

## **EDUCACION FISICA DE LOS ADOLESCENTES**

**Por el Dr. José Martínez-Costa  
Médico Pediatra Adolescentólogo**

### **Educación física. Ejercicio físico. Gimnasia.**

La Educación Física es el conjunto de ejercicios físicos y de deportes cuya finalidad es propiciar el desarrollo armónico del cuerpo.

Su práctica es aconsejable en todas las edades de la vida, no solo en la adolescencia-juventud sino en la madurez, en la vejez y hasta para bebés. Existe por cierto un manual titulado “Baby Gymnastics” (poseemos la edición 23ª inglesa, existiendo también una 23ª edición alemana), que describe el llamado “método Neumann-Neurode”, libro por cierto, prologado por el Prof. Trueta. También existe una traducción española del libro de Martha Scharll sobre ejercicio físico en la tercera edad.

Con vistas a la actividad físico-deportiva todo adolescente debe someterse a un examen médico especializado, mejor si periódicamente reiterado. Uno de los objetivos es la agrupación de los adolescentes por índices de madurez, tanto corporal (por ejemplo mediante los estadíos de Tanner-Whitehouse), como psíquica. Existen cuestionarios al efecto, por ejemplo el de la Academia Americana de Pediatría y otros. La evaluación médico-deportiva debe abarcar la valoración antropométrica, los antecedentes patológicos personales, la idoneidad del aparato respiratorio, el aparato locomotor, el sistema cardiovascular, el estado nutritivo, un estudio analítico básico, etc.

Mediante el ejercicio físico ponemos en marcha actividades físicas para mejorar el rendimiento muscular, a la par que se conserva y acrecienta la forma física.

La gimnasia es el conjunto de ejercicios físicos reglados, con la finalidad, no solo de fortalecer el cuerpo, sino de favorecer su flexibilidad. Existen muchas modalidades de la misma además de la clásica gimnasia sueca, tales como el “aerobic” o gimnasia rítmica de movimientos rápidos al son de la música, que modelan el cuerpo y oxigenan los tejidos.

La “gimnasia de estiramientos” (stretching) es suave y favorece la “souplesse” o elasticidad corporal, evitando las rigideces del sedentarismo, del estrés o los envaramientos propios de la edad. (Véase por ej. el libro de Bob Anderson: “Cómo rejuvenecer el cuerpo estirándose”, edita Integral).

El Herbertismo es la gimnasia practicada al aire libre.

La gimnasia culturista o “culturismo” es proclive a las exageraciones y al uso de productos anabolizantes, no siempre inofensivos, ya sean de origen hormonal u otros. Favorece la musculación. Generalmente se auxilia de aparatos. Muchos son los peligros de los anabolizantes, especialmente de los esteroides: halitosis (mal olor del aliento), lesiones hepáticas, cambios en el ciclo menstrual, disminución del tamaño de los

testículos, disfunción eréctil, infertilidad, hipertensión arterial, acción de frenado sobre la talla, diversos trastornos psíquicos, etc.

Gimnasia china, “Tai chi” y otras.

Gimnasia acrobática.

Gimnasia educativa o correctiva que trata de remediar defectos o deformaciones del cuerpo por medio de ejercicios idóneos. Tiene pues un componente médico clarísimo, existiendo una especialidad médica reconocida, la rehabilitación.

La kinesiterapia o cinesiterapia es el tratamiento de las enfermedades por los movimientos y el ejercicio muscular.

Una modalidad terapéutica es la gimnasia médica respiratoria, la cual mejora, entre otros, a los adolescentes asmáticos. (ver “Exercises for Asthma and Emphysema” editado por el “Asthma Research Council”, así como “Atem-übungen mit Kindern” del que son autores Müller y Lichtenberg, Georg Thieme Verlag) y también el capítulo “Breathing Exercises at home” de Gilbertson (Hospital Great Ormond Street) en “The Chesty Child”, London, 1965.

Otro aspecto a considerar aquí es la Educación Física del “porte” manera natural de estar de nuestro cuerpo, entendiendo como tal la normalidad y armonía en la posición o postura del cuerpo. Vecino es el sentido del vocablo “planta”. A tales efectos existe una interesante y breve monografía con abundantes fotografías titulada: “So lernt das Kind sich gut zu halten” de Martha Scharll, Georg Thieme Verlag. Scharll es una conocida fisioterapeuta (Policlínica Ortopédica Universidad de Munich) cuyos libros tienen varias ediciones, habiendo sido traducido al español alguno.

Un caso particular a considerar también aquí, es el de la gimnasia para las molestias de espalda sin enfermedad subyacente detectable, de cierta frecuencia en adolescentes. Charles I. Shubin (Johns Hopkins University School of Medicine) aconseja como tratamiento: 1) lecho duro, 2) calor local, 3) baño caliente, 4) reposo (prohibición temporal de actividad deportiva), 5) observar las recomendaciones de la higiene laboral, 6) en casos rebeldes descartar una depresión, 7) consultar con el médico. Hay varios biblio-links recomendables, por ej. “El web de la espalda”, etc.

Para determinados adolescentes sanos también es útil la gimnasia médica de los pies. Recomendamos el opúsculo, de la misma autora (Scharll) y editorial titulado “Fussgymnastik mit Kindern”. Según el Prof. Fèvre, en materia de gimnasia de pies, los ejercicios más recomendables son: 1) marcha con los pies descalzos, mejor sobre arena, 2) marcha sobre las puntas de los pies (lo cual refuerza el tríceps sural), 3) marcha sobre los talones, con el borde interno del pie elevado, 4) marcha sobre el borde externo de los pies (tanto este ejercicio como el anterior, refuerzan los músculos tibiales).

Un aspecto especializado, correctivo, es el tratamiento ortóptico que se utiliza en la rehabilitación de los estrábcicos.

Las modalidades más conocidas de gimnasia educativa son el sistema sueco y, en menor escala, el danés. Ambos prescindien, generalmente, de aparatos.

La gimnasia deportiva (con su modalidad predeportiva) es recomendable para el entrenamiento en los distintos deportes.

Durante la adolescencia están indicados los ejercicios físicos, siempre que sea posible al aire libre y sin llegar nunca a la fatiga extrema, así como la gimnasia educativa, sistema sueco.

La frecuencia cardíaca óptima durante el ejercicio en adolescentes es, para principiantes, de 72 a 96 pulsaciones por minuto y, en entrenados, entre 96 y 128 pulsaciones por minuto. Nunca sobrepasarán los principiantes las 120 pulsaciones por minuto y los entrenados las 160.

Por extensión hablamos también de gimnasia de la memoria, de la voluntad y en general de la gimnasia del pensamiento.

## Deportes

Son actividades físicas que se practican como juego, como competición y como esfuerzo, requiriendo un entrenamiento metódico y el respeto a ciertas reglas y disciplinas. Pueden ser individuales y en equipo.

La natación, el baloncesto, el fútbol, el remo, poseen un buen componente aeróbico, siendo por ello recomendables para adolescentes.

La bicicleta es utilizada prácticamente por todos los niños. Otra cosa es el ciclismo como deporte, el cual solo se autorizará en adolescentes mayores. Hoy, por el caos circulatorio es, ciertamente, un deporte peligroso, requiriendo una educación vial muy seria.

El atletismo puede permitirse desde la primera adolescencia, sin sobrepasar los umbrales de fatiga propios de cada edad.

A partir de los 12 años se puede autorizar el fulbito y en la adolescencia intermedia, 15 a 17 años, se puede empezar, paulatinamente, con los partidos más serios.

Con el baloncesto, como simple juego observamos que ya se empieza en la edad escolar temprana y, desde luego, los partidos pueden autorizarse desde la primera adolescencia.

El tenis, el frontón y el golf tienen el ligero inconveniente de que requieren ejercicio físico asimétrico.

En cualquier caso se evitarán los deportes de competición seria hasta los doce años como mínimo.

Los deportes colectivos tienen la ventaja sobre los individuales de que favorecen la integración social del adolescente en el grupo, en el equipo.

### **Fisiología del ejercicio: nociones elementales**

*El ejercicio físico demanda la colaboración armónica de todos los aparatos y sistemas corporales con sus distintos órganos. Obliga a trabajar al organismo como un todo, interrelacionada y coordinadamente.*

*En el adolescente es importante conocer la fisiología del ejercicio pues éste favorece la maduración equilibrada de su organismo así como el mejor rendimiento y una mayor capacidad de trabajo, no solo muscular, sino de las funciones biopsíquicas superiores: inteligencia, afectividad, atención, memoria, etc.*

*Como es sabido, el ejercicio físico se acompaña de un aumento en la frecuencia y amplitud de los movimientos respiratorios. Aquella pasa de 10 a 20 excursiones respiratorias al minuto a 50 o más. El volumen corriente de aire inspirado, variable asimismo según las edades que consideremos, pasa de unos 500 ml. a 3 litros o más. La mayor ventilación y el aumento del volumen minuto de aire utilizado influyen sensiblemente en el abastecimiento de oxígeno disponible para el organismo.*

*En los deportes que requieren velocidad, la capacidad para respirar adecuadamente tiene menor importancia que en los deportes de fondo, de resistencia.*

*El consumo de tabaco tiene una influencia nociva sobre la ventilación pulmonar durante el ejercicio. Ello se debe a los motivos siguientes.*

- *La nicotina produce una disminución de la luz de los bronquiolos terminales lo cual dificulta la entrada y salida del aire en los pulmones.*
- *La acción irritante del humo del tabaco aumenta la mucosidad bronquial e hinchazón (edema) de la mucosa bronquial, con efectos parecidos al supuesto anterior.*
- *La nicotina disminuye los movimientos de barrido de los cilios del epitelio respiratorio, con lo cual se dificulta la limpieza hacia el exterior de los tubos bronquiales, especialmente los de calibre pequeño.*

*El incremento del trabajo muscular requiere un mayor consumo de O<sub>2</sub>, necesario para el gasto aumentado de la masa muscular principalmente y para ello el sistema de aporte de oxígeno a los tejidos (aparato circulatorio) bombea más sangre y aumenta el calibre de las arterias y de las arteriolas (vasodilatación) lo que produce una apertura de nuevos circuitos vasculares. Mas también aumenta el coeficiente de utilización del O<sub>2</sub> por los tejidos periféricos, pasando de una utilización habitual del 26% hasta un 95%.*

*El aumento del caudal sanguíneo disponible se debe por una parte a la vasodilatación arteriolar local (incremento hasta diez veces mayor del número de capilares abiertos durante el ejercicio en comparación con los circuitos permeables durante el reposo), y por otro, a la elevación de la presión sanguínea sistólica o máxima. Esta se eleva rápidamente recién comenzado el ejercicio y, terminado éste, desciende antes de que se recupere el número de latidos del corazón.*

*El torrente circulatorio se redistribuye en el organismo, aumentando en las regiones activas, siendo menor en las no activas y permaneciendo constante en el cerebro y en los pulmones. La presión diastólica o mínima disminuye durante el ejercicio y se recupera al terminar éste.*

*La frecuencia de latidos del corazón durante el ejercicio es menor en las personas entrenadas que en las que no lo están. Terminado el ejercicio desciende primero con rapidez y después poco a poco hasta recuperar los valores basales. La velocidad de recuperación es mayor en los sujetos entrenados.*

*El ejercicio físico mejora la capacidad de trabajo, ventaja que se consigue mediante el entrenamiento (training,) el cual produce aumento de la fuerza, aumento de la resistencia al esfuerzo y mayor destreza y acierto de los movimientos por la mejoría de la coordinación muscular, con la consiguiente economía en el esfuerzo.*

*Es conocida la taquicardia del ejercicio pero también aumenta la descarga de sangre en cada contracción de los ventrículos del corazón (descarga sistólica). En reposo y en el adulto es de 60 a 70 ml y durante el ejercicio intenso en sujetos entrenados llega a los 100 a 150 ml. Esta es mayor en individuos entrenados que en los de costumbres sedentarias.*

*Se describen también en Fisiología Humana modificaciones endocrinas y humorales importantes, pero en las cuales no consideramos oportuno extendernos.*

*En resumen, tanto la educación física como el ejercicio y los deportes son muy aconsejables para los adolescentes, siempre que exista control médico de los mismos. Se logra así mejorar la aptitud física (physical fitness).*

*Mantenerse en forma mejora la calidad de vida y la prolonga. Disminuye el riesgo cardiovascular. Las personas con actividad física tienen mayores reservas corporales que los sedentarios en el caso de enfermar.*

### **Beneficios somáticos del ejercicio físico.**

+ La actividad física del adolescente favorece una maduración corporal óptima, especialmente en lo que se refiere al sistema óseo-músculo-ligamentoso (aparato locomotor) y también a los aparatos respiratorio y cardiocirculatorio.

+ Si bien lo hemos mencionado antes, lo repetimos ahora: estar en buena forma física desde edades tempranas, contribuye a una mejor calidad y mayor duración de la vida.

+ El deportista suele ser persona con hábitos de vida sanos; por ejemplo, el porcentaje de fumadores crónicos es menor en ellos, pues son conscientes de que el tabaco disminuye las performances y la resistencia. La vida deportiva es una buena profilaxis contra el uso de sustancias adictógenas.

+ Esas costumbres sanas se refieren también a la alimentación y a la higiene personal.

+ La educación física mejora el porte o planta de los adolescentes que es la expresión postural del cuerpo. La postura es el composición mental de las distintas relaciones funcionales entre las diversas partes del cuerpo. La postura habitual es una de las expresiones de la personalidad del individuo.

+ La Educación Física previene las malas posturas corporales:

- *Flacidez hipotónica* (“floppy” adols., “debilidad congénita del tejido conjuntivo”, “distrofias ósteo-conjuntivo-elastopáticas”).
- *Los hombros redondos y caídos* (“lordocifosis flexible”, (“dos rond”)), pueden ser un defecto funcional aislado, postural, que se presenta cuando los músculos cervicales y torácicos que suspenden ambas escápulas son insuficientes, hipotónicos.

- A señalar también las *cifosis de actitud* por insuficiencia muscular, en adolescentes jóvenes que duermen sobre camas excesivamente blandas y/o con la cabeza demasiado elevada. Generalmente son dorsales, de gran radio. Como tratamiento se aconsejan sesiones de marcha a gatas, la natación estilo braza de pecho y el decúbito ventral, además de gimnasia médica de los músculos erectores del raquis, la cual, en todos estos pequeños problemas, es conveniente efectuar delante de un espejo.
- La “*lordosis estática del adolescente*” (predisponente a actitud escoliótica sin rotación vertebral). Se debe, con frecuencia, a una insuficiencia muscular abdominal que será tratada mediante gimnasia médica. El ejercicio gimnástico básico es el siguiente: Previa contracción de la musculatura anterior abdominal, infraumbilical y suprapúbica, se procurará “aplastar” la columna lumbosacra contra el plano del suelo, si el ejercicio se realiza en decúbito supino, o contra el plano de una pared si se hace en bipedestación. Se cuenta mentalmente hasta cinco, relajamos y volvemos a empezar.
- La *actitud escoliótica*, no conlleva, por el momento, rotación vertebral alguna. Se trata de una escoliosis todavía no estructurada, con curvas de preferencia tóraco-lumbares o lumbares, no siendo obligado el carácter progresivo, si se las trata preventivamente. Es conveniente la revisión y tratamiento por el oftalmólogo de posibles defectos de refracción, especialmente astigmatismo.
- En la *hiperlordosis lumbar* hay debilidad general hipotónica de los músculos antigravitatorios: los hombros y la cabeza se proyectan hacia adelante.
- *Pies insuficientes valgos*, etc.

En la base común de estos trastornos “minor” está la hipotonía músculo-ligamentosa, debilidad congénita del tejido conjuntivo a la que ya hemos hecho alusión antes.

Es recomendable el tratamiento tónico-roborante general y heliomarino que el médico indique y ejercicios como trepar, voley ball, baloncesto y otras prácticas antes mencionadas.

+ La actividad física es factor de protección contra enfermedades intercurrentes y mejora la resistencia a las mismas.

### **Beneficios académicos**

El ejercicio físicodeportivo, especialmente los deportes en equipo, propician la motivación de los estudiantes, su integración entre los condiscípulos, mejora los rendimientos psíquicos, reduce el absentismo, las actitudes negativas pedagógicas y, en consecuencia, es un factor positivo protector a considerar en la lucha contra el fracaso escolar.

