

El niño y el deporte I. Desarrollo evolutivo y madurativo del niño

S. LAPEÑA; S. REGUERO; L. M. RODRÍGUEZ

Cada año, en España, miles de niños inician sus actividades deportivas, a desarrollar en el ámbito escolar o extraescolar. Puede ser papel del pediatra alentar los apropiados hábitos de actividad física y educar a los padres, los maestros y entrenadores con respecto a la progresión del desarrollo y a las limitaciones de cada niño en lo referente a su actividad física (1).

DESARROLLO EVOLUTIVO DEL NIÑO

El niño, desde que se está gestando tiene movimientos, y es la base de toda actividad o ejercicio físico. Primero en forma de juego funcional. Después simbólico y más tarde como deporte que van a contribuir al desarrollo armónico, físico y social del niño (2). Estas tres etapas se van sucediendo de un modo secuencial durante su desarrollo madurativo:

1. *Período de lactante (< 2 a.):*

Es el juego funcional; cada nueva actitud (mantener cabeza recta, sedestación, deambulación, etc.), se produce por un simple crecimiento fisiológico y de maduración (2). Existe un desarrollo en el ámbito psicomotor (en movimientos, coordinación visual, inteligencia) y en lo socio-afectivo (los juegos son solitarios, pero con deseo de comunicarse con los

demás) (2). Su sistema esquelético se halla osificado de forma subóptima, por lo que es más susceptible a los traumatismos (3); carecen de fuerza y reflejos para protegerse de las fuerzas externas, por lo que se corre el riesgo de sobrepasar las limitaciones físicas del lactante si se utilizan programas de ejercicios demasiado estructurados (4). (Tabla I).

TABLA I. RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE EJERCICIO DURANTE LA LACTANCIA (AAP³)

-
1. No promover programas de ejercicios estructurados.
 2. Alentar a los padres a ofrecer a sus hijos un ambiente de juego seguro, educativo y mínimamente estructurado.
-

2. *Período preescolar (2 - 6 a.):*

Existe un progresivo desarrollo en el ámbito psicomotor (en la coordinación motora y en la maduración nerviosa), cognoscitivo (capacidad de comprender instrucciones, comienza el aprendizaje escolar) y socio-afectivo (se inicia la socialización), apareciendo el juego simbólico e imitativo (2); del grado de maduración de estos tres desarrollos va a depender su capacidad para participar en

deportes organizados, que se puede determinar por el anhelo del niño por participar y el posterior disfrute de la actividad (1).

No existe evidencia de que el desarrollo motor se pueda acelerar, en esta edad, mediante el entrenamiento físico (1). La mayoría de los niños siguen la misma secuencia de adquisición de las capacidades motoras, pero con velocidad variable e impredecible en cada niño (5); este proceso es innato y se produce con independencia del sexo (1). Sin embargo, la promoción de la actividad física en la primera infancia es importante como paso inicial en el desarrollo de hábitos de vida que puedan ayudar a evitar el sedentarismo y la obesidad (6), y por lo tanto prevenir futuras enfermedades. (Tabla II).

3. *Período escolar* (6 - 14 años):

Comienza una fase de rápidos adelantos en el desarrollo motor, con una mejo-

ra en las aptitudes coordinadoras y de aprendizaje (2); se produce la iniciación en el deporte, más como juego y restringida al ambiente escolar. En este momento se puede valorar la aptitud deportiva del niño, influenciada por múltiples factores, siendo el grado de maduración física de cada persona el mejor determinante de habilidad y seguridad en los deportes (7). (Tabla III).

Dos son los factores que influyen en la maduración física:

A) *Crecimiento*: manifestado de forma diferente de unos individuos a otros. Muchos son los factores y mecanismos de regulación que hacen posible que un organismo alcance en la edad adulta toda la potencialidad del crecimiento y desarrollo en él contenidos (7). Cualquier situación que pueda influir sobre alguno de los factores anteriores, va a afectar al crecimiento.

TABLA II. RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE EJERCICIO DURANTE LA ETAPA PREESCOLAR (AAP¹)

-
1. Todos los preescolares deberían participar regularmente en un tipo de actividad física adecuada a su grado de desarrollo y estado de salud física.
 2. Promover la actividad física como actividad natural de por vida, de un estilo de vida saludable. Las metas de acelerar el desarrollo motor son inadecuadas y vanas.
 3. El juego libre diseñado para desarrollar capacidades motoras fundamentales sería preferible a las sesiones estructuradas.
 4. La capacitación para participar en deportes organizados se determinará de forma individualizada, según el deseo de los niños (no de los padres) en participar. Es poco probable que estén preparados antes de los 6 años.
 5. En los programas educativos estructurados, habría que subrayar los objetivos de participación y disfrute en vez de los de competición y victoria.
 6. Los pediatras deberían de evaluar el grado de actividad física de los preescolares y el tiempo dedicado a actividades pasivas (ver la televisión, etc.): debería promoverse la apropiada actividad física, asesorando a padres, maestros y entrenadores.
 7. Debería alentarse a los padres y a los demás miembros de la familia para que sirvieran de modelo para la participación de sus hijos en programas regulares de actividad física.
-

TABLA III. RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE EJERCICIO DURANTE LA ETAPA ESCOLAR

-
1. Los deportes han de ser motivo de diversión y de mantenimiento de la forma física, objetivo que debe perdurar hasta la vida adulta.
 2. Deberían conseguir el estar en forma física.
 3. Desarrollar habilidades motoras básicas.
 4. Crear una imagen positiva de sí mismo.
 5. Poseer una imagen equilibrada de los deportes en relación a la vida escolar, familiar y comunitaria.
 6. Adquirir conciencia plena de los valores del trabajo en equipo, del juego limpio y de la deportividad.
 7. Garantizar la seguridad de los participantes durante la práctica deportiva.
-

B) *Desarrollo motor*: se produce dentro de un proceso continuo de maduración, que se desarrolla a partir de los 6 - 7 años, con evolución en dos tipos de cualidades (7):

a) *Psicomotoras*: mejoran todas las aptitudes coordinadoras: capacidad de diferenciación y de conducta, de reacción acústica-óptica, de orientación espacial, de ritmo y de equilibrio, que van a colaborar en un mejor aprendizaje motor (con gran deseo de aprender por parte del niño escolar).

b) *Condicionales*: de gran importancia en la formación física y deportiva del niño (7):

— *Resistencia*: capacidad de resistir un esfuerzo de carga continua de mayor o menor duración, y de conseguir una rápida recuperación subsiguiente al esfuerzo anterior. Depende de factores biológicos (musculatura, sistema cardiovascular, metabolismo energético), por lo que puede ser altamente entrenable y mejorada. No se puede empezar su entrenamiento antes de los 10 años, y siempre con ejercicio aeróbico (con con-

sumo de oxígeno para metabolizar hidratos de carbono y grasas) (8).

— *Fuerza*: máxima capacidad de tensión que producen los músculos en un simple esfuerzo máximo. Depende de la estructura muscular y se desarrolla con la edad. No se recomienda realizar ejercicios de fuerza hasta no alcanzar el estadio V de Tanner (9), y por lo tanto, no debe ser un objetivo básico en los niños escolares, ya que si se entrena de un modo exagerado y sin control, puede provocar parada del crecimiento, alteraciones posturales, lesiones en articulaciones, hipertensión (10).

— *Velocidad*: capacidad de reaccionar lo más rápidamente posible a un estímulo; depende de las propiedades del músculo, por lo que es poco modificable con el entrenamiento, que se hará de modo anaeróbico (consumo de glucógeno en ausencia de oxígeno y con producción de ácido láctico) (8).

— *Flexibilidad*: capacidad de ejecutar movimientos con gran amplitud, con o sin ayuda externa (flexibilidad pasiva o activa); se va perdiendo a lo largo de la

vida, por lo que debe ser entrenada desde muy temprana edad.

La etapa escolar es, por lo tanto, la época de adquisición de hábitos de aprendizaje básicos para adquirir una adecuada formación física y deportiva. En la tabla IV figuran las recomendaciones de la AAP durante el período escolar (11).

En la pubertad se experimenta un cambio de estructuras, de capacidades y habilidades motoras: mejora la elasticidad, velocidad y resistencia; por el incremento de peso y talla se detecta una disarmonía corporal y retrocede la coordinación (7). Después las acciones motoras se realizan con más fuerza, son más sueltas y elásticas, los rendimientos deportivos ganan continuidad (por una mejora general de la capacidad atlética), siempre más marcada en los jóvenes que son deportistas (7). Se inicia la especialización por un determinado deporte, y ya hay competición (2).

LA ADOLESCENTE ATLETA

Especial atención merece la joven atleta, con una participación cada vez mayor en el mundo deportivo. A la hora de trabajar con atletas de sexo femenino, hay que tener en cuenta (7):

a) *Composición corporal*: a partir de los 11 años, y durante 2 años, las niñas son más ágiles; después va aumentando progresivamente el porcentaje de grasa corporal, siendo en el adulto del 23% en mujer y del 15% en hombre. Este hecho influye negativamente en la fuerza (33% menor en la mujer).

b) *Resistencia muscular o «endurance»*: por la mayor cantidad de grasa, las mujeres deberían de tener ventaja en los deportes de resistencia, pero hasta la fecha no se ha podido confirmar.

c) *Capacidad aeróbica*: a partir de la pubertad, el ejercicio provoca en la mujer

una mayor taquicardia, mayor consumo de oxígeno, para compensar su menor volumen sanguíneo y menor concentración de hemoglobina (Hb), por lo que la fatiga aparecerá antes (dato a valorar por preparadores, profesores y médicos). Con el entrenamiento se consigue: aumento del consumo de oxígeno, bradicardia, aumento de masa magra corporal, disminución de masa grasa y aumento en las cifras de Hb.

d) *Adaptación al calor*: la capacidad de sudar es menor en la mujer, factor que obliga a escoger lugares y horas de entrenamientos más adecuados para conseguir una mejor aclimatación.

e) *Menarquia*: hay un retraso en la menarquia en todas las deportistas respecto a la población testigo. Las causas son: entrenamiento riguroso, estrés de competición, menos grasa corporal (12). Con frecuencia también hay oligo-amenorrea. Algunas deportistas tienen menor densidad ósea, con mayor prevalencia de fracturas por tensión, motivado por una deficiencia de estrógenos (13).

f) *Anticonceptivos orales*: no hay datos para evaluar sus efectos sobre el rendimiento deportivo. Ventajas: flujo menor, menstruación menos dolorosa, se puede retrasar la menstruación (para evitar coincidir con alguna competición).

g) *Embarazo*: la práctica deportiva debe alterarse poco en el embarazo, si se excluyen los problemas inherentes a la edad (adolescencia). El parto suele ser mejor entre las atletas que entre otros colectivos (8).

h) *Lesiones*: ni son más frecuentes ni más graves; la menor participación en deportes de choque neutraliza su mayor fragilidad capilar. Las lesiones más frecuentes son por falta de calentamiento (como en el hombre). Las lesiones en las mamas son poco comunes: contusiones y hemorragias pueden degenerar en necrosis y bultos, por lo que es recomendable

la autopalpación y el uso de sujetadores adecuados (8).

i) *Efectos psicológicos*: se puede resaltar aumento de confianza en sí mismas y capacidad de ser activas. Si se puede ayudar a las jóvenes a encontrar un deporte para vivir, reforzaremos el bienestar físico y psíquico a lo largo de la vida.

DEPORTE Y ESTRÉS

Un hecho que está apareciendo durante la maduración y producido por la práctica deportiva es el estrés. Antes se la consideraba como una actividad lúdica, sin complicaciones y generadora de bienestar; pero a medida que los programas de deportes son más amplios, con mayor complejidad organizativa, con tendencia a considerar a la victoria como un fin y con presiones para mejorar el rendimiento deportivo en una época de la vida en la que el sujeto no está preparado para superarlo, desde el punto de vista madurativo, han colaborado en que cada vez sea más frecuente el estrés (14).

Se ha demostrado que el esfuerzo deportivo produce amplias elevaciones del tono vital, de la ansiedad, angustia y tensión, sobre todo en deportes individuales; también influye el ámbito donde se desarrolla el deporte (estadio, cancha, piscina, campo) y la actitud del público,

produciendo elevados niveles de estrés en el niño por miedo a realizar un mal papel o no conseguir rendir bien en el equipo. A estos motivos se suman todas las fuentes potenciales de estrés de la vida diaria (problemas familiares, con los compañeros, cambio de residencia y su propia evolución de crecimiento y desarrollo) (14).

Todo esto indica que el adulto debe actuar eficaz y activamente para disminuir la tensión (14):

1. Realizar un estudio del perfil psicológico y personalidad del deportista y estimular su motivación.
2. Enseñar al público, padres y entrenadores a disminuir la presión ambiental, disminuir los abucheos y los gritos.
3. Modificar el deporte o sus características: disminuir tamaño de porterías o altura de cesta de baloncesto.
4. Distribuir al niño en grupos homogéneos para las competiciones y categoría en que deseen participar, en función de edad, peso, talla y niveles de habilidad física.
5. Hay autores que aconsejan técnicas de relajación e incluso meditación para combatir el estrés del deporte juvenil, aunque lo mejor es una óptima relación interpersonal con el entrenador y los compañeros del equipo.

BIBLIOGRAFÍA

1. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, COMMITTEE ON SPORTS MEDICINE AND FITNESS: *Aptitud física, actividad y participación deportiva del niño en edad preescolar*. Pediatrics (ed. esp.), 1992; 34: 3-13.
2. GARCÍA, D.: *El niño, el juego, el deporte y la salud*. En Actualizaciones en Puericultura. Alpe ed., Madrid, 1989.
3. BALDWIN, K. M.: *Muscle development: neonatal to adult*. Exerc. Sport, Sci. Rev.: 1984; 12: 1-19.
4. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, COMMITTEE ON SPORTS MEDICINE: *Programas de ejercicio para lactantes*. Pediatrics (ed. esp.), 1988; 26: 300.
5. SEEFFELDT, V.; HAUBENSTRICKERT, J.: *Patterns, phases or stages*. An analytical model for the study of developmental movement. En The Development of movement control and coordination. John Wiley ed., Nueva York, 1982.
6. DIEFZ, W. H. JR.; GORFMAKER, S. L.: *Do we fatten our children at the television set?* Obesity and television viewing in childhood and adolescents. Pediatrics 1985; 75: 807-812.
7. CUADRADO, P.: *Maduración física y participación deportiva*. La adolescente atleta. An. Esp. Ped., 1990; 33. (Supl. -3): 110-115.

8. STEWART, D.; NEINSTEIN, L. S.: *Medicina deportiva*. En Salud del adolescente. J. R. Prous editores, Barcelona, 1991.
9. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. COMMITTEE ON SPORTS MEDICINE: *Entrenamiento muscular, levantamiento de pesos y culturismo en los niños y adolescentes*. Pediatrics (ed. esp.), 1990; 30: 283-284.
10. WEBB, D. R.: *Entrenamiento de fuerza en niños y adolescentes*. Clin. Pediatr. Nort. (ed. esp.), 1990; 5: 1247-1270.
11. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. COMMITTEE ON SPORTS MEDICINE AND COMMITTEE ON SCHOOL HEALTH: *Deporte organizado para niños preadolescentes*. Pediatrics (ed. esp.), 1989; 28: 178-179.
12. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. COMMITTEE ON SPORTS MEDICINE: *Amenorrea en atletas adolescentes*. Pediatrics (ed. esp.), 1989; 28: 109-110.
13. DRINKWATER, B. L.; BRUEMNER, B.; CHESNUT, C. H.: *Menstrual history as a determinant of current bone density in young athletes*. JAMA, 1990; 263: 545-548.
14. CERVERA LUQUE, J. M.: *Evaluación del potencial atlético. Drogas y atletismo. Reducción del estrés en la práctica deportiva del niño y del adolescente*. An. Esp. Ped. 1990; 33 (Supl. 43): 116-119.

Petición de separatas:

DR. SANTIAGO LAPEÑA LÓPEZ DE ARMENTÍA
Servicio de Pediatría. Complejo Hospitalario.
C/ Altos de Nava, s/n.
24071 LEÓN