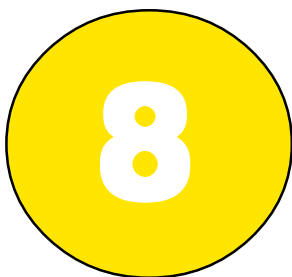




## **MANUAL DE MEDICINA DEPORTIVA**

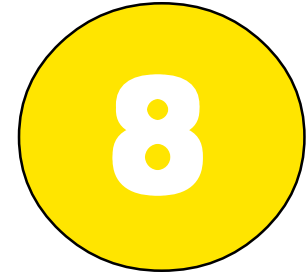


### **EL NIÑO EN EL DEPORTE DE COMPETICIÓN**

- A. Bienestar psicológico y sociológico ....295
- B. Desarrollo físico y motor ....295
- C. Seguridad y problemas médicos ....296
- D. Capacidad de trabajo físico de los niños ....297
- E. Salud y participación deportiva....298
- F. Bibliografía....300



# EL NIÑO EN EL DEPORTE DE COMPETICIÓN



## A. Bienestar psicológico y sociológico

La mejor forma de lograr el bienestar psicológico de los niños en los programas deportivos es crear un ambiente que les permita descubrir su potencial, la parte gratificante de la actividad deportiva y el control que pueden tener sobre sus acciones. El éxito de los niños en el deporte se mide en términos de crecimiento y desarrollo personal, y no en la victoria o la derrota.

Todas las personas vinculadas al mundo deportivo infantil deben dar prueba de un comportamiento moral ejemplar ya que ellos determinan totalmente los valores que los niños aprenderán en las actividades deportivas. El deporte, utilizado de manera positiva, puede mejorar el bienestar, el placer y el desarrollo normal de los niños. En cambio, si se utiliza de manera negativa, el deporte podría contribuir al abuso físico y psicológico.

A través del deporte, los niños pueden desarrollar aptitudes positivas como la autoestima, la motivación, la competitividad, el sentido de la responsabilidad, la disciplina, la ética en el trabajo, y las cualidades sociales y morales, que pueden servirles en la vida diaria.

## B. Desarrollo físico y motor

Los adultos que dirigen programas deportivos para niños deben tener presente que no todos los niños tienen las mismas capacidades de trabajo físico, y que éstas están relacionados más con el nivel de crecimiento y madurez que con la edad.

La potencia aeróbica máxima absoluta ( $\dot{V}O_2$  máx) va en aumento en los varones hasta pasada la pubertad. En las chicas, los aumentos de la  $\dot{V}O_2$  máx son mucho menos pronunciados después de la pubertad, periodo en que los varones presentan una  $\dot{V}O_2$  máx superior. Los niños prepúberes no pueden generar energía para el ejercicio intenso al mismo ritmo que los adultos.

Los niños (prepúberes) presentan una capacidad limitada para mejorar la resistencia y la fuerza. Los entrenadores no deben esperar los mismos resultados en capacidad aeróbica y resistencia muscular en los niños (prepúberes) que en los niños mayores.



Para los niños prepúberes es beneficioso aprender una serie de habilidades motrices fundamentales, como correr, saltar, lanzar objetos, agarrar y golpear, en lugar de restringir sus actividades al aprendizaje de un deporte específico.

## C. Seguridad y problemas médicos

- La edad cronológica no debe ser el único criterio para clasificar a los niños en grupos homogéneos. Otros criterios, como la estatura, el peso, la experiencia y la habilidad, constituyen mejores factores de predicción para el éxito en el deporte.
- Las lesiones deportivas, incluidas las lesiones graves en la cabeza, se pueden prevenir o reducir considerablemente mediante la utilización de un equipamiento bien diseñado, la modificación de las reglas y la formación del entrenador, de los padres y de los jugadores en lo referente a la función y el propósito del equipamiento protector. Todo el equipamiento deportivo, y en especial el protector, debe estar diseñado y fabricado teniendo en cuenta las dimensiones y las características de crecimiento de los niños.
- En algunos deportes con cargas repetitivas, como las carreras, el remo o la gimnasia, existe un riesgo potencial de alteraciones osteoartrotríticas de las superficies articulares. El equipamiento y las sesiones de entrenamiento destinadas a reducir las fuerzas de impacto pueden disminuir el riesgo de lesiones.
- Las cargas repetidas en los puntos de inserción muscular (ligamentos) o en las superficies articulares pueden causar inflamaciones y alteraciones de dichas superficies. La reducción de la magnitud de la carga suele disminuir las lesiones asociadas.
- El consumo de líquidos antes y durante las sesiones de entrenamiento y las competiciones debe ser obligatorio, independientemente de la temperatura ambiental. Hay que administrar pequeñas cantidades de agua (100-150 ml) cada 15 o 20 minutos, aun cuando el niño no tenga sed. La transición a un clima cálido debe ir acompañada de una aclimatación completa a la temperatura; en el período de transición (10-14 días), se irán aumentando gradualmente la intensidad y la duración del ejercicio. Es necesario evitar la pérdida deliberada de líquidos.
- Muchos niños con problemas crónicos de salud pueden participar en actividades deportivas, aunque a veces es preciso realizar ciertos ajustes en su tratamiento médico. En general, la actividad deportiva es beneficiosa para el crecimiento y el desarrollo general del niño.
- Los niños que participan en actividades deportivas intensas no necesitan dietas especiales ni complementos nutritivos; una dieta equilibrada es suficiente para la mayoría de los niños deportistas.
- La selección de niños para deportes específicos a edades tempranas es una práctica discutible. Los niños pueden recibir asesoramiento sobre el éxito potencial en determinados deportes según sus características físicas, pero existen pocas relaciones entre las dimensiones corporales y el éxito en el deporte durante la infancia.
- La participación de preadolescentes en deportes de contacto es un tema controvertido. Se ha comprobado, sin embargo, que si el grupo de participantes es homogéneo en cuanto a dimensiones corporales y nivel de madurez, incluso en deportes como el fútbol americano, el niño de 10 a 14 años está relativamente seguro y la incidencia de lesiones graves es baja.



## D. Capacidad de trabajo físico de los niños

La capacidad de trabajo físico en los niños cambia considerablemente con el crecimiento. Para describir esta capacidad, se consideran normalmente las respuestas al ejercicio submáximo, la capacidad aeróbica máxima y la determinación de la capacidad anaeróbica. Los datos sobre la capacidad de trabajo físico de los niños mencionados a continuación son generalmente aceptados como hechos.

### **Ejercicio submáximo:**

El coste energético ( $\dot{V}O_2$ ) de andar y correr es mayor en los niños que en los adultos.

Para una carga de trabajo submáxima constante, la frecuencia cardíaca y respiratoria alcanzan niveles superiores en los niños pequeños, pero disminuyen progresivamente con la edad. Sin embargo, cuando la cantidad de trabajo desarrollado es proporcional al peso corporal, la frecuencia cardíaca tiende a ser bastante similar en todas las edades. La combinación de edad, altura, peso corporal y dimensiones del corazón explican aproximadamente el 75% de la variación observada en la capacidad de trabajo submáximo durante el crecimiento. Los estudios sobre los factores cardiovasculares y pulmonares, así como sobre las enzimas y otras proteínas séricas, indican que los niños pueden tolerar el trabajo prolongado y que la tensión biológica es sólo moderada. No se han comunicado reacciones de mala adaptación.

### **Potencia aeróbica máxima:**

En los varones, la potencia aeróbica máxima ( $\dot{V}O_2$  máx), alcanzada prácticamente en cualquier condición de trabajo, aumenta hasta pasada la pubertad. En las niñas, la pauta de desarrollo es ligeramente distinta: la  $\dot{V}O_2$  máx absoluta aumenta hasta la pubertad, momento a partir del cual permanece constante hasta los primeros años de la edad adulta. Por otra parte, en todas las edades durante el crecimiento, el valor medio femenino de la  $\dot{V}O_2$  máx es inferior al valor medio masculino. Por ejemplo, antes de los 10 o 12 años, la  $\dot{V}O_2$  máx media de las niñas equivale a un 85 o un 90% de la  $\dot{V}O_2$  máx media de los varones. A partir de entonces, es decir, desde ese momento hasta la madurez, los valores femeninos disminuyen progresivamente en relación con los masculinos, de forma que la  $\dot{V}O_2$  máx femenina media se estima en un 70% de la masculina después de la pubertad.

El consumo máximo de oxígeno cambia mucho menos con el crecimiento si se expresa por kilos de peso corporal. Los estudios dimensionales indican que la capacidad aeróbica máxima no aumenta linealmente con el peso corporal en los niños no entrenados, pero sí en los niños entrenados. Así pues, en niños que crecen normalmente sin un programa especial de entrenamiento, la masa corporal aumenta a un ritmo ligeramente más rápido que el ritmo de incremento de la  $\dot{V}O_2$  máx. Por otro lado, es un hecho aceptado que las niñas presentan con la edad una disminución en la  $\dot{V}O_2$  máx por kilo de peso corporal. Así pues, antes de los 10 o 12 años de edad, las niñas presentan una capacidad equivalente a un 90 o 95% de la observada en los varones. La  $\dot{V}O_2$  máx media por kilo de peso corporal en las niñas, en relación con los valores masculinos, disminuye en torno a la pubertad, de forma que hacia los primeros años de la edad adulta alcanza sólo el 80% del valor medio masculino.

Se ha constatado que si se entrena a los niños con frecuencia y intensidad adecuadas y, de manera constante, sus valores de consumo máximo de oxígeno aumentan. Los valores máximos en atletas prepúberes son aproximadamente de 60-65 ml/kg/min mientras que los atletas de elite alcanzan valores de 70-80 ml/kg/min. Los valores prepúberes son aproximadamente un 20-30% más altos que en los niños sedentarios mientras que los valores en los adultos son aproximadamente de un 70% más altos que en los adultos sedentarios.

### **Capacidad y potencia anaeróbicas:**

Se sabe poco sobre los cambios relacionados con el crecimiento en la capacidad para realizar ejercicios de alta intensidad y breve duración, lo cual resulta sorprendente, ya que gran parte de los entrenamientos y competiciones infantiles consisten en actividades de este tipo. Los datos recientes, incluso después de normalizados teniendo en cuenta el peso corporal, indican que la capacidad de los niños para mantener un ejercicio supramáximo durante 30 segundos es considerablemente inferior a la de los adultos jóvenes. Durante el trabajo máximo, los niños presentan concentraciones de lactato en sangre inferiores a las de los adultos. Se ha observado la misma tendencia en el caso del lactato muscular, cuyas concentraciones durante el trabajo máximo alcanzan unos 10



mmol/kg de peso en púberes, en comparación con los 18 mmol/kg en los adultos. Así pues, la capacidad de generar energía durante el ejercicio físico de alta intensidad mediante el sistema láctico anaeróbico es menor en los niños que en los adultos.

## E. Salud y participación deportiva

### Lesiones en la placa de crecimiento o en las articulaciones

La carga repetida puede provocar una contusión en la epífisis, causando un microtraumatismo. Los dos casos más comunes son la enfermedad de Osgood-Schlatter y la de Sever en la rodilla y el tobillo, respectivamente. En estos casos, los puntos de inserción del músculo (unión) empiezan a arrancar fragmentos del hueso joven. Si la fuerza es lo suficientemente grande, entonces la lesión puede empeorar; no obstante, las posibilidades actuales de una completa separación son escasas. (véase la unidad 4, sección A - Musculoesquelético).

Aquellos niños que se someten de manera repetitiva a una fuerte carga durante sus respectivos programas de entrenamiento podrán sufrir de osteoartritis en la parte exterior articular del tobillo, la rodilla, la cadera y la columna vertebral. Sin embargo, se piensa que si se reduce la carga sobre la superficie articular de las articulaciones mientras el número de repeticiones se mantiene, la incidencia de la enfermedad es menor. Así pues, el desafío es encontrar el valor de esta carga crítica y desarrollar métodos para reducir la gravedad de esta carga.

### Estrés ambiental

El esfuerzo físico energético, especialmente si se realiza durante más de varios minutos, provoca un aumento de la producción de calor metabólico y fuerza el sistema termorregulador. Dicha provocación aumenta mucho más si el ejercicio se realiza a altas temperaturas ambientales.

Los niños, por sus características geométricas y funcionales, se encuentran en desigualdad de condiciones con respecto a los adultos, cuando combinan ejercicio y temperaturas extremas. Estas características incluyen:

- un área alta de superficie/una proporción de masa que incrementa el intercambio de calor por unidad de masa entre el cuerpo y el medio ambiente, sobre todo en condiciones climáticas extremas
- una mayor producción de calor metabólico por unidad de masa al correr o andar
- un descenso del gasto cardíaco por nivel metabólico durante la actividad que puede limitar la conducción de calor desde los órganos internos hacia la periferia del cuerpo
- un índice inferior de transpiración en términos absolutos y por unidad de superficie corporal que puede limitar la evaporación térmica, que es la principal vía para eliminar el calor durante el ejercicio

Aunque los niños se acostumbran a hacer ejercicio en el calor, el nivel de aclimatación es menor que en los adultos. También, los niños pueden sufrir hipohidratación voluntaria durante actividades prolongadas en climas cálidos. Por lo tanto, es probable que, pueden ser más vulnerables a las enfermedades relacionadas con el calor. Por el contrario, los cambios en su percepción del estrés del calor durante la fase de aclimatación son más rápidos que en los adultos. (para más información véase la unidad 9, Factores ambientales).

### Cuestiones médicas

Existen muy pocas enfermedades que impiden a los niños practicar todo tipo de deportes.



La diabetes no debería impedir la participación en ningún deporte. Sería necesario adaptar la dieta, la dosis de insulina y el lugar de la inyección de insulina para un óptimo control y para la prevención de hipoglicemia. (para más información, véase la unidad 13, sección H - El atleta diabético). “La Asociación Americana de Medicina Deportiva” (*The American College of Sports Medicine*) y “La Asociación Americana de Diabetes” (*The American Diabetes Association*) disponen en su página web de excelentes materiales e información (<http://www.msse.org>).

El asma es la enfermedad crónica más común en la infancia. En 5 de cada 6 niños asmáticos, la enfermedad es leve y no es necesario limitar la actividad deportiva. El caso de asma inducido por el ejercicio físico aparece generalmente después de 3 a 5 minutos de una carrera intensa. Es aconsejable moderar la participación para los asmáticos graves cuya resistencia respiratoria no puede estar controlada por medicamentos. En niños asmáticos, el ejercicio que produce asma no es nunca tan grave como el broncoespasmo natural que se da en esos niños (para más información sobre las indicaciones en el uso de medicamentos antiasmáticos véase la unidad 10, sección C ii).

La epilepsia podría impedir la participación en deportes de contacto, sin embargo, ésta es una cuestión controvertida ya que la participación en deportes donde no hay contacto es generalmente posible. En algunos casos, no sería aconsejable la participación en deportes como ciclismo, motociclismo, deportes ecuestres y otros similares.

En la mayoría de los casos de malformación cardiaca leve, una cardiopatía reumática congénita no debería impedir la práctica de ningún deporte. No obstante, la naturaleza variable de esta enfermedad impone la necesidad de un control individual. Para aquellos niños con defectos cardiacos importantes pueden ser necesarios los programas deportivos modificados. El soplo cardiaco se da en un 80% de niños y generalmente no indica una anomalía que pudiese impedir una participación completa en los deportes.

Una ligera hipertensión (hasta 160/95 mmHg) no deberá impedir la plena participación deportiva. Con el fin de controlar el peso, se recomienda prescribir ejercicios aeróbicos a aquellos niños que padecen de hipertensión. La actividad de baja intensidad y larga duración también puede ayudar a disminuir la hipertensión.





## F. Bibliografía

1. Armstrong, N & Welsman, JR. (1994). Assessment and Interpretation of Aerobic Fitness in Children and Adolescents, *Exer And Sport Sci Rev*, 22: 435-476.
2. Bar-Or, O. (1983). *Pediatric Sports Medicine for the Practitioner*, Springer Verlag, New York.
3. Blimkie, CJR. (1993). Resistance training in pre-adolescence, *Sports Medicine*, 15: 389-407.
4. Cahill, BR & Pearl, AJ. (Eds). (1993). *Intensive Participation in Children's Sports*, Human Kinetics Publishers, Champaign, Illinois.
5. Chan, KM & Micheli, LJ. (Eds) (1998). *Sports and Children*, Williams and Wilkins Publishers, Hong Kong.
6. Dirix, A, Knuttgen H & Tittel, K. (Eds). (1988). Training of Children and Adolescents, Part 7 in *The Olympic Book of Sports Medicine*, Blackwell Scientific Publications, Oxford.
7. Micheli, LJ. (Ed). (1988). Injuries in the Young Athlete, *Clinics in Sports Medicine*, 7: 3.
8. Pate, RR & Ward, DS. (1990). Endurance exercise trainability in children and youth, In Grana, W.R. (Ed), *Advances in Sports Medicine and Fitness*. Vol. 3, Year Book Medical Publishers, Chicago, Ill., pp. 37-55.
9. Peterson, L & Renstrom, P (Eds). (1986). Risks to Children Andolescents, in *Sports Injuries*, Year Book Medical Publishers Inc., Chicago, pp. 405-418.
10. Rowland, TW. (1985). Aerobic response to endurance training in pre-pubescent children: a critical analysis, *Med Sci in Sports Exer*, 17(5): 493-497.

Para una mayor información, consulte la siguiente página web:

<http://www.naysi.com/>