

APUNTES

DE

EDUCACIÓN

FÍSICA

1º BACH.

ÍNDICE

TEMA 1.- LA PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.....	4
1.1.LEYES DEL ENTRENAMIENTO.....	4
1.1.1.Ley Del Síndrome General De Adaptación (S.G.A.).....	4
1.1.2.Ley Del Umbral.....	7
1.2.PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO.....	8
1.3.FASES DE LA PLANIFICACIÓN.....	9
1.3.1.El Macrociclo.....	10
1.3.2.Los Periodos.....	11
1.3.3.El Mesociclo.....	12
1.3.4.El Microciclo.....	13
1.3.5.La Sesión De Entrenamiento.....	13
TEMA 2.- REGLAMENTO DE BALONMANO.....	16
2.1.EL TERRENO DE JUEGO.....	16
2.2.LA DURACIÓN DE UN PARTIDO.....	16
2.3.LOS JUGADORES.....	17
2.4.EL PORTERO.....	17
2.5.EL ÁREA DE PORTERÍA.....	18
2.6.EL SAQUE DE CENTRO.....	18
2.7.EL SAQUE DE BANDA.....	19
2.8.EL SAQUE DE PORTERÍA.....	19
2.9.EL SAQUE DE ARBITRO.....	19
2.10.CÓMO PUEDE JUGARSE EL BALÓN.....	20
2.11.EL LANZAMIENTO DE 7 METROS.....	21
2.12.EL GOLPE FRANCO.....	22
2.13.LEY DE LA VENTAJA.....	22
2.14.NORMAS GENERALES RELATIVAS A LAS SANCIONES.....	22
2.15.LA EJECUCIÓN DE LOS LANZAMIENTOS.....	23
2.16.COMPORTAMIENTO CON EL CONTRARIO.....	23
2.17.LAS SANCIONES DISCIPLINARIAS.....	24
2.17.1.AMONESTACIÓN.....	24
2.17.2.EXCLUSIÓN.....	24
2.17.3.DESCALIFICACIÓN.....	25
2.17.4.EXPULSIÓN.....	26
2.18.TIEMPO MUERTO DE EQUIPO.....	26
2.19.LOS ÁRBITROS.....	27
2.20.EL ANOTADOR Y EL CRONOMETRADOR.....	28
2.20.1.El Anotador.....	28

2.20.2.El Cronometrador.....	28
TEMA 3.- NUTRICIÓN Y EJERCICIO FÍSICO	29
3.1.INTRODUCCIÓN.....	29
3.2.LOS NUTRIENTES.....	29
3.2.1.Clasificación Y Función De Los Nutrientes.....	29
3.2.2.Alimentación Completa Y Equilibrada.....	30
3.2.3.La Energía.....	32
3.2.4.El Agua.....	32
3.2.5.Sales Minerales.....	33
3.2.6.Vitaminas.....	33
3.3.LA INGESTA.....	34
3.3.1.Alimentación Antes Del Ejercicio.....	34
3.3.2.Alimentación Durante El Ejercicio.....	34
3.3.3.Alimentación Después Del Ejercicio.....	35
TEMA 4.- PRIMEROS AUXILIOS EN LA ACTIVIDAD FÍSICA RECREATIVA.....	36
4.1.INTRODUCCIÓN.....	36
4.2.CONCEPTO DE PRIMEROS AUXILIOS.....	36
4.3.CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES.....	36
4.3.1.Lesiones F.E.I.....	36
4.3.3.Herida.....	38
4.3.4.Calambre.....	39
4.3.5.Golpe De Calor.....	40
4.4.ACTUACIÓN EN CASO DE PÉRDIDA DE CONSCIENCIA.....	40

TEMA 1.- LA PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.

1.1. LEYES DEL ENTRENAMIENTO.

Con el entrenamiento se pretende, en general, conseguir en el organismo las adaptaciones que nos permitan mejorar nuestra condición física. Sabemos que estas adaptaciones ocurren, pero si estudiamos también por qué ocurren y cómo, podremos llegar a comprender mejor los secretos de un buen entrenamiento y planificarlo adecuadamente. A estas preguntas trata de responder la primera ley que explica el entrenamiento deportivo: la ley del síndrome general de adaptación (S.G.A.)

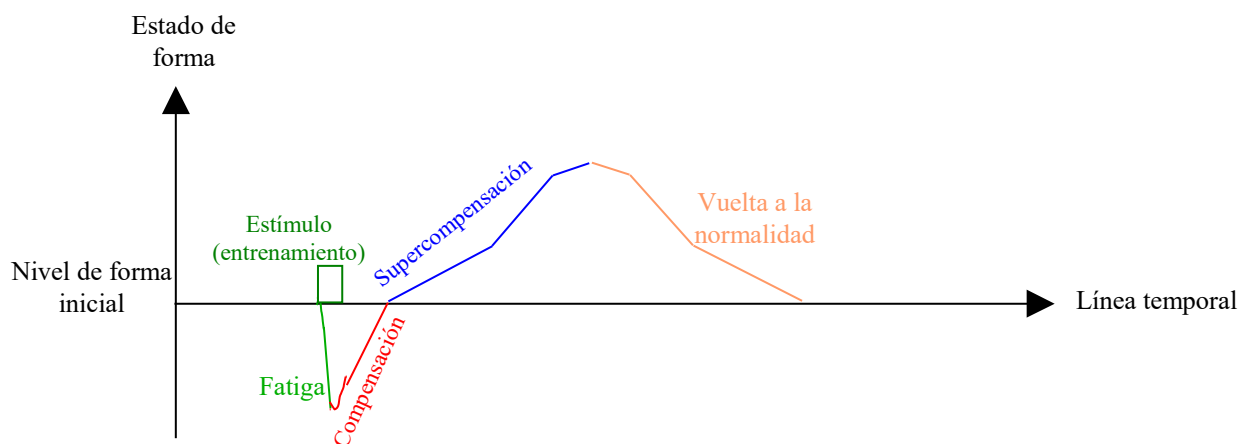
1.1.1. LEY DEL SÍNDROME GENERAL DE ADAPTACIÓN (S.G.A.)

Fue elaborada por el endocrinólogo canadiense Hans Selye, en 1936. Dice esta ley que todo organismo se autorregula tratando de mantener relativamente constantes la composición y las propiedades de su medio interno (es lo que llamamos homeóstasis, que viene a significar “equilibrio”). Así pues, cuando ocurre una situación desequilibrante (lo que llamamos estrés), el organismo reacciona, tratando de recuperar el equilibrio perdido.

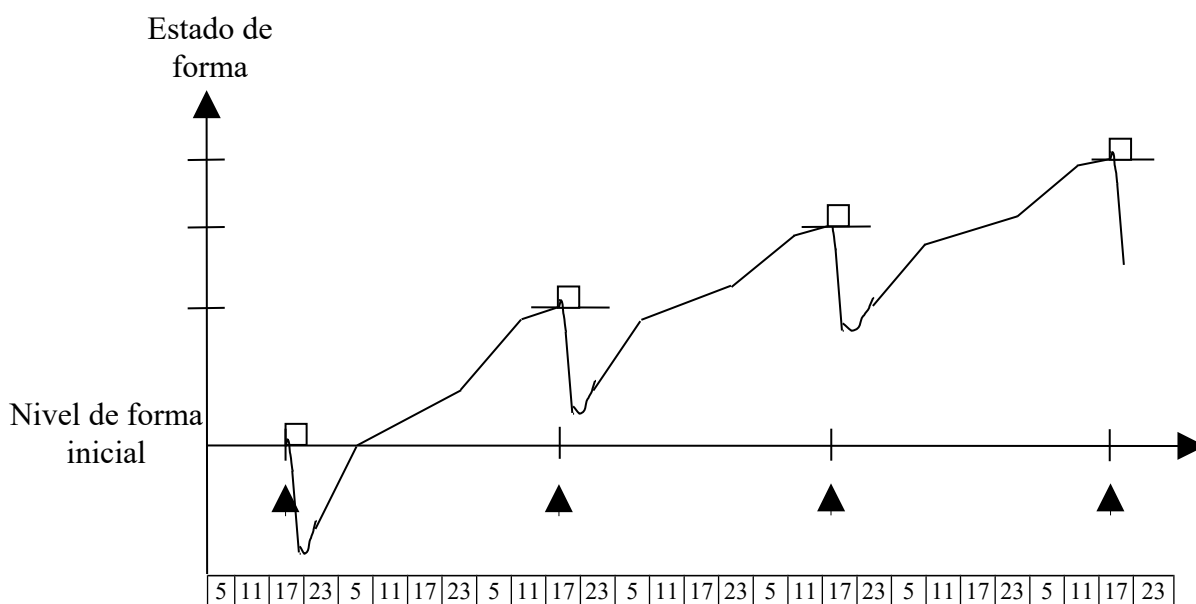
Selye distinguía 3 fases en este proceso:

- 1ª fase: ALARMA.- Es aquella en la que se rompe el equilibrio interno del organismo.
- 2ª fase: RESISTENCIA.- El organismo aguanta intentando mantener un cierto equilibrio.
- 3ª fase: AGOTAMIENTO o ADAPTACIÓN.- El agotamiento se produce cuando el organismo ya no tiene más capacidad de aguante y tiene que huir del agente estresante porque de no hacerlo moriría. Si se produce la adaptación, el organismo recupera la pérdida de sus sistemas y se hace más resistente ante ese estímulo, gracias al proceso conocido como supercompensación.

Estas 3 fases ocurren a lo largo de un programa de entrenamiento (e incluso en un entrenamiento aislado). Pero la supercompensación lograda sólo dura un tiempo determinado, pasado el cual todo vuelve a su nivel anterior si no se produce un nuevo estímulo.



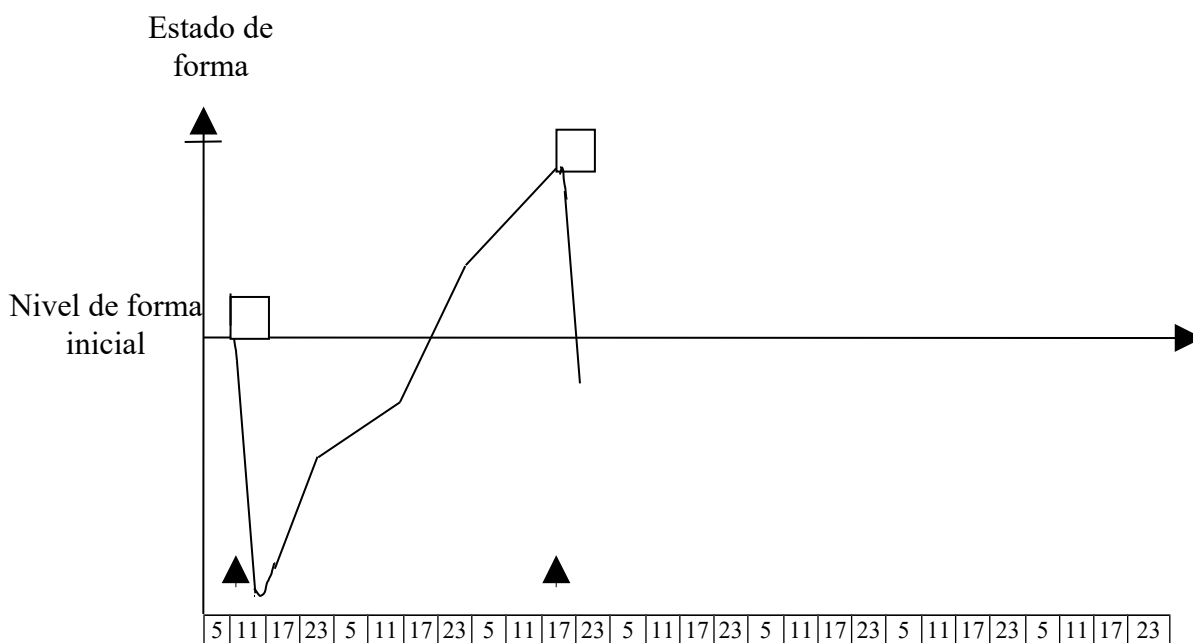
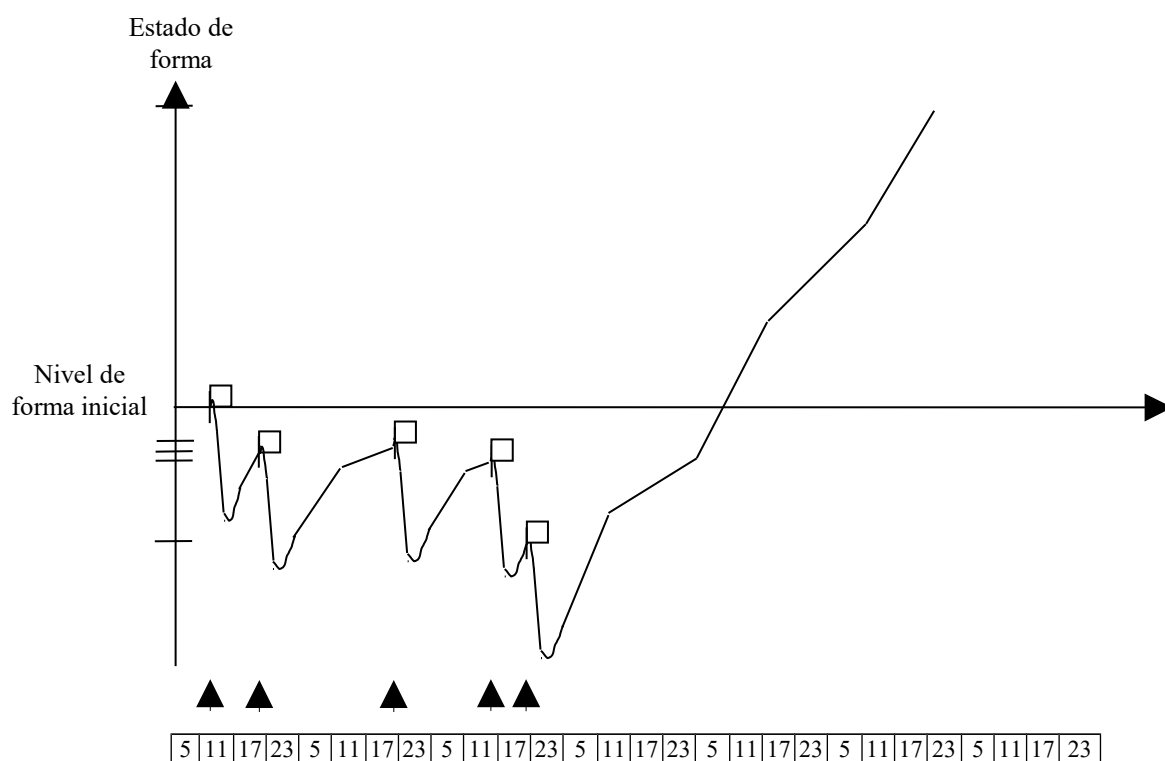
Para mejorar el estado de forma del deportista, un buen plan de entrenamiento deberá situar los nuevos estímulos justamente en el pico más alto de la fase de supercompensación, como vemos en el siguiente gráfico.



También es posible conseguir una buena adaptación del organismo colocando los nuevos estímulos cuando todavía se está en la fase de fatiga, buscando después, con un descanso mayor, una supercompensación mayor, aunque es un poco peligroso y sólo deben plantearlo los entrenadores expertos.

Otra posibilidad es poner un estímulo mayor que, aunque produzca más fatiga, con un adecuado descanso produce también una buena supercompensación.

Veamos las gráficas correspondientes a estos dos últimos casos en la página siguiente.



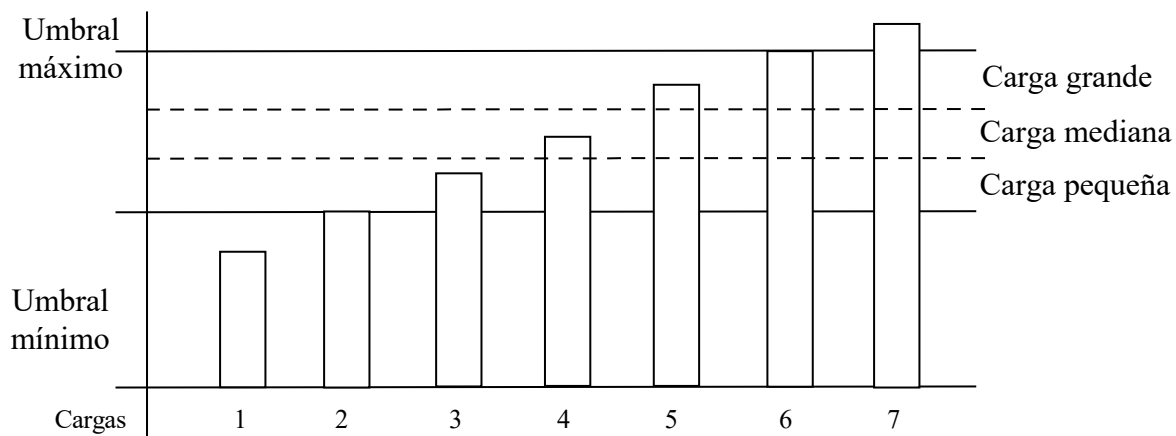
Es muy importante saber sobre qué sistema orgánico (cardiovascular, vegetativo o neuromuscular) incide principalmente cada tipo de esfuerzo (de resistencia aeróbica, de resistencia anaeróbica, de fuerza, etc.). Asimismo, es necesario saber cuánto tiempo se tarda en recuperar cada uno de esos sistemas, según la carga aplicada, para poder determinar el momento de la supercompensación máxima, pues ese será el idóneo para someter al organismo a un nuevo entrenamiento. En el siguiente cuadro podemos verlo:

Cualidad física	Acción principal	Carga	Periodo de recuperación
Resistencia aeróbica	Sist. cardiovascular y energético	Grande	48-72 horas
		Mediana	24-36 horas
		Pequeña	12-24 horas
Resistencia anaeróbica láctica	General	Límite	48-72 horas
Resistencia anaeróbica aláctica	General	Grande	48 horas
Fuerza resistencia	Sist, energético	Grande	48 horas
		Mediana	24 horas
Fuerza máxima	Sist. neuromuscular	Grande	48 horas
Fuerza explosiva	Sist. neuromuscular	Grande	48 horas
		Mediana	24 horas
Velocidad de reacción	Sist, neuromuscular	Mediana	24 horas
Agilidad	Sist. neuromuscular	Mediana	24 horas
Habilidades técnicas	General	Mediana	6 horas

1.1.2. LEY DEL UMBRAL

Se la conoce también como ley de Schultz, por ser este fisiólogo el que la enunció. Dice esta ley que para que un entrenamiento produzca adaptación y por tanto supercompensación, es necesario llegar al nivel de intensidad mínimo, que para cada persona es diferente. Además, hay un nivel de intensidad máximo que, si se sobrepasa, se pueden producir daños en el organismo.

Veamos en el siguiente gráfico los diferentes tipos de carga que puede suponer un entrenamiento para el organismo, y los efectos que producen en él:



- La carga 1 no entrena nada.
- La carga 2 puede entrenar si se repite muchas veces.
- Las cargas 3, 4 y 5 entrenan bien. Están en la zona buena.
- La carga 6 está en un límite peligroso; hay que usarla con mucho cuidado.
- La carga 7 perjudica el rendimiento y la salud.

1.2. PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO

Si las leyes del entrenamiento nos informan de lo que ocurre en el organismo cuando lo sometemos al entrenamiento, los principios nos dicen cómo debe ser dicho entrenamiento; es decir, qué características generales debe tener para conseguir la adaptación deseada. Estos son:

- **Multilateralidad o generalidad:** En cada sesión deben trabajarse los dos hemisferios corporales y durante los primeros meses de entrenamiento deben trabajarse todas las cualidades físicas.
- **Especificidad:** Cada cualidad física sólo se mejora bien con un trabajo específico de dicha cualidad, especialmente cuando se trata de deportistas ya maduros.
- **Alternancia:** Hay que conseguir un equilibrio entre trabajo y descanso, colocando correctamente las semanas de descarga en cada mesociclo y distribuyendo adecuadamente las cargas en los microciclos semanales.
- **Continuidad:** Hay que trabajar cada cualidad física con la frecuencia adecuada, según el nivel de forma de cada individuo y el objetivo planteado:

Cualidad física	Personas no entrenadas		Deportistas	
	Para mantener	Para mejorar	Para mantener	Para mejorar
Res. aeróbica	2-3 ses./sem.	4-6 ses./sem.	3-4 ses./sem.	5-6 ses./sem.
Res. anaeróbica	1 ses./sem.	2 ses./sem.	1-2 ses./sem.	2-3 ses./sem.
Fuerza	1 ses./sem.	2 ses./sem.	1-2 ses./sem.	2-3 ses./sem.
Velocidad	1 ses./sem.	2 ses./sem.	1-2 ses./sem.	2-3 ses./sem.
Flexibilidad	1 ses./sem.	2 ses./sem.	1 ses./sem.	2 ses./sem.

Una vez hayamos empezado a trabajar una cualidad física, debemos continuar trabajándola un cierto tiempo. No obstante, hemos de tener en cuenta que el trabajo de resistencia anaeróbica no debe prolongarse durante más de 8 semanas.

- **Progresión:** Hay que ir aumentando progresivamente las cargas, primero en volumen y luego en intensidad.
- **Sobrecarga:** Hay que usar los volúmenes e intensidades propios de cada sistema de entrenamiento, sin pasarse del umbral máximo ni quedarse por debajo del umbral mínimo de trabajo de cada uno.
- **Individualización:** El plan de entrenamiento debe estar adaptando a la persona, de acuerdo con los tests de condición física realizados y los objetivos perseguidos.
- **Transferencia:** Hay que aplicar el trabajo de las cualidades físicas ordenadamente, para que se ayuden entre sí y no se entorpezcan unas a otras. Hay que tener en cuenta las transferencias positivas y negativas de cada una de ellas con las demás:
 - Positiva: La mejora de la fuerza se corresponde con una mejora en la velocidad.
 - Negativas: La mejora de la fuerza conlleva un empeoramiento tanto de la resistencia aeróbica como de la flexibilidad.

1.3. FASES DE LA PLANIFICACIÓN.

En la planificación de un entrenamiento, vamos a usar una serie de conceptos relativos a la periodización del mismo, a saber:

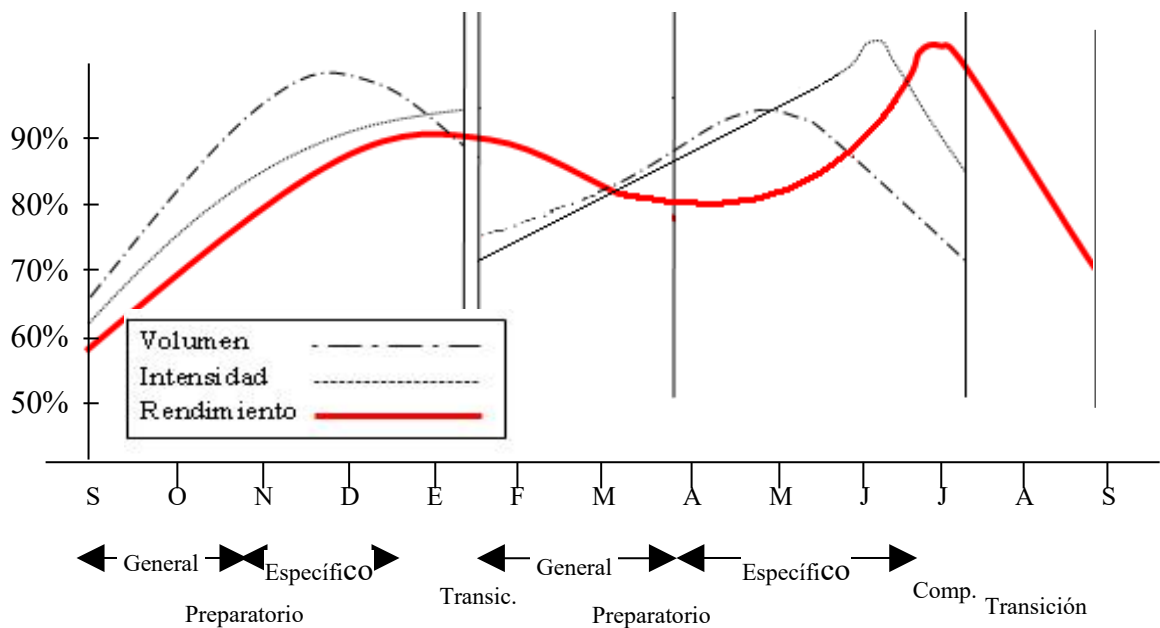
CONCEPTO	DEFINICIÓN	DURACIÓN
Macrociclo	Plan completo que busca unos objetivos generales	De 6 a 12 meses
Periodo	<p>Parte homogénea del macrociclo. Puede ser:</p> <p>Cuando se va a competir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparatorio general. 2. Preparatorio específico. 3. De competición. 4. De transición <p>Cuando no se va a competir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De mantenimiento 2. De mejora 	Variable (varias semanas)
Mesociclo	Cada uno de los meses de un periodo	1 mes
Microciclo	Cada semana	1 semana
Sesión	<p>Cada unidad de entrenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 ó 2 al día, para los profesionales • 3 ó 4 semanales para los aficionados 	De 1 a 3 horas

1.3.1. EL MACROCICLO

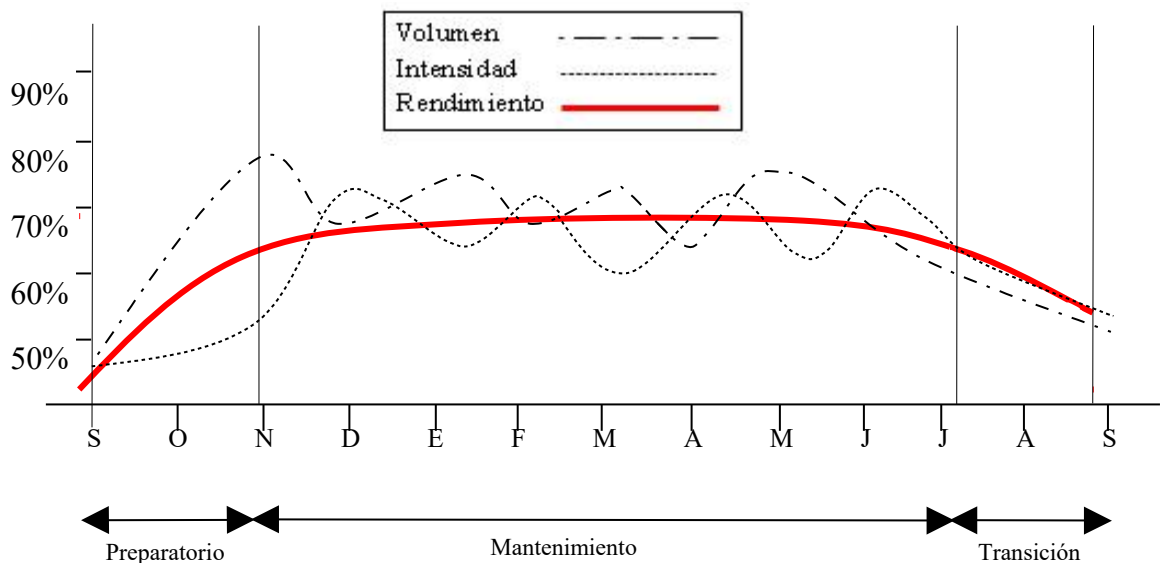
Podemos considerar distintos tipos de planificación anual, según sus objetivos:

- **Caso 1:** El objetivo es prepararse para una competición que dura sólo unos días, como p.ej. unas pruebas de acceso o un Campeonato de España; o simplemente llegar en forma a algún momento puntual del año.

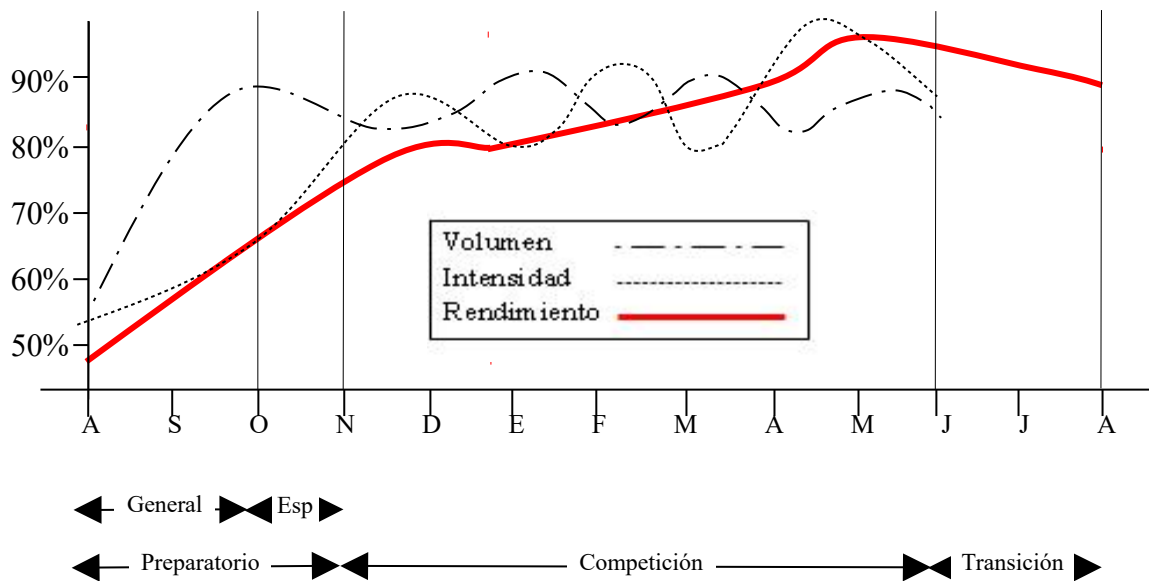
La gráfica que exponemos a continuación sería la del entrenamiento de un atleta que quiere competir en el Campeonato de Andalucía de Pista Cubierta, en el mes de enero, y en el Campeonato de España al Aire Libre, a finales de junio. En este caso, la planificación anual estaría dividida en 2 macrociclos.



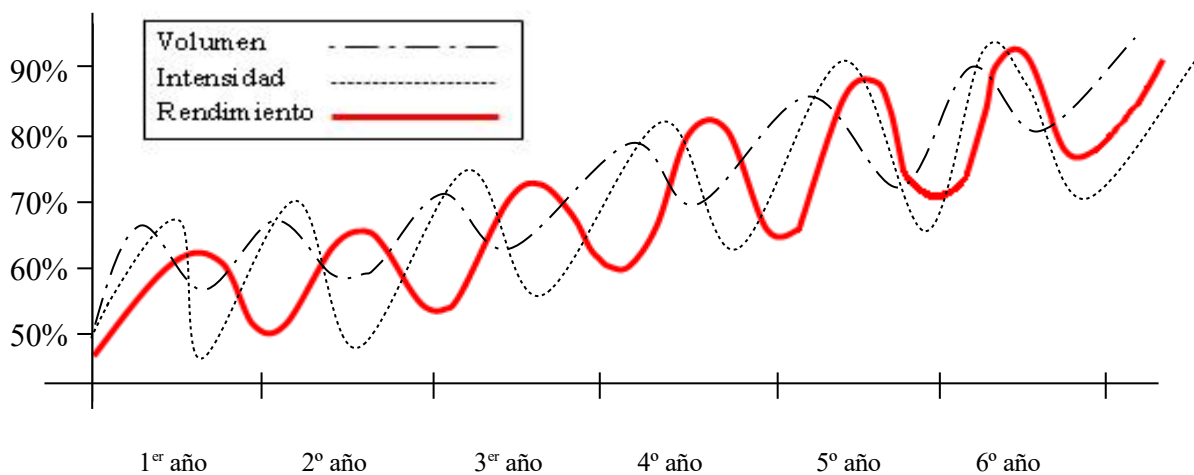
- **Caso 2:** El objetivo es simplemente mantener una buena forma física a lo largo de todo el año.



- **Caso 3:** El objetivo es conseguir y mantener una buena forma física para participar en una competición que dura varios meses (tipo liga deportiva).



- **Caso 4:** El objetivo es una mejora a lo largo de los años, pero sin demasiadas pretensiones.



1.3.2. LOS PERIODOS

Cada periodo de entrenamiento tiene unas características propias:

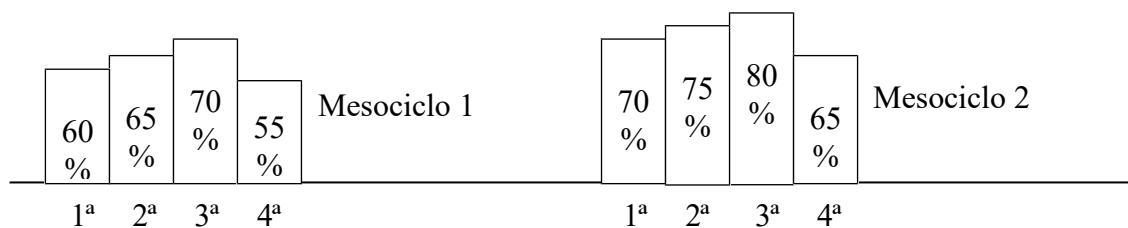
- En el periodo **preparatorio general** se aumenta progresivamente el volumen de entrenamiento. Se deben trabajar todas las cualidades físicas, haciendo especial hincapié en la resistencia. Este periodo suele durar 2 ó 3 mesociclos, cada uno de ellos de aproximadamente 1 mes.

- En el periodo **preparatorio específico** se aumenta la intensidad, hasta igualarla en nivel al volumen, ya muy alto. Se deben trabajar más las cualidades que más se vayan a necesitar en el periodo de competición. Suele estar constituido por 1 ó 2 mesociclos.
- En el periodo **de competición** se intenta mantener altos los niveles de intensidad, para lo cual deberemos bajar el volumen; pero dependiendo de cómo sea el periodo de competición o el de mantenimiento habrá que alternar tiempos de altos niveles de intensidad y menor nivel de volumen, y viceversa. La duración puede variar entre 2 y 6 mesociclos, o incluso más.
- El periodo **de transición** es, normalmente, un tiempo de descanso funcional y psicológico, y se limita a una práctica libre de actividad deportiva lo más variada posible. Dura de 1 a 2 meses.

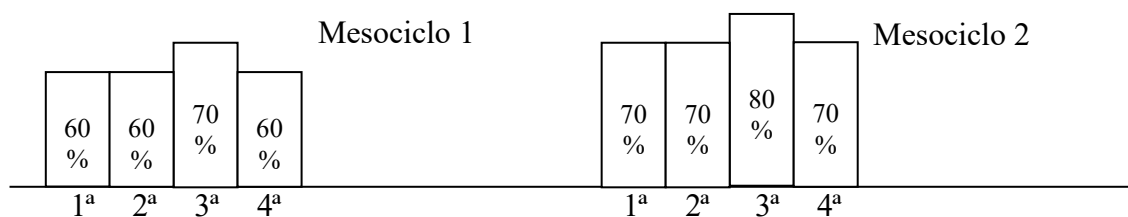
1.3.3. EL MESOCICLO

En un mesociclo deben distribuirse las cargas de manera que se cumplan los principios de progresión, sobrecarga y alternancia. Los métodos más utilizados para ello son:

- Aumentar progresivamente la carga, un 5 ó un 10 % (según el volumen y la intensidad que le corresponda al mesociclo, dependiendo del periodo en que nos encontremos) durante las 3 primeras semanas (microciclos). La 4ª semana es de descarga. El siguiente mesociclo se iniciaría con un 10 ó 15 % más de carga.



- Únicamente incrementar la carga (un 10% más o menos) en 1 semana de las 4. En el siguiente mesociclo se aumentarían los niveles del anterior un 10 ó un 15 %.



1.3.4. EL MICROCICLO

Como ya vimos, el organismo necesita unos tiempos de recuperación para que se produzca la supercompensación. Basándonos en esa ley y en el principio de alternancia que de ella se deriva, podemos hacer una distribución semanal de las cargas bien atendiendo al volumen (p. ej. en el periodo preparatorio general) o a la intensidad (p. ej. en el periodo de competición). Veamos un ejemplo de cada tipo, en un entrenamiento dirigido a la mejora de la resistencia aeróbica:

PERIODO PREPAR. GENERAL	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Volumen	C.C.: 7 km. B.I. (50%)	C.C.: 5 km. B.I. (50%)	C.C.: 10 km. B.I. (50%)	C.C.: 5 km. B.I. (50%)	C.C.: 7 km. B.I. (50%)	Descanso	C.C.: 10 km. M.I. (65%)
Máximo							
Muy alto							
Alto							
Medio							
Bajo							
Descanso							

PERIODO COMPET.	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Intensidad	CC: 40 min B.I. (50%)	IT: 30x100m M.I. (70%)	Fart: 30 min. Submáx. (80%)	4x1000 m. M.I. (70%)	CC: 40 min. B.I. (50%)	Descanso	Competición Máx. (95%)
Máxima							
Submáxima							
Alta (A.I.)							
Media (M.I.)							
Baja (B.I.)							
Descanso							

1.3.5. LA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO

A la hora de hablar la sesión de entrenamiento, lo primero que tenemos que ver es la estructura que debe tener. Podemos dividir la sesión en 3 partes:

- El **calentamiento**: con sus diferentes partes, ya estudiadas en cursos anteriores.
- La **parte principal**: aquí es donde vamos a utilizar todos los sistemas de entrenamiento elegidos, según el microciclo semanal.
- La **vuelta a la calma**: para recuperar la frecuencia cardiaca inicial y la tensión muscular adecuada. Suele constar de una serie de estiramientos, especialmente de los músculos que más han trabajado durante la parte principal.

A) LA PARTE PRINCIPAL

En la parte principal de la sesión es donde se realiza el entrenamiento técnico y táctico; y, dentro del entrenamiento físico, donde aplicamos las cargas que nos van a provocar las adaptaciones deseadas. Ya vimos en cursos anteriores (y hemos visto ejemplos al hablar del microciclo) qué tipo de métodos podemos emplear para ello, según el objetivo buscado.

En el entrenamiento físico, normalmente se realiza un único tipo de trabajo, pero hay veces que se hacen dos o incluso tres. En estos casos, entre uno y otro ha de hacerse un descanso de unos minutos. Es importante ver también si pueden trabajarse diferentes cualidades físicas (con distintos métodos de entrenamiento) dentro de la misma sesión; y, en el caso de que sí se puedan combinar, en qué orden habría que hacerlo.

El orden de trabajo adecuado de esta parte principal sería el siguiente:

- 1º **Entrenamiento técnico**: que es el dominio de habilidades técnicas de un deporte o actividad física. Poniéndolo al principio de la sesión, evitaremos que el cansancio nos haga cometer incorrecciones.
- 2º **Entrenamiento táctico**: que son las formas de organizarse en deportes de equipo. Se pone en segundo lugar porque todavía hay frescura para pensar y atender a los diferentes sistemas.
- 3º **Entrenamiento físico**: Que es el de mejora de la condición física. Si se trabajan varias cualidades físicas en la misma sesión, hay que tener en cuenta lo siguiente:
 - Los ejercicios de velocidad deben ir inmediatamente después del calentamiento, para poder hacerlos a tope, sin que el rendimiento se vea mermado por el cansancio.
 - La fuerza y la velocidad pura pueden trabajarse en la misma sesión, en este mismo orden. Incluso puede ser recomendable, ya que habrá una transferencia positiva de la fuerza con respecto a la velocidad. Sin embargo, hay que tener en cuenta, a la hora de plantear el volumen del entrenamiento, que ambos

inciden sobre el sistema neuromuscular, con objeto de no sobrecargar demasiado dicho sistema, pues podríamos sobrepasar el umbral máximo de excitación y ser contraproducente.

- En el calentamiento y para acabar la sesión deben realizarse estiramientos. Sin embargo, los ejercicios para la mejora específica de la flexibilidad deben realizarse en una sesión aislada, independientemente del resto de ejercicios dirigidos a la mejora de otras cualidades físicas.
- En general, los ejercicios que inciden sobre el sistema neuromuscular (fuerza y velocidad pura) se realizarán antes que los que agotan las reservas energéticas del organismo (resistencia). Dentro de estos últimos, se harán primero los más livianos y se dejarán los más exigentes para el final.
- Teniendo en cuenta que no vamos a trabajar todas estas cualidades en una misma sesión de entrenamiento, sino que sólo vamos a trabajar una o dos, podríamos decir que, en general, el orden en el que debe ir cada cualidad física dentro de una sesión es el siguiente:
 - 1º Fuerza.
 - 2º Velocidad.
 - 3º Resistencia anaeróbica aláctica (ejercicios de hasta 15 sg. de duración máxima).
 - 4º Resistencia aeróbica (ejercicios de más de 2 min. de duración).
 - 5º Resistencia anaeróbica. láctica (ejercicios de entre 15 sg. y 2 min.).

TEMA 2.- REGLAMENTO DE BALONMANO.

2.1. EL TERRENO DE JUEGO

Es un rectángulo de 40 m. de largo y 20 m. de ancho; los lados más largos se llaman "líneas de banda" y los cortos "líneas de portería".

Las porterías tienen unas medidas interiores de 2 m. de alto y 3 m. de ancho.

Líneas a destacar en cada mitad del terreno, por su importancia en el juego, son:

- La línea que delimita el área de portería, situada a 6 m. de ella.
- La "línea de golpe franco", discontinua, a 9 m. de la portería.
- La "línea de 7 m" (línea de penalti).
- La "línea de limitación del portero", a 4 m. de la portería.
- La línea que delimita la zona de cambios.

Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan.

2.2. LA DURACIÓN DE UN PARTIDO

La duración del partido es de dos tiempos de 30 minutos, con 10 minutos de descanso entre ambos. Después del descanso los equipos cambian de campo.

Los árbitros deciden cuándo debe interrumpirse el tiempo de juego. Es obligatorio en caso de:

- Lanzamiento de 7 m.
- Saque de árbitro.
- Tiempo muerto de equipo.
- Descalificación o expulsión.
- Señal del anotador-cronometrador.

Señalan al cronometrador, por medio de tres pitidos breves acompañados de un signo de "T" con las manos, el momento de la detención de los cronómetros; así como el de su puesta en marcha.

2.3. LOS JUGADORES

Un equipo se compone de 12 jugadores, los cuales deben inscribirse en el acta de partido. En el terreno de juego y al mismo tiempo sólo debe haber un máximo de 7 jugadores (6 jugadores de campo y 1 portero). Los demás jugadores son reservas. Para comenzar un encuentro al menos cinco jugadores de cada equipo deben hallarse presentes en el terreno de juego.

Cada equipo debe jugar obligatoriamente con un portero. Cuando el portero es excluido, descalificado o expulsado, otro jugador debe ocupar su puesto. Los jugadores que actúen como porteros, deben llevar una vestimenta que se distinga de la de su equipo, equipo contrario y portero del equipo contrario.

Durante el partido, los reservas podrán entrar en cualquier momento en el terreno de juego, sin avisar al anotador-cronometrador, siempre que los jugadores que deben sustituirse hayan abandonado el mismo. La salida y entrada del terreno de juego debe efectuarse únicamente a través de la propia zona de cambio.

En la zona de cambio no se admite más que a los reservas, jugadores excluidos y 4 oficiales.

Los jugadores llevarán números del 1 al 20, tanto en la espalda como en el pecho.

2.4. EL PORTERO

Se permite al portero:

- Sobre el área de portería: tocar el balón con cualquier parte del cuerpo por encima de la rodilla, o por debajo de ésta si es con intención defensiva, siempre que el balón se encuentre dentro de dicha área de portería; así como desplazarse con el balón sin restricción alguna.
- Abandonar el área de portería sin estar en posesión del balón y tomar parte en el juego.

Se prohíbe al portero expresamente:

- Entrar con el balón en su propia área de portería procedente del terreno de juego.
- Franquear la marca de 4 metros o su prolongación imaginaria cuando se ejecuta un lanzamiento de 7 m. hasta que el balón haya salido de la mano del lanzador.

2.5. EL ÁREA DE PORTERÍA

Sólo el portero tiene derecho a estar en el área de portería o a tocarla, y a tocar el balón que se encuentre en contacto con el suelo, dentro de ella. El balón que se encuentra en el aire encima del área de portería sí puede ser jugado libremente por cualquier otro jugador.

La **violación del área de portería** por un jugador de campo, se sancionará con **golpe franco**, excepto si es un defensor el que penetra en ella obteniendo una ventaja sobre el jugador atacante que está en posesión del balón, en cuyo caso se sancionará con **lanzamiento de 7 m**.

No se sancionará la violación del área de portería cuando un jugador, después de haber jugado el balón, penetra en la misma, a menos que ello suponga una desventaja para el contrario.

El lanzamiento intencionado del balón hacia la propia área de portería se sanciona como sigue:

- Gol, si el balón entra en la portería.
- Lanzamiento de 7 m. si el portero toca el balón sin que se produzca gol.
- Golpe franco, si el balón queda sobre el área de portería o franquea la línea exterior de portería o por encima de la portería.
- El juego prosigue si el balón atraviesa el área de portería sin tocar al portero y vuelve al campo de juego.

2.6. EL SAQUE DE CENTRO

Se realiza:

- Al comienzo del partido: se sortea la elección de campo o saque.
- Después del descanso: el equipo que no lo ha ejecutado al comienzo del partido.
- Después de cada gol: el equipo que ha encajado el gol.

El saque de centro se ejecuta desde el centro del terreno, en cualquier dirección, en un plazo de tres segundos después del toque de silbato del árbitro. El jugador que ejecuta el saque de centro debe tener un pie sobre la línea central hasta que el balón haya salido de su mano.

Los jugadores del equipo que ejecuta el saque de centro no pueden franquear la línea central hasta que el balón haya salido de la mano del lanzador.

En el saque de centro del comienzo de cada parte, los jugadores de ambos equipos deben encontrarse en su propio campo. Sin embargo, en el saque de centro después de la consecución de un gol, se permite a los contrarios estar en ambas partes del terreno de juego.

2.7. EL SAQUE DE BANDA

El saque de banda se ordena cuando el balón ha franqueado totalmente la línea de banda o cuando el balón ha tocado en última instancia a un jugador de campo del equipo defensor, traspasando la línea exterior de portería.

Ejecutará el saque de banda un jugador del equipo contrario al último que tocó el balón. Lo hará desde el lugar donde rebasó la línea de banda; o, si salió por la línea de portería, al final de la línea de banda del lado de la portería por donde salió el balón.

El jugador que ejecuta el saque de banda debe mantener un pie encima de la línea de banda hasta que el balón haya salido de su mano.

No se permite colocar el balón en el suelo y volverlo a coger, ni botarlo y volverlo a tocar.

2.8. EL SAQUE DE PORTERÍA

Se ordena un saque de portería cuando el balón sobrepasa la línea exterior de portería impulsada por un jugador atacante, o por el portero al desviar un lanzamiento a portería.

Lo ejecuta el portero, desde su área, y se considerará ejecutado cuando el balón salga de ésta.

2.9. EL SAQUE DE ARBITRO

Se ordena saque de árbitro en los casos siguientes:

- Cuando jugadores de equipos diferentes cometen una falta al mismo tiempo dentro del terreno de juego.
- Cuando el balón toca el techo o algún objeto fijo por encima del terreno de juego.
- Cuando se interrumpe el juego sin que exista infracción a las reglas y ningún equipo posee

el balón.

El árbitro central, en el centro del campo de juego, lanzará el balón verticalmente hacia arriba.

Cuando se ejecuta un saque de árbitro, todos los jugadores, a excepción de un jugador por equipo, deben mantenerse al menos a 3 m. de distancia del árbitro que ejecuta el saque.

Los jugadores que disputan el balón deben situarse al costado del árbitro, cada uno del lado de su propia portería. Sólo se puede jugar el balón después que haya alcanzado su trayectoria más alta.

2.10. CÓMO PUEDE JUGARSE EL BALÓN

Se **permite**:

- Lanzar, golpear, empujar, golpear con el puño, parar o coger el balón con ayuda de las manos, brazos, cabeza, tronco, muslos y rodillas.
- Tener el balón durante tres segundos como máximo, tanto en las manos como en el suelo.
- Dar tres pasos como máximo, con el balón en las manos. Se considera paso:
 - a) Cuando un jugador, con los dos pies en contacto con el suelo, levanta uno y lo vuelve a colocar en el suelo, levanta o desplaza uno.
 - b) Cuando un jugador con un pie en el suelo, recepciona el balón y toca a continuación el suelo con el otro pie.
 - c) Cuando un jugador en suspensión toca el suelo con un solo pie y vuelve a saltar sobre el mismo pie, o toca el suelo con el segundo pie.
 - d) Cuando un jugador en suspensión toca el suelo con los dos pies al mismo tiempo y levanta un pie y lo vuelve a colocar en el suelo o desplaza un pie.

Cuando se desplaza un pie en el suelo, el segundo pie puede llevarse a la altura del primero.

- Tanto parado como en carrera:
 - a) Lanzar una vez el balón al suelo y recogerlo con una o ambas manos.
 - b) Botar el balón en el suelo de forma continuada con una mano, así como hacerlo

rodar de una forma continuada con una mano, y recogerlo con una o ambas manos.

Desde que el jugador controla el balón con una o ambas manos, debe jugarlo después de tres pasos como máximo y dentro de los tres segundos siguientes.

- Pasar el balón de una mano a otra sin perder el contacto con él.
- Continuar jugando el balón estando de rodillas, sentado o tumbado.

Se prohíbe:

- Tocar el balón varias veces seguidas sin que haya tocado el balón mientras tanto el suelo, otro jugador o la portería. Las recepciones defectuosas no se sancionan.
- Tocar el balón con los pies o piernas por debajo de la rodilla; no hay sanción si el balón es lanzado por un adversario.
- Lanzar intencionadamente el balón por encima de las líneas de banda o de la propia línea de portería, fuera de la portería. Se exceptúa al portero, en el área de portería cuando despeja el balón por encima de la línea de su propia portería, fuera de la portería (saque de portería).
- Conservar el balón en posesión de su propio equipo, sin que pueda observarse una acción de ataque o una tentativa de lanzamiento. Ello se considera como juego pasivo, que será indicado por el árbitro levantando el brazo y, de continuar la situación, sancionado.

2.11. EL LANZAMIENTO DE 7 METROS

Se ordena lanzamiento de 7 m. en los casos siguientes:

- Cuando con una infracción en cualquier parte del terreno de juego, o cualquier acción injustificada de cualquier persona, se frustra una clara ocasión de gol.
- Cuando el portero introduce en su propia área de portería el balón que se encuentra en el suelo fuera de ella, o entra con el balón dentro de la misma procedente del campo de juego.
- Cuando un defensor entra en su propia área de portería obteniendo una ventaja sobre el jugador atacante en posesión del balón.
- Cuando se lanza intencionadamente el balón adentro de su propia área de portería, y el

portero toca el balón dentro de ella.

Cuando se ordena un lanzamiento de 7 metros, los árbitros deben detener el tiempo de juego.

Para ejecutar el lanzamiento de 7 m., el jugador que lanza no debe tocar ni franquear la línea de 7 m. antes de que el balón haya salido de su mano. Todos los demás jugadores (excepto el portero contrario) permanecerán por detrás de la línea de golpe franco, y a más de 3 m. de aquél.

Cuando el portero franquea la línea de limitación del portero (línea de 4 m.) antes de que el balón salga de la mano del lanzador, el lanzamiento de 7 m. se repetirá si no se ha conseguido gol.

Después de un lanzamiento de 7 m. el balón sólo podrá jugarse de nuevo después de que haya tocado al portero o a la portería.

2.12. EL GOLPE FRANCO

Debe ordenarse un golpe franco siempre que haya una infracción del reglamento no sancionable con lanzamiento de 7 m. (o para reanudar el juego interrumpido sin que se haya producido infracción alguna y cuando un equipo estaba en posesión del balón).

El golpe franco se ejecuta desde el lugar en el que se cometió la falta o se interrumpió el juego, pero nunca más allá de la línea de golpe franco de la pista delantera.

Cuando se efectúa un golpe franco, los jugadores del equipo atacante no deben tocar ni franquear la línea de golpe franco, hasta que éste se haya ejecutado.

2.13. LEY DE LA VENTAJA

No se decretará un golpe franco o lanzamiento de 7 metros si con ello el equipo atacante quedara perjudicado. El árbitro deberá esperar para ver si sucede cualquier posible situación de ventaja y da la oportunidad de lanzar a portería.

2.14. NORMAS GENERALES RELATIVAS A LAS SANCIONES

No se sancionará a un jugador que comete una infracción, ni se corregirá su posición

incorrecta en un saque, si no obtiene una ventaja en el juego ni ocasiona un perjuicio al contrario.

En el caso de una sanción contra el equipo en posesión del balón, el balón debe ser dejado inmediatamente en el suelo.

2.15. LA EJECUCIÓN DE LOS LANZAMIENTOS

Cuando se ejecuta cualquier saque, un pie del lanzador debe tocar constantemente el suelo.

Cuando un equipo ejecuta cualquier saque o lanzamiento, los jugadores contrarios han de encontrarse al menos a 3 m. del balón. En cualquier caso, excepto en el lanzamiento de 7 m., podrán estar justo delante de su área de portería.

Debe efectuarse toque de silbato del árbitro sólo en los casos siguientes:

- Reanudación del juego.
- Si un lanzador se retrasa en ejecutar un saque de banda o de portería, o un golpe franco.
- Después de una rectificación o advertencia, o de una sanción disciplinaria.
- En caso de divergencia arbitral sobre el equipo que debería ser sancionado.
- Lanzamiento de 7 m.

El lanzamiento debe ejecutarse dentro de los 3 sg. siguientes al toque de silbato. El lanzador no puede jugar de nuevo el balón hasta que éste haya sido tocado por otro jugador o la portería.

Se puede conseguir un gol válido por medio del tiro directo de cualquier saque o lanzamiento, excepto en el caso de saque de árbitro.

2.16. COMPORTAMIENTO CON EL CONTRARIO

Se permite:

- Utilizar los brazos y las manos para bloquear o apoderarse del balón.
- Quitar el balón al contrario con la mano abierta y desde cualquier lado.

- Bloquear el camino al contrario con el tronco, aunque no esté en posesión del balón.
- Contactar con el contrario usando el tronco, estando de frente a él y con los brazos doblados, y mantener este contacto, con el propósito de controlar y seguir al oponente.

Se **prohíbe**:

- Arrebatar el balón al adversario con una o dos manos así como golpear el balón que se encuentra en sus manos.
- Bloquear o dificultar al contrario con los brazos, manos o piernas.
- Retener, agarrar, empujar o lanzarse sobre el contrario.
- Impedir, obstruir o poner en peligro al contrario (con o sin balón), de cualquier otra forma que resulte antirreglamentaria.

2.17. LAS SANCIONES DISCIPLINARIAS

En caso de actitud antideportiva o en infracciones en el comportamiento con el contrario en las que las acciones están, principal o exclusivamente, dirigidas hacia el jugador y no hacia el balón, se decretarán sanciones disciplinarias progresivamente: amonestación, exclusión y descalificación. La expulsión queda reservada a la agresión.

2.17.1. AMONESTACIÓN

Se sancionará con amonestación, mostrando una **tarjeta amarilla**:

- Las infracciones en el comportamiento con el contrario.
- El comportamiento antirreglamentario con motivo de la ejecución de un saque o lanzamiento del equipo contrario.
- Actitud antideportiva de los jugadores u oficiales. Se consideran actitudes antideportivas las manifestaciones físicas o expresiones verbales contrarias al espíritu deportivo del juego.

2.17.2. EXCLUSIÓN

Se sancionará con exclusión en los casos siguientes:

- Cambios incorrectos o entrada en el terreno de juego antirreglamentaria.
- Por repetidas infracciones en el comportamiento con el contrario.
- Actitud antideportiva repetida por parte de un jugador en el terreno de juego, o fuera del terreno de juego durante un tiempo muerto de equipo.
- No dejar caer inmediatamente el balón cuando los árbitros toman decisiones contra el equipo en posesión del mismo.
- Descalificación de un jugador o de un oficial.

La exclusión se comunica levantando un brazo con **dos dedos extendidos**.

La exclusión se efectúa siempre por dos minutos de juego; la tercera exclusión del mismo jugador lleva consigo la descalificación del mismo.

Durante el tiempo de exclusión el jugador excluido no puede participar en el juego y su equipo no puede ser completado.

El tiempo de exclusión comienza con el toque de silbato de reanudación de juego.

Si el tiempo de exclusión de un jugador no ha terminado al finalizar la primera parte, deberá cumplirse el tiempo restante al inicio del segundo tiempo.

2.17.3. DESCALIFICACIÓN

Debe sancionarse con descalificación en los casos siguientes:

- Después de una tercera exclusión de un mismo jugador.
- Entrada en el terreno de juego de un jugador no cualificado.
- Infracciones graves en el comportamiento con el contrario. En particular, si pone en peligro al contrario al atacarlo cuando:
 - Desde un lado o desde atrás, golpea o tira del brazo ejecutor de un jugador que está lanzando o pasando el balón.
 - Realiza alguna acción que tenga como consecuencia que el contrario se golpee en la cabeza o cuello.
- Golpea el cuerpo de un oponente con su pie o rodilla o de cualquier otra forma.

- Empuja a un contrario que está corriendo o saltando, o le hace perder el control de su cuerpo
- Actitud antideportiva repetida, por parte de un oficial o de un jugador fuera del terreno de juego.
- Actitud antideportiva grave, igualmente por parte de un oficial.
- Agresión por parte de un oficial.

La descalificación se comunica mostrándole una **tarjeta roja**.

La descalificación de un jugador o de un oficial será siempre para el resto del partido, debiendo abandonar inmediatamente el terreno de juego y la zona de cambio.

La descalificación va acompañada siempre de una exclusión, por lo que el número de jugadores de campo se reduce en uno durante dos minutos.

2.17.4. EXPULSIÓN

Debe sancionarse con expulsión:

- Escupir o agredir de forma violenta a una persona.

La expulsión se anuncia levantando los **antebrazos cruzados** a la altura de la cabeza.

La expulsión se aplica siempre para el resto del partido. El jugador expulsado no puede ser sustituido y debe abandonar inmediatamente el terreno de juego y la zona de cambio, debiendo jugar el equipo con un jugador menos.

2.18. TIEMPO MUERTO DE EQUIPO

Cada equipo puede solicitar un tiempo muerto de equipo de un minuto de duración en cada parte del tiempo normal de juego. El tiempo muerto de equipo deberá ser solicitado, si es posible, mediante una tarjeta verde. Una vez que se ha solicitado un tiempo muerto de equipo, éste no podrá ser anulado.

Cuando un oficial solicita un tiempo muerto de equipo al cronometrador, éste será **concedido** en cualquiera de las siguientes situaciones:

- Cuando el balón ha entrado en la portería del equipo que solicita el tiempo muerto;
- Cuando el balón ha traspasado la línea exterior de portería del equipo que solicita el tiempo muerto.

2.19. LOS ÁRBITROS

Cada partido será dirigido por **dos** árbitros, cada uno de los cuales tiene los mismos derechos. Son asistidos por un anotador y un cronometrador.

El árbitro citado en primer lugar en la convocatoria oficial, procede al sorteo entre los capitanes de equipo, en presencia del otro árbitro.

Antes de iniciar el partido, el árbitro citado en segundo lugar en la convocatoria oficial, se coloca como árbitro central detrás del equipo que ejecuta el saque de centro y señala con un toque de silbato el comienzo del partido.

Cuando el equipo que no efectuó el saque de centro recupera el balón, el árbitro que estaba como central, en el centro del terreno de juego, se convierte en árbitro de portería situándose cerca de la línea de portería.

El otro árbitro se sitúa como árbitro de portería en el inicio del juego y pasa a ser árbitro central cuando el equipo que ocupa su campo se convierte en atacante.

Durante el partido los árbitros deben cambiar repetidas veces de campo.

Corresponde en principio, señalar con toque de silbato al **árbitro central**:

- La ejecución de todos los saques y lanzamientos conforme a las reglas, así como después de una interrupción del tiempo de juego.
- El final del partido, si la señal automática del final del partido no lo marca, o si el cronometrador no ha hecho sonar esta señal.

El **árbitro de portería** debe usar su silbato para:

- Conceder la validez de un gol.

Cuando los dos árbitros señalan una infracción a las reglas contra el mismo equipo, pero son de opinión distinta en cuanto a la sanción que hay que fijar, se aplicará siempre la sanción más grave.

Cuando los dos árbitros señalan una infracción a las reglas o el balón ha salido del terreno de juego, pero son de opinión distinta en cuanto al equipo que debe tener la posesión del balón, se aplicará siempre la decisión del árbitro central.

En caso de duda sobre la exactitud del cronometraje, es el árbitro designado en primer lugar en la convocatoria quien decidirá.

La vestimenta negra se reserva a los árbitros.

2.20. EL ANOTADOR y EL CRONOMETRADOR

2.20.1. EL ANOTADOR.

El anotador controla la lista de jugadores y lleva el acta del partido, indicando en ella los datos necesarios (goles, exclusiones, descalificaciones y expulsiones).

2.20.2. EL CRONOMETRADOR.

El cronometrador controla:

- La duración del juego, según las indicaciones de los árbitros.
- El número correcto de jugadores y oficiales en el banco de reservas.
- En colaboración con el anotador, la entrada de los jugadores que lleguen tarde, para completar su equipo.
- La salida y entrada de reservas.
- La entrada en el terreno de jugadores no cualificados.
- El tiempo de exclusión de los jugadores.

Si no hay instalación mural de cronometraje con señal automática de final de partido, el cronometrador debe señalar claramente el final del primer tiempo y el final del partido.

TEMA 3.- NUTRICIÓN Y EJERCICIO FÍSICO .

3.1. INTRODUCCIÓN

Nutrir es, según la Real Academia de la Lengua, "aumentar la substancia del cuerpo animal o vegetal por medio del alimento, reparando las partes que se van perdiendo en virtud de las acciones catabólicas".

En el ser humano, la nutrición está regulada de forma natural por las sensaciones de hambre y sed que recibe de su propio organismo y por su propio instinto, que le lleva a escoger unos alimentos en lugar de otros, según sus necesidades fisiológicas.

Sin embargo, en la sociedad civilizada actual, este instinto está prácticamente perdido y la elección de los alimentos a ingerir está condicionada, principalmente, por los hábitos adquiridos a lo largo de nuestra vida y por informaciones que nos aconsejan o nos incitan a elegir uno u otro alimento en uno u otro momento del día.

Según investigaciones realizadas en los últimos años, parece cada vez más claro que nuestra salud está íntimamente relacionada con la nutrición; o sea, con los alimentos que ingerimos. Se hace, por ello, necesario el tener una serie de conocimientos básicos sobre las necesidades de nuestro organismo y sobre la composición de los distintos alimentos que tenemos a nuestro alcance, para que esta elección sea lo más acertada posible.

3.2. LOS NUTRIENTES

3.2.1. CLASIFICACIÓN Y FUNCIÓN DE LOS NUTRIENTES

Los alimentos están constituidos por un conjunto de sustancias nutritivas, alrededor de medio centenar, necesarias para satisfacer nuestras necesidades. Estas sustancias, combinadas entre sí en diferentes proporciones, configuran toda la amplia gama de alimentos conocidos. Se pueden considerar seis grandes grupos de estas sustancias, denominadas nutrientes: proteínas, glúcidos (o hidratos de carbono), lípidos (o grasas), sales minerales, vitaminas y agua.

Hay que tener en cuenta, además, un componente que es esencial, precisamente porque no es utilizable por el cuerpo: se trata de la fibra alimentaria, que favorece el tránsito intestinal de los alimentos evitando el estreñimiento, tan habitual entre los pueblos occidentales.

Cada uno de los nutrientes realiza una función específica:

- Los **nutrientes energéticos**, formados por los *glúcidos*, los *lípidos* y las *proteínas*, nos aportan la energía necesaria para el desarrollo de la actividad física y de las funciones vitales. 1 gramo de glúcidos o de proteínas proporciona 4'1 kcal, mientras que 1 gramo de grasa aporta 9'3 kcal. A estos nutrientes también se les conoce con la denominación de "principios inmediatos".

Los glúcidos son los primeros que se utilizan para la obtención de energía, tanto en las actividades físicas como en las intelectuales. Los lípidos sólo se utilizan en esfuerzos físicos prolongados y cuando faltan los glúcidos. Las proteínas sólo se utilizan como fuente de energía cuando faltan los glúcidos y los lípidos; esto es, en condiciones de inanición.

- Los **nutrientes constructores** comprenden principalmente las *proteínas*, indispensables para el crecimiento y renovación de los tejidos, y las *sales minerales*, que intervienen en la formación de los huesos y de los dientes y contribuyen a regular los procesos corporales.

Por ejemplo, debe haber un equilibrio entre la cantidad de sodio y la cantidad de potasio presente en el cuerpo (y por consiguiente en los músculos), para que las contracciones musculares se puedan realizar de una forma adecuada.

- Por último, los **nutrientes protectores**, formados básicamente por las *vitaminas* y las *sales minerales*, si bien algunos tipos de proteínas pueden intervenir también en los mecanismos de defensa del organismo.

3.2.2. ALIMENTACIÓN COMPLETA Y EQUILIBRADA

Podemos decir que nuestra alimentación será óptima cuando sea completa y equilibrada.

Que la alimentación sea completa quiere decir que aporte la cantidad necesaria de todos los nutrientes indispensables para el normal funcionamiento del organismo.

Actualmente se conocen ya las necesidades aproximadas de gran parte de estos nutrientes. Así, por ejemplo, se supone que una persona necesita ingerir 1 cg. de calcio diario, unos 70 gr. de proteínas, etc.

Que la alimentación sea equilibrada significa que dichos nutrientes estén en la dieta en la proporción adecuada.

Sobre todo, se toma como referencia el porcentaje de calorías procedentes de cada uno de los tres principios inmediatos (o nutrientes calóricos) respecto a las calorías totales ingeridas. Así, se dice que una dieta está equilibrada cuando:

- El 65% de las calorías proceden de los glúcidos.
- El 25% de las calorías proceden de los lípidos.
- El 10% de las calorías proceden de las proteínas.

Estas recomendaciones son válidas para toda la población en general, independientemente de su actividad física, por lo que se aplican tanto al deportista como a una persona con una actividad sedentaria.

A excepción de la leche materna, destinada a la alimentación del ser humano durante sus primeros meses de vida, ningún alimento contiene todos los nutrientes indispensables, y mucho menos en la cantidad adecuada, por lo que ninguno será suficiente para cubrir por sí solo nuestras necesidades nutricionales.

Por ello, es conveniente tener una cierta idea de la composición nutricional de los distintos alimentos, para poder combinarlos adecuadamente.

A efectos prácticos, los distintos alimentos se pueden clasificar en varios grupos, en función de sus características nutricionales:

- **Legumbres:** ricos en proteínas y glúcidos.
- **Cereales:** ricos en glúcidos y proteínas.
- **Frutos oleaginosos:** ricos sobre todo en lípidos y proteínas, y también en vitaminas liposolubles.
- **Hortalizas:** ricas en sales minerales y agua, y también, aunque algo menos, en proteínas y glúcidos.
- **Frutas:** ricas sobre todo en vitaminas hidrosolubles y agua, y también en glúcidos y proteínas.
- **Productos lácteos:** ricos en proteínas, lípidos y vitaminas liposolubles; algo menos en glúcidos.
- **Carnes, pescados y huevos:** ricos en proteínas y lípidos, y también en vitaminas liposolubles.

Como norma general recomendamos la siguiente distribución de estos alimentos en la dieta:

- El 60% del peso total de los alimentos lo deben aportar las hortalizas y frutas.
- Un 20% deben aportarlo los cereales.
- Un 10% debe corresponder a la leche y el yoghurt.
- Tan sólo el restante 10% deberá ser aportado por los demás alimentos; esto es, las legumbres, los frutos oleaginosos, la carne, el pescado, los huevos y el queso.

Una alimentación equilibrada contribuirá a que el deportista se mantenga en un buen estado de salud y aproveche al máximo sus capacidades físicas potenciales para obtener los mejores resultados, lo cual significa que no existen ni alimentos ni dietas milagrosas que permitan por sí mismos alcanzar rendimientos espectaculares, aunque a veces la publicidad nos engañe diciendo lo contrario. Sólo los deportistas de élite precisan requerimientos específicos.

3.2.3. LA ENERGÍA

En la actualidad se conocen las necesidades energéticas del organismo, las cuales dependen de varios factores tales como la edad, el sexo, el tamaño corporal y el tipo de actividad.

Vemos, por tanto, que la energía que necesita un individuo es directamente proporcional a la carga de la actividad física que realiza.

Así pues, es normal que el deportista coma más que una persona sedentaria, pero siempre manteniendo en su alimentación las mismas proporciones de principios inmediatos, para que su dieta sea equilibrada. Es de este modo como se hace frente al mayor requerimiento de cada uno de los nutrientes calóricos que conlleva la actividad física.

Así, por ejemplo, un incremento de la ingesta energética cubre las necesidades mayores de proteínas del deportista. Un exceso de proteínas en la dieta no aumenta la masa muscular y, en cambio, puede producir sobrecargas en los riñones. La masa muscular sólo se desarrolla bien con la práctica regular y constante de ejercicios intensos de fuerza.

3.2.4. EL AGUA

El agua es una sustancia fundamental para el mantenimiento de la vida. En el adulto, el agua representa el 60% del peso total del cuerpo. Pero aunque estemos constituidos mayoritariamente por agua, nuestro organismo posee una reserva muy pequeña de la misma.

El trabajo muscular produce calor. Para que la temperatura corporal no aumente en exceso, el organismo utiliza un sistema de refrigeración con agua: la transpiración.

La cantidad de sudor que se produce en la transpiración es directamente proporcional a 3 factores: *temperatura y humedad ambiental e intensidad del ejercicio*.

En condiciones normales, el hombre necesita tomar alrededor de 3 litros diarios de agua para mantener su equilibrio hídrico (1'5 litros en forma de bebida y el resto a través del agua presente en los alimentos). En caso de un esfuerzo físico importante las necesidades de agua aumentan, pudiendo perderse hasta más de 2 litros por hora.

A partir de una pérdida del 2% del peso corporal en agua (alrededor de 1'5 litros) aparecen los primeros síntomas de deshidratación y se aprecia un descenso del rendimiento y de la resistencia, pudiendo desencadenarse el peligroso "golpe de calor" si esta deshidratación no se corrige, hasta llegar, en caso extremo, al desvanecimiento.

La sed no es un buen indicador de la deshidratación, puesto que la sensación fisiológica aparece cuando ya no es posible recuperar totalmente las pérdidas de agua. Durante el esfuerzo, el cuerpo humano es capaz de recuperar solamente el 50 % de las pérdidas de agua de una forma espontánea, o sea satisfaciendo únicamente la sensación de sed.

Por este motivo, es indispensable que el deportista beba más agua de la que necesita de un modo manifiesto a través de la sed, *siendo muy aconsejable que sistemáticamente beba antes, durante y después del ejercicio físico*, sobre todo en los deportes de larga duración.

3.2.5. SALES MINERALES

A través de la transpiración no sólo se elimina agua, sino que el sudor va también acompañado de sales minerales. Además, la realización de una mayor actividad entraña una creciente necesidad de determinadas sales, la cual se ve cubierta con una mayor ingesta de alimentos.

Las sales minerales más importantes desde el punto de vista de la actividad física son el sodio (Na), el potasio (K), el calcio (Ca) y el hierro (Fe).

No obstante, cabe mencionar que en esfuerzos prolongados, que conllevan una gran pérdida de agua y sales minerales, es conveniente, o incluso necesario, hacer un aporte de estas sales a lo largo de la actividad, con el fin de evitar calambres musculares y permitir así una correcta contracción de los músculos actuantes.

3.2.6. VITAMINAS

Se ha demostrado que la capacidad física disminuye cuando hay carencia de vitaminas, pero una adición de éstas por encima de los valores normales no mejora el rendimiento físico.

También las necesidades mayores de vitaminas se ven cubiertas con una mayor ingesta de alimentos, no siendo necesarios, por tanto, aportes suplementarios.

3.3. LA INGESTA

3.3.1. ALIMENTACIÓN ANTES DEL EJERCICIO

El estado óptimo nutricional no se alcanza mediante las comidas previas a la competición, sino que es el resultado de unos hábitos alimenticios practicados adecuadamente, durante mucho tiempo y con regularidad.

La última comida antes del ejercicio debe tomarse al menos 3 horas antes de su inicio. La finalidad es asegurar que se haya realizado parte de la digestión, ya que durante la misma se produce una reducción del flujo sanguíneo muscular y cerebral, perjudicial en la realización de un esfuerzo físico al cabo de poco tiempo de haber comido.

Por otra parte, la última comida previa al ejercicio habrá de ser siempre ligera, ejerciendo una función única y exclusivamente de mantenimiento.

En los deportes de duración breve y esfuerzo más intenso (sprints, saltos o halterofilia, por ejemplo) la energía procede básicamente de las reservas musculares de los compuestos de fósforo y de glucógeno. Para este tipo de deportes, las reservas de glucógeno son suficientes y no se necesita tomar medidas nutricionales particulares antes de la competición.

Para los restantes deportes se mantendrá la alimentación variada habitual, pero procurando aumentar la proporción de glúcidos y bajar la de lípidos en los días anteriores a la competición.

Muchas personas creen que, tomando bebidas azucaradas o que contengan glucosa unos minutos antes del inicio de un ejercicio de larga duración, se puede aumentar el rendimiento. En realidad, esta es una práctica contraproducente. Dado que estos azúcares se digieren con facilidad, se produce un aumento rápido e importante del nivel de glucosa en la sangre y se segrega más insulina, provocando una hipoglucemia que produce un efecto contrario al esperado.

Otra forma de aumentar la duración de las reservas de glucógeno en los ejercicios prolongados es recurrir a las reservas de grasa desde el inicio de la competición, realizando un calentamiento adecuado.

3.3.2. ALIMENTACIÓN DURANTE EL EJERCICIO

Al contrario de lo que sucede momentos antes de empezar el ejercicio, la ingestión de azúcar diluido en agua una vez iniciado el ejercicio físico favorece al organismo: ayuda a regenerar

las pérdidas de glucógeno y a mantener unos niveles de glucosa en sangre lo más constantes posible.

A temperaturas elevadas, el cuerpo precisa prioritariamente agua, mientras que a temperaturas más bajas será conveniente un mayor aporte de azúcar.

Una preparación casera para una buena rehidratación puede ser la siguiente:

- 1 litro de agua.
- El zumo de un limón.
- Azúcar:
 - Si la temperatura ambiente es superior a 25°C, 25 gr. (5 cucharaditas).
 - Si la temperatura ambiente está entre 10 y 25°C, 50 gr. (10 cucharaditas).
 - Si la temperatura ambiente es inferior a 10°C, 70 gr. (14 cucharaditas).
- Una punta de sal, si hace mucho calor.

Respecto a la cantidad de agua a ingerir durante un ejercicio de larga duración, conviene decir que es preferible beber cantidades pequeñas cada 15 ó 20 min., en vez de grandes cantidades cada hora; y no esperar a tener sed, puesto que, tal como ya se ha dicho, la sed no es un buen indicador de la deshidratación. Como referencia, podemos tomar 200 cm³ cada 15 min.

3.3.3. ALIMENTACIÓN DESPUÉS DEL EJERCICIO

Después de la competición debe restablecerse el equilibrio interno mediante la ingestión de líquidos azucarados. El apetito suele disminuir tras la prueba deportiva, por lo que no habrá que forzar el organismo ingiriendo muchos alimentos.

TEMA 4.- PRIMEROS AUXILIOS EN LA ACTIVIDAD FÍSICA RECREATIVA.

4.1. INTRODUCCIÓN.

Vamos a ver en este tema actuaciones sencillas ante casos comunes que suelen darse en la actividad físico-recreativa. Esto será, sin embargo, insuficiente para atender con cierta garantía otro tipo de casos más complejos. En este sentido, son interesantes los cursos de primeros auxilios y socorrismo que organiza periódicamente la Cruz Roja. El alumno interesado en profundizar en este tema tendrá, por tanto, que acudir a otras fuentes más completas.

4.2. CONCEPTO DE PRIMEROS AUXILIOS.

Por primeros auxilios entendemos la *asistencia inmediata, limitada y temporal prestada en caso de accidente o enfermedad súbita, en tanto se espera la llegada de asistencia médica o se traslada a la víctima a un centro sanitario.*

4.3. CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES.

Para una mayor sencillez en el estudio de las lesiones, vamos a clasificar estas según los primeros auxilios empleados. Así, vamos a distinguir 5 tipos de lesiones:

- Lesiones F.E.I.
- Lesiones R.I.
- Herida.
- Calambre.
- Golpe de calor.

4.3.1. LESIONES F.E.I.

Son traumatismos cerrados, que afectan a diferentes partes del aparato locomotor, y en los que está indicada la aplicación de frío, la inmovilización y la elevación del miembro afectado como primeros auxilios. Las lesiones que entran en este apartado son las siguientes:

- **Esguince:** lesión de ligamento.
- **Rotura muscular:** lesión de la fibra muscular.
- **Artritis traumática:** lesión de la cápsula articular.
- **Tendinitis:** lesión del tendón.
- **Periostitis:** lesión del periostio del hueso.

A) CUADRO

Ante un accidente, se presenta en la zona del aparato locomotor afectada, *dolor* y una cierta *impotencia funcional*, que será mayores cuanto mayor sea la gravedad. También suele haber *hinchazón*.

B) PRIMEROS AUXILIOS

1) *Frío local*, en períodos de 20 minutos, cada 1 ó 2 horas. Esto se puede conseguir con la aplicación en la zona de una bolsa con cubitos de hielo o con la inmersión del miembro en agua lo más fría posible.

2) *Elevación de la zona afectada*.

Con estas dos medidas, lo que se pretende es reducir la posible hinchazón.

3) *Inmovilización*: trataremos de evitar que se mueva la zona afectada para que la lesión no se agrave.

4.3.2. LESIONES R.I.

Son traumatismos cerrados de carácter grave que afectan a huesos o a articulaciones, en los que está indicada la reducción y/o inmovilización de la zona afectada.

Hay 2 lesiones de este tipo:

- **Fractura:** rotura del hueso.
- **Luxación:** pérdida de las relaciones entre las superficies óseas que forman una articulación.

A) CUADRO

Podemos reconocerlas por la *deformación* existente de la estructura ósea, aunque en algunas fracturas esta deformación no aparece o es inapreciable.

En este caso, el *dolor* es muy intenso y la *impotencia funcional* es prácticamente total.

B) PRIMEROS AUXILIOS

1) *Reducción*: consiste en colocar en su sitio el hueso o la parte de este que haya quedado desplazada.

La reducción requiere una técnica concreta según la zona afectada. Si no se conoce

perfectamente la técnica a emplear, es mejor no reducir la lesión.

Generalmente, la técnica consiste en fijar la articulación o el segmento proximal afectado y tirar de la articulación o segmento distal en este mismo sentido, abandonando la tracción lentamente.

- 2) *Inmovilización*: las articulaciones se inmovilizarán en la posición anatómica, excepto el codo, que se pondrá en flexión y supinación, y el hombro, que irá colocado con una ligera adducción.

4.3.3. HERIDA

Es una lesión traumática con rotura de la piel o mucosas (boca, nariz, etc.), producida por el choque directo de un agente mecánico externo.

A) CUADRO

Presencia de *sangre*.

B) PRIMEROS AUXILIOS

- 1) *Dejar sangrar la herida* durante unos segundos, para que la sangre arrastre al exterior los gérmenes y partículas que hayan podido depositarse en la herida.
- 2) *Limpiar los alrededores* de la herida con agua y jabón, o con agua oxigenada.
- 3) *Quitar los cuerpos extraños* con unas pinzas o con un chorro a presión de agua oxigenada.
- 4) *Limpiar la herida* con agua y jabón o con agua oxigenada.
- 5) En caso de que la hemorragia no se corte, *hacer una presión selectiva* con gasa estéril sobre la herida. Si es posible, colocar la zona afectada más alta que el resto del cuerpo. Después de 10 min., aflojar la presión y comprobar si se ha cortado la hemorragia, pero sin quitar la gasa. Si no se ha cortado, continuar con la presión, utilizando una nueva gasa sobre la anterior.

Si la hemorragia es importante y corre peligro la vida de la víctima, procederemos de la siguiente forma:

- 1º) Tumbiar a la víctima en tendido supino, con los *pies más altos que la cabeza*.
- 2º) Cubrir la herida con un *vendaje compresivo*.
- 3º) Si esto no es suficiente para detener la hemorragia y tenemos conocimientos de la anatomía del sistema vascular, procederemos a realizar una *presión selectiva sobre el vaso implicado*, utilizando una bola de tela, algodón o similar, y una venda elástica apretada, para mantener la presión.

4º) Cuando todo lo anterior falla, no nos queda más remedio que realizar un *garrote* o *torniquete*, lo que supone cortar toda comunicación sanguínea entre la herida y el corazón, con un pañuelo o trozo de tela (nunca se utilizarán ligaduras delgadas). Se realizará en el brazo o en el muslo y nunca en el antebrazo o en la pierna. Generalmente, sólo debe realizarse en circunstancias excepcionales, cuando ha habido amputación de un miembro. Siempre que utilicemos esta medida, debemos tener en cuenta que:

- El torniquete *no debe estar colocado más de 3 horas*, porque, pasado ese tiempo, un miembro privado de circulación sanguínea se gangrena.
- El torniquete puede aflojarse un poco cada 20 min. Mantenerlo así hasta 5 min. Y volverlo a apretar. No deberá aflojarse mucho de golpe, pues podría provocar un shock mortal, y tan sólo los médicos disponen de medios preventivos para evitarlo.

6) *Secar la zona* aplicando gasas estériles sin friccionar. No utilizar trozos de algodón

7) *Aplicar un antiséptico* definitivo sobre la herida como la clorhexidina (Cristalmina), que al ser transparente permite ver la herida, o algún compuesto yodado (Betadine). No utilizar nunca pomadas.

8) *Dejar la herida al aire libre* si no sangra y es previsible que no se ensuciará: los rayos ultravioletas de la luz diurna son excelentes cicatrizantes. En caso contrario, tapar la herida con gasa estéril o tirta.

4.3.4. CALAMBRE

Es la contracción involuntaria intensa y dolorosa de un músculo, que se mantiene durante algunos segundos o incluso minutos.

Se suele presentar en las extremidades inferiores, durante el esfuerzo o después del mismo.

Sus causas principales son la pérdida de sal (cloruro sódico), debida a una sudoración importante, o un deficitario aporte de sangre a los músculos, provocado por la digestión o por el frío ambiental.

A) CUADRO

Contracción dolorosa que impide mover o relajar el músculo por sí mismo.

B) PRIMEROS AUXILIOS

1) Proceder al *estiramiento del músculo* de forma pasiva (ayudada).

- 2) Una vez aliviado el calambre, dar un pequeño *masaje* sobre la zona.
- 3) Se debe *detener la actividad* y reponer la pérdida de sales, si se ha sudado.

4.3.5. GOLPE DE CALOR

Es un accidente producido por un exceso de calor ambiental que provoca el fallo del sistema termorregulador hipotalámico.

Cuando el golpe de calor es producido por la acción directa del sol, hablamos de insolación.

A) CUADRO

- *Hipertermia*: temperatura corporal superior a 41°C.
- *Ausencia de sudoración*.
- *Trastornos neurológicos*: dolor de cabeza, vértigos, náuseas, pudiendo llegar incluso hasta la pérdida de consciencia.

B) PRIMEROS AUXILIOS

Se debe *bajar la temperatura* del paciente hasta unos 39°C (no más, para evitar el peligro de shock). Para ello:

- 1) Pondremos a la víctima a la *sombra* y en un sitio *ventilado*, con los *pies más altos que la cabeza*, para evitar el shock.
- 2) *Desnudaremos* parcialmente a la víctima.
- 3) Aplicaremos *paños húmedos* o *abluciones* de agua fría.
- 4) Daremos a la víctima *agua fresca con un poco de sal* (sólo si está consciente).

4.4. ACTUACIÓN EN CASO DE PÉRDIDA DE CONSCIENCIA.

Ante un caso de pérdida de consciencia, deberemos actuar rápidamente con el siguiente protocolo:

- 1º **Comprobaremos la pérdida de consciencia** hablándole a la víctima en voz alta. Si no responde la moveremos suavemente por los hombros o le pellizcaremos. Si sospechamos que pueda tener una lesión de columna, no la moveremos.

2º Una vez nos hayamos asegurado de que está inconsciente, le abriremos la boca para **comprobar que la vía aérea está despejada**, que no está ocupada por la propia lengua ni por ningún otro objeto extraño. Para ello le inclinaremos la cabeza hacia atrás empujándole la frente con una mano y tiraremos de la barbilla hacia arriba con los dedos índice y medio de la otra (**maniobra frente-mentón**).



3º **Comprobaremos si respira o no**. Para ello, pondremos nuestra mejilla cerca de su nariz y boca, para notar el aire expulsado, a la vez que miramos su pecho para ver si sube y baja con la respiración.



- **Si respira**, debemos colocarlo en la posición de seguridad; pero antes de manipular a la víctima comprobaremos si lleva gafas puestas o algún objeto pesado en los bolsillos; de ser así se los quitaremos. Una vez hecho esto procederemos a colocarlo en la posición de seguridad del siguiente modo:

1. Nos colocaremos a un lado de la víctima y le doblaremos 90º el hombro y el codo de ese lado.



2. Le doblaremos la rodilla opuesta, de manera que apoye ese pie en el suelo. Colocaremos una mano por debajo de esa rodilla y la otra por debajo del hombro del mismo lado; y giraremos a la víctima atrayéndolo hacia nosotros para colocarlo de costado.



3. Le abriremos la vía aérea y le apoyaremos la mejilla sobre el dorso de la mano correspondiente al brazo que queda arriba.



- **Si no respira**, procederemos a realizarle la **RCP (resucitación cardiopulmonar)**: “conjunto de maniobras que pretenden reanimar la circulación sanguínea y la ventilación pulmonar cuando la víctima ha sufrido una parada cardiorrespiratoria”. Estas maniobras son:
 - La compresión torácica.
 - La ventilación boca a boca.
- Comenzaremos realizando la compresión torácica de la siguiente manera:

1. Colocaremos el talón de una mano en el pecho, sobre el tercio inferior del esternón.
2. Colocaremos la otra mano encima, con los dedos entrelazando los de la mano anterior.
3. Con los brazos rectos, en la vertical del tórax, dejaremos caer el peso de nuestro cuerpo deprimiendo el pecho de la víctima unos 4-5 cm.
Hacer así **30 compresiones**, con un ritmo de 100 veces por minuto.



Es muy importante no presionar las costillas ni el abdomen.

- Inmediatamente después haremos la ventilación boca a boca. Para ello:

1. Aplicaremos la maniobra frente-mentón (ya explicada anteriormente).
2. Le cerraremos la nariz con los dedos pulgar e índice de la mano que le empujó la frente hacia atrás en la maniobra frente-mentón.
3. Rodearemos con nuestros labios la boca de la víctima y le insuflaremos aire **2 veces**.
4. Comprobaremos que se eleva el pecho con cada insuflación.



Continuaremos de esta manera, haciendo ciclos de **30 compresiones y 2 insuflaciones** hasta conseguir reanimar a la víctima.

Lo ideal sería que hubiera dos personas haciendo la RCP: una haciendo las compresiones y otra haciendo las insuflaciones, para no perder tiempo entre unas y otras y poder hacerlas lo más seguido posible.