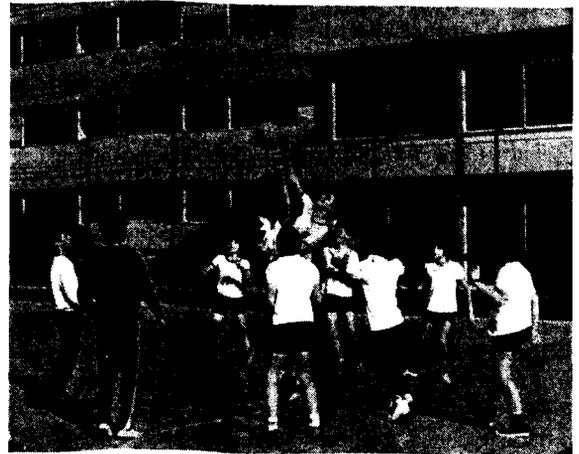
Estudios realizados en muestreos de población infantil han venido a confirmar la influencia del ejercicio físico sobre el crecimiento en anchura, así como la mejora de los parámetros biológicos de funcionalismo cardio-respiratorio y neuro-motor. Es en cambio más discutida su influencia sobre el crecimiento en altura, más ligado de seguro a características genéticas.

NEWMAN entre otros, encuentra que la fe-

cha de madurez biológica se ve notablemente influida por el ejercicio físico bien dosificado y correctamente aplicado.

2) *Intensidad y características específicas de aplicación*

2. a.) Por descontado que la Educación Física debe estar *adaptada a la edad del niño*, recabando especial interés la diferenciación entre edad biológica y edad cronológica, mucho más interesante aquélla que ésta, especialmente en la adolescencia, en el campo de la Educación Física y de los deportes.



2. b.) La Educación Física y la práctica deportiva debe ser programada de forma atractiva para el niño, con objeto de que éste encuentre en el ejercicio físico una distracción y también una forma más de realizarse.

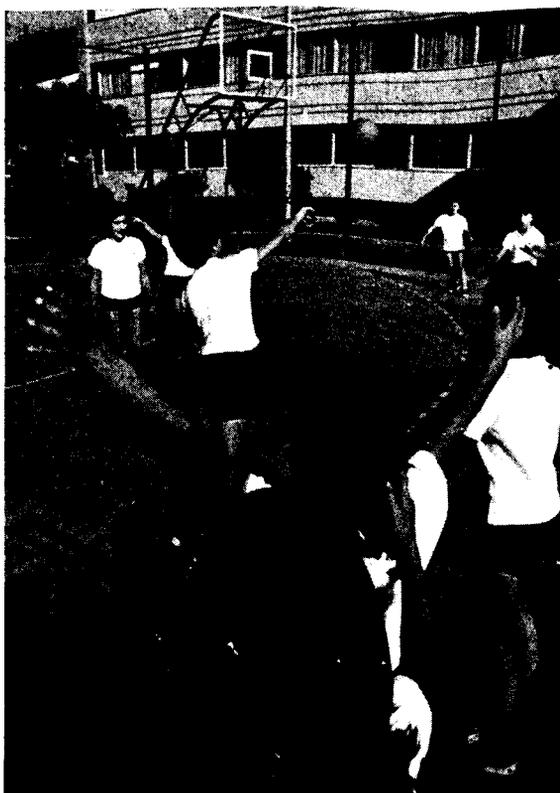
2. c.) La Educación Física en la edad escolar debe tener carácter obligatorio y estar integrada en el horario lectivo, con la misma importancia y periodicidad que cualquiera de las restantes materias docentes. El descuido de esta norma no sólo provoca la inutilidad educativa de su práctica, sino que desde el punto de vista higiénico puede comportar graves problemas al niño tanto orgánicos como psicológicos.

2. d.) La intensidad de las cargas de trabajo físico en el niño debe estar cuidadosamente dosificada. Cargas muy intensas y de larga duración pueden acarrear, al margen de trastornos funcionales inmediatos, alteraciones irreversibles en ocasiones, sobre un aparato locomotor en pleno período de desarrollo. No reza esto en el deporte de la natación, en el que desde muy temprana edad (por encima de los 6 años), puede el organismo del niño resistir largas sesio-

nes de entrenamiento, por las peculiaridades fisiológicas del ejercicio practicado en el agua (la postura de ejecución y el medio líquido juegan un importante papel).

De otra parte es siempre recomendable que el niño realice ejercicios de *carácter aeróbico* (con el abastecimiento asegurado de oxígeno para su realización), ya que éstos permiten una más larga duración y una mejor adaptación funcional del pequeño al esfuerzo. Esta norma es aplicable por descontado en la etapa pre-puberal y puberal.

Deben intercalarse pausas generosas entre los distintos ejercicios realizados en una sesión, pues con éllas consigue una mejor y más rápida recuperación y de otra parte permite durante las mismas concienciarse del propio ejercicio realizado, con lo que conseguimos un mayor enriquecimiento motor del niño.



Los deportes más aconsejables en la edad infantil son la natación, el atletismo ligero (la carrera y el salto) y el judo como deportes individuales y el voleibol, y baloncesto como deportes de conjunto. No son en absoluto aconsejables los deportes de choque y aquellos que requieran una intensidad de trabajo excesiva.

Más adelante, en la etapa pre-puberal y puberal pueden irse abriendo a la práctica la totalidad de deportes, siempre convenientemente dosificada su práctica.

De una u otra forma y como normas más fundamentales señalaríamos:

— El deporte en la edad escolar debe enfocarse preferentemente como medio educativo y sus características deben semejarse más al juego recreativo.

— Debe pretenderse que el deporte responda a las peculiaridades biológicas del niño, con las limitaciones de espacio, tiempo y peso de los ingenios deportivos utilizados, que las características somato-funcionales y psicológicas del niño imponen.

3) *Control médico*

Se hace imprescindible la revisión médico-preventiva periódica de los escolares con objeto de asegurar su aptitud, controlar su evolución y orientar hacia aquellos deportes más idóneos.

Por descontado que estos exámenes no exigen la sofisticación de los laboratorios o centros médicos de investigación médico-deportiva, sino simplemente el concurso de los propios médicos escolares o de familia, siempre que éstos no consideren la educación física y el deporte como una mera «actividad de lujo», postura lamentablemente bastante habitual en nuestro país.

Dentro de estos exámenes médicos entra por descontado el consejo referido a la corrección de trastornos del desarrollo (vicios posturales, alteraciones locomotoras, etc.) a través de lo que se conoce como *gimnasia correctiva*.

4) *Higiene individual y del medio*

Es indudable que pese a que en teoría lo ideal fuere que la práctica de la Educación Física y de los deportes se hiciese con los medios y en las condiciones idóneas, la realidad es que las exigencias de un apretado horario escolar y la escasez de instalaciones apropiadas, obliga en la mayoría de las ocasiones a suplir con imaginación las limitaciones que la situación real imponga.

4.1. Por lo que respecta a las normas higiénicas de carácter individual, entendemos debieran no ser extremadamente prolijas, pero sí que las más elementales fuesen respetadas.

4.1.1. En principio es imprescindible educar al niño hacia la consecución de objetivos que pueda alcanzar y por descontado así debe ser planteado también el programa de activi-

dades físicas. Esta norma supone una medida médico-preventiva eficazísima en la prevención de lesiones y de otra parte evita frustraciones del pequeño al encontrarse con ejercicios que no puede realizar.

4.1.2. Es recomendable, diríamos que ineludible, que el atuendo deportivo del niño sea ligero y adaptado al tipo de actividad que vaya a realizar. (Es lamentable la imagen del grupo de niños realizando ejercicios físicos con «abrigo y bufanda»).

Es frecuente el descuido en la limpieza del material de vestuario usado en la práctica deportiva, lo que puede representar causa etiológica de muchos problemas dermatológicos, preferentemente micóticos (por hongos), evitables siempre con las medidas higiénicas apropiadas al caso.

4.1.3. Es imprescindible también que el horario dispuesto para la práctica de actividades deportivas o de educación física, respete el «intervalo libre post-ingesta», no incluyendo por tanto éstas en horarios inmediatamente seguidos a los de las principales comidas.

4.2. Por lo que respecta al medio en que se desarrolla la actividad física, existen también una serie de medidas higiénicas que deben ser tenidas en cuenta preferentemente.

4.2.1. Por lo que respecta a las instalaciones, éstas deben ser amplias, evitando en ellas la presencia de obstáculos que puedan dañar al niño en un choque fortuito con éstos.

Desde un punto de vista utilitario creemos es preferible la utilización conjunta de las instalaciones por varios grupos escolares (socialización

de las instalaciones) que pretender la utópica dotación de cada grupo escolar.

4.2.2. Las instalaciones deportivas deben estar suficientemente ventiladas y dotadas de los servicios higiénicos imprescindibles.

4.2.3. Si bien venimos hablando de instalaciones, por descontado que éstas pueden ser suplidas, diríamos que con mayor éxito, por el propio escenario natural. Con ésto, al margen del ahorro que supone la utilización de espacios verdes, se consigue llevar al niño al contacto con la naturaleza, aprovechando incluso los propios medios que ésta le ofrece para la diversificación de los ejercicios programados en una sesión de educación física.

4.2.4. En aquellas instalaciones específicas que precisen normas higiénicas ya determinadas por los entes sanitarios responsables, como por ejemplo las piscinas, deberán respetarse rigurosamente aquéllas, controlando o haciendo controlar periódicamente la salubridad de las susodichas instalaciones.

Es indudable que en una tan rápida visión de un tema del interés del que nos ocupa, muchos puntos no hayan sido desarrollados con la extensión que requerían y que otros hayan quedado en el tintero.

De una u otra forma, pensamos que lo importante es remarcar la importancia extraordinaria que la educación física y la práctica de los deportes puede tener en la metodología educativa global del niño, y la incidencia inevitable que la misma tiene en el desarrollo armónico del perfil biológico y psicológico del mismo.