

## Poblaciones especiales en el deporte: EL NIÑO DEPORTISTA

¿Es nociva la participación en actividades deportivas para el deportista preadolescente? ¿Se les debe permitir competir en actividades como carreras de fondo o entrenar fuerza?

### MADUREZ Y DESARROLLO

- Las niñas maduran fisiológicamente entre 2 y 2.5 años antes que los niños.
- El ejercicio junto con una dieta adecuada, es esencial para un crecimiento óseo apropiado. El ejercicio afecta principalmente la anchura, la densidad y la fuerza ósea, pero tiene poco o ningún efecto sobre la longitud. El mayor ritmo de crecimiento en estatura tiene lugar a la edad de 12 años en las niñas y a la edad de 14.5 años en los niños. La estatura completa suele alcanzarse generalmente a los 16.5 años en las niñas y a los 18 años en los niños. El aumento de peso sigue la misma tendencia que la estatura. El ritmo máximo de incremento de peso se produce a la edad de 12.0 años en las niñas y a la edad de 14.5 años en los niños.
- Los huesos se forman a través de la osificación, que se extiende desde centros de osificación primarios (diáfisis) y secundarios (epífisis). Las lesiones de la epífisis pueden ocasionar la finalización prematura del crecimiento. El béisbol de competición, especialmente el movimiento de lanzamiento, es el que presenta mayor riesgo de lesión de las epífisis. El tenis y la natación también acarrearán riesgos más altos para deportistas jóvenes. Obviamente, las caídas y traumatismos directos también pueden dañar los discos de crecimiento incluidos en las epífisis. Las lesiones más frecuentes se describen en el siguiente cuadro:



FRACTURAS	FRACTURAS DEL DISCO DE CRECIMIENTO (FISIS) FRACTURAS AVULSIÓN FRACTURAS DE TORUS FRACTURAS EN RAMA VERDE FRACTURAS SUPRACONDILEAS DE HÚMERO
LESIONES POR SOBREUSO	APOFISIS DE TRACCIÓN OSTEOCONDritis DISECANTE ENFERMEDAD DE SCHEUERMANN FRACTURAS POR ESTRÉS ESPONDILÓLISIS FRACTURAS PROXIMALES DEL HÚMERO POR ESTRÉS LESIONES DEL DISCO DE CRECIMIENTO DEL RADIO DISTAL POR ESTRÉS

## MÚSCULO

- En los niños el ritmo de crecimiento de la masa muscular alcanza su punto máximo en la pubertad, cuando la producción de testosterona aumenta espectacularmente. Las niñas no experimentan este fuerte incremento de la masa muscular. Esta última llega a su máximo a los 16-20 años en las niñas y de los 18-25 años en los chicos.

## GRASA

- La intensidad de la acumulación de grasa depende de los hábitos dietéticos, del nivel de actividad física y de la herencia. En la madurez física, el contenido de grasa corporal es en promedio de un 15% en los hombres y del 25% en las mujeres. Las diferencias son causadas principalmente por niveles más elevados de testosterona en los hombres y de estrógeno en las mujeres.

## SISTEMA NERVIOSO

- El equilibrio, la agilidad y la coordinación mejoran a medida que el sistema nervioso de los niños se desarrolla. La mielinización (proceso de recubrimiento de los nervios para mejorar la conducción del impulso nervioso) debe haberse completado antes de que se desarrollen plenamente las reacciones rápidas y los movimientos hábiles, puesto que la mielinización acelera la transmisión de los impulsos.
- La habilidad motora generalmente aumenta durante los primeros 18 años de vida, aunque en las niñas tiende a estabilizarse alrededor de la pubertad, probablemente debido a sus mayores niveles de estrógeno, lo cual facilita una mayor deposición de grasa, así como a la típica adopción de parte de las niñas de un estilo de vida sedentario.

## FUERZA MUSCULAR

- La fuerza muscular mejora cuando la masa muscular aumenta con la edad. Las ganancias de fuerza dependen también de la madurez sexual, porque el control neuromuscular es limitado hasta que la mielinización se ha completado, generalmente alrededor del tiempo en que se produce la madurez sexual.



## FUNCIÓN CARDIOPULMONAR

- El tamaño del corazón es directamente proporcional al tamaño corporal, por lo tanto los niños tienen corazones más pequeños que los adultos. Como consecuencia de ello y de un menor volumen sanguíneo, el niño tiene una menor capacidad de volumen sistólico (volumen de sangre que egresa del corazón). La mayor frecuencia cardiaca máxima del niño (número de latidos máximos que puede ejecutar el corazón) solo puede compensar parcialmente esta menor capacidad del volumen sistólico, y, por lo tanto, el gasto cardiaco máximo (volumen máximo de sangre que puede egresar del corazón) es menor que el de un adulto con un mismo nivel de acondicionamiento.

## CAPACIDAD AERÓBICA (VO<sub>2</sub>max)

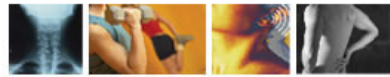
- La capacidad de consumir oxígeno por el músculo en el niño es inferior a la del adulto a niveles similares de entrenamiento. Ello se debe principalmente a la menor capacidad del gasto cardiaco máximo del niño. Sin embargo, cuando este valor se expresa para reflejar proporcionalmente las diferencias en el tamaño corporal entre niños y adultos, hay poca o ninguna diferencia.
- La menor capacidad aeróbica del niño limita la capacidad de resistencia a menos que el peso corporal constituya la principal resistencia al movimiento, como en el caso de las carreras de fondo.
- Cuando se expresa en relación con el peso corporal, el VO<sub>2</sub>max de un niño es similar al de un adulto, aunque en actividades tales como las carreras de fondo el rendimiento de un niño es inferior al de un adulto debido a las diferencias en la economía del esfuerzo comparativamente con el adulto tales como: frecuencia de la zancada, mecánica del movimiento, acumulación de energía elástica músculo tendinosa, relación entre superficie y masa corporal, cambios en la composición corporal, respuestas térmicas al ejercicio, utilización de sustratos, capacidad anaeróbica y eficacia ventilatoria.

## CAPACIDAD ANAERÓBICA

- Esta capacidad es menor en el niño comparativamente con el adulto, lo cual simplemente puede reflejar la menor concentración de fosfofructocinasa en los niños, enzima clave limitadora del ritmo de la glucólisis. Los niños no pueden obtener proporciones elevadas de intercambio respiratorio durante la realización de ejercicios máximos o agotadores, lo cual indica una menor producción de lactato.
- La producción de potencia anaeróbica media y máxima es menor en los niños que en los adultos.

## TEMPERATURA Y MEDIO AMBIENTE

- Estudios de laboratorio indican que los niños son más susceptibles a las lesiones o a las enfermedades por tensión térmica, pero el número de casos declarados no lo confirma.
- Los niños no pueden producir tanta pérdida de calor por evaporación como los adultos porque sudan menos (cada glándula sudorípara activa produce menos calor).



- Los chicos jóvenes se aclimatan al calor más lentamente que los adultos. En virtud de los puntos anteriores se deberá tener cautela con aquellos niños que realizan actividades deportivas en temperaturas extremas.
- Los niños parecen tener una mayor pérdida de calor conductiva que los adultos, lo cual les impondría un mayor riesgo de sufrir hipotermia en ambientes fríos.

### ENTRENAMIENTO CONTRA RESISTENCIA

- Los niños prepúberes pueden mejorar su fuerza mediante el entrenamiento contra resistencia. Estas ganancias de fuerza se deben principalmente a factores neurológicos, con pocos o ningún cambio en el tamaño muscular.

### DIRECTRICES BÁSICAS PARA LA PROGRESIÓN DE EJERCICIOS CONTRA RESISTENCIA EN NIÑOS

EDAD	CONSIDERACIONES
7 o más joven	Introducir a los niños en ejercicios básicos con poco o ningún peso; desarrollar el concepto de sesión de entrenamiento; enseñar técnicas de ejercicio; progresar a partir de pesos calisténicos corporales; ejercicios con un compañero y ejercicios con ligera resistencia; mantener un volumen bajo
8 – 10	Incrementar gradualmente el número de ejercicios; practicar la técnica del ejercicio en todas las elevaciones; comenzar progresivamente a cargar los ejercicios; mantener los ejercicios simples; incrementar gradualmente el volumen del entrenamiento; controlar cuidadosamente la tolerancia a la tensión del ejercicio.
11 – 13	Enseñar todas las técnicas básicas del ejercicio; continuar cargando progresivamente; enfatizar las técnicas; introducir ejercicios más avanzados con poca o ninguna resistencia
14 – 15	Progresar a programas más avanzados para jóvenes en ejercicios contra resistencia; añadir componentes de un deporte específico; enfatizar las técnicas del ejercicio; incrementar el volumen.
16 o mayores	Llevar al niño a programas de inicio del nivel de adultos una vez se dominen todos los conocimientos anteriores y se haya ganado un nivel básico de experiencia de entrenamiento

NOTA: Si un niño de cualquier edad comienza un programa sin experiencia previa, deberá empezar en niveles previos y se le pasará a niveles más avanzados en la medida en que lo permitan la tolerancia al ejercicio, la técnica, la cantidad de tiempo dedicado al entrenamiento y la comprensión.