



**GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO  
UNIVERSIDAD VIRTUAL DEL ESTADO DE MICHOACÁN  
DIRECCION DE EDUCACION FISICA, RECREACION Y  
DEPORTE**



**GUIA METODOLOGICA PARA CENTROS  
DE FORMACIÓN DEPORTIVA**

**Morelia Michoacán, abril del 2019.**

## INDICE

	PRESENTACIÓN-----	3
I.	EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO INFANTIL-----	5
II.	LA ALIMENTACIÓN EN EL DEPORTISTA INFANTIL-----	32
III.	PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA-----	57
IV.	EL JUEGO COMO MEDIO PARA EL DEPORTE-----	63
V.	PSICOLOGÍA DEPORTIVA-----	69
VI.	CARTILLA MEDICO-DEPORTIVA-----	77
VII.	CARTILLA TÉCNICO-DEPORTIVA-----	89
VIII.	LA COMPETENCIA-----	93
IX.	LA TRANSICIÓN O DESCANSO ACTIVO-----	95
X.	PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE LESIONES-----	97

## **P R E S E N T A C I O N**

La pretensión de crear la presente GUÍA METODOLÓGICA, para el trabajo docente en los Centros de Formación Deportiva de la Dirección de Educación Física, Recreación y Deporte, responde a dos necesidades fundamentales:

- a) transmitir a los docentes que enseñan conocimientos y prácticas, la configuración del proceso de enseñanza aprendizaje deportivos, de un modo eficaz, capaz de motivar y proporcionar satisfacción personal y;
- b) homogeneizar el trabajo que realizan los docentes de educación física con los niños de las escuelas primarias, logrando establecer una metodología propia y apropiada al trabajo de fases sensibles.

Para lograr el objetivo anterior, partimos de las normas que rigen el aprendizaje, las posibilidades y la disposición para aprender de los deportistas. Concebimos la enseñanza-aprendizaje deportivos como un proceso continuo de conocimientos nuevos, métodos, interpretación y realización de objetivos, que no pueden separarse nunca y; esbozamos mediante ejemplos, las múltiples posibilidades y técnicas de aprendizaje.

En el presente trabajo el docente encontrará la información más esencial y precisa para emprender el entrenamiento deportivo con infantes.

En un primer apartado hablamos sobre la importancia que representa la alimentación en el desempeño del deportista infantil.

Enseguida abordamos el tema de las pruebas de aptitud física (resistencia, fortaleza, elasticidad, flexibilidad, potencia), la forma correcta de aplicarse y su periodicidad.

Hablamos también del juego y su importancia como un medio indispensable en el entrenamiento deportivo infantil. Contamos con información acerca del entrenamiento deportivo infantil, sus características y fundamentos.

Encontrarás en este trabajo un apartado especial que nos habla sobre aspectos de psicología deportiva.

También abordamos cuestiones médicas y señalamos la necesidad de contar con una cartilla médico deportiva, que nos permita evaluar periódicamente el estado de salud que guardan nuestros deportistas.

De la misma forma, abordamos la importancia de contar con una cartilla técnico deportiva, como un mecanismo de evaluación permanente del progreso de las habilidades y destrezas practicadas.

En todo este camino llegamos finalmente a la competencia, objetivo principal del trabajo realizado. En esta parte el manejo del deportista encierra una vivencia única en la que debemos lograr una experiencia significativa para el niño. Concluida la competencia, entramos a una etapa de descanso denominada transición activa en la que, aunque disminuye la actividad física, no se trata de un descanso pasivo.

## I. EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO INFANTIL

### **El concepto de Iniciación Deportiva Infantil**

Si bien es un concepto ampliamente definido en la bibliografía especializada (Sánchez Bañuelos, 1986; Blázquez, 1986; Hernández Moreno, 1986) y en el que el común denominador lo constituye aceptar que es un proceso cronológico en el transcurso del cual un sujeto toma contacto con nuevas experiencias regladas sobre una actividad físico deportiva, "tradicionalmente, se conoce con el nombre de iniciación deportiva el período en el que el niño empieza a aprender de forma específica la práctica de uno o varios deportes." (Blázquez, 1986).

Pero habremos de hacer una diferenciación, ¿a que tipo de Deporte nos referimos?

**a) deporte recreativo**, aquel que es practicado por placer y diversión, sin ninguna intención de competir o superar a un adversario, únicamente por disfrute o goce.

**b) deporte competitivo**, aquel que es practicado con la intención de vencer a un adversario o de superarse uno mismo.

**c) deporte educativo**, aquel cuya pretensión fundamental es colaborar al desarrollo armónico y de potenciar los valores del individuo.

**d) deporte salud**, aquel cuyo objetivo fundamental es colaborar al desarrollo de una mejor calidad de vida, a través de la promoción de salud.

En conjunto, la práctica deportiva educativa, debe favorecer estilos de vida saludables, aumentar las posibilidades de opción y elección por parte de los niños y jóvenes, partiendo y acrecentando sus fortalezas y manteniendo un alto poder de atracción y retención.

La iniciación deportiva persigue varias finalidades:

**a) aumento del número de participantes en el deporte de base:** que significa permitir que el tamaño de la base deportiva (activa) de la población se

incremento, para el desarrollo de las distintas vertientes del deporte que se orientan hacia mejorar la calidad de vida, la recreación y la formación deportiva.

**b) ampliación del acervo motor de habilidades motrices deportivas:** el deporte permite y pretende que los alumnos que se inician en una o varias prácticas deportivas, consigan un amplio dominio del conjunto de habilidades y destrezas. Las limitaciones de la clase de educación física (horario, grupos heterogéneos, etc.) impiden un aprendizaje amplio de cada deporte. El deporte fuera del horario escolar no se ve limitado por estas condiciones y puede ampliar los conocimientos.

**c) perfeccionamiento y progreso en la ejecución:** las exigencias, voluntariamente aceptadas por los principiantes, llevan a que constantemente flote en el ambiente una idea de progreso de perfección individual y colectiva. La búsqueda de la superación deportiva constituye uno de las pretensiones del practicante y, consecuentemente, constituye una de las finalidades del deporte de iniciación.

**d) disposición para el rendimiento:** la idea de ser más productivo, de buscar el máximo nivel personal es compatible con la de destacar y competir con los demás abrigando esperanzas de triunfo. Ésta puede ser una de las posibles opciones del deporte infantil y juvenil y, por tanto, cuando esto sea así, la inclinación hacia una vía selectiva es legítima y aceptable.

**e) favorecer la socialización, cooperación-integración:** la cooperación es una de las principales características del trabajo en equipo. Los participantes se suman en la consecución de algo que es de interés común. La libertad (opcionalidad) que plantea el deporte educativo estimula y desarrolla la entrega individual para la consecución de una meta colectiva. La integración se produce cuando el alumno es plenamente participe y favorecedor de la dinámica del grupo. Favorecer la dinámica significa, ya no sólo participar del grupo, sino también actuar como impulsor de la dinámica del equipo. Actuando como protagonista voluntario, comprometido y promoviendo el espíritu solidario.

**f) lograr la emancipación y autonomía:** la emancipación supone salir de la sujeción en la que esta habitualmente el niño/a. El último valor que encierra la autonomía es la **independencia**. El alumno se desenvuelve por sí mismo con gran madurez. Las situaciones que genera la práctica deportiva exigen y fomentan esta capacidad; en múltiples ocasiones observamos como los niños/as funcionan o se esfuerzan en independizarse de padres y entrenadores para desenvolverse con absoluta independencia. La familiarización con el entorno, el dominio de los contenidos del deporte facilita en buena medida esta facultad. Y más aún del permanente desafío de tomar decisiones para resolver problemas que se presentan, tanto en forma individual como colectiva.

**g) orientación y adaptación deportiva:** la práctica deportiva pretende, en cuanto a la **orientación** deportiva se refiere, por un lado orientar a los practicantes hacia la práctica deportiva más adecuada a sus características, con el objeto de obtener una recíproca satisfacción (a nivel personal y en cuanto a rendimiento grupal o institucional) y además, proporcionar un conocimiento deportivo profundo con consecuencias favorables en los hábitos de futuro adulto.

**h) opcionalidad-especialización:** la necesidad y satisfacción de encontrar posibilidades de elección entre diversas actividades deportivas, deben ser ofrecidas por la iniciación deportiva. Este objetivo es a menudo incumplido por las asociaciones deportivas al no ofrecer más que una sola práctica impidiendo el derecho a la **diversidad** y el respeto a la **pluralidad**.

### **Distintas tendencias**

Dentro de las tendencias actuales que han analizado el proceso de iniciación deportiva, existe un variado mosaico de opiniones. En líneas generales, dichas tendencias se mueven en un "continuum" que va desde promover una educación física genérica y previa al contacto con el deporte, hasta la postura opuesta: la defensa de una especialización deportiva específica, pasando por una postura ecléctica que se situaría en postular una práctica polideportiva generalizada.

**a. Los defensores de una educación física genérica previa** piensan que una preparación deportiva debe fundamentarse en una educación física general. Uno de los primeros en defender esta tesis fue Seurín (1960) quien utilizaba como argumento los siguientes razonamientos:

- ✓ *No a los esfuerzos deportivos prematuros.*
- ✓ *No a la especialización deportiva prematura.*
- ✓ *Polivalencia en la preparación deportiva.*

Este autor decía: "como en los dominios intelectuales, se trata de lograr, en primer lugar, una cultura general que facilite todas las adaptaciones y permita la libre elección de una buena especialización" (Seurín, 1960). Otro prestigioso autor que defiende esta postura es Le Boulch, J. (1991) quién sostiene que para asegurar el equilibrio y el desarrollo adecuado del niño, es necesario brindarle una formación corporal de base antes de los 14 años, lo esencial es el desarrollo de las funciones psicomotrices.

"...el concepto de deporte carece de significación antes de los 9 años, la supuesta iniciación deportiva dirigida a niños de 6 a 9 años es sólo una caricatura de la actividad adulta, expresada a veces como un condicionamiento gestual precoz." (Le Boulch, 1991).

**b. Los defensores de la preparación mediante la propia práctica deportiva** critican la ineficacia de la educación física generalizada previa a la iniciación deportiva. ([www.edu.aytolacoruna.es/aula/educacion\\_fisica/deportes.htm](http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/educacion_fisica/deportes.htm)).

Lo cierto es que el entrenamiento deportivo para niños no es igual al entrenamiento deportivo que se utiliza en adolescentes y adultos. El niño juega y se divierte primero que competir. En este contexto, "...una pedagogía que parta de los niños no sólo debe garantizar a los deportistas una manera de moverse natural y adecuada a su edad, sino que también debe liberar y fomentar la independencia, la actividad propia, la espontaneidad y la creatividad". (Reider, 1990,101).



### **¿Qué importancia tiene la práctica de estas actividades y como facilitan las tareas académicas dentro del aula?**

Mediante el entrenamiento deportivo inicial logramos aprendizajes significativos, dominio, desarrollo, especialización, perfeccionamiento y creación; esos son los objetivos mediante el apoyo de diversas ciencias entre las que encontramos: pedagógicas, biológicas y administrativas, todas ellas enriquecen las condiciones del rendimiento, el surgimiento de la forma deportiva y la estructuración de niveles de esfuerzo en la etapa escolar masiva y selectiva.

Todos los rasgos anteriormente citados auxilian de manera importante las tareas académicas porque suponen en los alumnos seguridad, independencia y autoestima.

### **Un Concepto de Entrenamiento**

En la teoría del entrenamiento deportivo, así como en el proceso educativo estamos buscando permanentemente novedades o innovaciones. Sin embargo, en verdad hay poco de nuevo y la realidad parte de examinar los viejos conceptos asumiendo las investigaciones actuales. Esto nos puede proporcionar una perspectiva nueva.

Toda actividad que procura el hombre tiene un carácter global, es decir, se compone de una serie de elementos de distinta índole (biológicos, sociales, culturales, educativos de medio ambiente etc.), cada vez que nos apartamos de la integración neurosensitiva y psicomotriz para dedicarnos a un trabajo parcial, se produce una desviación marcada por el signo de la ineficiencia, la inutilidad y en parte, el perjuicio.

Entonces pareciera que lo esencial es el concepto de sinergia que significa simplemente, que el todo es más que la suma de las partes. No existe un componente del entrenamiento que tomado aisladamente, sea más importante que los otros. El resultado óptimo de un programa de entrenamiento sólo se logra cuando los diversos componentes se unifican en un conjunto.

La aplicación de los estímulos emotivos-sensoriales en el momento justo y en su justa sucesión, debe garantizar la obtención de procesos de adaptación óptimos hacia una determinada práctica deportiva, entonces quizás el esbozo de una teoría del entrenamiento debería abarcar los siguientes elementos:

- ✓ Las teorías y las leyes de la acción y el comportamiento humano.
- ✓ La adaptación biológica a las cargas del entrenamiento, del tipo que sean, en las distintas etapas del desarrollo.
- ✓ La formación de un sistema de preparación, con sus modelos cronológicos, de contenido de dirección y de control.
- ✓ Una metodología del entrenamiento que se base en las leyes de la acción concebida como totalidad.
- ✓ El desarrollo a largo plazo del rendimiento específico basado en el principio de multilateralidad específica.
- ✓ El predominio de la calidad del entrenamiento por sobre la cantidad.

El entrenamiento deberá ser considerado un proceso pedagógico que considere la enseñanza y el aprendizaje organizado, de larga duración, cuyo objetivo es el desarrollo de las destrezas y habilidades motoras y lograr adaptaciones óptimas que son necesarias para el logro de la máxima “especialización deportiva” y su mantenimiento a través del tiempo, en todos los niveles de actividad y a todas las edades, un entrenamiento para la vida.

El entrenamiento tradicionalmente y debido a la falta de investigación educativa, ha sido desarrollado por mucho tiempo como la suma de elementos cuantitativos: cargas de trabajo, volúmenes, intensidades, pausas, etc. Esto, principalmente en el contexto de las competencias internacionales, parecía que cerraba el círculo, casi matemático, del “alto rendimiento deportivo”. Sin embargo, en realidad el hombre y su relación con la humanidad y su propio entorno natural van mucho más allá de su mundo de competencia física. Hoy los caminos del entrenamiento deportivo deben resurgir hacia sus cauces más profundos, sus bases pedagógicas y el respeto, junto a todas las leyes biológicas, de la condición integral del hombre.

El abuso en la práctica y la exigencia deportiva a temprana edad, llamada también iniciación deportiva precoz, practicada especialmente en las naciones orientales, así como el fraccionamiento, la clasificación, la esquematización extrema nos han llevado a percibir a un individuo vinculado con el movimiento o el deporte y como un ser biológico, sustentado como un ser resistencia, o un ser velocidad o un ser fuerza, un “homo máquina”, perdiendo de vista que como seres humanos somos todo eso y mucho más en la medida que nuestros sistemas neuromotrices son sensitivos, perceptivos y emotivos a la vez y dan un sentido al esfuerzo físico en su tiempo preciso y su cantidad suficiente.

De que nos sirve entrenar más y a temprana edad, si no entrenamos mejor y respetando las fases sensibles de nuestra propia formación biológica; de que nos sirve saber como entrenan los deportistas de elite o alto rendimiento, si en realidad en nuestro medio no se reúnen las condiciones para serlo. Allí aparece una propuesta que valora por encima de todas las capacidades motoras, a esa condición neuro-sensitivo-emotivo-motriz. Esto es el entrenamiento por la calidad y la formación del individuo socializable.

El entrenamiento eficiente busca establecer los esfuerzos justos, medidos, individualmente establecidos, sin generalizarlos, medidos por capacidad individual, en un contexto global y en donde el gesto deportivo, la destreza y la coordinación son permanentemente protegidas, no hay agresión ni precocidad en la práctica deportiva del infante, hay trabajo, hay juego y diversión, hay esfuerzo pero de acuerdo a las reales capacidades de adaptación y superación humanas respetando en todo momento el proceso pedagógico de manera sistemática.

El Entrenamiento deportivo debe educar para crear, reproducir o transformar los valores, los ideales y las actitudes que se estereotipan en un determinado contexto social de quien lo practica y por lo tanto, quien enseña deberá poseer un modelo o estilo de hombre y de sociedad a los cuales aspire llegar y vaya

construyendo; modelo o proyecto que deberá sustentarse ideológica y pedagógicamente.

### **Principios pedagógicos del entrenamiento**

Es de fundamental importancia conocer los procesos que intervienen en el entrenamiento deportivo, la naturaleza de estos y los niveles de afectación que su desarrollo generan, especialmente en el entrenamiento deportivo. La finalidad de este trabajo es establecer la interrelación entre los procesos psicopedagógicos y la práctica deportiva.

El entrenamiento deportivo sugiere de base, una serie de procesos de enseñanza-aprendizaje donde el entrenador funge (antes que nada) como docente. La tarea del educador no consiste solo en ofertar ejercicios, sino estimular al alumno, a interesarlo y moverlo a que él mismo quiera.

La meta de la pedagogía reformada ha sido la de llegar desde el valor instructivo y ejercitante de las asignaturas a su valor educativo. Por esto parte, en cuanto el ordenamiento y presentación de las materias de las leyes psicofísicas generales de la naturaleza humana (principio de adecuación a la naturaleza o de naturalidad), y adapta esas materias a la estructura de aprehensión y pensamiento (principio de adecuación) y ve al atleta como individuo inconfundible reconociendo sus propias capacidades y limitaciones (principio de individualización), además exige y fomenta una adecuación para la comunidad (principio de solidaridad).

Quiere comunicarse con un ser humano íntegro, para hacerlo participar en el acontecer didáctico un ser que piensa, siente y quiere, y acercarle el material de ejercitación y formación en su totalidad (principio de totalidad).

El mundo infantil, el círculo de las experiencias juveniles y el ambiente regional, determina su punto de partida (principio de experiencia práctica o realismo), convierte la visión intuitiva en forma de cognición (principio de intuición y

objetivación) estimula la actividad propia y consolida lo adquirido espontáneamente por el atleta (principio de espontaneidad).

Prescinde del saber meramente formal y técnico y quiere convertir lo objetivamente valioso en valor subjetivo para la personalidad que se está desarrollando (principio axiológico).

Finalmente, desarrolla y aprovecha las posibilidades resultantes de la estructura particular de cada especialidad o materia (principio de adecuación estructural).

Como nos damos cuenta todos estos principios generan de la necesidad como dice Annemaire Seybold- "de participar en la acción formativa de todas las energías del ser joven, tanto las físico-sensoriales, como las psico-espirituales... La educación física pone en juego, junto con la actividad corporal el intelecto y las fuerzas afectivas". [www.edu.aytolacoruna.es/aula/educacion\\_fisica/deportes.htm](http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/educacion_fisica/deportes.htm)

El ser "fisiológico" se manifiesta en un contexto histórico, político y cultural. Este contexto es determinante y altera sustancialmente los aspectos psico-biológicos del hombre.

De esta manera debemos utilizar los conocimientos científicos para analizar al hombre como un ser social activo, protagonista de su propia educación y que a través del deporte pueda vivir un proceso emancipador que le permita construir sus propias vivencias y experiencias significativas. Conjugamos así varios conceptos:

- ✓ una mayor humanización del entrenamiento,
- ✓ la necesidad de priorizar la calidad sobre la cantidad,
- ✓ el concebir el entrenamiento como un proceso pedagógico individual,
- ✓ aplicar permanentemente el concepto de sinergia y
- ✓ entender al hombre como un ser social activo.

El aprendizaje en el entrenamiento deportivo reside en la forma en que el entrenador y el deportista interactúan, de tal suerte que podemos distinguir tres

métodos o formas de aprendizaje distintas: **aprendizaje abierto** en el que se da a conocer el objetivo del aprendizaje a los alumnos sin decirles cuál es el camino para alcanzarlo; **aprendizaje estructurado** es el que se realiza mediante una planificación estructurada del método de enseñanza, auxiliada de series metodológicas.

Este método a su vez contiene tres posibilidades: un procedimiento **integral** que ejercita el comportamiento final buscando las condiciones más sencillas (se refiere al dominio de algún ejercicio dentro del entrenamiento realizado en forma integral, en una sola serie); un procedimiento **parcial** que se acerca al comportamiento progresivamente (se refiere a un ejercicio que se desmenuza para trabajarlo en partes y de manera progresiva) y; un procedimiento **combinado** que utiliza combinadamente los dos anteriores.

El método de aprendizaje **programado** corresponde a un aprendizaje que se fija en un principio particular y luego se transfiere a modos de comunicación anónimos. En este método el entrenamiento deportivo puede llegar a desarrollarse de manera autónoma, sin la presencia del entrenador. Es muy común que este método utilice circuitos o series previamente programadas por el entrenador y conocidas por los deportistas.

Dentro de los principios pedagógicos aplicados al deporte encontramos los siguientes: científicidad, asequibilidad y sistematización de la enseñanza; relación de la teoría con la práctica; carácter conciente y activo de los alumnos; solidez en la asimilación de los conocimientos; atención de las diferencias individuales y; de lo concreto y lo abstracto.

Pero también debemos enfocar nuestro trabajo hacia los principios metodológicos de la educación física: conciencia y actividad; accesibilidad o individualidad y; sistematización y aumento gradual de la exigencia. Encontramos en estos dos grupos de principios una profunda relación.

En este sentido habremos de considerar que la didáctica y la metodología son una unidad inseparable. La didáctica en el orden educativo se ocupa de los

contenidos de significado y formación, de los objetivos del aprendizaje, del modo de estructurar las clases y los planes de estudio.

La didáctica deportiva, según Schmitz, “es la ciencia de la enseñanza y aprendizaje, el modo investigado de actuar en la clase y a través del deporte, fundamentado y elaborado en teoría, incluyendo las posibilidades de enseñanza y aprendizaje deportivos fuera de la escuela, en otras instituciones como clubes, universidades populares, ejército, etc.”. (Reider, 1990, 9).

Diremos entonces que la metodología deportiva pudiera ser una ciencia del procedimiento de transmisión y apropiación de la clase de deporte. “La metodología es la valoración de posibilidades para dar el paso adecuado, rápido, seguro y más cercano posible, en el aprendizaje planificado de las habilidades, las capacidades y actividades deportivas”. (Reider, 1990,9).

De esta forma el aprendizaje que ha sido debidamente planificado y vinculado a un adecuado procedimiento que nos permita enseñar, se incluye en la metodología y en consecuencia nos mostrarán la calidad de los aprendizajes. Sin embargo, debido a la gran diversidad que se vive en el deporte moderno, en el que los niveles de exigencia varían diametralmente entre cada disciplina deportiva que se practica, no podemos afirmar que exista un proceso de enseñanza aprendizaje o una metodología que tenga validez general.

“El entrenamiento deportivo tiene su propio sistema de principios, este surge de la necesidad de concretar los principios generales de la enseñanza y aplicarlos al proceso especializado del entrenamiento”. (Arana, 1994, 2). Los principios generales del entrenamiento deportivo son los siguientes:

1. nivel de dirección con vistas a logros superiores
2. aumento progresivo de cargas
3. continuidad del proceso de entrenamiento
4. cambio ondulatorio de las cargas
5. carácter cíclico del proceso de entrenamiento

6. unidad entre la preparación especial y general.

Comprender estos principios constituye un factor elemental en los conocimientos generales del entrenador deportivo, pues de su observancia podrá dependerse el triunfo o el fracaso.

Para clarificar con mayor intensidad estos principios habremos de abordar cada uno de manera individual.

**Principio del nivel de dirección con vistas a logros superiores.**

Este principio se refiere a que el deporte requiere una orientación hacia el logro progresivo de mejores resultados deportivos, mejorar constantemente lo alcanzado, especializar y perfeccionar las destrezas motoras. Para orientar los logros requerimos de la estructuración del proceso de entrenamiento; el empleo de medios y métodos eficientes y la especialización. Todos estos dirigidos en una perspectiva anual primero y, por muchos años después.

A la actividad deportiva de competencia, le es inherente una dirección para obtener el máximo resultado, respetando desde luego, las características propias de cada disciplina deportiva y la edad de los deportistas. “La orientación del entrenamiento deportivo, como principio, es una regularidad pedagógica que se le debe plantear siempre al deportista dentro de las posibilidades del mismo”. (Arana, 1994, 3).

**Principio de aumento progresivo de cargas.**

Cuando hablamos de cargas, debemos tener presente que existen las físicas, que comprenden volumen e intensidad y que tienen que ver con la actividad que realiza el deportista y, biológicas que tienen que ver con cuestiones fisiológicas y morfológicas que se reflejan en los órganos, sistemas y aparatos del ser humano. Pero, ¿qué es y cómo definimos a la carga y el volumen?, “toda actividad física y/o mental que realiza el deportista encaminada al desarrollo de las capacidades, hábitos, habilidades, etc. El volumen es la actividad total que realiza el deportista, que se expresa en tiempo, cantidad de ejercicios, distancia,



recorrido, tonelaje, etc. Intensidad es la rapidez, el ritmo, tensión, grado de dificultad con que se realizan las actividades”. (Arana 1994, 6).

Este principio es elemental en el entrenamiento deportivo, pues está claro que para alcanzar los resultados que planeamos, es necesario proponer un incremento de cargas de trabajo de manera progresiva, aumentando constantemente el nivel de exigencia, respetando las posibilidades y fases sensibles de cada deportista.

### **Principio de la continuidad del proceso de enseñanza.**

Los resultados deportivos son producto de la continuidad en el proceso de entrenamiento, en el caso de las categorías infantiles, este proceso de enseñanza, debe estar impregnado de aprendizajes significativos. Cuando desarrollamos habilidades y marcamos con definición los hábitos, logramos introducirlos a la memoria del deportista. El proceso de entrenamiento debe comprender todo el año como primer paso y, muchos años como meta deportiva. La suspensión arbitraria del entrenamiento puede producir que se destruyan los hábitos motores adquiridos; que disminuya el nivel de desarrollo de las capacidades; que los cambios obtenidos en el organismo pierdan su efectividad y; la desaparición o el olvido de los elementos técnicos y tácticos adquiridos.

Debemos tener presente que cada entrenamiento nuevo es el seguimiento del anterior, es decir, los aprendizajes que se adquieren se refuerzan en las sesiones subsecuentes. Para garantizar la continuidad es necesario que los lapsos de descanso no sean demasiado prolongados.

El descanso entre cada entrenamiento depende de la relación obligada que existe entre la carga de trabajo y el tiempo de recuperación del propio organismo. No debemos comenzar un entrenamiento nuevo cuando el cuerpo no está plenamente restablecido, por lo que el descanso debe ser suficientemente compensador, ligado a un control médico.

### **Principio de cambio ondulatorio de la carga.**

Este cambio se refiere a que una vez que hemos aplicado una carga grande, es necesario disminuir el nivel de la siguiente carga. “La fundamentación fisiológica de este planteamiento esta basado en que mientras mayor sean las cargas, mayores serán los cambios que se produzcan y mayor el tiempo de recuperación de la capacidad del trabajo y adaptación a dicha carga. Las capacidades funcionales y de adaptación del organismo al aumento de las cargas, se condiciona según la interacción de los procesos de agotamiento y restablecimiento por la influencia del entrenamiento deportivo”. (Arana 1994, 10).

### **Principio de carácter cíclico del proceso de entrenamiento.**

Este principio se refiere a la organización del proceso de entrenamiento, reflejado en unidades de tiempo que abarcan la preparación del deportista, atendiendo a que el contenido del entrenamiento deportivo es necesario cambiarlo de tal forma que contribuya al desarrollo de la capacidad de trabajo del propio deportista, además todos los cambios deben efectuarse en los límites de cierto tiempo planificado con anticipación. Todo el proceso de entrenamiento debe organizarse en forma de ciclos. Para este efecto distinguimos tres grandes categorías:

**Microciclos**, que pueden comprender unos cuantos días o una semana; son muy variables, tienen gran relación entre carga y descanso y están contenidos dentro de los mesociclos.

**Mesociclos**, se consideran repeticiones de los microciclos, pueden ser de preparación general o especial y comprenden desde 3 hasta 10 semanas.

**Macrosciclos**, éstos contienen varios mesociclos, tienen una duración desde 6 meses hasta 4 años y su principal característica es que son el medio para obtener la forma deportiva.

### **Principio de unidad entre la preparación general y la especial.**

Este principio trata de unir la preparación general que nos entrega el desarrollo y aumento de las capacidades, ligadas al proceso de especialización de las destrezas motoras. El perfeccionamiento deportivo exige un profundo proceso de especialización, razón por la cual no debemos separar la preparación general

de la especial, estableciendo una correlación de acuerdo al nivel de experiencia que tenga el deportista, así como determinar en que medida un ejercicio especial puede convertirse en general y viceversa.

El trabajo de las capacidades físicas motrices (fuerza, velocidad y resistencia), puede considerarse la parte medular del entrenamiento deportivo y su trabajo invariablemente debe desarrollarse combinando constantemente entre sí, cada una de estas capacidades. Sin embargo, es preciso diferenciar las características de cada deporte para enfatizar el trabajo más, en la capacidad que requiere mayor desarrollo. “La aplicación y utilización de los modelos de fuerza es múltiple y diversa. Así por ejemplo, el velocista necesita velocidad en carrera, el lanzador rapidez en los brazos para el lanzamiento, y el saltador fuerza máxima de impulso en un tiempo mínimo”. (Reider, 1990, 109).

A la par de las capacidades físicas, encontramos las capacidades cognoscitivas y la técnica, mismas que se pueden ejercitar mediante el entrenamiento mental, el entrenamiento de observación, los procesos de pensamiento, habla y percepción, la ejercitación de la anticipación y el entrenamiento en atención.

Al respecto el entrenador puede utilizar parte del tiempo de entrenamiento para realizar este trabajo, por ejemplo es bueno tomar en relajación al deportista y pedirle que proyecte en su mente la distancia del aro de básquetbol y enceste mentalmente una serie de tiros perfectos o; pedirle al corredor de velocidad que proyecte en su mente una carrera a gran velocidad en la que rompe el record. Este tipo de entrenamiento permite visualizar ideales que se convertirán en imágenes en la mente del deportista con una proyección de detectar deficiencias y errores en la ejecución propia de los movimientos, para enmendarlos durante el próximo entrenamiento.

De la misma forma el entrenamiento de observación es altamente productivo cuando el deportista esta concentrado en las múltiples situaciones de juego que se presentan intempestivamente durante un encuentro. El deportista que se

encuentra en la banca, también esta jugando de cierta forma y debe estar atento a todo el desarrollo de la competencia.

En cuanto a la técnica, toda vez que se trata de una secuencia de movimientos estereotipados aplicados a una determinada situación deportiva, debemos privilegiar en el entrenamiento el trabajo con series de repeticiones que nos permitan acercarnos al logro de la mayor destreza posible, para que al momento de poner en acción durante la competencia, nos posibilite con mayor facilidad alcanzar el triunfo deportivo.

Un deportista que domina de mejor manera la técnica del deporte que practica, tiene amplias posibilidades de tomar el control de la competencia.

Sin embargo, debemos tener claro que lo importante del deporte escolar reside fundamentalmente en la ejercitación y desarrollo de las capacidades motrices de un modo global, porque esta situación nos permitirá que en el futuro los adolescentes y adultos tengan los elementos de base para la práctica del deporte que prefieran, así creamos cuerpos que practicarán deporte durante toda la vida.

“Además el deporte escolar debe ofrecer a los jóvenes en el ámbito del aprendizaje cognoscitivo, afectivo y social, posibilidades para experimentar junto a la ampliación del repertorio de movimientos, una modificación e intensificación de diferentes ámbitos prácticos”. (Reider 1990,119).

Entendemos entonces que el deporte escolar debe fijarse ciertos objetivos centrales:

- a) buscar resultados en el rendimiento motriz, no deportivo;
- b) lograr constantemente procesos de aprendizajes significativos y;
- c) lograr una preparación para el deporte de toda la vida y la utilización del tiempo libre.

Cada uno de los principios anteriores son las directrices a seguir en el proceso del entrenamiento, estos son considerados partes importantes para la planificación del trabajo, y son de manera general los considerados en las

edades de mayor rendimiento integral del deportista, pero en los inicios del proceso de trabajo en la edades que nos ocupan, también son utilizados los principios pero de acuerdo a la edad, por esos tenemos los siguientes principios en cada una de las etapas de los primeros ciclos del proceso de entrenamiento en las edades infantiles. Siendo los siguientes:

Entrenamiento de los fundamentos 6/8-9 años

1. Principio de la relación óptima entre carga y recuperación.
2. Principio del aumento progresivo de la carga
3. Principio de la versatilidad
4. Principio de la adaptación a la edad

### **Principio de la relación óptima entre carga y recuperación.**

Se requiere de un cierto tiempo de recuperación después de una carga o un estímulo eficaz (sesión de ejercicios), ya que durante el mismo hay pérdida gradual de las reservas energéticas con el fin de permitir al organismo adquirir los niveles normales y poder soportar nuevamente una carga parecida incluso superando el umbral anterior. Esto se llama fenómeno de supercompensación.

### **Principio de aumento progresivo de cargas.**

Cuando hablamos de cargas, debemos tener presente que existen las físicas, que comprenden volumen e intensidad y que tienen que ver con la actividad que realiza el deportista y, biológicas que tienen que ver con cuestiones fisiológicas y morfológicas que se reflejan en los órganos, sistemas y aparatos del ser humano. Pero, ¿qué es y cómo definimos a la carga y el volumen?, “toda actividad física y/o mental que realiza el deportista encaminada al desarrollo de las capacidades, hábitos, habilidades, etc. El volumen es la actividad total que realiza el deportista, que se expresa en tiempo, cantidad de ejercicios, distancia, recorrido, tonelaje, etc. Intensidad es la rapidez, el ritmo, tensión, grado de dificultad con que se realizan las actividades”. (Arana 1994, 6).

### **PRINCIPIO DE VERSATILIDAD DE LA CARGA**

Principio de variabilidad o multilateralidad: propuesta de entrenamientos variados y poco monótonos, tanto en contenido como en unidad funcional

entrenada. Cuando se da una carga igual o monótona que no varía por largo tiempo, provoca un estancamiento de la mejora del entrenamiento; modificando el estímulo de la carga se puede alcanzar el nivel de estimulación adecuado, no solo a través de la intensidad, sino la alternativa y el contenido.

## **PRINCIPIO DE ADAPTACION A LA EDAD**

Las características propias de cada organismo determinan el nivel de rendimiento de una persona y al ser estas tan diversas, es difícil encontrar una homogeneidad marcada en relación a un tipo de población específica a entrenar. La herencia: talento, matriz, constitución y proporción de tipo de fibras musculares.

Características mentales: temperamento, motivación, inteligencia.

Etapas de mayor adaptabilidad: sesiones de entrenamiento.

Pretender un entrenamiento con iguales condiciones de carga para un grupo de trabajo es inconveniente en caso de no conocer los niveles de rendimiento de los organismos entrenados, es importante realizar los test de laboratorio que sirven para interpretar mecanismos fisiológicos exactos y completos de la capacidad física del deportista.

### **Perfeccionamiento 9/10-12/13 años**

1. Principio de repetición y continuidad
2. Principio de la preferencia y de la coordinación

### **Principio de la continuidad del proceso de enseñanza.**

Los resultados deportivos son producto de la continuidad en el proceso de entrenamiento, en el caso de las categorías infantiles, este proceso de enseñanza, debe estar impregnado de aprendizajes significativos. Cuando desarrollamos habilidades y marcamos con definición los hábitos, logramos introducirlos a la memoria del deportista. El proceso de entrenamiento debe comprender todo el año como primer paso y, muchos años como meta deportiva. La suspensión arbitraria del entrenamiento puede producir que se destruyan los hábitos motores adquiridos; que disminuya el nivel de desarrollo de las capacidades; que los cambios obtenidos en el organismo pierdan su

efectividad y; la desaparición o el olvido de los elementos técnicos y tácticos adquiridos.

### **Principio de la preferencia y de la coordinación sistemática:**

En algunos deportes se da preferencia, bien a determinadas capacidades de la condición física o a la técnica. Para ello hay que tener en cuenta, si se da preferencia a una capacidad física concreta se ha de llevar a cabo sin menosprecio de las capacidades complementarias, ejemplo; en halterofilia, a nadie le cabe la menor duda sobre la importancia de la fuerza máxima, pero no se puede descuidar el trabajo de la flexibilidad de la articulación del tobillo y de la muñeca, que pueden perjudicar la correcta ejecución técnica del movimiento, lo que redundaría en un menor rendimiento final. Si se da preferencia a determinadas capacidades técnicas, hay que cuidar siempre las capacidades complementarias con el elemento principal, ejemplo; en el caso particular del paso valla, el aumento de velocidad en aumentos parciales influyen en el ritmo del movimiento global, por lo que debemos integrar rápidamente en el movimiento global. Comenzando con numerosas repeticiones del movimiento global, a velocidades mediana o ligeramente reducida y luego con la específica del movimiento y después de ellos se aplican en edades superiores los demás como por ejemplo el correspondiente al proceso cíclico del entrenamiento, la unidad en la preparación general y especial.

### **Las Fases o Períodos Sensibles**

La teoría de las "Fases sensibles de los componentes del rendimiento infantil" fue propuesta por R. Winter (1980) y D. Martin en 1981 y 1982. El concepto de fases sensibles (derivado de la embriología) ha sido ampliado por (R. Winter) con el concepto de fase o "período crítico", para referirse en algunos casos a una etapa limitada dentro de una fase sensible.

Se definen también como "Períodos donde hay una entrenabilidad muy favorable para una capacidad motora." (R. Winter).

"Fases son donde hay una sensibilidad particular hacia determinado estímulo externo, de acuerdo con los períodos de ontogénesis individual." (D. Martin).

En suma, podemos hablar de: "Períodos de la vida en los cuales se adquieren muy rápidamente modelos específicos de comportamiento, vinculados con el ambiente, y en los cuales se evidencia una elevada sensibilidad del organismo hacia determinadas experiencias." (J. Baur).

"Períodos del desarrollo durante los cuales los seres humanos reaccionan de modo más intenso que en otros períodos ante determinados estímulos externos, dando lugar a los correspondientes efectos." (R. Winter).

La situación actual del conocimiento sobre las hipótesis de las fases sensibles determina que aún son discutidas y controvertidas, pero aceptamos que el esbozo y la aplicación de las mismas ha tenido una experiencia práctica muy importante en el ámbito del entrenamiento infantil.

Sobre esta base se intenta esbozar una línea de orientación pedagógica y metodológica, sobre un conocimiento más exacto del desarrollo de las distintas variables biológicas, fisiológicas y antropométricas en la maduración natural del niño.

El estudio de las fases sensibles debe considerarse una contribución a un posterior mejoramiento de la eficiencia y la calidad de la educación física infantil y juvenil y, en este caso del desarrollo del deporte escolar. Es imposible considerar que el entrenamiento de las capacidades condicionales y coordinativas pueda tener la misma eficacia o eficiencia en todas las edades. Ninguna capacidad motora es entrenable en la misma medida, en todo el proceso evolutivo, porque simplemente implicaría romper la propia naturaleza del ser humano.



Los estudios de V. S. Farfel y P. Hirtz establecen que conceptualmente es más fácil influir sobre las distintas funciones y capacidades cuando están en proceso de maduración, que cuando ya han madurado.

La utilización de los métodos pedagógicos que nos servirán para explotar los principios de las fases sensibles, deberán tener en cuenta la individualidad de los procesos de desarrollo, lo que nos obliga a evitar una concepción estática de las mismas desde el punto de vista cronológico.

Pero además de esa individualidad, se requiere a la vez conocer con cierta amplitud aspectos de carácter nutricionales, culturales, educativos y sociológicos en general, pues son factores que bien pueden incidir en el desarrollo de las fases sensibles. De ahí que las exigencias sociales empujen constantemente a las modificaciones o innovaciones en todos los campos de la vida comunitaria.

En la elección de los períodos sensibles debemos tener en cuenta el fenómeno de la maduración biológica con sus precocidades y sus retrasos. Todo esto se opone a fijar rígidamente las fases sensibles y a la formación de grupos de trabajos basados en la edad cronológica. Metodológicamente debe interpretarse la existencia de períodos favorables para el desarrollo de alguna capacidad motora junto con el concepto de que también hay períodos sensibles a errores o carencias.

Destacando que para el máximo aprovechamiento de las fases sensibles es necesario prepararlas a largo plazo, utilizando modelos cronológicos adecuados y recordando que no habrá niveles de maduración facilitados si no existen las bases estructurales y funcionales adecuadas.

Por esta razón muchos autores hablan de la "Ley del tren perdido", para referirse a que el tiempo no aprovechado en un período sensible, de una capacidad motora, no siempre se recupera y que "perdido un tren" no podemos tomarnos el siguiente, esperando el mismo resultado, el mismo efecto adaptativo.

La noción de período sensible significa que el organismo es receptivo a ciertas características del ambiente durante períodos muy breves y limitados con precisión en el tiempo, por esta razón el programa de educación física en los niveles de preescolar y primaria, se rigen por este fundamento de carácter médico-biológico. Antes y después de ese período, el organismo es insensible a esos hechos y no reacciona a ellos; reacción que podría ser un aprendizaje o un nexo afectivo muy intenso o la modificación funcional de las células nerviosas sensitivas.

En otras palabras, "si en un momento preciso del desarrollo del individuo no intervienen ciertos hechos particulares, en él se produce un déficit más o menos importante o irreversible." (M. Durand).

"El elemento más importante en la ontogénesis precoz es el aumento de las ramificaciones dendríticas y axonales y la proliferación de sinápsis en el plano del SNC." (J.P. Cangeux).

Esa multiplicación, crea potencialidades nuevas para el organismo y precede la aparición de nuevas conductas. Si la conexión sináptica no es activada (hipoestimulación), esa sinápsis degenera y deja de ser funcional; en cambio si esta sinápsis es suficientemente activa pasa a una condición de estabilidad manteniendo su funcionalidad.

"Si el medio hace sus solicitudes prematuramente al sistema, las sinápsis aún no se encuentran establecidas y no pueden crearse por efecto del ejercicio, si el ambiente plantea sus exigencias al sistema demasiado tarde, las sinápsis ya habrán degenerado. Según este criterio aprender es estabilizar o eliminar selectivamente ciertas sinápsis." (J.P. Cangeux).

"Un aprendizaje sólo puede realizarse cuando el niño está listo, es decir, cuando posee y domina los prerrequisitos de ese aprendizaje y la capacidad de reorganizarlos." (M. Durand).

Esto desemboca en la idea de que es inútil, ineficaz e incluso peligroso encerrar demasiado pronto al niño en aprendizajes específicos. (Gabriel Molnar. [www.edu.aytolacoruna.es/aula/educacion\\_fisica/deportes.htm](http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/educacion_fisica/deportes.htm)).

### **Antes del calentamiento, los Estiramientos o ejercicios de elongación.**

Hablaremos a continuación del aprendizaje y autocontrol de una técnica de elongación sencilla que permita la realización de ejercicios complementarios o compensatorios fuera de los períodos de actividad física programada.

No representa, en absoluto, una sustitución de la tarea docente, sino que intenta educar al deportista en una técnica que nos ofrece la posibilidad de administración de ejercicios casi sin límites de tiempo, espacio y hora del día. La flexibilidad es una capacidad motora que se expresa cuantitativamente en la amplitud de movimiento voluntario de una articulación (o un conjunto de ellas) en un sentido determinado.

Es una componente de la condición física importante tanto en rendimiento de los sistemas involucrados en el movimiento, como en la salud de los mismos. La flexibilidad depende de la anatomía (tipo) de la articulación, de la estructura y disposición de la cápsula articular y de los ligamentos, así como de las posibilidades de deformación lineal, elástica y plástica de la unidad músculo tendinosa.

El desarrollo de la flexibilidad se basa, entonces, en el tensionamiento de los límites de los tejidos muscular y conectivo que limitan las posibilidades de movimiento articular.

### **Técnicas de Elongación o estiramiento**

Como en todos los ámbitos del movimiento el elemento central de todas las técnicas es la correcta ejecución de los ejercicios. La base de esta técnica es la realización de estiramientos estáticos, sin repeticiones que forzan la articulación, con una tensión muscular mantenida, sin dolor, trabajando sobre la sensación de elongación, en una actitud relajada y concentrados en los músculos que están siendo estirados.

Nunca debemos estirar en forma brusca, ni sentir dolor, es la sensación de elongación lo que debemos sentir y concentrarnos en ella con el mayor estado de relajación posible. Al alcanzar un estado de tensión muscular agradable lo debemos sostener entre 10 y 30 segundos, percibiendo como la tensión disminuye con el paso de los segundos.

Luego de esta primera etapa y dentro del mismo ejercicio podemos buscar con un movimiento suave y relajado aumentar el recorrido algunos centímetros y sin dolor mantener esta "nueva" sensación de elongación por otros 10 a 30 segundos.

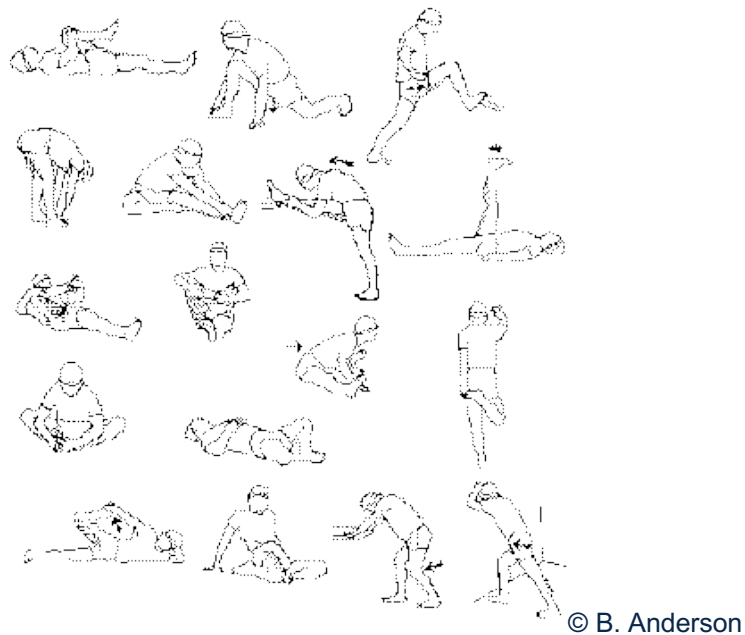
Durante el ejercicio se debe respirar en forma lenta y controlada, mientras cuenta en silencio los segundos, manteniendo la atención en el ejercicio y los grupos musculares que están siendo estirados.

La regularidad y la relajación son factores muy importantes para obtener buenos rendimientos con esta técnica. Los niveles de elongación pueden variar día a día, si trabajamos sobre la sensación de elongación y concentrados en ella, nunca excederemos nuestros propios límites.

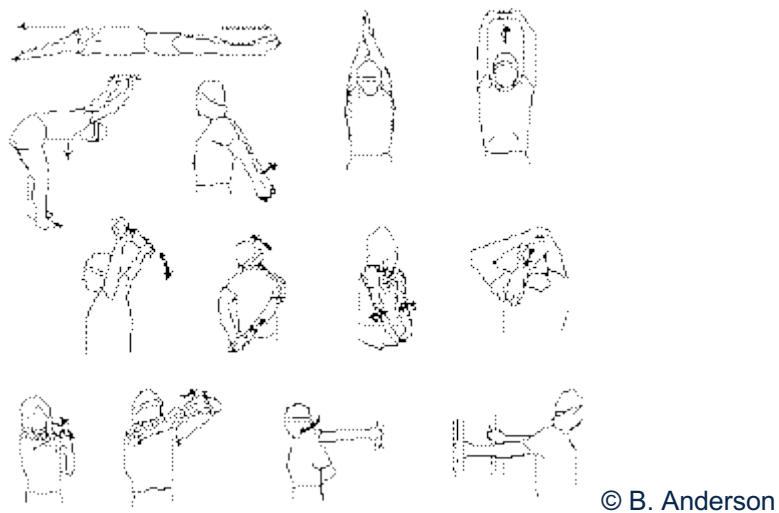
En las siguientes cartillas de ejercicios usted encontrará aquellos ejercicios que debe realizar con mayor regularidad y en mayor tiempo. Como norma general debemos realizarlos antes de iniciar formalmente el entrenamiento, incluso 2 veces.

Puede el docente completar su rutina de estiramientos con otros ejercicios a los efectos de una adecuada variación, teniendo en cuenta que la misma tendrá una duración total de entre 10 y 15 minutos por sesión.

### Cartilla de Elongación Global de Miembros Inferiores



### Cartilla de Elongación Global de Miembros Superiores



[www.edu.aytolacoruna.es/aula/educacion\\_fisica/deportes.htm](http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/educacion_fisica/deportes.htm).

En los estiramientos debemos tener una serie de precauciones, ya que lo que vamos a hacer es estirar el músculo y si éste sobrepasa su máxima capacidad de elongación se puede llegar a romper.

- Durante los estiramientos NUNCA debemos sentir dolor. No pretendamos recuperar la elasticidad muscular perdida durante muchos años en una semana (ni en un mes).

- Olvídate de los rebotes, te pueden provocar una rotura muscular. Se debe estirar el músculo hasta que notamos tensión y en ese punto mantener dicha tensión durante unos segundos (suelen ser entre 20 y 30 según el ejercicio).
- Realiza los estiramientos antes y después de la práctica deportiva.
- Procura estirar todos los músculos que se van a ver o se han visto implicados en el ejercicio. Esto requiere que vayas aprendiendo un buen repertorio de ejercicios. Se suelen agrupar por modalidades deportivas (estiramientos para corredores, para ciclistas, para nadadores...).
- Concéntrate durante los estiramientos. Es habitual que nos relajemos (charlando con el compañero por ejemplo) y no lo hagamos bien. Una forma de obligarnos es llevar la cuenta del tiempo que mantenemos cada estiramiento.

## **El Calentamiento**

Antes de iniciar la práctica de ejercicios o algún deporte, una correcta entrada en calor permitirá rendir más, tener un menor riesgo de lesiones y fundamentalmente disponer del máximo de energía para disfrutar plenamente de la actividad.

El Calentamiento es el proceso activo que se realiza previo a la ejecución de ejercicios físicos, que prepara al individuo física, fisiológica y psicológicamente para una actividad más intensa que la normal.

El objetivo del Calentamiento es ingresar de forma progresiva al nivel de actividad deseado, logrando una adaptación del corazón, circulación y respiración, así como de músculos y tendones, al trabajo.

Existe un concepto ampliamente demostrado científicamente, que el calentamiento muscular previo mejora el rendimiento físico y disminuye el riesgo de lesiones músculo-tendinosas, al mejorar las condiciones de funcionalidad en el momento de inicio de la actividad.

### **¿Por qué es necesario e importante el calentamiento?**

Porque el objetivo primario del mismo es elevar la temperatura local muscular y tendinosa, lo que determina:

- ✓ Una disminución de los períodos de latencia
- ✓ Un aumento de la velocidad de contracción y relajación.
- ✓ Mejorar la condición en la unidad neuromuscular.
- ✓ Disminuir la viscosidad muscular
- ✓ Aumentar el flujo sanguíneo local.
- ✓ Aumentar el intercambio metabólico.
- ✓ Aumentar la actividad enzimática.

### **¿Cómo hacer una correcta entrada en calor?**

Tres son los elementos que debemos considerar para la realización de la misma: intensidad, duración y contenidos.

La intensidad será menor a la de la actividad que se desarrollará, y se incrementará progresivamente hasta alcanzar el nivel de esfuerzo de la actividad central de la sesión.

Por ejemplo, si la actividad central fuera el trote, se iniciará caminando suave, luego moderado y finalmente de forma intensa, hasta llegar al trote deseado.

La duración estará de acuerdo a la intensidad que se persigue, siendo de entre 8 y 15 minutos; considerando que a más intensidad de la actividad central, mayor será la duración del calentamiento.

El rango de ritmo cardíaco minuto (pulso) de orientación, en función de la edad para realizar el calentamiento general puede consultarse en la tabla siguiente:

Nuestro corazón no tiene la capacidad para duplicar su ritmo en forma instantánea, se necesita por lo tanto, de un período variable de tiempo para que todos estos sistemas trabajen con seguridad y eficiencia.

Por ejemplo, un niño de 12 años debe realizar aprox. 5 minutos de ejercicio aeróbico progresivo, entre 90 y 108 latidos minuto, como preparación general para una actividad deportiva o recreativa de intensidad moderada.

En el caso de la práctica deportiva, se agregarán a este período general de 5 a 10 minutos de actividades motoras específicas.

Los contenidos serán, las movilizaciones articulares y estiramientos musculares, y los ejercicios de activación cardio-respiratoria (como caminar, trotar, etc.).

Edad	Rango de Pulso
20	100 - 120
25	97 - 117
30	95 - 114
35	92 - 111
40	90 - 108
45	87 - 105
50	85 - 102
55	82 - 99
60	80 - 96
65	77 - 93
70	75 - 90



Un aspecto relevante del funcionamiento del sistema nervioso central, es la activación de los programas motores específicos. El calentamiento, es un momento para hacer un recuerdo de esos programas motores. Con el recuerdo de las habilidades técnicas, la coordinación se optimiza. Esto se logra mediante la repetición de los gestos técnicos más importantes en el calentamiento.

### **Entrar en calor es una necesidad.**

Las investigaciones concuerdan en afirmar que la eficiencia mecánica de un músculo mejora cuando aumenta la temperatura corporal. Un esfuerzo agudo de elevada intensidad sin tener preparada la musculatura, provoca microrupturas en la fibra muscular. Esto a largo plazo, y con la acumulación de ejercicio puede generar una lesión mucho más grave, por esta razón es que el calentamiento tiene una gran función preventiva de lesiones a corto y largo plazo.

La temperatura ambiente condicionará tanto la intensidad como la duración del calentamiento, ya que como es lógico, alcanzar una buena temperatura muscular es más difícil en climas fríos.

Cuando la temperatura externa es baja la fuerza muscular se ve reducida en un 5% por cada grado de temperatura por debajo de los niveles normales. Además



de la fuerza muscular, también se ven deterioradas la potencia y la coordinación intermuscular.

El calentamiento bajo estas circunstancias debe, si es posible, desarrollarse en una instalación cubierta, utilizando una vestimenta adecuada y con la ayuda de productos que aumenten la temperatura local. La duración del calentamiento bajo estas condiciones debe ser más extensa y la progresión del crecimiento de la intensidad más moderada.

[www.edu.aytolacoruna.es/aula/educacion\\_fisica/deportes.htm](http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/educacion_fisica/deportes.htm).

## **II. LA ALIMENTACIÓN EN EL DEPORTISTA INFANTIL**

El factor nutricional jamás debe ser un asunto de segundo término. Encontrar una dieta balanceada para el niño deportista, es una ventaja para el entrenamiento y una necesidad natural del cuerpo en crecimiento.

Desde niños nos enseñan a caminar, a leer y a escribir. Algunos irán a clases de inglés, natación, música o artes marciales pero... **¿alguien nos ha sugerido alguna vez que enseñemos a nuestros hijos a como nutrirse?**

Desde la nutrición infantil a la nutrición deportiva, el niño necesita para su correcto desarrollo en el primer caso y para un máximo rendimiento en el segundo, recurrir a alimentos balanceados correctamente y esto nos lo aporta la alimentación. Sin olvidarnos que nutrición y salud están directamente relacionadas no solo a la comida vegetariana llena de verduras y frutas.

La publicidad es por supuesto un medio que condiciona mucho a la hora de optar por unos alimentos u otros. Por suerte, hoy día, además de anunciar pizzas y hamburguesas también se habla de alimentos balanceados, alimentación infantil, alimentación deportiva, comida vegetariana, comida china, ácidos grasos, del colesterol y en general de nutrición y salud, sobre todo de los complementos vitamínicos.

### **LA NUTRICION EN EL DEPORTISTA**

La nutrición, según el Profesor Grande Covian, se define como: "El conjunto de procesos mediante los cuales nuestro organismo utiliza, transforma e incorpora en sus estructuras, una serie de sustancias químicamente definidas que recibe del exterior formando parte de los alimentos, y elimina los productos de transformación de los mismos". En definitiva, la nutrición es el proceso mediante el cual el organismo utiliza el alimento.

La nutrición tiene como finalidad atender a las tres premisas fundamentales del metabolismo:

- a)** mantener la salud y la vida;
- b)** conseguir el crecimiento individual;
- c)** permitir su reproducción.

Para conseguir estos fines, las reacciones químicas de un organismo transcurren en dos direcciones vitales:

- a)** captación, almacenamiento y aprovechamiento de la energía que procede del exterior y;
- b)** formación de las propias estructuras que constituyen el organismo.

Desde el punto de vista fisiológico, la nutrición comprende "todos aquellos procesos o mecanismos fisiológicos dirigidos a obtener compuestos energéticos o estructurales necesarios para reconstruir el organismo o para mantener su estado funcional óptimo", es decir, contribuir a la homeostasis sistémica.

Los alimentos cumplen tres funciones principales:

- a)** plástica, para formar materia y permitir el crecimiento estructural, cumplida fundamentalmente por las proteínas;
- b)** combustible, cuya función recae en los hidratos de carbono y las grasas en algunos casos y;
- c)** reguladora, contenida por vitaminas y minerales, que activan y catalizan los diferentes procesos enzimáticos. Así pues, los nutrientes absorbidos son utilizados por el organismo principalmente, unos para la obtención de energía (hidratos de carbono y grasas), constituyendo el metabolismo energético. Otros se utilizan mayoritariamente para la construcción de tejidos y órganos (proteínas) constituyendo el metabolismo regenerativo o constructivo.

Desde otro punto de vista, los nutrientes que ingerimos, de acuerdo con la cantidad requerida, se pueden dividir en macro y micronutrientes. Los macronutrientes constituyen la mayor parte de la dieta y son los carbohidratos, las grasas y las proteínas, como fuentes de energía, ninguno de ellos es esencial en sí mismo para el cuerpo, pero son imprescindibles por los productos que resultan de su transformación durante la digestión. Sin embargo, las vitaminas y minerales (elementos micronutrientes) son compuestos orgánicos que no producen energía, forman parte de los alimentos y son indispensables para la salud.

El metabolismo general se diferencia en dos fases: anabolismo y catabolismo. El anabolismo es el proceso constructivo por medio del cual se producen sustancias específicas propias del organismo partiendo de los nutrientes simples absorbidos.

El catabolismo, es el proceso destructivo y conlleva la eliminación de sustancias propias del organismo o de nutrientes absorbidos a partir del metabolismo intermedio.

Catabolismo y anabolismo tienen lugar en las células de modo concurrente y están íntimamente relacionados por medio del metabolismo intermediario que podríamos definir como "el conjunto de etapas químicas que a partir de unos substratos energéticos (que son degradados), vuelven a construir materiales más complejos".

### **Nutrición y deporte**

La nutrición, en el ámbito del deporte, se ha de enfocar desde un punto de vista energético, pues al tratarse de una población más plástica y sana de lo normal, tendremos que poner los medios para que el rendimiento deportivo en la competición sea lo más alto posible, ya que sólo unos pocos, los más dotados y entregados, harán del deporte y el rendimiento parte fundamental de unos años de su vida.

Para el resto (la mayoría), el deporte constituirá un esparcimiento relajante frente a las tensiones de la vida cotidiana y un medio para mantener el cuerpo en buena forma y obtener un mayor grado de salud física, a la que contribuye esencialmente una buena alimentación, y en los que lo importante es valorar más su exceso (control de peso y porcentaje graso) que sus deficiencias.

En líneas generales, las pruebas o especialidades deportivas se clasifican en fuerza, resistencia, velocidad y combinaciones entre ellas. Cada una tiene unas características de tiempo de duración, músculos y órganos que se ponen en movimiento, lugar de realización, influencia del clima, etc., que van a condicionar el gasto energético y las necesidades de nutrientes del deportista. Si el gasto y las necesidades son diferentes, la dieta que las cubra también debe serlo.

Cuando una alimentación está mal balanceada o es deficiente, el organismo sufre en el periodo inicial una serie alteraciones metabólicas, bioquímicas y fisiológicas que pueden contribuir a disminuir su rendimiento y adaptación al entrenamiento. Su progresión en el tiempo da lugar a cambios patológicos, con o sin manifestaciones clínicas en estados más avanzados, lo que puede conducir y quedar incluido dentro de un síndrome de fatiga crónica y/o de sobreentrenamiento.

En general, no hay que realizar una alimentación especial para realizar el deporte, sin embargo, hay que tener en cuenta la especialidad deportiva que el sujeto practica, la dedicación al deporte y por supuesto, la intensidad y tiempo que realiza la actividad, es decir, ámbito profesional y/o amateur o recreacional. Por ello, deben hacerse comidas racionalmente equilibradas con relación al esfuerzo que se realiza, para lo cual, es preciso valorar las necesidades alimentarias del deportista en relación con las diferentes fases que se consideran en la práctica deportiva: entrenamiento, competición y recuperación

Una buena forma deportiva implica de hecho un buen estado de salud, no obstante, no podemos pretender buenos resultados en el deporte, sólo con una correcta alimentación sin un entrenamiento idóneo. La ración alimentaria durante el entrenamiento debe ser tan equilibrada como cuando el individuo no

realiza competición (fase de reposo) viéndose incrementada cuantitativa y cualitativamente según las necesidades propias de cada deportista dentro de su especialidad

Como ejemplo práctico de la importancia que puede suponer la alimentación equilibrada y la correcta valoración nutricional del deportista, podemos pensar en aquellos deportistas que según las tablas deberían considerarse obesos son a menudo realmente musculosos deportistas sin ninguna retención adiposa. Estos datos pudieran parecer muy simplistas pero quizá su simplicidad es la que hace que estas ideas se retengan mejor por aquellos que tienen responsabilidades en la alimentación y cuidado del deportista.

Siempre debemos pretender un equilibrio, por lo que el gasto energético que realiza un deportista corresponde a la ración que le mantiene estable el peso considerado como óptimo para la disciplina deportiva que practica, sabiendo que si la ración alimenticia es superior al consumo de energía (gasto energético) el sujeto engorda y si es inferior adelgaza. Para determinar el peso ideal de un deportista la mejor guía es la armonía de formas del individuo ya que las tablas pueden condicionar errores de interpretación.

A partir del conocimiento de estos aspectos relacionados con la dietética deportiva, podemos realizar un planteamiento que nos conduzca al valor práctico que tienen que alcanzar la nutrición en el deporte". (Alfredo Córdova. Nutrición del deportista. [www.gymos.com/nutrición/index.htm](http://www.gymos.com/nutrición/index.htm). 2005).

### **¿En qué alimentos encontramos los principales nutrientes y en qué porcentaje es necesario consumirlos?**

Los principales nutrientes básicos que deben aparecer en nuestra alimentación para que sea sana y equilibrada y son entre otros: **las grasas, hidratos de carbono, las proteínas, los minerales, las vitaminas, nutrientes especiales, aditivos alimentarios.**

Toda actividad deportiva supone un incremento del trabajo muscular, lo cual comporta un aumento de las demandas y del gasto energético. Durante el desarrollo de sus programas de entrenamiento, los deportistas

necesitan ingerir una dieta variada y equilibrada que les provea de los nutrientes necesarios para ejecutar el ejercicio físico de una forma sobresaliente. Esta es la “dieta de entrenamiento”.

Sin embargo, en la nutrición del deportista hay que considerar otros momentos diferentes a los del propio entrenamiento, que son los que hacen referencia a la ingesta de alimentos antes, durante y poco después de finalizar la competición. Nos estamos refiriendo, lógicamente, a las “dietas pre, per y postcompetición”, y a la ingesta de “ayudas ergogénicas nutricionales”.

**Alimentación pre, per y post-competitiva:**

Como norma general, es aconsejable no tomar alimentos que por su proceso digestivo produzcan gases en el intestino, desde uno o dos días antes de la competición. Por el mismo motivo, en aquellas personas susceptibles deben restringirse las bebidas gaseosas.

**Alimentación precompetitiva:**

La última comida anterior a la competición deberá realizarse como mínimo dos o tres horas antes de ésta, con el fin de que cuando se inicie el ejercicio la digestión esté ya finalizada. En competiciones por la mañana, el desayuno deberá ser más rico en calorías que el habitual, y con mayor contenido en líquidos e hidratos de carbono. Si la competición es por la tarde, se aconseja realizar el desayuno habitual entre las 7 y las 8 horas, y adelantar el almuerzo a las 11 ó 12 h. Esta comida será hiperhídrica, y con menor cantidad de proteínas y grasas de lo habitual. Si la competición es por la noche, se tomará una ración de espera, a modo de merienda a media tarde; sin grasas, ya que enlentecen el proceso digestivo.

**Alimentación precompetitiva:**

Durante la competición, la dieta debe ser de fácil y rápida digestión y asimilación, hiperhídrica, baja en proteínas y grasas, y alta en carbohidratos de alto índice glucémico, y sales minerales, con el fin de evitar la deshidratación, mantener los

niveles plasmáticos de glucosa, y reponer las sales que se pierden a través de la sudoración.

Deberá ingerirse a razón de 150 - 200 cc cada 15-20 minutos, procurando que esté a una temperatura que resulte agradable su ingesta. Siguiendo la pauta anterior, la cantidad de alimento a aportar estará lógicamente en función de la duración e intensidad del ejercicio.

### **Alimentación post-competitiva:**

Una vez finalizado el ejercicio debemos recuperar el agua perdida y la energía consumida, por lo tanto inmediatamente después de la competición debe seguir la ingesta de agua, electrolitos, e hidratos de carbono, preferiblemente de alta absorción rápida y alto índice glucémico.

Para la primera comida sólida a realizar después del ejercicio se aconsejan alimentos bajos en proteínas, ya que el organismo se halla sobrecargado de productos nitrogenados que debe eliminar; baja en grasas, para no retrasar la digestión; y básica, para neutralizar la acidez orgánica producida durante el esfuerzo.

Para beber se aconseja el agua mineral sin gas. Asimismo, es conveniente evitar las bebidas alcohólicas, si bien es tolerable un vaso de vino. Son preferibles los caldos de verdura a los de carne, por el contenido en grasa de éstos últimos. La sal común debería sustituirse por sal marina no refinada. Se desaconseja el abuso de dulces de pastelería, sobre todo antes de los entrenamientos y fuera de las comidas.

### **La fatiga central**

La fatiga muscular es definida habitualmente como la incapacidad del músculo para mantener la fuerza o potencia esperada o requerida. Las causas de la fatiga muscular son debidas a diferentes alteraciones específicas dentro del propio músculo, entre las cuales cabe destacar la debida a la deplección o agotamiento de substratos energéticos (glucógeno muscular).



Sin embargo, la fatiga también puede ser consecuencia de alteraciones a nivel del sistema nervioso central, en lo que se ha denominado “fatiga central”. De hecho, se sabe, desde hace tiempo, que los “factores psicológicos” pueden afectar el rendimiento físico.

Podríamos definir la “fatiga central” como: “un tipo de fatiga asociada a alteraciones específicas funcionales del Sistema Nervioso Central, que no puede ser explicada de forma razonada por la existencia de marcadores periféricos de fatiga muscular”.

### **La serotonina cerebral y la hipótesis de la “fatiga central”.**

La hipótesis de la “fatiga central” sugiere que un aumento de los niveles cerebrales de serotonina podría alterar las funciones del sistema nervioso central durante el ejercicio prolongado y, como resultado de ello, disminuir el rendimiento físico.

Hay abundante literatura científica que relaciona la serotonina cerebral con respuestas psicológicas referentes al nivel de activación, grado de letargia, somnolencia, cansancio o humor. Además, se ha visto que los mecanismos que controlan la síntesis y el metabolismo cerebral de la serotonina están influenciados por el ejercicio prolongado.

Por otra parte, algunos de los principales síntomas del “síndrome de sobreentrenamiento”, tales como la disminución del rendimiento físico y/o las alteraciones del humor, se asemejan mucho a los efectos de la serotonina a nivel cerebral.

Partiendo de la base de que el Triptófano es el aminoácido precursor de la serotonina, el aumento de niveles cerebrales de serotonina se produciría como consecuencia del aumento plasmático del cociente Triptófano libre / aminoácidos ramificados (Triptófano libre / BCAA).

El Triptófano es el único aminoácido que circula en la sangre unido en parte a la albúmina. Esta unión es reversible, de tal forma que mientras una parte circula unida a la albúmina (proteína), la otra circula de forma libre (Triptófano libre). En condiciones normales existe un equilibrio entre ambas fracciones.

La unión y transporte del Triptófano con la albúmina se produce a través de un mecanismo específico que el Triptófano comparte con otras sustancias, especialmente los ácidos grasos. Cuando el aumento de las concentraciones plasmáticas de ácidos grasos es significativo, éstos desplazan al Triptófano de su unión a la albúmina y, en consecuencia, aumenta la concentración plasmática de Triptófano libre.

Por otra parte, durante el ejercicio prolongado y en situaciones en las que los depósitos de glucógeno están ya muy depleccionados, no sólo existe un aumento de los niveles plasmáticos de ácidos grasos que compiten con el Triptófano por su unión a la albúmina, sino que, además, existe un aumento de la captación y oxidación muscular de BCAAs (**aminoácidos ramificados**), lo cual hace que disminuyan sus concentraciones plasmáticas. El resultado final es un aumento del cociente plasmático Triptófano libre / BCAAs.

Tanto el Triptófano libre como los BCAAs atraviesan la barrera hematoencefálica utilizando de forma competitiva la misma proteína transportadora. Por tanto, al aumentar la fracción de Triptófano libre con respecto a la de BCAAs, el primero tendría facilitado su transporte al interior del Sistema Nervioso Central, con lo que aumentaría la síntesis de serotonina.

Esto podría ocurrir durante el ejercicio prolongado si:

- 1) Aumenta la concentración plasmática de ácidos grasos libres, lo cual desplazaría al Triptófano de su unión a la albúmina y aumentaría la fracción de Triptófano libre.

2) Los BCAAs son extraídos de la sangre y oxidados por las fibras musculares activas para la obtención de energía.

Se ha demostrado que ambas situaciones se dan en los ejercicios de resistencia de larga duración, sobretodo en situaciones en que existe una deplección muscular de glucógeno.

La teoría de la “fatiga central” implica un nexo de unión con la “fatiga periférica”, ya que el aumento de las concentraciones de serotonina en áreas específicas cerebrales, sería consecuencia de los desequilibrios entre el Triptófano libre, y los BCAAs, los cuales se producirían como consecuencia del aumento de la movilización y oxidación de los ácidos grasos y BCAAs, lo cual sería consecuencia, a su vez, de la baja disponibilidad de glucógeno.

### **Nutrición en deportes aeróbicos**

Son aquellos deportes en los que el organismo obtiene la energía que necesita a partir de vías aeróbicas. Suelen ser deportes de intensidad baja o intermedia y larga duración, ejemplos: caminar, correr, nadar, ir en bicicleta, etc.

No hay que confundir este tipo de deportes con el Aerobic, en el que la intensidad del trabajo (determinada por la música) suele ser elevada. Las necesidades nutricionales en este tipo de deportes son:

### **Hidratación.**

Esto es común para cualquier actividad deportiva. Durante la realización de ejercicio físico nuestro cuerpo genera calor y suda para eliminarlo. Al sudar se pierden agua y sales minerales, que es necesario reponer. La rehidratación debe realizarse con soluciones glúcido-hidro-electrolíticas que contengan agua, carbohidratos y sales minerales, pues los efectos ergogénicos de estos nutrientes se potencian cuando se suministran conjuntamente. Su fórmula debe ser ligeramente hipotónica, o a lo sumo isotónica, para facilitar su absorción. Puesto que la velocidad de deshidratación es mayor que la de hidratación, se debe comenzar el ejercicio perfectamente hidratado y seguir bebiendo de forma periódica cada 10-15 minutos.

### **Recuperación.**

Los esfuerzos físicos intensos y/o prolongados dejan los depósitos orgánicos de glucógeno vacíos, por lo que una vez finalizado el ejercicio es necesario reponer dichos depósitos lo más rápida y completamente posible. La repleción de los depósitos musculares de glucógeno es más fácil y rápida en las dos primeras horas inmediatas a la finalización del ejercicio. Por tanto, debe aprovecharse esta circunstancia para iniciar ya desde este momento. Para ello es conveniente ingerir hidratos de carbono de absorción rápida y alto índice glucémico como la glucosa, sacarosa, amilopectina, maltodextrinas, etc. (azúcar, azúcar de caña, almidones, azúcar de maíz).

### **Sustancias reguladoras.**

Los deportistas tienen aumentadas las necesidades energéticas y plásticas; esto supone también un aumento de las necesidades de sustancias reguladoras (vitaminas y minerales). La suplementación con un complejo polivitamínico (Centrum tabletas), nos ayudará a asegurar que se cubren esas necesidades.

### **Nutrición para deportes de fuerza**

La fuerza es una capacidad condicional, cuya traducción a nivel muscular viene dada por la capacidad del músculo para generar tensión. El desarrollo de la fuerza muscular implica:

a) Poseer un buen desarrollo muscular; es decir, disponer de un gran número de proteínas musculares.

b) Poseer una alta capacidad funcional; es decir, que las fibras musculares existentes sean capaces de contraerse y de generar tensión. Conseguir músculo capaz de contraerse requiere una nutrición adecuada, y un programa de entrenamiento de fuerza máxima, a expensas de ejercicios de hipertrofia muscular primero, y de coordinación intramuscular después. Teniendo en cuenta esto y que el esfuerzo, en ese caso, es de tipo anaeróbico, las necesidades nutricionales son:

### **Proteínas.**

Las proteínas son el segundo constituyente más abundante del organismo después del agua. Son el nutriente a partir del cual se construyen los músculos y todos los tejidos del organismo. Las proteínas no se almacenan tales, sino como parte de la estructura de los músculos y tejidos.

Diariamente existe una renovación de las proteínas de nuestro organismo, de tal forma que al mismo tiempo que se destruyen proteínas simultáneamente se están fabricando otras nuevas. Este intercambio proteico es especialmente alto en los deportistas, motivo por el que es fundamental asegurar un aporte adecuado de proteínas cada día (de 1 a 2 gramos por kilo del peso corporal por día).

La ingesta adecuada de proteínas es fundamental para una correcta nutrición, tanto para el mantenimiento de la salud como para el logro de altos rendimientos deportivos, sobretodo en deportes de fuerza y musculación, pues este tipo de entrenamiento estimula la síntesis e incrementa la renovación proteica.

Las proteínas mioglobina están formadas por la unión de muchos aminoácidos. Las proteínas pueden ingerirse como tales, o bien "rotas" en sus partes o aminoácidos. Esto únicamente facilita la digestión, al evitar tener que romper las cadenas de proteínas en sus aminoácidos constituyentes.

### **Creatina.**

Las fuentes de energía de más rápida utilización ante cualquier demanda energética son el ATP y la fosfocreatina almacenados en el interior de la sangre y la fibra muscular. Ambos substratos energéticos se conocen conjuntamente con el nombre de "fosfágenos". Los fosfágenos constituyen la principal fuente de energía durante los esfuerzos intensos y de muy corta duración (explosivos); sin embargo, se agotan rápidamente, pues el músculo los contiene en pequeña cantidad, lo cual hace que la fatiga aparezca rápidamente en este tipo de esfuerzos. Está demostrado que la suplementación con creatina aumenta las

reservas de fosfocreatina muscular y, de este modo, las reservas energéticas de rápida disponibilidad.

### **Carbohidratos.**

También conocidos como azúcares o glúcidos. Son la principal fuente de energía del organismo (1g proporciona 4 Kcal).

El aporte de carbohidratos debe realizarse:

- ✓ Antes del ejercicio, para asegurar suficiente reserva energética al organismo. En este periodo es conveniente la ingesta de carbohidratos de bajo índice glucémico como los almidones.
- ✓ Durante el ejercicio, para asegurar el aporte de sustratos energéticos durante el esfuerzo. En este periodo es conveniente la ingesta de carbohidratos de alto índice glucémico como la glucosa, sacarosa, maltodextrinas, etc. (azúcares).
- ✓ Después del ejercicio, para repleccionar los depósitos musculares y hepáticos de glucógeno vacíos. En este periodo también es conveniente la ingesta de carbohidratos de alto índice glucémico como la glucosa, sacarosa, maltodextrinas, etc.

### **Hidratación.**

Durante la realización de ejercicio físico nuestro cuerpo genera calor y suda para eliminarlo. Al sudar se pierden agua y sales minerales, que es necesario reponer. La rehidratación debe realizarse con soluciones glúcido-hidro-electrolíticas que contengan agua, carbohidratos y sales minerales, pues los efectos ergogénicos de estos nutrientes se potencian cuando se suministran conjuntamente. Su fórmula debe ser ligeramente hipotónica, o a lo sumo isotónica, para facilitar su absorción. Puesto que la velocidad de deshidratación es mayor que la de hidratación, se debe comenzar el ejercicio perfectamente hidratado y seguir bebiendo de forma periódica cada 10-15 minutos.

### **Recuperación.**

Los esfuerzos físicos intensos y/o prolongados dejan los depósitos orgánicos de

glucógeno vacíos, por lo que una vez finalizado el ejercicio es necesario reponer dichos depósitos lo más rápida y completamente posible. La replección de los depósitos musculares de glucógeno es más fácil y rápida en las dos primeras horas inmediatas a la finalización del ejercicio. Por tanto, debe aprovecharse esta circunstancia para iniciar ya desde este momento. Para ello es conveniente ingerir hidratos de carbono de absorción rápida y alto índice glucémico como la glucosa, sacarosa, amilopectina, maltodextrinas, etc.

### **Nutrición para deportes explosivos**

Denominamos así a deportes como el boxeo, las carreras de velocidad, saltos, lanzamientos, etc. Se caracterizan por la realización de esfuerzos de intensidad máxima y muy corta duración. Los requerimientos del organismo en este tipo de esfuerzos son:

#### **Creatina.**

Las fuentes de energía de más rápida utilización ante cualquier demanda energética son el ATP y la fosfocreatina almacenados en el interior de la fibra muscular. Ambos substratos energéticos se conocen conjuntamente con el nombre de “fosfágenos”. Los fosfágenos constituyen la principal fuente de energía durante los esfuerzos intensos y de muy corta duración (explosivos); sin embargo, se agotan rápidamente, pues el músculo los contiene en pequeña cantidad, lo cual hace que la fatiga aparezca rápidamente en este tipo de esfuerzos. Está demostrado que la suplementación con creatina aumenta las reservas de fosfocreatina muscular y, de este modo, las reservas energéticas de rápida disponibilidad.

#### **Hidratación.**

La rehidratación debe realizarse con soluciones glúcido-hidro-electrolíticas que contengan agua, carbohidratos y sales minerales, pues los efectos ergogénicos de estos nutrientes se potencian cuando se suministran conjuntamente. Su fórmula debe ser ligeramente hipotónica, o a lo sumo isotónica, para facilitar su absorción. Puesto que la velocidad de deshidratación es mayor que la de

hidratación, se debe comenzar el ejercicio perfectamente hidratado y seguir bebiendo de forma periódica cada 10-15 minutos.

### **Recuperación.**

La replección de los depósitos musculares de glucógeno es más fácil y rápida en las dos primeras horas inmediatas a la finalización del ejercicio. Por tanto, debe aprovecharse esta circunstancia para iniciar ya desde este momento. Para ello es conveniente ingerir hidratos de carbono de absorción rápida y alto índice glucémico como la glucosa, sacarosa, amilopectina, maltodextrinas, etc.

### **Sustancias reguladoras.**

Los deportistas tienen aumentadas las necesidades energéticas y plásticas; esto supone también un aumento de las necesidades de sustancias reguladoras (vitaminas y minerales). La suplementación con un complejo polivitamínico nos ayudará a asegurar que se cubren esas necesidades.

### **L-glutamina.**

La suplementación con glutamina está especialmente indicada en situaciones de mucho estrés físico o mental. La glutamina es un aminoácido abundante en el tejido muscular y en la sangre. Posee múltiples y variadas funciones. Así, es imprescindible para un correcto funcionamiento del sistema inmunitario; para una adecuada absorción de nutrientes a nivel intestinal; es el principal transportador de amoníaco durante los procesos de proteólisis o destrucción proteica, interviene en el mantenimiento del equilibrio ácido-base, puede ser utilizado como sustrato energético, etc. Los niveles de glutamina en sangre aumentan durante los ejercicios de alta intensidad y larga duración para descender notablemente durante la recuperación, tardando varias horas en recobrar los niveles anteriores al ejercicio.

Si la recuperación entre períodos de ejercicio es inadecuada, los efectos del ejercicio agudo sobre el nivel de glutamina en sangre pueden acumularse, llegando a producirse el llamado "síndrome de sobreentrenamiento". Esto puede



tener efectos adversos en los atletas, no sólo a nivel de rendimiento deportivo sino también sobre el sistema inmune.

De este modo, la suplementación con glutamina ayudará a prevenir el síndrome de sobreentrenamiento, disminuirá la utilización de las propias proteínas musculares como fuente de energía y, además, facilitará la recuperación del glucógeno muscular y hepático.

### **Nutrición para deportes interválicos**

Son deportes típicamente interválicos todos los deportes de equipo. En este tipo de deportes, la actividad física se caracteriza por esfuerzos de alta intensidad y corta duración, repetidos varias veces. Los nutrientes o requerimientos del cuerpo en esas situaciones son:

#### **Carbohidratos.**

El aporte de carbohidratos debe realizarse:

- ✓ Antes del ejercicio, para asegurar suficiente reserva energética al organismo. En este periodo es conveniente la ingesta de carbohidratos de bajo índice glucémico como los almidones.
- ✓ Durante el ejercicio, para asegurar el aporte de sustratos energéticos durante el esfuerzo. En este periodo es conveniente la ingesta de carbohidratos de alto índice glucémico como la glucosa, sacarosa, maltodextrinas, etc.
- ✓ Después del ejercicio, para repleccionar los depósitos musculares y hepáticos de glucógeno vacíos. En este periodo también es conveniente la ingesta de carbohidratos de alto índice glucémico como la glucosa, sacarosa, maltodextrinas, etc.

#### **Creatina.**

Las fuentes de energía de más rápida utilización ante cualquier demanda energética son el ATP y la fosfocreatina almacenados en el interior de la fibra muscular. Ambos sustratos energéticos se conocen conjuntamente con el nombre de "fosfágenos". Los fosfágenos constituyen la principal fuente de energía durante los esfuerzos intensos y de muy corta duración (explosivos); sin

embargo, se agotan rápidamente, pues el músculo los contiene en pequeña cantidad, lo cual hace que la fatiga aparezca rápidamente en este tipo de esfuerzos. Está demostrado que la suplementación con creatina aumenta las reservas de fosfocreatina muscular y, de este modo, las reservas energéticas de rápida disponibilidad.

### **Hidratación.**

Esto es común para cualquier actividad deportiva. Durante la realización de ejercicio físico nuestro cuerpo genera calor y suda para eliminarlo. Al sudar se pierden agua y sales minerales, que es necesario reponer. La rehidratación debe realizarse con soluciones glúcido-hidro-electrolíticas que contengan agua, carbohidratos y sales minerales, pues los efectos ergogénicos de estos nutrientes se potencian cuando se suministran conjuntamente. Su fórmula debe ser ligeramente hipotónica, o a lo sumo isotónica, para facilitar su absorción. Puesto que la velocidad de deshidratación es mayor que la de hidratación, se debe comenzar el ejercicio perfectamente hidratado y seguir bebiendo de forma periódica cada 10-15 minutos.

### **Recuperación.**

Los esfuerzos físicos intensos y/o prolongados dejan los depósitos orgánicos de glucógeno vacíos, por lo que una vez finalizado el ejercicio es necesario reponer dichos depósitos lo más rápida y completamente posible. La replección de los depósitos musculares de glucógeno es más fácil y rápida en las dos primeras horas inmediatas a la finalización del ejercicio. Por tanto, debe aprovecharse esta circunstancia para iniciar ya desde este momento. Para ello es conveniente ingerir hidratos de carbono de absorción rápida y alto índice glucémico como la glucosa, sacarosa, amilopectina, maltodextrinas, etc.

### **Sustancias reguladoras.**

Los deportistas tienen aumentadas las necesidades energéticas y plásticas; esto supone también un aumento de las necesidades de sustancias reguladoras (vitaminas y minerales). La suplementación con un complejo polivitamínico nos

ayudará a asegurar que se cubren esas necesidades.

### **L-glutamina.**

La suplementación con glutamina está especialmente indicada en situaciones de mucho estrés físico o mental. La glutamina es un aminoácido abundante en el tejido muscular y en la sangre. Posee múltiples y variadas funciones. Así, es imprescindible para un correcto funcionamiento del sistema inmunitario; para una adecuada absorción de nutrientes a nivel intestinal; es el principal transportador de amoníaco durante los procesos de proteólisis o destrucción proteica, interviene en el mantenimiento del equilibrio ácido-base, puede ser utilizado como sustrato energético, etc. Los niveles de glutamina en sangre aumentan durante los ejercicios de alta intensidad y larga duración para descender notablemente durante la recuperación, tardando varias horas en recobrar los niveles anteriores al ejercicio. Si la recuperación entre períodos de ejercicio es inadecuada, los efectos del ejercicio agudo sobre el nivel de glutamina en sangre pueden acumularse, llegando a producirse el llamado "síndrome de sobreentrenamiento". Esto puede tener efectos adversos en los atletas, no sólo a nivel de rendimiento deportivo sino también sobre el sistema inmune. De este modo, la suplementación con glutamina ayudará a prevenir el síndrome de sobreentrenamiento, disminuirá la utilización de las propias proteínas musculares como fuente de energía y, además, facilitará la recuperación del glucógeno muscular y hepático.

### **Deportes de duración media**

Son aquellos deportes en los que se suelen realizar esfuerzos continuos de duración entre 10 y 30 minutos. Algunos ejemplos de este tipo de esfuerzos son el medio fondo, cross, ciclismo en pista, etc.

De forma genérica, las necesidades nutricionales y energéticas en este tipo de deportes son:

### **Carbohidratos.**

El aporte de carbohidratos debe realizarse:

- ✓ Antes del ejercicio, para asegurar suficiente reserva energética al organismo. En este periodo es conveniente la ingesta de carbohidratos de bajo índice glucémico como los almidones.
- ✓ Durante el ejercicio, para asegurar el aporte de substratos energéticos durante el esfuerzo. En este periodo es conveniente la ingesta de carbohidratos de alto índice glucémico como la glucosa, sacarosa, maltodextrinas, etc.
- ✓ Después del ejercicio, para repleccionar los depósitos musculares y hepáticos de glucógeno vacíos. En este periodo también es conveniente la ingesta de carbohidratos de alto índice glucémico como la glucosa, sacarosa, maltodextrinas, etc.

### **Hidratación.**

Esto es común para cualquier actividad deportiva. Durante la realización de ejercicio físico nuestro cuerpo genera calor y suda para eliminarlo. Al sudar se pierden agua y sales minerales, que es necesario reponer. La rehidratación debe realizarse con soluciones glúcido-hidro-electrolíticas que contengan agua, carbohidratos y sales minerales, pues los efectos ergogénicos de estos nutrientes se potencian cuando se suministran conjuntamente. Su fórmula debe ser ligeramente hipotónica, o a lo sumo isotónica, para facilitar su absorción. Puesto que la velocidad de deshidratación es mayor que la de hidratación, se debe comenzar el ejercicio perfectamente hidratado y seguir bebiendo de forma periódica cada 10-15 minutos.

### **Recuperación.**

Los esfuerzos físicos intensos y/o prolongados dejan los depósitos orgánicos de glucógeno vacíos, por lo que una vez finalizado el ejercicio es necesario reponer dichos depósitos lo más rápida y completamente posible. La replección de los depósitos musculares de glucógeno es más fácil y rápida en las dos primeras horas inmediatas a la finalización del ejercicio. Por tanto, debe aprovecharse esta circunstancia para iniciar ya desde este momento. Para ello es conveniente ingerir hidratos de carbono de absorción rápida y alto índice glucémico como la glucosa, sacarosa, amilopectina, maltodextrinas, etc.

### **Sustancias reguladoras.**

Los deportistas tienen aumentadas las necesidades energéticas y plásticas; esto supone también un aumento de las necesidades de sustancias reguladoras (vitaminas y minerales). La suplementación con un complejo polivitamínico nos ayudará a asegurar que se cubren esas necesidades.

### **Nutrición para deportes de larga duración**

Son deportes caracterizados por la realización de ejercicios continuos de más de 30 minutos de duración. Algunos ejemplos de este tipo de deportes son: ciclismo en ruta, maratón, triatlón, ultramaratón, etc.

Cuanta mayor sea la duración del ejercicio, mayores serán también los requerimientos energéticos totales del organismo. De forma global, las necesidades energéticas y nutricionales en este tipo de deportes vienen dadas por:

### **Carbohidratos.**

El aporte de carbohidratos debe realizarse:

- ✓ Antes del ejercicio, para asegurar suficiente reserva energética al organismo. En este periodo es conveniente la ingesta de carbohidratos de bajo índice glucémico como los almidones.
- ✓ Durante el ejercicio, para asegurar el aporte de sustratos energéticos durante el esfuerzo. En este periodo es conveniente la ingesta de carbohidratos de alto índice glucémico como la glucosa, sacarosa, maltodextrinas, etc.
- ✓ Después del ejercicio, para repleccionar los depósitos musculares y hepáticos de glucógeno vacíos. En este periodo también es conveniente la ingesta de carbohidratos de alto índice glucémico como la glucosa, sacarosa, maltodextrinas, etc).

### **Triglicéridos de cadena media (mct).**

Comparada con la limitada capacidad del organismo para almacenar carbohidratos, los depósitos orgánicos de grasa (triglicéridos de cadena larga) son ilimitados y representan una enorme fuente de energía; sin embargo, la oxidación de los ácidos grasos de cadena larga es un proceso lento, motivo por el que no son buenos sustratos energéticos en aquellos esfuerzos intensos en los que se requiere un gran aporte de energía por unidad de tiempo.

En este tipo de esfuerzos el organismo utiliza carbohidratos, preferentemente por vía anaeróbica láctica. Además, administrados exógenamente, el vaciamiento gástrico y la absorción intestinal de los ácidos grasos de cadena larga son muy lentos, pudiendo producir serias molestias gastrointestinales.

Los ácidos grasos de cadena media, sin embargo, poseen características diferentes, ya que se vacían y absorben rápidamente a nivel digestivo, no requieren de su unión a lipoproteínas para circular por la sangre, penetran fácilmente dentro de la fibra muscular, no necesitan de l-carnitina para penetrar dentro de la mitocondria, y son rápidamente oxidados por la fibra muscular para la obtención de energía. Por tanto, la administración de triglicéridos de cadena media en cantidades adecuadas para no producir molestias gastrointestinales, constituye una buena forma de aportar sustratos energéticos durante los ejercicios de larga duración, al mismo tiempo que quizás contribuyan a ahorrar glucógeno.

### **Aminoácidos ramificados (BCAAs).**

En los deportes de larga duración los depósitos musculares de glucógeno (fuente de carbohidratos) pueden llegar a agotarse. En estas situaciones, el organismo puede llegar a utilizar las propias proteínas musculares (fundamentalmente BCAAs) para convertirlos en energía.

El déficit de dichos aminoácidos se traduce en un aumento del tiempo de recuperación muscular y, por tanto, en un descenso del rendimiento deportivo ante la próxima competición. La suplementación con BCAAs es ideal para evitar lesiones y además, acorta el tiempo de recuperación muscular.

**La combinación de los tres anteriores:**

Carbohidratos, triglicéridos de cadena media y aminoácidos ramificados, junto con la glutamina (como agente preventivo del sobreentrenamiento), son una fórmula ideal para los deportes de larga duración, y un aporte absolutamente necesario en aquellos de duración extrema (maratón, ultramaratón, triatlón, etc).

**Hidratación.**

La rehidratación debe realizarse con soluciones glúcido-hidro-electrolíticas que contengan agua, carbohidratos y sales minerales, pues los efectos ergogénicos de estos nutrientes se potencian cuando se suministran conjuntamente. Su fórmula debe ser ligeramente hipotónica, o a lo sumo isotónica, para facilitar su absorción. Puesto que la velocidad de deshidratación es mayor que la de hidratación, se debe comenzar el ejercicio perfectamente hidratado y seguir bebiendo de forma periódica cada 10-15 minutos.

**Recuperación.**

Los esfuerzos físicos intensos y/o prolongados dejan los depósitos orgánicos de glucógeno vacíos, por lo que una vez finalizado el ejercicio es necesario reponer dichos depósitos lo más rápida y completamente posible. La replección de los depósitos musculares de glucógeno es más fácil y rápida en las dos primeras horas inmediatas a la finalización del ejercicio. Por tanto, debe aprovecharse esta circunstancia para iniciar ya desde este momento. Para ello es conveniente ingerir hidratos de carbono de absorción rápida y alto índice glucémico como la glucosa, sacarosa, amilopectina, maltodextrinas, etc.

**Sustancias reguladoras.**

Los deportistas tienen aumentadas las necesidades energéticas y plásticas; esto supone también un aumento de las necesidades de sustancias reguladoras (vitaminas y minerales). La suplementación con un complejo polivitamínico nos ayudará a asegurar que se cubren esas necesidades.

### **L-glutamina.**

La suplementación con glutamina está especialmente indicada en situaciones de mucho estrés físico o mental. La glutamina es un aminoácido abundante en el tejido muscular y en la sangre. Posee múltiples y variadas funciones. Así, es imprescindible para un correcto funcionamiento del sistema inmunitario; para una adecuada absorción de nutrientes a nivel intestinal; es el principal transportador de amoníaco durante los procesos de proteólisis o destrucción proteica, interviene en el mantenimiento del equilibrio ácido-base, puede ser utilizado como sustrato energético, etc. Los niveles de glutamina en sangre aumentan durante los ejercicios de alta intensidad y larga duración para descender notablemente durante la recuperación, tardando varias horas en recobrar los niveles anteriores al ejercicio. Si la recuperación entre períodos de ejercicio es inadecuada, los efectos del ejercicio agudo sobre el nivel de glutamina en sangre pueden acumularse, llegando a producirse el llamado "síndrome de sobreentrenamiento". Esto puede tener efectos adversos en los atletas, no sólo a nivel de rendimiento deportivo sino también sobre el sistema inmune. De este modo, la suplementación con glutamina ayudará a prevenir el síndrome de sobreentrenamiento, disminuirá la utilización de las propias proteínas musculares como fuente de energía y, además, facilitará la recuperación del glucógeno muscular y hepático. (SPORTRONIC. Energía y rendimiento para los atletas. [www.novodieta.com/sportonic](http://www.novodieta.com/sportonic). 2005).



Una dieta equilibrada se caracteriza por incluir una variedad de nutrientes en cantidades suficientes. Debe incluir diariamente:

- ✓ 4-6 raciones de papas, legumbres y frutos secos (grupo 3)
- ✓ 4-6 raciones de pan, pasta, cereales, azúcar y dulces (grupo 6)
- ✓ 2-4 raciones de verduras y hortalizas (grupo 4)
- ✓ 2-3 raciones de frutas (grupo 5)
- ✓ 2-3 raciones de lácteos (grupo 1)
- ✓ 2-3 raciones de carne, huevos y pescado (grupo 2)
- ✓ 40-60 gramos de grasas, aceite y mantequilla (grupo 7)



GRÁFICA 1. GRUPOS DE ALIMENTOS



GRÁFICA 2. PIRÁMIDE ALIMENTICIA

Sanchez, J. (2007). Prevención en la Actividad Física y el Deporte. Previnfad/PAPPS infancia y adolescencia.

### **III. PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA**

#### **Los test de fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad.**

Las pruebas de aptitud física, son una herramienta de entrenamiento deportivo que nos sirve para establecer un parámetro inicial sobre el desarrollo de capacidades y aptitudes de los deportistas al inicio de cualquier programa de entrenamiento deportivo.

Son a la vez un mecanismo de evaluación permanente que nos permite medir de manera certera el desarrollo de seas aptitudes y capacidades.

#### **MATERIAL DE USO:**

- ✓ Tabla de vaciado de datos
- ✓ Lápiz ó lapicero
- ✓ Cronómetro
- ✓ Regla de 30 cm.
- ✓ Cinta métrica de 2 a 3 mts.
- ✓ Banco de 30 cm. De altura
- ✓ Area adecuada para la realización del test

**TABLA DE VACIADO DE DATOS DE LAS  
PRUEBAS DE APTITUD FISICA (Parámetros de 10 a 19 años)**

Nombre del alumno		Edad	
Nombre de la Escuela		Fecha de evaluación	
Semestre y Sección		Ciclo escolar	

**1. INDICE DE QUETELET**

Peso en gramos		Estatura en centímetros	Formula	TOTAL	
			Peso en gramos/estat. Cm.	Prueba	Calificación
<b>PARAMETROS</b>		<b>Menos del margen</b>	<b>BAJO DE PESO</b>		
<b>Varonil</b>	<b>370 a 390</b>	<b>Entre el margen</b>	<b>IDEAL</b>		
<b>Femenil</b>	<b>350 a 360</b>	<b>Más del margen</b>	<b>EXCESO DE PESO</b>		

**2. TEST DE RESISTENCIA, 2.1 TEST DE RUFFIER (Sentadillas, 45 segundos)**

Pulso reposo F	Pulso esfuerzo F'	Pulso recuperación F''	Fórmula Ruffier	TOTAL		
30 SEG. X 2	6 SEG. + 0	6 SEG. + 0	$IR = (F + F' + F'') - 200 / 10$  Fórmula Ruffier-Dickson (Personas nerviosas o con taquicardia reactiva)  $IRD = (F' - 70) + 2(F'' + F) / 10$	Prueba	Calificación	
PARAMETRO		Excelente 10	Muy bueno 9	Bueno 8	Regular 7-6	Deficiente 5
Menor de/ de / de + de :		0	0 a 5	5 a 10	10 a 15	15

Guía Metodológica para Centros de Formación Deportiva  
Mtro. en Cultura Física - Alejandro Bustos Aguilar

**2.2 TEST DE COOPER (12 minutos)**

Parámetros	Hombres	Mujeres	Resultados	TOTAL	
				Prueba	Calificación
Más de	2800 mts.	2650 mts.	Excelente 10		
De	2401 a 2800	2151 a 2650	Muy bien 9		
De	2001 a 2400	1851 a 2150	Bien 8		
De	1600 a 2000	1500 a 1850	Regular 7-6		
Menos de	1600	1500	Deficiente 5		

**3. TEST DE FLEXIBILIDAD, 3.1 TEST DE KRAUSS-WEBER (Flexión en posición orto)**

3 Intentos		Parámetros	Hombres	Mujeres	Resultados	TOTAL	
						Prueba	Calificación
		Más de	26 cms.	30 cms.	Excelente 10		
1er. Intento		Entre	16 y 25	20 y 29	Muy bien 9		
2do. Intento		Entre	2 y 15	6 y 19	Bien 8		
3er. Intento		Entre	-6 y +1	-3 a +5	Regular 7-6		
Mejor intento		Menos de	5 en adelante	2 en adelante	Deficiente 5		

**3.2 TEST DE WELLS (Flexión en posición sedente)**

3 Intentos (mejor intento)		Parámetros	TOTAL	
1er. Intento			Prueba	Calificación
		Los parámetros de este TEST, se toman de la misma tabla que del TEST DE KRAUSS-WEBER.		
2do. Intento				
3er. Intento				

Guía Metodológica para Centros de Formación Deportiva  
Mtro. en Cultura Física - Alejandro Bustos Aguilar

**4. TEST DE VELOCIDAD, 4.1 TEST DE REACCION (Miembros superiores)**

5 Intentos		Parámetros		Fórmula	Resultados	TOTAL	
1er. Intento		Menos de	10 cms.	1+2+3+4+5 / 5 = Resultado Final	Excelente 10	Prueba	Calificación
2do. Intento		De	11 a 14 cms.		Muy bien 9		
3er. Intento		De	15 a 18 cms.		Bien 8		
4to. Intento		De	19 a 21 cms.		Regular 7-6		
5to. Intento		De	22 ó más		Deficiente 5		

**4.2 TEST DE VELOCIDAD (Trote estático)**

2 Intentos/10 seg.		Parámetros		Resultados	El mejor	TOTAL	
1er. Intento		Más de	30 veces (velocista)	Excelente 10	El mejor Intento  Es el que se toma en la prueba	Prueba	Calificación
2do. Intento		De	28 a 30 veces	Muy bien 9			
		De	25 a 27 veces	Bien 8			
		De	22 a 24 veces	Regular 7-6			
		Menos de	22 veces	Deficiente 5			

**5. TEST DE FUERZA, 5.1 TEST DE FUERZA GENERAL (Abdominales de cubito dorsal)**

15 SEGUNDOS	Parámetros		Resultados	TOTAL	
	Más de	12 x 4 = 48	Excelente 10	Prueba	Calificación
	De	11 y 12 x 4 = 44-48	Muy bien 9		
	De	9 y 10 x 4 = 36-40	Bien 8		
	De	7 y 8 x 4 = 28-32	Regular 7-6		
	Menos de	7 x = 28	Deficiente 5		

FORMULA

NUMERO DE REPETICIONES REALIZADAS X 4 = Promedio final

**5.2 TEST DE FUERZA EN LOS MIEMBROS SUPERIORES (Lagartijas)**

15 SEGUNDOS	Parámetros		Resultados	TOTAL	
	Más de	12	Excelente 10	Prueba	Calificación
	De	11 a 12	Muy bien 9		
	De	9 a 10	Bien 8		
	De	7 a 8	Regular 7-6		
	Menos de	7	Deficiente 5		
MUJERES	LAGARTIJAS MODIFICADAS				

**5.3 TEST DE LA POTENCIA MUSCULAR (Longitud sin impulso)**

3 OPORTUNIDADES	Parámetro	HOMBRES	MUJERES	RESULTADOS	TOTAL	
	Más de	2.00 m.	1.75 m.	Excelente 10	Prueba	Calificación
Mayor distancia obtenida	De	1.85 a 2.00	1.60 a 1.75	Muy bien 9		
1ra.	De	1.60 a 1.85	1.45 a 1.60	Bien 8		
2da.	De	1.40 a 1.60	1.25 a 1.45	Regular 7-6		
3ra.	Menos de	1.40 m.	1.25 m.	Deficiente 5		

**TABLA GENERAL DE RESULTADOS**

Guía Metodológica para Centros de Formación Deportiva  
Mtro. en Cultura Física - Alejandro Bustos Aguilar

<b>CALIFICACION GENERAL:</b> Se suman las calificaciones entre las ultimas 9 pruebas se dividen entre 9, para sacar la calificación general de las Pruebas de Aptitud Física.	<b>CALIFICACION GENERAL FINAL</b>	
		<b>Excelente 10</b> <b>Muy Bien 9</b> <b>Bien 8</b> <b>Regular 7-6</b> <b>Deficiente 5</b>

(Åstrand, 1992).



#### **IV. EL JUEGO COMO UN MEDIO DEL DEPORTE**

Históricamente, el juego pudiera considerarse como el inicio de lo que posteriormente fue el deporte, mismo que una vez establecido en las sociedades contemporáneas, conserva la esencia del juego y lo utiliza como un medio para lograr sus objetivos.

El juego cuando es libre tiene varias acepciones e interpretaciones, desde el punto de vista sociológico es entendido como una categoría social que refleja la realidad y forma parte importante del proceso de sociabilidad.

Psicológicamente es un patrón fundamental de comportamiento que regula y compensa la afectividad; es un instrumento para el desarrollo de las estructuras del pensamiento y los factores cognoscitivos; es un factor para la integración del yo y es un recurso proyectivo de la personalidad.

Biológicamente es una actividad vital; es un medio para la ejercitación de los patrones de movimiento y un medio de adaptación y desarrollo motores.

Desde el punto de vista antropológico es una sub-institución cultural; un generador de cultura y un bien cultural.

En la óptica de la educación es un medio de enseñanza técnica; de aprendizaje a través de la experimentación y un medio para el descanso activo o pasivo.

Los juegos son un acto inherente al mundo infantil y a través de ellos los niños aprenden, viven y se desarrollan jugando. Por este motivo, es muy importante mostrar a los más pequeños diferentes juegos con los que puedan pasar un rato entretenido e irse formando intelectualmente.

“El juego constituye un fin en sí mismo, es autodirigido por el propio jugador y cuando se juega en grupo, la dirección y organización, si es que la hay, surgen de la iniciativa de los propios jugadores integrantes del grupo. El juego libre deja de ser tal cuando se estereotipa, cuando se convierte en modelo y se sistematiza, es decir, al ser jugado casi de una manera igual en varias regiones

geográficas y países, convirtiéndose en usos sociales y tradiciones lúdicas”. (Cervantes, 1988, 29).

“Un niño que no quiere jugar, es un niño cuya personalidad no se afirma, que se contenta con ser pequeño, un ser sin orgullo, un ser sin porvenir. El juego del niño es un ejercicio como el juego animal, pero en el espíritu del niño que juega es ante todo una prueba de su personalidad y una afirmación de sí”. (Chateau, 1987, 23-24).

En cierta forma el juego es causado por una necesidad de interactuar con el mundo social, el medio ambiente y consigo mismo de manera natural, incrementa la estimulación encontrando el individuo con esto, una reconformación especial.

“El niño se revela con toda su frescura y espontaneidad mientras juega. En esos momentos no sabe esconder nada de los sentimientos que lo animan”. (Chateau, 1987, 25).

“El niño repite en sus juegos las experiencias que acaba de vivir. Reproduce, imita. Para los más pequeños la imitación es la regla de los juegos, la única que les es accesible ya que no pueden superar el modelo concreto y vivo para llegar a la abstracción. Su comprensión, al comienzo, no es más que una asimilación personal de los demás y de él por los otros, asimilación en la que precisamente la imitación desempeña un gran papel”. (Walón, 1974, 37).

“Preguntarse porque el niño juega, equivale a preguntarse porque es niño. “La infancia sirve para jugar y para imitar”, dice también Claparede, no se puede imaginar la infancia sin sus risas y sus juegos. Supongamos que de pronto nuestros niños dejan de jugar, que los patios de nuestras escuelas quedaran silenciosos, que no nos distrajeran los gritos o los llantos que nos llegan del jardín o del patio, no tendríamos más alrededor de nosotros ese mundo infantil que hace nuestras delicias y nuestros tormentos, sino un pueblo triste de pigmeos torpes y silenciosos, sin inteligencia y sin alma. Pigmeos que podrían crecer,

pero que conservarían durante toda su existencia la mentalidad de pigmeos, de seres primitivos. Gracias al juego crecen el alma y la inteligencia, mientras que por esa tranquilidad, por ese silencio, en la que a veces los padres se complacen erróneamente, se anuncian a menudo en el niño graves deficiencias mentales. Un niño que no sabe jugar, un “pequeño viejo”, será un adulto que no sabrá pensar”. (Chateau, 1987, 4).

“La imitación en el niño no es indiscriminada; por el contrario, es selectiva en alto grado. Se refiere a las personas que tienen mayor prestigio para él, que llegan más a sus sentimientos y que ejercen una atracción en la cual, habitualmente, sus afectos no están ausentes. Pero al mismo tiempo es el propio niño quien se convierte en esos personajes”. (Walón, 1974, 37).

“El sentimiento de rivalidad que puede experimentar el niño hacia las personas que imita explica las tendencias opuestas a los adultos, de las que a menuda hace gala en sus juegos”. (Walón, 1974, 38).

### **Juego y Formación Motriz**

Debemos procurar desarrollar un concepto del juego y deporte donde el principio de la victoria a cualquier costo no sea el objetivo principal. El juego es ante todo una forma de manifestación lúdica, en la que se expanden todos los sentidos, las sensaciones y las emociones personales. Tenemos que intentar que nuestros alumnos entiendan el competir como una posibilidad para superarse y evaluarse, y que la situación de competencia sea vivida como una confrontación con nosotros mismos o con los otros y no contra los otros.

El ambiente de libertad y espontaneidad que existe en el juego, el no tener reglas prefijadas, la posibilidad de creación, exploración y expresión, le brindan la oportunidad a quien juega, sea niño o adulto, de liberarse de una convicción falsa, al darse cuenta con admiración y alegría, que las cosas y las relaciones humanas no tienen que ser así como son. Lo humano y lo inhumano dependen del hombre, y es inhumano quien desprecia la dimensión lúdica de la vida.

Una educación física orientada hacia el hombre debe retomar al deporte como ámbito de manifestación lúdica, debe recuperar y revalorizar todas las manifestaciones lúdico-deportivas.

### **Algo sobre la formación motriz**

La formación motriz general como forma de despegue educacional, considera la necesidad de una estimulación racionalmente dirigida en función de la iniciativa, la espontaneidad, la autonomía, en un clima de respeto y de libertad responsable.

Facilitar un adecuado crecimiento, maduración y aprendizaje, construir una base rica y amplia, de uso presente y futuro y permitir la transferencia para la formación motriz específica, como forma de enfrentar el deporte con mayores alternativas de éxito y con una amplia disponibilidad de recursos, aplicables a todos los ámbitos motrices de la vida.

Sin la construcción de las habilidades motoras básicas, le será al niño y al adolescente muy difícil construir habilidades motoras más complejas, como las del ámbito deportivo.

El aprendizaje motor es múltiple, ya que afecta al individuo íntegramente en todo su ser, sentir, pensar y actuar, y es un proceso dinámico, porque el camino que se recorre no es lineal, implica crisis, paralización, retrocesos, avances y saltos cualitativos.

La "formación motriz" no es sólo el entrenar a los niños para la competición, sino una acción dirigida al desarrollo y control de las capacidades motrices del niño, por lo tanto no se puede reducir solo a la adquisición de unos automatismos por necesarios que estos puedan parecer.

El tiempo es muy mal consejero en pedagogía, incluso en pedagogía deportiva; no siempre "perder el tiempo" en aprendizajes que parecen alejados del objetivo señalado, es realmente perderlo, sino ganarlo.

“El mejor deportista no es aquél que ha adquirido mejores automatismos sino aquel que es capaz de romperlos en un momento dado y obtener éxito en ello, para lo cual evidentemente, hace falta disponer de los recursos adecuados y esto es tarea de enseñanza y aprendizaje. Una práctica educativo-deportiva correctamente encauzada no sólo tiene la función de preparar al niño para su posible futura carrera deportiva, sino que aporta elementos fundamentales para el desarrollo y estabilización intelectual y psíquica, constituyendo una base destinada a permanecer, y ser aplicada toda la vida.  
([www.edu.aytolacoruna.es/aula/educacion\\_fisica/deportes.htm](http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/educacion_fisica/deportes.htm)).

“Una de las formas más familiares del juego es la situación estructurada de una competencia. En ciertos aspectos es posible utilizar los términos juego y competencia, casi como sinónimos. La competencia siempre incluye al juego, y a menudo cuando se juega se actúa en el contexto de la estructura de una competencia. El deporte, que es un tipo especializado de competencia, también requiere una conducta lúdica”. (Ulrich, 1975, 162).

“Las competencias deportivas proporcionan placer por medio de la reserva, la artimaña y la ocultación. Transportan al individuo de un rol a otro en el acompañamiento de todos los símbolos de status del rol deseado. Son las formas aceptadas para huir de la realidad y alucinar con el respaldo social. Proporcionan la oportunidad de improvisación, invención y selección de la solución. Aunque se hayan establecido pautas para la competencia, no hay ninguna seguridad de que se obtendrá el objetivo cada vez que se juega. En consecuencia, habrá que buscar vías diferentes para llegar al mismo fin, y este tipo de aventura respaldada es desafiante, atormentadora y satisfaciente; permite también la solución de un misterio o un enigma”. (Ulrich, 1975, 162).

### **¿Contamos con juegos pre deportivos?**

En el caso del juego utilizado como un medio para el desarrollo del entrenamiento deportivo, siempre es seleccionado después de haber visualizado un objetivo o meta que se quiere alcanzar con el auxilio del mismo.

De esta forma encontramos una variada serie de juegos que bien pudieran clasificarse de acuerdo a:

- ✓ La utilización de material: con material o sin material;
- ✓ Según el sitio de realización: interiores o exteriores;
- ✓ De acuerdo al número de jugadores: individual o colectivo;
- ✓ Según la organización: poca, mediana o mucha organización;
- ✓ Según el propósito que persiguen: motivación, convivencia, relajar, motricidad, sensibilizar, divertir, enseñar, aprender, dinamización etc. ;
- ✓ Según la época histórica: prehispánicos, populares o tradicionales y modernos;
- ✓ De acuerdo a la intensidad: activo, dinámico o de desfogue;
- ✓ Según la edad de los participantes: infantil, juvenil y adultos;
- ✓ Por el contenido: intelectual, social, motor, divertido o predeportivo;
- ✓ Según la duración: corta, mediana o larga duración.

De esta clasificación podemos encontrar el que mejor convenga para trabajar el entrenamiento deportivo con infantes, aunque no solamente pueden utilizarse en el entrenamiento infantil, también puede utilizarse en entrenamiento de juveniles o adultos.

## V. PSICOLOGÍA DEPORTIVA

Según la Asociación de Psicólogos Americanos (APA), la Psicología del Deporte y de la Actividad Física es el estudio científico de los factores psicológicos que están asociados con la participación y el rendimiento en el deporte, el ejercicio y otros tipos de actividad física. Los profesionales de la psicología del deporte se interesan por dos objetivos principales:

**a) ayudar a los deportistas** a utilizar principios psicológicos para mejorar su rendimiento y;

**b) comprender** cómo la participación en el deporte, ejercicio y actividad física afectan al desarrollo psicológico del individuo, su salud y bienestar a lo largo de su ciclo vital.

Esto significa que la Psicología del Deporte es el empleo de una ciencia, la psicología, en el ámbito del deporte. Por tanto, estudia el comportamiento de los **deportistas, entrenadores, árbitros, padres y directivos, entre otros.**

La psicología de la actividad física estudia también el comportamiento de las personas en relación con el ejercicio u otras formas de actividad física y su repercusión en el desarrollo muscular de su propio cuerpo. Aunque bien valdría poner en la mesa de discusión el impacto social que juega hacia fuera de los deportistas y/o practicantes de la actividad física. Esto incluye a **niños, jóvenes, adultos y ancianos.**

La psicología de la actividad física y del deporte se encarga de estudiar los aspectos psicológicos durante la actividad física, sea esta orientada a la competencia o no. La implantación de la psicología del deporte es muy variada, fundamentalmente difiere según la cultura deportiva de cada país. En la actualidad es relativamente frecuente que los planes de preparación de deportistas de competencia en muchos países incluyan la aportación de los psicólogos.

Los especialistas **en psicología de la actividad física y el deporte** suponen un **acercamiento aplicado** a la práctica de asignaturas propias de la educación

física, medicina del deporte, entrenamiento deportivo, así como contenidos aplicados específicos de psicología.

La psicología del deporte es el estudio científico de los factores psicológicos que están asociados con la participación y el rendimiento en el deporte, el ejercicio y otros tipos de actividad física. Los profesionales de la Psicología del Deporte principalmente trabajan en los siguientes aspectos:

- a) Ayudar a los deportistas a mejorar su rendimiento y;
- b) comprender cómo la participación en el deporte o la actividad física afectan el desarrollo psicológico de las personas, su salud y bienestar.

**A continuación presentamos un grupo de preguntas y respuestas frecuentes sobre la psicología del deporte**

**P. ¿Alguien que acude a un psicólogo del deporte tiene un problema psicológico?**

No. Además, este tipo de problemas corresponden a los especialistas en Psicología Clínica.

**P. ¿Sirve para algo, funciona realmente? Dado que en el deporte hay tantos factores, ¿el psicólogo puede hacer algo?**

Sí. El psicólogo del deporte está especializado en ayudar a dar solución a problemas en aspectos psicológicos relacionados con la motivación, la autoconfianza, el estrés o la ansiedad, entre otros. Los resultados son mejores cuando trabaja en equipo con los demás profesionales.

**P. ¿Si hay Entrenador para qué queremos un psicólogo?**

El psicólogo no sustituye al entrenador, cuyo trabajo psicológico con los deportistas es una pieza fundamental. Al contrario, el psicólogo, desde un punto de vista científico, le ayudará a realizar mejor ese trabajo.

**P. ¿Se pueden obtener resultados de forma inmediata?**

El trabajo del psicólogo parte de una evaluación y establece, junto al deportista, unos objetivos a corto, medio y largo plazo.



**P. ¿El psicólogo no es algo que está reservado para los clubes de elite y a los deportistas que tienen dinero?**

No. Actualmente los especialistas en psicología del deporte trabajan en diferentes entornos: deporte de iniciación (o deporte base), arbitraje y juicio deportivo, lesiones deportivas, ejercicio y salud, gestión deportiva, y otros.

**P. ¿El trabajo consiste en alguna técnica de relajación?**

No. Habitualmente se usan técnicas de evaluación, como los cuestionarios (test), la entrevista personal o la observación. La relajación, como intervención, sólo se debe usar cuando está justificada.

### **La edad en el deportista**

Como la edad es formalmente significativa en variados ámbitos de la vida, los deportes también se ven afectados por este aspecto. La edad co-determina cuando una persona puede acceder a un deporte como también cuando sería beneficioso que éste se retirara de la vida activa como tal, pudiendo seguir en el mismo con otro rango. Son muy particulares los deportistas que siguen siendo excelentes aún después de haber superado el “standard” de edad óptimo para su continuidad en la actividad. Algo parecido sucede con los cantantes de ópera! Por supuesto que también hay excepciones para las edades de inicio de los diferentes deportes.

Una de las primeras manifestaciones de la forma en que un niño puede llegar a practicar o no un deporte lo podemos encontrar en los juegos que juega o en los cuentos que escucha y repite y que conforman habitualmente una parte indisoluble del período de la niñez y aún de la juventud. Y esto es así ya que así como en cada juego o cuento infantil encontramos una o varias fantasías de base, también los deportes poseen en su interior fantasías y deseos inconscientes que los estructuran de un modo fijo y determinado.

De este modo es posible observar que, más allá de las destrezas físicas que se deban poseer para cada deporte en particular, existen factores “fantásticos” de personalidad que nos motivan a practicar unos y no otros deportes. Por supuesto que existirán tantos grupos de fantasías como deportes hayan. Las fantasías

serán diferentes en el caso de deportes individuales o grupales. Y será por medio del deporte que las fantasías hallarán su satisfacción. Desde un punto netamente psicológico podemos afirmar que el placer en la práctica de un deporte deviene de la satisfacción física dada por el denominado “cansancio físico saludable” como de la satisfacción psicológica de la fantasía que acompaña a ese deporte.

Por supuesto que como la satisfacción de una fantasía siempre es parcial, el anhelo de continuar jugando hará que sigamos practicando cada vez con mayor éxito el deporte elegido. En todos estos aspectos el placer es un completo determinante para tanto jugar como practicar deportes. El mismo juego en sí conlleva la esencia de la práctica deportiva y es probable que según lo que juegue un niño llegue a ser predecible que tipo de deporte practicará.

Como las fantasías acompañan toda nuestra vida, sumadas a factores vitales y del entorno, la práctica de los deportes puede efectivizarse durante todas las edades, adecuándonos a las características del deporte. Hay deportes que son sólo para una edad y hay deportes para todas las edades. El criterio para valorar según el “etarismo”, el acceso, desarrollo y desvinculación de lo deportivo, estará determinado no sólo por razones físico-corporales, sino que deberán tenerse en cuenta factores psicológicos particulares, sociales, económicos, etc.

Es observable a simple vista y leyendo la biografía de muchos deportistas que por múltiples razones les ha costado desprenderse y abandonar en forma activa aquello que ha sido la pasión de su vida. Un punto paralelo al deportista lo podemos encontrar en el artista o en el profesional. ¿Pero esto acaso, no forma parte indisoluble del devenir humano?

Consideramos que, si del inicio de un deporte hasta el logro de sus más esperados éxitos, el deportista ha tenido en cuenta los valores que caracterizan a la sanidad personal, también más fácil y gratificante será poder acceder a un desenlace parcial en el que dignidad sea un compañero de ruta.

La sociedad siempre seguirá “premiando”, aún después de muerto a aquel deportista que además de haber dejado una impronta significativa en sus

actividades, estableciendo un paradigma tutelar, ha contribuido con conductas profesionales positivas a la riqueza de su tiempo.

En todo este proceso de ingreso, desarrollo, crecimiento, y finalización al mundo del deporte circunscripto por reglas y pautas bien definidas, existen internamente, no muchas veces observables a simple vista, procesos que pueden leerse desde un punto de vista antropológico como “ritos de pase”. Ritos de periódicas y sucesivas iniciaciones de la persona al deporte. Siguiendo al antropólogo francés A. Ban Gennep (1873-1957) se puede observar un período en el cuál el niño aún está separado por sus propias condiciones en rangos inferiores en los que va recibiendo, una instrucción elemental y básica que al irse cumplimentando la estructura que “a posteriori” será la base fundamental del deporte escogido. Gennep denominará a este período social, fase de separación. Existe una segunda “fase de transición” a la que se accede acorde con la edad, los logros obtenidos en el período anterior para por último ser la persona incorporada en forma definitiva (fase de incorporación), unida a sus compañeros de similar competencia.

Estas fases a su vez incluirán en su seno divisiones acordes con sub-categorías. El fútbol es un claro ejemplo de este proceso de maduración tanto en lo individual como en lo grupal. Si a todo este proceso se le añaden las calificaciones obtenidas, la visualización de los nombres propios de los deportistas en lugares especiales, los números, las categorías específicas dentro del deporte, etc. es natural que pensemos a ciertos deportes desde una Antropología Deportiva.

El deporte con sus reglas globales y particulares establece un espíritu de convivencia que mucho se parece al de la familia genérica. Y el Deporte une a la familia, tanto a los menores, como los jóvenes, como adultos y mayores en una cadena saludable que muestra que la edad, como señalan algunas personas, es una “cuestión de sentimiento”.

Sin embargo, por lo general, existe un gran desconocimiento del trabajo de los psicólogos del deporte y de la importancia de controlar adecuadamente las variables psicológicas para el máximo rendimiento.

## **¿Cómo trabajamos la motivación, el autoestima, el triunfo y la derrota con los deportistas?**

La mejor manera de motivar a un niño y a cualquier persona, es reconocer en él las potencialidades que tiene al realizar una actividad determinada. Palabras de felicitación parecieran ser un elemento insustituible que alimenta el espíritu y pone en el camino de las emociones, la necesidad de continuar realizando con mayor entusiasmo cierta actividad que reconoce como placentera.

La autoestima es el estado de ánimo de una persona con relación a la percepción de fracaso o triunfo sobre determinada actividad realizada. Es también un factor de aceptación social por parte de un segmento de la colectividad respecto de cierta actividad.

Como bien lo expresa el Dr. Mario Alonso Puig: “Hoy sabemos que la confianza en uno mismo, el entusiasmo y la ilusión tienen la capacidad de favorecer las funciones superiores del cerebro. La zona pre-frontal del cerebro, el lugar donde tiene lugar el pensamiento más avanzado, donde se inventa nuestro futuro, donde valoramos alternativas y estrategias para solucionar los problemas y tomar decisiones, esta tremendamente influida por el sistema límbico, que es nuestro cerebro emocional”.

En la competencia deportiva el triunfo es una sensación de realización máxima como consecuencia de lograr el mejor despliegue de habilidades y destrezas motoras frente a un oponente.

Finalmente la derrota identifica un estado de ánimo adverso y complejo que puede llegar a ser traumático y frustrante, especialmente en el deporte infantil, si no se trabaja en su asimilación. El niño antes que competir debe jugar; antes que ganar debe disfrutar la posibilidad de practicar un deporte. Cuando se enseña al niño a jugar se le debe enseñar a la vez el respeto y la actitud de reconocimiento hacia los demás, en deporte especialmente hacia el adversario, al que nunca debe considerársele enemigo.

Dentro de las ciencias aplicadas al deporte moderno, la psicología juega un papel preponderante.

### **Entrenamiento mental.**

El entrenamiento mental consiste en una representación imaginaria de determinados movimientos que define el propio entrenador y el jugador. Se trata de formas idealizadas en las que el resultado siempre se representa mentalmente con perfección. Su aplicación data desde hace bastante tiempo, (según lo expone Volkamer, 1976-149).

El efecto del entrenamiento mental consiste en que al imaginarse intensivamente una acción motora se innervan de forma involuntaria los mismos músculos (llamada reacción ideomotora o efecto de Carpenter) como en la ejecución real, pero inconscientemente. Los movimientos realizados mental y activamente muestran el mismo patrón fisiológico y psicológico, con la diferencia de que en el entrenamiento mental no se llega a una contracción muscular visible por el exterior. Sin embargo, se pueden medir los potenciales eléctricos de la innervación muscular. Los procesos fisiológicos y psicológicos que se producen en relación a la imaginación, pueden tener un efecto positivo para la coordinación motriz acelerando así el proceso de aprendizaje o bien contrarrestando un empeoramiento del rendimiento.

El entrenamiento mental sirve más para aprender técnicas deportivas con muchas exigencias de la coordinación motriz y para combinaciones de movimientos. Las ventajas del entrenamiento mental frente al entrenamiento activo consisten, entre otras cosas, en la carga física insignificante; en la reducción de la ocupación psíquica y temporal del deportista igual que en la eliminación de cualquier peligro de lesión; se puede realizar siempre y en cualquier sitio, no se necesitan instalaciones ni material deportivo. En los casos de enfermedad o lesión de los deportistas, el entrenamiento mental puede colaborar en volver a restaurar centralmente la coordinación motriz destruida.

Sin embargo, el entrenamiento mental no puede sustituir de forma equivalente al entrenamiento activo. El mayor éxito se obtendrá combinando de forma planificada los entrenamientos activo, mental y observativo.

.Vista en general, hay que constatar que el entrenamiento mental supone una posibilidad de optimización del proceso de formación técnico-deportiva. A través de su aplicación estructurada el entrenamiento técnico puede tomar una forma: más económica; más efectiva y; en parte más rápida.

## **VI. CARTILLA MEDICO DEPORTIVA**

### **SEGUIMIENTO MÉDICO**

El presente apartado tiene como finalidad sustentar, en primera instancia la necesidad del acompañamiento médico en niños y adolescentes que realizan actividad deportiva de manera sistemática, dado el impacto que sobre su salud pudiera tener. En segundo término identificar aquellas situaciones de mayor riesgo e impacto y la manera en que pueden ser identificadas y atendidas con un carácter meramente preventivo. Finalmente proporcionar al entrenador una ficha médica en la cual se plasmen los datos indispensables que sean orientadores para detectar de manera oportuna aspectos negativos en el estado de salud del deportista.

### **Impacto del deporte en la salud del deportista**

Para la Academia Americana de Pediatría, lograr mediante la formación adecuada el desarrollo de un estilo de vida físicamente activo constituye un objetivo para todos los niños. Es patente, puesto que así se ha demostrado, que la actividad deportiva reporta beneficios indudables para la salud, confirmando mediante estudios de tipo transversal la influencia positiva de la práctica del deporte con el menor consumo de tabaco y alcohol, así como el aumento de la masa mineralósea y pérdida de peso en niños y adolescentes con obesidad.

Haber utilizado con éxito a la actividad física y el deporte en enfermedades como hipertensión, diabetes y cardiopatías, entre otras, son suficientes razones para trabajar sobre los hábitos apropiados de actividad física, como base para mejorar la salud del niño y del futuro adulto, así como recomendaciones en niños con enfermedades o limitaciones y en actividades físicas o deportes concretos. (Sánchez 2007).

En su contraparte, la actividad física y el deporte no están exentos de riesgos, dando lugar a alteraciones tales como:

- Estrés
- Lesiones musculoesqueléticas

- Trastornos nutricionales
- Alteraciones hidroelectrolíticas.

Hacer deporte conforme a la norma y las condiciones óptimas, implica una compleja atención desde el punto de vista técnico y médico. Aún habiendo recomendaciones sobre hábitos apropiados en la actividad física, muchos niños y sobre todo adolescentes, no llegan a los niveles recomendados y además dichas actividades tienden a disminuir en la adolescencia. “Así vemos que la prevalencia de la actividad deportiva adecuada en Estados Unidos es sólo del 74% y 52% en escolares varones y mujeres respectivamente (entendiéndose por al menos veinte minutos 3 veces por semana) y dicha cifra baja al 38% en la adolescencia tardía”(Sánchez 2007).

Los estudios sobre prevalencia de actividad física “adecuada” en México arrojan cifras dispares (20-46%), a menudo son trabajos puntuales, basados en encuestas (no objetivos) y con grandes dificultades (que se comparten en todas las investigaciones) para la "medición" de los niveles de actividad física adecuada.

Dentro de los programas de salud para infancia y adolescencia se recomiendan revisiones específicas y recomendaciones sobre la actividad física, estilo de vida y prevención de lesiones, etc. Así, la mayoría de las sociedades científicas (AAP, AHA, GAPS...) recomiendan chequeos preventivos de periodicidad anual y dentro de estos el abordaje sistemático de la actividad, vida saludable y prevención de lesiones. También recomiendan una revisión específica para adolescentes que realicen deporte de competición al iniciar el bachillerato y la universidad, y que dicha revisión se actualice mediante un cuestionario de forma anual o bianual.

Las lesiones deportivas por uso excesivo o agudas por un solo impacto, son de extraordinaria prevalencia (no hay datos globales fiables) y de gran variabilidad en gravedad y secuelas. En un estudio epidemiológico, la incidencia de lesiones



fue de 0,1% en estudiantes de primaria y 0,35% en los de secundaria; fueron más frecuentes en varones 1,8/1 y en adolescentes 2,4/1.

En cuanto a la nutrición del joven deportista, el problema se centra en dos aspectos: la prevención de los trastornos nutricionales, que pueden llegar a afectar hasta en 20% de los deportistas, y la prevención de la carencia de hierro (anemia) que puede llegar hasta el 40% en la población de riesgo (deportes con control de peso, sexo femenino, etc.). También son importantes, por su severidad, los trastornos hidroelectrolíticos (enfermedad por calor) que se pueden prevenir actuando sobre los factores de riesgo y el diagnóstico oportuno.

Todo deporte competitivo ocasiona en mayor o menor grado estrés, así que es importante la intervención para proporcionar al atleta habilidades para su manejo, así como recomendaciones para disminuir el estrés ligado al deporte.

### **Medidas de atención a las alteraciones de salud más comunes**

#### **Aspectos preventivos en el equilibrio hidroelectrolítico.**

##### **Recomendaciones:**

1. Reducción de la actividad física o modificaciones según las condiciones ambientales.
2. Hidratación correcta.
  - ✓ Beber 240 c.c. de agua fría quince minutos antes de la competición.
  - ✓ Seguir bebiendo antes de que haya sed.
  - ✓ Seguir (aun sin sed) bebiendo 240-350 cc ó 100-150 cc, (según edades), de líquido cada 20-30 minutos durante el ejercicio.
  - ✓ Beber siempre que haya sed sobre todo si hay exceso de peso o elevada temperatura y humedad.
  - ✓ Seguir bebiendo tras la sed (sería recomendable pesarse antes y después, para reponer por kilogramo de peso perdido un litro de líquido)
3. Acondicionamiento anticipatorio. Se consigue con el entrenamiento previo, en términos prácticos le aconsejaríamos a un adolescente no entrenado, un

ejercicio aeróbico de al menos treinta minutos y cuatro días por semana; esto consigue el acondicionamiento cardiovascular.

4. Incremento gradual (aclimatación) al esfuerzo físico. Se consigue gradualmente durante 8-10 días previos a ejercicios importantes con temperaturas elevadas.

5. Elección de líquido rehidratante: no hay evidencias científicas para pensar que son necesarios aportes electrolíticos o de glucosa para la rehidratación del deportista. El agua a 12-13 grados centígrados parece ser la bebida ideal de restitución

6. Ropa apropiada: debe ser ligera.

7. Los adultos que supervisan las actividades físicas de niños de corta edad y también en niños con sobrepeso, deben responsabilizarse de modificar la actividad en condiciones ambientales de riesgo o peligrosas.

8. El conocimiento de los primeros síntomas y su abordaje permite un diagnóstico precoz que es la base de la prevención secundaria:

### **Prevención de situaciones de estrés.**

#### **Recomendaciones:**

1. El programa deportivo debe ajustar a los niños con el nivel adecuado de competencia evitando el estrés por la desigualdad.

2. Sugerir guías de referencia para los padres a fin de que éstos con su conducta no aumenten el estrés.

3. Entrenamiento del joven deportista para afrontar el estrés.

Se recomienda recoger los hábitos de actividad física en la historia clínica y en las visitas periódicas de salud y hacer una exploración de “no contraindicación deportiva” para escolares que realizan deporte de competición o de fuerza,

teniendo en cuenta las limitaciones de la actividad deportiva en ciertas enfermedades pediátricas.

**Aspectos para evitar riesgos de la actividad deportiva. Recomendaciones:**

- Prevención de lesiones deportivas: fundamentalmente errores de entrenamiento.
- Prevención de alteraciones nutricionales y del comportamiento alimentario:
  - ✓ Se debe de informar sobre necesidades y hábitos apropiados para una nutrición correcta muy en especial a deportistas femeninas con control ponderal. Los aportes de hierro serán al menos de 15 mg diarios (que se consiguen con una alimentación correcta) así que el uso de un suplemento sistemático de Hierro no está indicado ni antes ni durante el entrenamiento deportivo.
- Prevención de alteraciones hidro-electrolíticas (enfermedad por calor).
  - ✓ Hidratación correcta: beber antes (240 cc) y durante (cada 20-30 m) el ejercicio y seguir bebiendo tras saciar la sed, el agua a 12-13° parece ser la bebida ideal de restitución.
  - ✓ Adecuación de la actividad física según el calor ambiental, utilizando ropa ligera, disminuyendo la actividad, entrenamiento previo progresivo (acondicionamiento anticipatorio) e incremento gradual (aclimatación) del ejercicio a temperaturas ambientales elevadas.
- Recomendaciones para prevención del estrés.
  - ✓ Se debe disminuir el estrés por desigualdad, adecuando el nivel de competición así como aportar guías de comportamiento para padres y entrenadores para que puedan colaborar a disminuir el grado de estrés asociado al deporte, así mismo se debe de entrenar al joven deportista para afrontar el estrés

**Examen médico: evidencia preventiva. Importancia y objetivos**

La Guidelines for adolescent preventive services -GAPS- Emitidas por la AAP, recomienda la valoración completa de la salud cada uno-dos años en niños y adolescentes y además la AAP recomienda que los adolescentes que participen

en actividades deportivas vigorosas, se sometan a un examen específico para la participación deportiva, en el primer y último año de la educación secundaria y que se actualice anualmente con un cuestionario que puede ser aplicado por el entrenador. El examen previo para participación deportiva (de no contraindicación) no es un examen completo y no debe sustituir de ningún modo a los controles de salud programados por edades. ***El examen antes de la actividad deportiva es un método para prevenir lesiones e identificar padecimientos que empeorarían por el deporte.***

No se ha establecido aún con precisión cuales son los elementos idóneos a considerar en un examen médico, pero casi hay un consenso generalizado de que se incluya en la historia clínica, antecedentes de muerte súbita y enfermedades cardio-vasculares (aunque dicho examen no ha demostrado prevenir la muerte súbita en deportistas) así como alteraciones estructurales músculo-esqueléticas, problemas respiratorios, alérgicos, lesiones anteriores, comportamiento de talla y peso y desde luego signos vitales. No Existen evidencias para considerar la realización de pruebas de laboratorio a la totalidad de los deportistas en la edad pediátrica y adolescencia temprana

### **Objetivo de la ficha médica**

El objetivo del examen es:

- ✓ Identificar anomalías orgánicas o funcionales, congénitas o adquiridas que impidan o limiten la participación deportiva.
- ✓ Evaluar la aptitud y limitaciones individuales para prevenir riesgos.
- ✓ Potenciar hábitos higiénicos del joven deportista.
- ✓ Crear planes de rehabilitación para lesiones músculo-esqueléticas residuales
- ✓ Reorientar al deportista para un deporte más idóneo según su padecimiento.

### **Ficha médica.**

El momento del examen es al menos dos semanas antes de temporada, preferiblemente seis semanas; para dar tiempo a planes de rehabilitación adecuados.

**a) Interrogatorio**

Se sugieren once preguntas estándar que abarcan los principales aspectos a tener en cuenta:

- ✓ ¿Has tenido algún tipo de lesión (de músculos, huesos o articulaciones) en años anteriores o recientemente?
- ✓ ¿Has sido excluido de algún deporte en años previos o recientemente por algún problema?
- ✓ ¿Has tenido alguna vez pérdidas de conocimiento o algún golpe en la cabeza que precisara ingreso en alguna clínica o atención médica especializada?
- ✓ ¿Has tenido alguna vez un desmayo o algún dolor en el pecho intenso o notas con frecuencia sensación de que tu corazón va muy rápido o late muy fuerte, aún sin hacer actividad física intensa?
- ✓ Has presentado o presentas algún problema respiratorio.
- ✓ ¿Hay en tu familia antecedentes de muerte súbita en personas de menos de 55 años por infarto o algo parecido?
- ✓ ¿Has tenido alguna enfermedad previamente o alguna intervención quirúrgica?
- ✓ ¿Tomas algún fármaco actualmente?
- ✓ ¿Te han aplicado las vacunas necesarias para tu edad?, ¿cuándo ha sido la última dosis de vacunación?
- ✓ Usas o has usado lentes. En caso afirmativo indagar la causa y nivel de graduación.
- ✓ ¿Has cambiado de peso últimamente de forma rápida? ¿Cómo te encuentras con tu peso actualmente?, ¿Crees que pesas poco, o demasiado?
- ✓ ¿Dime cuál fue la fecha de tu primera regla y que intervalo hay ahora entre ellas?

**b) Examen físico.**

Es dirigido porque se supone que el niño y adolescente, en su mayoría, gozan de buena salud y mantienen sus controles de salud. Se orienta sobre todo para

identificar problemas que podrían empeorar con el deporte o que puedan limitarlo sobre todo de índole músculo- esquelético.

- ✓ Peso, talla, peso ideal.
- ✓ Tensión arterial.
- ✓ Frecuencia cardiaca y respiratoria.
- ✓ Frecuencia cardiaca en máximo esfuerzo.
- ✓ Agudeza visual: una agudeza visual menor de 20\40 en un ojo o ambos debe ser valorada pero nunca será motivo de exclusión.

**c) Examen ortopédico.**

- ✓ Examen de huella plantar
- ✓ Altura de hombros.
- ✓ Altura de crestas iliacas
- ✓ Circunferencias de cuádriceps.
- ✓ Valoración comparativa de flexión de codo, rodillas y muñecas.

**Resumen de enfermedades que limitan o contraindican la participación en deportes.**

1. Contraindicaciones para deportes de contacto.

- ✓ Ceguera en un ojo o miopía elevada.
- ✓ Un solo riñón funcionante.
- ✓ Hernias, criptorquidia u organomegalias importantes.
- ✓ Trastornos de coagulación.
- ✓ Epilepsia no controlada.
- ✓ Espondilolistesis o inestabilidad atlas-axis.
- ✓ TCE o medular grave.
- ✓ Infecciones cutáneas contagiosas.

2. Contraindicaciones para todos los deportes.

- ✓ Cardiopatías descompensadas, miocardiopatía obstructiva, miocarditis y endocarditis.
- ✓ Cuadros con fiebre o diarrea importantes.

- ✓ Epilepsia es en deportes que entrañen riesgos u otitis supuradas en deportes acuáticos.

### 3. Contraindicaciones relativas.

- ✓ Enfermedades crónicas (diabetes, hipertensión, asma) mal controladas.
- ✓ Cardiopatías compensadas.
- ✓ Malformaciones menores del aparato locomotor

### **Importancia del control de peso y talla.**

El peso y la talla son herramientas muy importantes para la evaluación del estado nutricional y el ritmo de crecimiento de la población.

Si bien cada país realiza sus propios estudios estadísticos que permiten desarrollar sus propios gráficos, existen tablas de peso y talla para niños que se utilizan a nivel internacional, tal como las tablas del Centro Nacional de Estadísticas de Salud, mejor conocidas como **Tablas NCHS**.

A través de estos gráficos, se puede realizar una **evaluación nutricional** en los niños teniendo en cuenta determinados criterios:

- ✓ Desde el nacimiento hasta los 6 años: Se evalúa el **P/E** (peso para la edad).
- ✓ Desde los 6 años en adelante: Se evalúa el **P/E** (peso para la edad) y **P/T** (peso para la talla).

Estos parámetros son muy simples y sumamente útiles a la hora de establecer el estado nutricional de la población en general y de manera especial en los niños y adolescentes. De acuerdo a los resultados que surjan de estas relaciones, se puede detectar tempranamente si existe algún tipo de malnutrición, sin olvidar relacionar esta con sus posibles causas, pudiendo ser la actividad física un factor que contribuya a ello o bien, ser la malnutrición un factor que contraindique la actividad física deportiva.

**Peso:** Mide la masa corporal total de un individuo. El mismo debe tomarse con la menor cantidad de ropa posible. Cuando el peso no se toma con la cantidad mínima de ropa se puede estar sobre-estimando (pesando más de lo real) a un individuo; dando lugar a una evaluación inadecuada.

**Talla:** Mide el tamaño del individuo desde la coronilla de la cabeza hasta los pies (talones), el niño se mide de pie (parado). La talla se toma en niños mayores de 24 meses.

**Longitud:** Mide el tamaño del niño desde la coronilla de la cabeza hasta los pies (talones), y se mide acostado. Esta medida se toma en niños de 0 a 24 meses.

**Procedimiento sugerido con uso de báscula con estadímetro.**

TÉCNICA	FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA
1. Colocar una toalla de papel en la plataforma y ajustar la báscula.	El modo de transmisión de la dermatofitosis, se realiza por contacto directo o indirecto con lesiones cutáneas de personas infectadas, pisos u objetos contaminados. Cambio de toallas en cada paciente.
2. Realizar la medición estando el deportista sin calzado y con la menor cantidad de ropa posible	En el exceso de ropa se altera los datos del peso corporal del paciente. El registro del peso en estado de ayuno a tres horas después de haber ingerido alimentos, evita errores de medición.
3. Subir sobre la plataforma de la báscula con el cuerpo alineado, es decir con los talones y las escápulas	La posición evita errores en la medición de la talla.



en contacto con el estadiómetro y la cabeza recta	
4. Mover las barras de la báscula (Kg.) hasta encontrar peso.	La pérdida de aumento de peso en un paciente que no está acorde a su edad y talla, implica trastornos en su estado de salud.
5. Colocar la rama horizontal del estadiómetro hasta tocar el vértice de la cabeza de tal manera que las dos ramas del estadiómetro formen un ángulo recto.	La rama en ángulo recto al tocar la parte más elevada de cráneo proporciona los datos exactos de la talla.
6. Hacer la lectura de la talla y bajar las ramas del estadiómetro.	Una lectura correcta contribuye a la elaboración de un buen diagnóstico o la aplicación de un tratamiento específico.
8. Hacer anotaciones en la hoja de registro.	

**Resumen de las recomendaciones de las principales asociaciones.**

**U. S. PREVENTIVE TASK FORCE.**

**AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE**

**AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION**

**BRIGHT FUTURES**

**NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH CONSENSUS PANEL ON PHYSICAL ACTIVITY AND  
CARDIOVASCULAR HEALTH**

**AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS**

## **VII. CARTILLA TÉCNICO DEPORTIVA**

Este instrumento nos sirve para evaluar permanentemente el desarrollo de las destrezas adquiridas durante el entrenamiento deportivo. Siempre será importante que como entrenadores deportivos, seamos capaces de evaluar los avances individuales de nuestros deportistas con respecto al dominio de la técnica especializada de cada disciplina deportiva.

Por ejemplo, si hablamos de fútbol, la cartilla deportiva debe utilizarse para llevar un registro de la cantidad de tiros a gol que el jugador realiza de manera acertiva; el número de pases que logra ejecutar sin fallar; los tiros a gol que ataja correctamente el portero o los penalties que ejecuta correctamente el jugador o aquellos que ataja el portero, etc.

En el caso del voleibol podríamos evaluar el número de servicios, bloqueos en la red, remates en la red o recepciones a servicios contrarios que realiza cada uno de nuestros jugadores. Es decir, para el entrenamiento deportivo es importante conocer la manera en que evoluciona la técnica individual de cada deportista.

La cartilla deportiva es un instrumento de medición que se auxilia de la estadística y nos permite, por así decirlo “graficar” el nivel de eficiencia o eficacia de nuestros deportistas. Sin embargo, también nos sirve para detectar las deficiencias y sobre esta información planear el trabajo especializado, acentuando en los puntos que determine la cartilla, la que especialmente habrá de valorar los fundamentos básicos del deporte que se trate.

Es importante que cada entrenador diseñe su propia cartilla deportiva acorde a las necesidades específicas del deporte que se trate.

A continuación, ejemplificaré una propuesta de formato:

### CARTILLA TÉCNICO DEPORTIVA PARA VOLEIBOL

No.	Nombre	Servicio		Recepción		Bloqueo		Fildeo		Voleo		Observaciones
		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
1	Juan Pérez	10	03	30	25	20	05	20	05	6	03	Este jugador debe trabajar técnica especializada en recepción de servicio.
2	Francisco López	15	01	40	10	15	10	25	6	3	3	
	<b>TOTALES</b>	<b>25</b>	<b>04</b>	<b>70</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	El trabajo técnico en equipo debe reforzarse a partir de la recepción al servicio contrario.

Interpretación: En la primera columna señalamos el orden cronológico que le asignamos a cada jugador. En la segunda columna escribimos el nombre del jugador para identificarlo. En las columnas subsiguientes vamos a anotar las acciones realizadas utilizando el signo positivo para los aciertos y el signo negativo para las fallas cometidas por el jugador. En la columna final se anotan las observaciones que considere pertinentes el entrenador.

Es muy importante sacar el porcentaje entre aciertos y errores. Por ejemplo, utilizamos la información vertida en la columna que señala la recepción que realizó el jugador número 1, Juan Pérez, como podemos observar tuvo 30 aciertos y 25 errores, es decir de 30 oportunidades falló 25 lo que implica que su aprovechamiento fue de un 10%, esta información nos permite programar un trabajo de técnica individual especializada en los próximos entrenamientos, para trabajar sobre ejercicios de recepción.

De la misma forma, al tomar la información que nos muestra la fila de “totales”, podemos determinar cuales fueron los elementos técnicos en los que falló en general el equipo. Esta información nos ayudará sustantivamente a planear las próximas sesiones de entrenamiento.



de futbol: en el primer tiempo o en el segundo tiempo; en la parte final (últimos 15 minutos) en la parte inicial (primeros 15 minutos) etc. En el caso del voleibol bien puede ser: en el primer set; en el segundo set; en los primero o últimos puntos que se disputan en cada set, etc. Así puede aplicarse a todos los deportes de conjunto, así como los individuales.

## VIII. LA COMPETENCIA

### **Importancia de la competencia.**

Arribar a una competencia, después de un largo proceso de preparación, representa para los niños una experiencia inigualable. Los valores formativos del deporte entran en expansión y se presentan a manera de vivencias de gran relevancia para los niños. Es el punto máximo de expresión y presión en el que la adrenalina brota para mostrar toda una gama de habilidades y destrezas trabajadas laboriosamente durante el ciclo anual.

Erróneamente se ha pensado que cuando nuestros deportistas llegan a la competencia ya no deben hacer el entrenamiento acostumbrado para tenerlos “descansados para el juego”. Es importante resaltar que aunque nos encontremos en la competencia, etapa previa, central o final, nuestros deportistas deben realizar entrenamiento, no con la misma intensidad, pero si deben ejecutarlo, ¿por qué? Hay varias razones:

1. Previo a la competencia es necesario que nuestros deportistas asimilen en sus organismos el clima de la ciudad en la que se va a realizar la competencia.
2. También es necesario que se acoplen a la altura sobre el nivel del mar, ya que ésta varía de una ciudad a otra y los procesos de oxigenación y en consecuencia el rendimiento también tiende a variar.
3. Desde el punto de vista técnico, es muy importante hacer un reconocimiento de la cancha en la que se va a jugar. Nuestros jugadores deben identificar las dimensiones y características particulares del escenario de juego (tipo de suelo, alumbrado, distancia de las gradas al campo de juego, etc.), siempre antes de realizar el primer encuentro.
4. Desplazarse por la cancha de juego también es importante para realizar un reconocimiento específico del territorio de competencia.

5. También es importante el impacto emocional que conlleva un escenario de dimensiones grandes a uno de dimensiones pequeñas. Emotivamente no es lo mismo jugar fútbol en el estadio Azteca o en una cancha de la Liga Municipal de Fútbol.
6. Ayuda a relajar el estrés individual y grupal, que se produce en virtud de la proximidad de la competencia, a la vez de reforzar el sentido de trabajo en equipo y la confianza entre los jugadores.

Pudiéramos considerar algunos otros elementos, dependiendo de las características de cada equipo o cada deportista, sin embargo, considero que las más elementales son las que se han señalado con anterioridad.

El hecho de continuar los entrenamientos durante la competencia no debe preocuparnos por el posible cansancio de nuestros deportistas, pues debemos tener presente que después de un ciclo en preparación, cuentan con cierta condición física, es decir, han desarrollado capacidades condicionales lo suficiente para continuar realizando ejercicio. No olvidemos tampoco que en esta edad las fuentes energéticas se renuevan y recargan con extrema facilidad y el estado anímico y emocional se encuentra en su máxima expresión.

Es recomendable que durante la competencia se reduzca en un 50% las cargas de entrenamiento que habitualmente realizan los jugadores, esto los mantendrá activos y preparados para la competencia.

De igual manera se debe considerar la importancia que tiene el aspecto psicológico, el cual adquiere especial atención en esta etapa, donde el atleta debe de estar preparado para lograr esfuerzos físicos de acuerdo a su nivel. Un aspecto importante y más en este nivel es el hecho de que hay que preparar al atleta para las posibilidades de los fracasos y también de las victorias.

No debe descuidarse en esta etapa la parte de la preparación general; los ejercicios empleados en esta etapa deben de ser los mismos que fueron asimilados con antelación, pero su composición debe ser variada.

Considerando un ejemplo de una semana en la etapa competitiva sería como sigue, los días más fuertes de entrenamiento de la semana deben de alejarse suficientemente del día de competición. Si este se sitúa el domingo, el miércoles será el día más fuerte de entrenamiento y el viernes el día más suave, mientras que el martes y el jueves pueden ser días fuertes, pero no tanto como el miércoles. El sábado se descansaría y el lunes será optativo entre el descanso y un entrenamiento suave, dependiendo de si se ha competido o no en la semana anterior y del nivel del deportista.



## **IX. LA TRANSICIÓN O EL DESCANSO ACTIVO**

Concluida la competencia es necesario otorgar a nuestros deportistas un lapso de descanso activo que puede ser llamado también “transición” o “reconstitución” y no es otra cosa que mantener en actividad física al deportista desechando la expectativa y tensión de la competencia.

Entre las medidas de reconstitución predominan en el entrenamiento de competencia nadar al aire libre, andar, reuniones en café, asistencia al cine, carrera relajada o estiramiento. Se aplican también algunas medidas fisioterapéuticas como el masaje, el sauna y el baño. Pueden utilizarse actividades de diversión como la música, la televisión, la lectura y finalmente el descanso al dormir o los espacios de tranquilidad realizando actividades de recreación, de reencuentro consigo mismo.

Los teóricos de la metodología del entrenamiento coinciden en diferenciar dos clases de descanso transitorio. En primer término encontramos a quienes aseguran que esta etapa transitoria debe ser acompañada de ejercicio continuo relacionado con la misma disciplina deportiva que se practica. En este primer caso, los deportistas continúan asistiendo a sus entrenamientos, mismos que si bien es cierto bajan de intensidad y el volumen, continúan propiciando cierto ánimo de tensión entre los jugadores. Regularmente en este lapso se aprovecha para trabajar aspectos de carácter técnico que pulen las técnicas individuales de los jugadores. (Hay que considerar que este apartado va dirigido a deportistas de nivel de especialización y maestría deportiva).

En un segundo término encontraremos a quienes apoyan la idea de que el descanso transitorio debe servir para propiciar un completo cambio de actividad en los deportistas. En esta etapa de descanso activo debe de constituir una carga de trabajo que garantiza en primer lugar la variación de la actividades, partiendo claro está, del arsenal de los medios de preparación física general. Cerrado el ciclo de competencia, el deportista debe concentrarse en disfrutar todas aquellas actividades que le son placenteras en compañía de personas ajenas al círculo

de los deportistas, especialmente al núcleo familiar. Cabe mencionar que en este supuesto encontramos a los deportistas de categorías infantiles, de quienes hemos venido hablando a lo largo del presente trabajo, pues debemos reafirmar que el objetivo del deporte escolar es eminentemente educativo y formativo, con fines socializadores y no de competencia.

Por otra parte, también es preciso mencionar que en el deporte escolar, el ciclo deportivo coincide invariablemente con el período de receso escolar y este factor impide que los niños continúen trabajando porque el docente tiende a tomar esos días para descansar y las escuelas se encuentran cerradas. Por tales razones es recomendable que el entrenamiento deportivo se suspenda y demos a nuestros deportistas una transición pasiva que les permita retornar a la convivencia familiar y social.

Sin embargo, para efecto de no dejar totalmente a la deriva los aprendizajes deportivos, una estrategia recomendable es el uso de la asignación de tareas durante los períodos de vacaciones o receso escolar. En el uso de esta técnica, el entrenador tiende a asignar actividades que el niño realizará libremente sin estar condicionado a determinado horario, espacio o supervisión. La asignación de tareas funciona en la medida que el deportista se hace responsable e independiente de su propia condición física y técnica, reforzando los hábitos de ejercitación, recordando que tanto la clase de educación física escolar como el entrenamiento deportivo infantil, tienen entre sus objetivos centrales lograr precisamente crear hábitos de ejercitación para toda la vida, a partir de los aprendizajes y experiencias significativas que tanto la práctica de la actividad física como el deporte le otorgan. No debemos olvidar que el ser humano desde el momento de su concepción, antes que nada es movimiento y después juego.

## **X. PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE LESIONES.**

### **Lesiones deportivas.**

Desde hace unas décadas venimos observando un notable aumento en las actividades deportivas en cualquiera de sus vertientes, tanto a nivel recreativo como en competición. “Las mentes de los padres se llenan de ilusiones, de medallas, de becas escolares y de brillantes carreras deportivas profesionales para sus hijos, los cuales, a su vez, marcan pautas de superación consigo mismo y con lo demás compañeros” (Aristín, 2006, p.1). Las temporadas deportivas infantiles cada vez duran más y la intensidad de los deportes es mayor que antes. “Muchos jóvenes atletas participan en el mismo deporte casi todo el año. Como resultado, las lesiones deportivas agudas y por abuso son cada vez más comunes entre los niños y adolescentes” (Seattle Children’s Hospital, 2009, p.2).

Es por todos visto que a los niños se les estimula a participar en actividades organizadas de una manera muy temprana. “Algunos no solo juegan en deportes interescolares sino que a menudo compiten en varios equipos en una misma temporada deportiva” (Aristín, 2006, p.1). Es muy usual que veamos que algunos no tienen "periodos de descanso", tiempo que les ayudaría a recuperarse convenientemente. Ese afán desmedido que en muchas ocasiones se desata con los niños y adolescentes para que rindan más, lleva aparejado un aumento de la intensidad, frecuencia y duración de los entrenamientos.

Aunado a lo anterior se suman los movimientos antinaturales que componen las secuencias deportivas y que son generadores de una gran cantidad de microtraumatismos que lesionan y afectan el desarrollo del aparato locomotor. En contraposición es importante tener presente que el niño tiene una tendencia innata a jugar y generalmente no se lesiona cuando practica actividades libres.

Para entender la vulnerabilidad a las lesiones del niño, es importante conocer ciertas características que le son propias:

- Posee un organismo en desarrollo.
- Se encuentra francamente en fase de aprendizaje.
- Posee una musculatura débil.

- Posee tendones resistentes
- Posee puntos vulnerables en los cartílagos de crecimiento.

Las condiciones anteriores ubican al niño en condiciones de desventaja para la práctica del deporte. La práctica deportiva errónea a una edad temprana puede ser particularmente perjudicial, por lo que es importante que los niños sigan un esquema de actividad física apropiado, razonable y que se ajuste a sus capacidades físicas. El problema se hace aun mayor cuando se pregunta hasta donde administrar las cargas de trabajo, algo difícil de determinar no solo en el niño, sino también en el adulto.

Ante el problema de la cantidad de actividad física o ejercicio para la salud, es importante distinguir que los verdaderos beneficios tanto en promoción de la salud como a nivel educativo, se alcanzan haciendo actividad física y no buscando resultados. En el contexto de este proceso es donde deben integrarse el desarrollo de programas de promoción de salud mediante el ejercicio físico en niños y jóvenes “es importante tener presente que la fascinación que produce el deporte de competición entre niños y jóvenes conduzca también a la adquisición de hábitos saludables” (Aristín 2006, p.3).

Antes de entrar a describir las lesiones de manera específica, es importante partir de manera general que se entenderá por *lesión*: “a aquella ocurrida durante la práctica deportiva y que le provoca al deportista la ausencia a entrenamiento/s o competencias, requiriendo la necesidad de un diagnóstico anatómico del tejido dañado y el tratamiento correspondiente”.

En cuanto a su clasificación por el tiempo de retorno a la actividad deportiva, las podemos clasificar en leve, cuando el retorno es menor a 1 semana, moderada, cuando el retorno es menor a tres semanas y grave cuando es mayor a tres semanas.

Para abordar teóricamente el apartado de lesiones, se dividirá a las mismas en dos bloques, siendo uno de ellos el correspondiente a las lesiones por

sobrecarga que terminan en convertirse en lesiones de tipo crónico y en un segundo bloque a las lesiones de tipo agudo.

### **Lesiones por sobrecarga**

Las lesiones por sobrecarga se producen a consecuencia de acciones repetitivas que fuerzan o sobrecargan demasiado determinadas estructuras óseas, tendinosas y musculares. A pesar de que estas lesiones pueden ocurrir tanto en niños como en adultos, son más problemáticas en los deportistas infantiles por el efecto que pueden tener sobre el crecimiento óseo. Cualquier niño que practica deporte con regularidad puede desarrollar este tipo de lesiones, aunque, cuanto más tiempo lleve practicándolo, más probabilidades habrá de que sufra una lesión por sobrecarga. (Atanda, 2011, p. 3).

Las lesiones por sobrecarga también se conocen como Lesiones por sobreuso (Overuse) y de manera conceptual se identifican como una inflamación generada por un microtrauma repetitivo sobre una estructura musculo-tendinosa-esquelética (Benitez, 2007). Es importante mencionar que las lesiones por sobreuso, son el factor condicionante en la producción de lesiones por sobreesfuerzo, conceptualizadas estas últimas como la disrupción aguda en el sistema musculo-esquelético, originada a través de un mecanismo de trauma directo.

La Repetición del micro-traumatismo, causa un proceso patológico a consecuencia de que por sí misma la actividad física produce mecanismos de tracción o presión consecutivos, los cuales con el tiempo, llegan a vencer la resistencia del tejido como si fuera el gran impacto de la lesión aguda. La correcta denominación es "lesión por sobrecarga", porque la carga de trabajo fue mayor a la que es capaz de soportar un tejido determinado, llámese tendón, cartílago o músculo.

Siempre es importante tener presente que las lesiones por micro-traumatismos pueden verse favorecidas por alteraciones morfológicas predisponentes tales como: desequilibrios musculo-tendinosos, alteraciones biomecánicas,

crecimiento propiamente dicho (factores de riesgo intrínseco), o por errores de entrenamiento, (factores de riesgo extrínsecos). Cuando el niño se encuentra en una fase de crecimiento intensiva, sus cartílagos tienen menor flexibilidad, lo cual incrementa la sensibilidad al traumatismo en este periodo de tiempo.

Siempre será aconsejable y conveniente realizar previamente un estudio de la constitución física del niño con objeto de detectar posibles anomalías y evitar la "lesión por sobrecarga"; en el caso en que se encuentren modificaciones en su morfología, no habría que pensar en retirarlo del deporte, ya que muchas veces es aconsejable iniciar el deporte como mecanismo compensador o complementario que contribuyera a conseguir una corrección de las mismas.

A manera de premisa, podemos decir que es fundamental tener presentes las distintas fases por las que pasa un organismo en desarrollo durante el aprendizaje deportivo, el no considerarlo podría terminar en lesiones generadas por la misma actividad deportiva.

Es importante tener presente que las lesiones sean o no por sobrecarga pueden estar provocadas o ser agravadas por:

Factores intrínsecos	Factores extrínsecos
Periodos de rápido crecimiento	Superficie inadecuada
Desequilibrios entre fuerza y flexibilidad	Equipamiento inadecuado
Déficit de fuerza o desbalance muscular	Sobrecarga funcional
Alteraciones posturales o morfológicas	Errores de periodización
Hiperlaxitud ligamentaria	Condiciones ambientales adversas
Desproporción de miembros inferiores	Malos hábitos higiénicos dietéticos

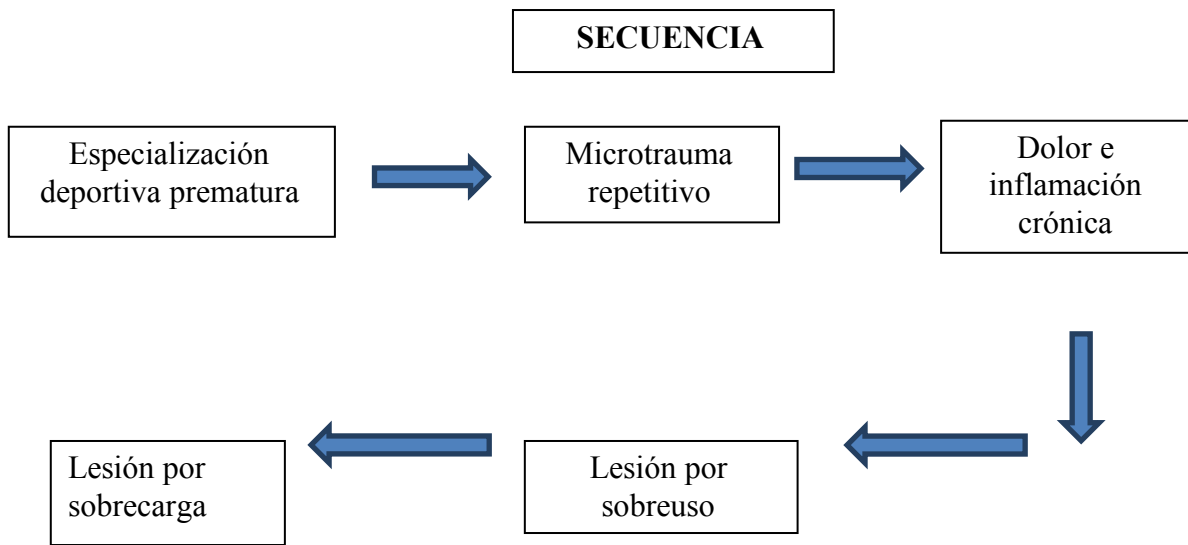
Patologías previas	Practica del mismo deporte todo el año
Fatiga o déficit de recuperación	
Deficiencia técnica	
Trastornos emocionales	

Las lesiones por sobrecarga pueden manifestarse como una lesión de tipo crónico, y, llegado el momento manifestarse como una lesión de tipo agudo cuyo antecedente han sido los micro-traumatismos. La lesión de tipo crónico tiene un componente común a todas ellas que es el dolor, por lo que es importante darle la importancia que este representa. Son dolores de pequeña a mediana intensidad, cuya localización variará dependiendo de la zona afectada; es importante que el profesor de educación física o entrenador sepa que conducta seguir para orientar adecuadamente al padre de familia y al niño, para lo cual se sugiere seguir las siguientes recomendaciones.

- ✓ Nunca permitir que el niño continúe con su actividad física si siente dolor, teniendo presente que frecuentemente el niño minimiza el dolor por seguir con una actividad que a él le agrada.
- ✓ Enseñar al niño a que el dolor es una señal que su cuerpo envía y que indica un estado de alarma de diferente magnitud.
- ✓ Hacer los ajustes necesarios en las cargas de trabajo y los periodos de descanso.
- ✓ No pretender establecer un diagnóstico, por lo que el niño debe ser canalizado al servicio médico apropiado.
- ✓ Establecer una comunicación estrecha con el médico tratante.

A manera de sintetizar y clarificar el proceso de lesión en las lesiones por sobrecarga se presenta dicha síntesis en el esquema 1.

Proceso de lesión por micro-trauma. **Esquema 1.**



Las lesiones por sobrecarga o micro-traumatismo como ya se mencionó se acompañan básicamente de dolor y procesos inflamatorios que limitan parcialmente la práctica del deporte y que requieren más la orientación que la intervención del profesor de educación física o entrenador. Dentro de las lesiones más frecuentes por sobrecarga encontramos las siguientes: Fracturas por fatiga, pubialgia, bursitis, síndrome patelo-femoral, síndrome fricción de la cintilla iliotibial, apofisitis por tracción (osteocondropatías), tendinopatías (aquilea, rotuliana, peronea), periostitis y fascitis plantar.

Con la finalidad de que el entrenador o profesor de educación física tenga una información que lo acerque a comprender las principales lesiones que se presentan por sobrecarga, se describen estas de manera exclusivamente conceptual, basando dicha información en Hodgson 2010 y Hernán 2012.

**Fracturas por estrés.**

Se deben a la fatiga del hueso y están producidas por la aplicación de una fuerza estresante anormal a un hueso con resistencia elástica normal. Por el contrario, se producen igualmente cuando se aplica un estrés normal sobre un hueso con



escasa resistencia. Las zonas de mayor localización se encuentran en la tibia (tercio superior de la misma), peroné en su tercio superior, cabeza de los metatarsianos (región media del pie), fémur y cadera (zonas cartilaginosas).

### **Dolor tibial.**

Dolor que se localiza habitualmente en la cara anterior o posterior del muslo, sobre su tercio medio o inferior sobre la zona del tobillo. Se trata de una inflamación del músculo (miositis) o del periostio (periostitis) que se producen como resultado de una tracción de la musculatura sobre su inserción en la tibia. En la exploración practicada habrá dolor selectivo a ese nivel y que aumentará con la flexión dorsal forzada del pie

### **Síndrome de la banda iliotibial.**

Dolor localizado en la cara externa de la rodilla que se presenta sobre todo con la carrera y en algunos deportes que demandan flexiones y extensiones repetidas de esta articulación. La banda iliotibial o cintilla iliotibial es una porción gruesa de fascia (terminación de una musculatura) que se extiende desde la cresta ilíaca y llega a la tuberosidad externa de la tibia, prestando de esta manera anatómica la inserción a los músculos tensor de la fascia lata y al glúteo mayor. La irritación que se produce en esta cintilla está localizada en el cóndilo externo femoral y sobre la zona del trocánter mayor (cara lateral externa del tercio superior del fémur).

### **Apofisitis**

La apofisitis nos indicará la inflamación que se presenta en la región del hueso donde se inserta un músculo. La carga repetitiva en tracción provoca lesiones en las zonas de inserción de grandes músculos, dando origen a las llamadas apofisitis u osteocondritis de inserción. Deben ser consideradas como una lesión sub-aguda de sobrecarga en una zona de inserción osteocondral (zona del hueso donde se localiza cartílago de debajo de este hueso), con el tendón muscular. Debido al stress en tracción, se produce una reacción inflamatoria en la unión tendón hueso, pudiendo tener como resultado fragmentación y aumento de volumen de la zona dañada.

Aunque pueden aparecer en la extremidad superior en deportes específicos, lo más frecuente es que se presenten en la extremidad inferior, alrededor de la rodilla y del pie. A nivel de la rodilla se presentan la enfermedad de Osgood Schlatter y la Enfermedad de Sindig Larsen Johansson. A nivel del pie hay que considerar la Enfermedad de Sever y la osteocondritis de la base del 5° metatarsiano, conocida como enfermedad de Iselin. La enfermedad de Osgood Schlatter compromete la tuberosidad anterior de la tibia y ocurre entre los 11 y 14 años de edad en los hombres, pudiendo aparecer antes en las mujeres. La manifestación clínica característica es el dolor preciso a nivel de la inserción distal del tendón rotuliano, pudiendo existir aumento de volumen variable a ese nivel.

La enfermedad de Sever es la causa más frecuente de dolor en los talones en los niños deportistas. Se conoce como apofisitis del calcáneo y se produce por la tracción repetitiva del tendón de Aquiles sobre la tuberosidad mayor del calcaneo. Es más común en los hombres y la mayoría de los pacientes se encuentran entre los 10 y 12 años de edad. La manifestación clínica y muchas veces única es el dolor. La osteocondritis de la base del 5° metatarsiano o enfermedad de Iselin, se produce por tracción excesiva del tendón del músculo peroneo lateral corto. Se asocia a inversión del antepié en atletas. La tracción del tendón causa la inflamación, lo que provoca dolor y aumento de volumen.

En el caso de las lesiones anteriormente mencionadas, se pueden presentar síntomas por mucho tiempo antes de llegar a ser diagnosticadas y tratadas en forma adecuada. El dolor esquelético que aparece después de la práctica deportiva debe alertar al profesor de educación física o entrenador sobre la existencia de una lesión específica de sobrecarga. Su derivación oportuna al médico, permitirá su diagnóstico y manejo adecuado sin comprometer en exceso la actividad deportiva de los niños afectados.

### **Lesiones agudas.**

“De acuerdo a la elasticidad de músculos, tendones y ligamentos, junto a la fragilidad relativa que poseen sus estructuras cartilaginosas, se determinan ciertos patrones particulares de lesión y éstos cambian de acuerdo a la edad del niño. Por ejemplo, las lesiones ligamentosas y musculares son muy raras en los niños pequeños, no así las lesiones cartilaginosas” (Hernán, 2012, p.267). Con frecuencia los cartílagos de crecimiento de los huesos largos y las estructuras cartilaginosas de los núcleos secundarios de osificación y de las apófisis sufren las consecuencias de lesiones agudas o de sobrecarga generadas en el deporte. A medida que el aparato locomotor va madurando, se incrementa la envergadura y la fuerza muscular, los huesos se van haciendo cada vez más rígidos y las zonas de crecimiento cartilaginosas se van cerrando progresivamente. Sin embargo, hasta bien avanzada la madurez esquelética, persisten zonas de mayor fragilidad, especialmente en relación a las estructuras cartilaginosas. Estas son más vulnerables a las demandas mecánicas de tracción y de compresión (Figura 1).

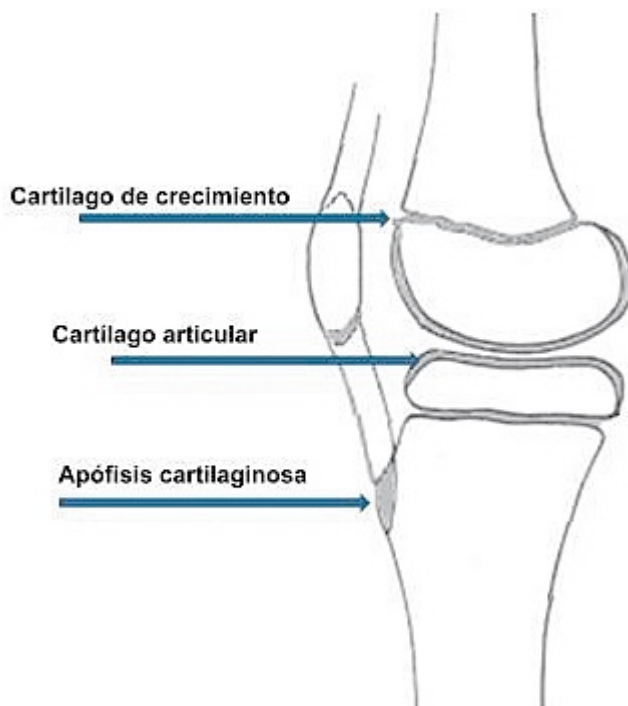


Figura 1. Distribución de tejido cartilaginoso en la rodilla de un niño  
Modificado de O'Neill D, Micheli Lyle.: Lesiones por sobreuso en atletas jóvenes.

“Según la forma de presentación, las lesiones deportivas pueden ser agudas o subagudas. Las primeras se producen por una carga aguda de alta intensidad que provoca la falla y las segundas corresponden a una lesión secundaria a un micro trauma repetido, por lo que también se conocen como lesiones de sobrecarga” (Hernán, 2012, p. 268).

Entre las lesiones agudas se encuentran las fracturas y las lesiones traumáticas de partes blandas que se asocian a cualquier trauma. Su descripción sobrepasa los límites y objetivos de este libro, por lo que solamente nos referiremos de manera general a ellas y que puede hacer o debe hacer el profesor de educación física o entrenador.

Desde el punto de vista estadístico las lesiones que con mayor frecuencia se presentan en la práctica deportiva, son las fracturas, las luxaciones, los esguinces y los desgarres, lesiones todas ellas que por lo general presentan las siguientes alteraciones: deformidad de la región (no siempre presente en los desgarres), dolor intenso y pérdida o disminución importante de la función de la región o parte afectada.

En un estudio realizado en el Hospital Infantil de Costa Rica en 1997, del total de pacientes pediátricos que ingresaban al servicio de emergencias quirúrgicas el 49.5% estaba englobado por luxaciones, fracturas, esguinces, desgarros musculares y traumatismos craneoencefálicos. (Calzada, Chávez, 1997, p. 113).

### **Fracturas**

A los niños les encanta correr, saltar y brincar por tanto los accidentes en la infancia son algo frecuente. Una mano mal apoyada, una caída o un golpe pueden dar lugar a una fractura, este sería el mecanismo más frecuente de fractura en los niños, independientemente de los que se producen con la práctica del deporte. De manera general el 42% de los niños tienen posibilidad de sufrir una fractura, en las niñas esta probabilidad disminuye (27%), quizá porque participan en juegos menos activos.

La fractura más frecuente en la infancia se produce en los huesos del antebrazo (radio o cúbito) y en el codo, y aproximadamente tres de cada cuatro fracturas del antebrazo en los niños involucra el extremo del radio que por lo que se ven afectados los movimientos de la muñeca. Existe un tipo especial de fracturas que se asocian estrechamente a la práctica deportiva y que son las conocidas como fracturas por avulsión, es decir, fracturas en las que por una fuerte tracción muscular y teniendo el antecedente de tracciones continuas, una parte del hueso se desprende, siendo esta producida en sitios donde generalmente el hueso aun es de estructura cartilaginosa; los sitios donde con mayor frecuencia ocurre este tipo de fracturas son los siguientes: codo, rotula, pelvis, y extremo proximal tanto del húmero como de la tibia. En los casos de arrancamiento agudo, la manifestación clínica característica es la aparición de un dolor agudo, seguido de impotencia funcional al realizar un movimiento deportivo que someta a tracción la musculatura.

### **Esguince.**

Un esguince es una lesión de los ligamentos que se encuentran alrededor de una articulación. Los ligamentos son fibras fuertes y flexibles que sostienen los huesos. Cuando estos se estiran demasiado o presentan ruptura, la articulación duele y se inflama. Los esguinces son causados cuando una articulación es forzada a moverse en una posición antinatural. Por ejemplo, la "torcedura" de un tobillo ocasiona esguince en los ligamentos que se encuentran alrededor de éste.

Los esguinces se clasifican dependiendo del nivel de daño en:

- ✓ Primer grado: Solo hay distensión de ligamentos sin desgarre de los mismo;
- ✓ Segundo grado: Ruptura parcial de los ligamentos lesionados;
- ✓ Tercer grado: Ruptura total de los ligamentos lesionados.

Es importante tener presente que la presencia de un hematoma (moretón) indica rompimiento de vasos sanguíneos y por lo tanto desgarre en mayor o menor grado de los ligamentos.

Los sitios más comunes de ser afectados por un esguince son: rodilla, tobillo, dedos y muñeca.

### **Luxación.**

Las luxaciones son menos frecuentes que las fracturas, los esguinces y los desgarres, cuando estas ocurren, se caracterizarán por deformidad en la región afectada (perdida de la relación de los huesos que forman la articulación, podríamos decir que se salen de su lugar). Dependiendo de que tanto se salieron de su lugar o perdieron la relación anatómica entre los huesos, la luxación puede ser completa o incompleta.

Es importante tener presente que en ocasiones las luxaciones están acompañadas también por fractura de los huesos involucrados en la luxación, lo que potencia de manera importante la complicación de la lesión. Los sitios donde ocurren con mayor frecuencia las luxaciones son a nivel del codo, los dedos, el hombro y la muñeca. Ante la sospecha de este tipo de lesiones, la conducta debe ser la canalización inmediata al médico.

### **Desgarres.**

Los desgarres musculares no son frecuentes en los niños, son más comunes en los jóvenes y en los adultos.

Podemos definir a un desgarre muscular como una ruptura parcial o total de las fibras de un músculo. Los sitios más comunes para que se produzca una desgarre son: los músculos de la pierna (gemelos), los músculos de la cara posterior (isquiotibiales) y anterior del muslo (cuádriceps) y los músculos de la cara interna del muslo (músculos aductores). Otras regiones del cuerpo no se encuentran exentas de sufrir un desgarre muscular, sin embargo es mucho menos frecuente que así sea.

El desgarre muscular implica, además de daño a las fibras lesión de vasos sanguíneos, por lo que de manera interna y en ocasiones visible, existe en el sitio de lesión un hematoma.

El mecanismo de producción de los desgarres de debe a una sobrecarga dinámica, siendo la causa más típica una contracción violenta con un estiramiento excesivo simultaneo.

Las lesiones musculares son frecuentes en aquellos deportes que existen movimientos explosivos como el futbol, el atletismo, el basquetbol, el volibol, etc. Un calentamiento deficiente, así como una sobrecarga son factores predisponentes en el desarrollo de una lesión muscular.

Los desgarres musculares de acuerdo a la superficie involucrada con el daño se clasifican de la siguiente forma:

Grado 1 o leve: existe rotura de algunas fibras musculares (menor al 5% del total). El deportista experimenta una molestia ligera y una tumefacción mínima, pero manteniendo una movilidad completa.

Grado 2 o moderado: en este grado existe una rotura moderada de fibras del músculo y del tendón. La palpación en la zona afectada es dolorosa. Presencia de inflamación y con una pérdida de movilidad. El deportista habitualmente suele abandonar la actividad deportiva en el momento de la lesión.

Grado 3 o grave: en este grado presenta la rotura completa del vientre muscular, de la unión miotendinosa o de la inserción del tendón. A la palpación se aprecia un defecto notable y amplio en la fibra muscular. Existe menos capacidad de movilidad y carga si es en miembros inferiores que en el grado 2, habiendo un dolor más intenso que en los grados precedentes. Presencia de un edema importante.

**Botiquín escolar.**

El botiquín escolar es el conjunto de materiales precisos para realizar pequeñas curaciones de urgencia o aliviar síntomas hasta que el niño sea asistido por un servicio médico. Es imprescindible en los colegios y sitios donde se practica actividad física o deportiva, ya que los accidentes en los niños se producen con frecuencia, por lo que tenemos que realizar una primera asistencia al niño hasta obtener ayuda profesional. Existen diferentes tipos de botiquines, dependiendo de quien lo va a usar y de la actividad a desarrollarse en el lugar de trabajo o la misma actividad deportiva.

Para decidir qué elementos debe contener un botiquín en el deporte escolar y en la misma escuela, que mejor que retomar la experiencia de quien se desempeña en esos ambientes, por lo que el botiquín que se describe a continuación es el recomendado por una maestra escolar y por un médico pediatra que forma parte del equipo de atención primaria (Garnica, 2006).

#### **Recomendaciones que debe cumplir el botiquín.**

- ✓ Debe consistir en una caja con asa transportable a donde sea necesario y que pese poco.
- ✓ Ser de fácil identificación y estar en un lugar seguro, lejos del alcance de los niños para evitar accidentes.
- ✓ Que se pueda cerrar herméticamente, dificultando el acceso de los niños, pero sin llave ni candado para acceso rápido de un adulto.
- ✓ Guardarlo en lugar fresco, seco y preservado de la luz.
- ✓ Es necesario que el botiquín presente una lista pegada y actualizada en el frente para conocer con que elementos cuenta.
- ✓ Dicha lista debe ser actualizada como mínimo 2 veces al año.
- ✓ Es imprescindible guardar los medicamentos con sus estuches originales y sus indicaciones para conocer la dosis según edad del niño o peso y también nos informará de los efectos secundarios.
- ✓ Si es preciso utilizar el botiquín se guardará tras su uso otra vez en su lugar y se comprobará el material utilizado para reponerlo.
- ✓ Deben tener conocimiento de la localización del botiquín todos los trabajadores escolares, ya que en cualquier momento se puede requerir,



y en estas situaciones no es el momento de dar explicaciones de la localización del botiquín.

### **Contenido del Botiquín.**

En el botiquín debemos tener: medicamentos, material de curación, instrucciones de primeros auxilios y teléfonos de interés.

#### **Medicamentos.**

- ✓ Paracetamol
- ✓ Aspirina.
- ✓ Antiácido.
- ✓ Medicamento anti-diarréico.
- ✓ Antihistamínicos.
- ✓ Pomada fría y caliente.
- ✓ Descongestionante.
- ✓ Fármacos contra mareos
- ✓ Azúcar o solución de glucosa.

#### **Material de curación.**

- ✓ Termómetro.
- ✓ Tijeras de punta redonda.
- ✓ Pinzas de depilar.
- ✓ Abatelenguas
- ✓ Hisopos
- ✓ Curitas de distintos tamaños.
- ✓ Guantes de látex de un solo uso.
- ✓ Mascarilla de protección facial.
- ✓ Jeringas.
- ✓ Jabón líquido.
- ✓ Frasco de alcohol de 90°.
- ✓ Agua oxigenada.
- ✓ Isodine espuma
- ✓ Suero salino fisiológico.
- ✓ Gasa estéril.

- ✓ Algodón
- ✓ Vendas de gasa de diferentes medidas. (5 y 10 CMS )
- ✓ Venda elástica de diferentes medidas (5, 7, y 10 CMS)
- ✓ Cinta adhesiva y microporo
- ✓ Parche estéril para el ojo.
- ✓ Esparadrapo.
- ✓ Linterna.
- ✓ Vasos de papel.
- ✓ Pañuelo triangular.

#### **Instrucciones de primeros auxilios.**

- ✓ Manual de primeros auxilios.
- ✓ Instrucciones de reanimación cardiopulmonar básica.
- ✓ Dibujo o fotografía posición de seguridad.

#### **Teléfonos de interés.**

- Teléfono emergencias
- Urgencias hospital más cercano.
- Servicio de ambulancias.

#### **Orientación en la aplicación de los primeros auxilios.**

- ✓ En caso de ser posible tratar siempre de explicar lo que se le hará al lesionado.
- ✓ La persona lesionada se encuentra asustada, por lo que trate de actuar con serenidad y seguridad.
- ✓ Tenga un lenguaje tranquilo
- ✓ Un aspecto importante es el contacto físico, toque afectuosamente al lesionado.
- ✓ En caso de ser posible hacer que el lesionado se acompañe de un familiar o amigo.
- ✓ En caso de sentirse inseguro en la aplicación de los primeros auxilios, solicite ayuda.

- ✓ Cuando sea necesario, una persona debe aplicar los primeros auxilios y otra realizar las llamadas telefónicas o hacer llegar lo necesario para la atención del lesionado.
- ✓ Retirar a las personas que no estén participando en la atención.

De manera breve, se describe a continuación los procedimientos de primeros auxilios para las situaciones más comunes que requieren atención en la práctica deportiva e incluso en la vida escolar y que pueden resolverse sin la presencia de un médico o personal especializado. Es importante aclarar que esta propuesta de atención es adaptada a partir del trabajo de escuela segura y saludable, realizado por el Ministerio de Salud de la Provincia de Mendoza España.

#### **Hemorragia nasal.**

- ✓ Limpiar la nariz dejándola libre de sangre
- ✓ Siente al niño, con la cabeza ligeramente inclinada hacia atrás.
- ✓ Comprimir la nariz firmemente con el pulgar e índice por 4 ó 5 minutos.
- ✓ Si deja de sangrar permita que el niño reanude sus actividades normalmente.
- ✓ Si no cede el sangrado mantener al niño sentado con la cabeza inclinada hacia atrás, tome una gasa estéril del botiquín y haga con ella un cilindro e introdúzcalo suavemente en la nariz con movimientos rotatorios, dejando sobresalir aproximadamente 1 cm. de gasa.
- ✓ Una vez colocada presione la nariz con el dedo índice y pulgar durante 10 minutos.
- ✓ Si luego de colocar la gasa y presionar la nariz con el dedo índice y el pulgar durante 10 minutos el sangrado persiste, mantenga la presión y llame a un médico o traslade al niño para que sea atendido.
- ✓ Es importante saber que una hemorragia nasal no es una emergencia, por lo que debe actuarse con tranquilidad al atenderla.

#### **Cuerpo extraño en los ojos.**

- ✓ Calme al niño, lave los ojos con abundante agua.
- ✓ Si el niño usa lentes de contacto pídale que se los saque.

- ✓ Visualizar el cuerpo extraño, trate de extraerlo con la punta de una gasa estéril.
- ✓ En caso de no poder hacerlo, enviarlo con el médico.

### **Cuerpo extraño en vías aéreas.**

- ✓ Si el niño está consciente y tose no debe hacerse nada, ya que la tos es el método más eficaz para desobstruir al niño. Los golpes en la espalda no sirven.
- ✓ No introducir los dedos en la boca con la idea de buscar el cuerpo extraño, ya que lo más probable es que lo introduzcamos más.
- ✓ Si el niño está inconsciente o deja de toser dando señas de haber empeorado su respiración, los pasos a seguir son:
  1. Arrodílese para tener la misma altura del niño.
  2. Pararse atrás del niño
  3. Coloque una mano en forma de puño cerrado por encima del ombligo, rodéele con la otra mano la cintura dejando colgar la cabeza, tronco y brazos del niño hacia adelante.
  4. Presionar rápida y enérgicamente hacia arriba y adentro hasta que expulse el objeto o comience a respirar por sí mismo.

### **Crisis asmática.**

El asma es una enfermedad crónica que bloquea el flujo del aire en los pulmones. El bloqueo al paso del aire, que puede ser más o menos importante dependiendo de la sensibilidad del individuo, de la intensidad del estímulo o de su situación previa, hace que la persona con asma tenga dificultad para respirar, tos, sensación de presión en el pecho y silbidos al respirar.

El ejercicio físico es necesario para todos los niños, les enseña a prepararse para una vida saludable, por ello el niño asmático no debe ser una excepción y debe realizar ejercicio de manera adecuada. Hay dos cosas importantes que el niño, los papás y el entrenador o profesor de educación física debe saber sobre la participación deportiva:

1. El asma debe estar bajo control.
2. Cuando el asma está bien controlada, puede - y debe - realizar actividades y practicar deporte como cualquier otra persona.

**Ventajas del ejercicio físico en el niño con asma:**

- ✓ Mejora el desarrollo del niño.
- ✓ Mejora la condición física y la propia tolerancia al ejercicio.
- ✓ Los ataques ocasionados por el esfuerzo se reducen o son menos fuertes.
- ✓ Las crisis se controlan mejor.
- ✓ Ayuda a disminuir el nerviosismo ocasionado por las crisis.

Hay que tener en cuenta que al menos el 80 % de los niños con asma pueden presentar una broncoconstricción con la práctica deportiva, salvo que se tomen las medidas adecuadas. Sin embargo, y dado el beneficio psicoemocional e integrador del deporte, es un gran error sobreproteger al niño asmático e impedirle un nivel normal de ejercicio físico.

Una persona puede tener asma inducida por el ejercicio si:

- ✓ Presenta dificultad para respirar y se cansa con facilidad durante el ejercicio
- ✓ No puede correr durante más de unos pocos minutos seguidos sin tener que pararse.
- ✓ Presenta dolor en el pecho y tos
- ✓ Las molestias respiratorias aparecen después de 5 a 10 minutos de iniciado el ejercicio.
- ✓ La crisis se presenta al terminar el ejercicio.
- ✓ Antes de iniciar el ejercicio es necesario (Negro, 200).
- ✓ Asegurarse que no existe ningún síntoma, y de que se sigue correctamente el tratamiento indicado por el médico.
- ✓ Llevar siempre el deportista el medicamento que utiliza ante la aparición de los síntomas de asma.

- ✓ Un precalentamiento que incluya ejercicios respiratorios, inhalando por la nariz y exhalando por la boca.

Ante la aparición de la crisis, debe administrarse inmediatamente el medicamento indicado previamente por el médico. Ser asmático no es una limitación, en los juegos olímpicos de Barcelona un 12% de los competidores eran asmáticos. De los participantes españoles 22 eran asmáticos.

### **Traumatismo craneoencefálico.**

- ✓ Si el niño esta inconsciente, llamar inmediatamente al médico o trasladarlo, sin movimientos bruscos, de preferencia en una camilla o superficie rígida.
- ✓ Cuando se decida esperar la llegada del médico, mantener acostado al niño no movilizarlo y abrigarlo para mantener su temperatura es importante aflojar ropa y zapatos.
- ✓ Si mientras espera al auxilio el niño despierta, conténgalo, trate de mantenerlo acostado, hágale suavemente. Si intenta levantarse acompañelo sujetándolo y realice los movimientos lentos y por partes. Pruebe primero si aparece dolor, antes de realizar cualquier movimiento.
- ✓ Si el niño está consciente, revisar si no tiene cortes en la cabeza, en caso de haberlos lavar la herida y comprimirla hasta que desaparezca el sangrado.
- ✓ Estar pendiente de si el niño no vomita, no presentan trastornos del lenguaje o alteraciones de la vista o del equilibrio.
- ✓ Avisar a sus familiares para en caso necesario sea llevado al médico.

### **Golpes en el cuello y en la espalda.**

- ✓ Si sospecha una lesión en el cuello o en la espalda y el niño está inconsciente, proceda igual que en los golpes en la cabeza. No movilice el cuello ni la cabeza.
- ✓ Si el niño está consciente verifique primero que no haya lesiones que se agraven con la movilización. Para ello, sin mover al niño, pídale que mueva los dedos de las manos y los pies. Si lo logra, móvilcelo despacio

y acompañelo. Si no mueve los dedos en forma completa, movílicelo siguiendo las instrucciones del punto anterior,

### **Esguince.**

El esguince más común es el que se presenta a nivel del tobillo, pudiendo ser desde un primer grado hasta un tercero. Independientemente del esguince del que se trate la intervención debe consistir en lo siguiente.

- ✓ Aplicación de hielo en la región por no más de 10 minutos
- ✓ Vendaje compresivo, cuidando de no interrumpir la circulación
- ✓ Elevación del miembro afectado
- ✓ Canalizar al deportista al servicio médico.

Es importante la canalización al servicio médico, puesto que en los esguinces si son mal tratados impedirán una recuperación absoluta de los ligamentos pudiendo transformarse la lesión en esguinces de repetición. Es importante tener presente que los esguinces de tercer grado puede presentar lesión ósea.

### **Desgarre muscular.**

El desgarre muscular es de presentación violenta, llegando el deportista incluso a escuchar un chasquido y la propia sensación del estiramiento y contractura violenta. Ante un desgarre la conducta debe ser la siguiente:

- ✓ Suspender la actividad física
- ✓ Aplicación de hielo en la región por no más de 10 minutos.
- ✓ Aplicar vendaje compresivo
- ✓ Canalizar al deportista al servicio médico.

Es fundamental tener presente que en un desgarre muscular esta contraindicado el masaje y que la fibra muscular dañada debe sanar completamente, para evitar las lesiones recidivantes.

### **Fracturas y luxaciones.**

Sospecharemos de una fractura o luxación cuando exista como ya se ha comentado anteriormente pérdida de la función, dolor intenso y deformidad de la región, para esto último resulta útil realizar una vista comparativa con el lado sano correspondiente al sitio lesionado, esto nos permitirá saber si existe y en qué grado una deformidad.

Es también fundamental tener presente que si existe una herida en el sitio de fractura debe cubrirse esta con una gasa estéril.

En las fracturas y luxaciones, resulta de vital importancia la inmovilización, ya que con esto estaremos previniendo daños mayores tales como:

- ✓ Prevenir lesiones a nervios, músculos o vasos sanguíneos.
- ✓ Evitar movimientos en el sitio de fractura.
- ✓ Reducir el dolor.

Para inmovilizar una fractura o una luxación, son importantes las siguientes recomendaciones.

- ✓ Tranquilizar al accidentado y explicarle previamente cualquier maniobra que tengamos que realizar.
- ✓ Quitar todo aquello que pueda comprimir cuando se produzca la inflamación (anillos, brazaletes...).
- ✓ Inmovilizar con material (férulas) rígido o bien con aquel material que una vez colocado haga la misma función que el rígido.
- ✓ Almohadillar las férulas que se improvisen (cartón, maderas, etc.).
- ✓ Inmovilizar una articulación por encima y otra por debajo del punto de fractura.
- ✓ Inmovilizar en posición funcional (si se puede) y con los dedos visibles.
- ✓ Nunca reducir una fractura (no poner el hueso en su sitio).
- ✓ Trasladar al paciente a un centro hospitalario.

1. Si hay hematoma o hinchazón de partes blandas (músculos) o de la articulación coloque el miembro en la posición menos dolorosa, para el niño e inmovilícelo. Para entablillarlo utilice algún material firme (tablas, revistas



gruesas o papel de diario bien doblado), colóquelo a lo largo de la parte afectada comprendiendo las articulaciones por encima y por debajo de la supuesta fractura, fijándolo con vendaje.

Si hay sangrado aplique vendaje compresivo, no realice torniquete. Luego consulte a un médico.

2. Inmovilizar el miembro.

3. Consulte o traslade de inmediato.

### **Escoriaciones.**

- ✓ Lave la zona con una gasa y abundante agua y jabón
- ✓ Seque con gasa estéril.
- ✓ Coloque un antiséptico local.
- ✓ Cubra con gasa y sosténgala con tela adhesiva.

### **Herida cortante y lineal.**

- ✓ Lavar con agua a fin de eliminar partículas de polvo, astillas, etc.
- ✓ Secar bien con gasa estéril.
- ✓ Aplicar antiséptico.
- ✓ Comprima hasta que ceda el sangrado.
- ✓ Si el corte es lineal, pequeño y poco profundo, enfrentar los bordes de la herida con vendoteles y cubrirla.

### **Hemorragias por heridas.**

- ✓ Aplique gasas sobre la herida y comprimo directamente sobre la herida firmemente para controlar el sangrado.
- ✓ Haga un vendaje compresivo que no corte la circulación.
- ✓ Si la herida está en un lugar donde no se pueda efectuar vendaje oprima con el dedo o con la mano sosteniendo la gasa.
- ✓ Canalice al servicio médico

### **Convulsiones.**

- ✓ Afloje sus ropas, alrededor del cuello, la cintura y pies.
- ✓ Coloque su cabeza en extensión.

- ✓ No intente colocarle algo en la boca.
- ✓ No intente disminuir las contracciones inmovilizándolo.
- ✓ Pregunte entre sus compañeros si recibió un golpe.
- ✓ Trate de tomar el tiempo que dura la convulsión, es un dato importante para su posterior tratamiento.
- ✓ De aviso a sus familiares

### **Desmayo**

Mantenga el niño acostado.

Eleve sus piernas.

Afloje la ropa alrededor del cuello, la cintura y pies.

Awise a la familia.

La causa del desmayo puede ser por:

- a) Una baja de presión arterial en ocasiones producida por estar un tiempo parado al sol.
- b) Una hipoglucemia (bajada de azúcar), a veces producida por que el niño no desayunó ni cenó.

## FUENTES DE CONSULTA

ARANA JIMÉNEZ LUIS. “**SISTEMAS DE PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**”. PRIMERA EDICIÓN. EDITORIAL CONADE. MÉXICO. 1994.

ARANA JIMÉNEZ LUIS. “**MANUAL PARA EL ENTRENADOR BASE**”. ED. CONADE. MÉXICO. 1994.

ARISTÍN, J. (2006). “**LESIONES DEPORTIVAS**”. II CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA DEL DEPORTE. UNIVERSIDAD DE LA ORUÑA. ESCUELA UNIVERSITARIA DE FISIOTERAPIA.

ATANDA, A. (2011). “**PREVENTING CHILDRENS SPORTS INJURIES**”.

ÅSTRAND, P.O. Y COL. “**FISIOLOGÍA DEL TRABAJO FÍSICO**”. ED. INTERAMERICANA, BUENOS AIRES, 1992

BENÍTEZ, C. (2007). “**LESIONES DEPORTIVAS EN EL DEPORTE INFANTO-JUVENIL**”. II CONGRESO NACIONAL DE ENTRENAMIENTO EN BASQUETBOL. CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO.

CALZADA, A. CHÁVEZ, S. KITZING, W. “**ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS “DR. CARLOS ZAENZ HERRERA**”. ACTA PEDIÁTRICA COSTARRICENSE 11 (3): PP. 113-117.

CAGIGAL, JOSÉ MARÍA. “**DEPORTE, ESPECTÁCULO Y ACCIÓN**”. EDITORIAL SALVAT. ESPAÑA. 1983.

**Garnica, E. Garnica, B. (2006). “Botiquín escolar”.**

CERVANTES J. LUIS. “**JUEGOS PREDEPORTIVOS**”. ED. MODERNA. MÉXICO. 1988.

COLECTIVO DE AUTORES. **“FUNDAMENTOS GENERALES DE LA TEORÍA Y METODOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA”**. EDITORIAL INSTITUTO SUPERIOR DE CULTURA FÍSICA. LA HABANA, CUBA. 1977.

CONADE. **“ELEMENTOS DEL PLAN ESCRITO”**. EDITORIAL CONADE. MEXICO. 1994.

CONADE. **“DESARROLLO DE LA RESISTENCIA FÍSICA”**. EDITORIAL CONADE. MEXICO. 1994.

CORDOVA ALFREDO. **“NUTRICIÓN DEL DEPORTISTA”**. WWW.GYMOS.COM/NUTRICIÓN/INDEX.HTM. 2005.

CHATEAU JEAN. **“PSICOLOGÍA EN LOS JUEGOS INFANTILES”**. ED. KAPELUZ. BUENOS AIRES. 1987.

FORUNIER RILL, HUMBERTO. **“ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA RÁPIDA”**. EDITORIAL CONADE. MEXICO. 1994.

FUENTES P., GILBERTO. **“DESARROLLO DE LA RESISTENCIA”**. EDITORIAL CONADE. MEXICO. 1994.

HERNÁN, P. (2012). **“LESIONES DEPORTIVAS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES”**. PEDIATRIC AND ADOLESCENT SPORTS INJURIES. REV: MED: CLIN. CONDES – 2012; 23 (3), PP. 267-273.

HODGSON, J. (2010). **“LESIONES DEPORTIVAS DEL NIÑO EN CRECIMIENTO”**. ORTOPEDIA INFANTIL. CONSULTADO EN: [www.cotihodgson.es/descargas/lesionesdeportivasdelninoencrecimiento.pdf](http://www.cotihodgson.es/descargas/lesionesdeportivasdelninoencrecimiento.pdf)

HOLLMANN, W. Y COL. **“SPORTMEDIZIN AND TRAININGS-GRUNDLAGEN”**, SCHATTAUER, 1990.

KARVONEN J. **“IMPORTANCE OF WARM-UP AND COOL DOWN ON EXERCISE”**. MED S. SCI., 1992.

LENCH. ANDRE. **“EL CUERPO”**. EDITORIAL KAPELUZ. ARGENTINA 1985.

NEGRO, J. (2004). **“ASMA Y DEPORTE”**. ALERGOMURCIA. FACULTAD DE MEDICINA DE MURCIA ESPAÑA.

PIERON MAURICE. **“PARA UNA ENSEÑANZA EFICAZ DE LAS ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS”**. EDITORIAL INDE PUBLICACIONES. PRIMERA EDICIÓN BARCELONA, ESPAÑA. 1999.

REIDER HERMAN Y FISCHER GABRIELE. **“APRENDIZAJE DEPORTIVO”**. EDITORIAL. ROCA. ED. UNICA. MÉXICO. 1990.

RODRÍGUEZ, AZUCENA. **“EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN EL NIVEL SUPERIOR UNIVERSITARIO”**. COLECCIÓN PEDAGÓGICA UNIVERSITARIA. UNIVERSIDAD VERACRUZANA. MÉXICO. 1976.

SEATTLE CHILDREN'S HOSPITAL (2009). **2PREVENCIÓN DE LESIONES DEPORTIVAS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES2**. SEATTLE, WASHINGTON.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. **“ALTERACIONES DEL APARATO MÚSCULO-ESQUELÉTICO MÁS COMUNES EN LOS ESCOLARES.** EDITORIAL SEP. PRIMERA EDICIÓN. MÉXICO 1989.

SPORTRONIC. **“ENERGÍA Y RENDIMIENTO PARA LOS ATLETAS”**. WWWNOVODIETA.COM/SPORTONIC. 2005.

ULRICH CELESTE. **“FUNDAMENTOS SOCIALES DE LA EDUCACIÓN FÍSICA”**. ED. PIADOS. BUENOS AIRES. 1975.

VÁZQUEZ K. ALEXIS. **“DEPORTE, PRÁCTICA Y COMPETENCIA”**.  
EDITORIAL TRILLAS. 1998.

WALON HENRI. **“LA EVOLUCIÓN PSICOLÓGICA DEL NIÑO”**. ED.  
GRIJALBO. MÉXICO. 1974.

WILMORE, J. Y COSTILL, D. **“PHYSIOLOGY OF SPORT AND EXERCISE”**.  
H.K., ILINOIS, U.S.A, 1994.

**C R E D I T O S:**

**MTRO. EN C.F. ALEJANDRO BUSTOS AGUILAR**

EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO INFANTIL  
LA ALIMENTACIÓN EN EL DEPORTISTA INFANTIL  
PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA  
EL JUEGO COMO MEDIO PARA EL DEPORTE  
PSICOLOGÍA DEPORTIVA  
CARTILLA TÉCNICO-DEPORTIVA  
LA COMPETENCIA  
LA TRANSICIÓN O DESCANSO ACTIVO

**DR. ALEJANDRO ADRIÁN RANGEL ESTRADA**

CARTILLA MÉDICO-DEPORTIVA  
TABLAS PARA LA NUTRICIÓN DEL DEPORTISTA INFANTIL  
PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE LESIONES.

**MTRO. EN C.F. MEDARDO GARCÍA ESCALERA**

REVISIÓN DEL TEMA ENTRENAMIENTO DEPORTIVO INFANTIL