

**GUÍA DE**  
**COMPLEMENTOS**  
**ALIMENTARIOS**  
**PARA DEPORTISTAS**

**Frédéric Delavier**

**Michael Gundill**



# Índice

## PREFACIO

XI

La ciencia al servicio del deportista .....	XI
¿Dopaje o no dopaje? .....	XIII
¿Cómo elegir correctamente en función de las propias necesidades? .....	XIII
¿Cómo utilizar los suplementos correctamente? .....	XIII
Los límites del conocimiento .....	XIII

## I. LOS SUPLEMENTOS DE LA RESISTENCIA

1

<b>EL PROBLEMA DE LA DESHIDRATACIÓN</b> .....	2
HIDRATACIÓN Y REHIDRATACIÓN .....	2
Fuerce la rehidratación .....	2
Determine su nivel de hidratación .....	3
HIDRATACIÓN Y SODIO .....	3
Atención a las pérdidas de sodio .....	3
Sodio y rendimiento .....	4
¿Cuánto sodio? .....	4
¿QUÉ BEBER? .....	4
Interés de las bebidas de rehidratación .....	4
Atención al contenido de glúcidos .....	5
Estrategias innovadoras antideshidratación .....	5
Teoría de la hiperhidratación .....	5
Impacto del glicerol .....	5
¿Cómo utilizar el glicerol? .....	6

<b>LOS GLÚCIDOS</b> .....	6
<b>PAPEL DE LOS GLÚCIDOS EN LA RESISTENCIA</b> .....	6
Evaluación de los requerimientos de glúcidos .....	6
Atención a la calidad de los glúcidos .....	7
Adapte el tipo de glúcidos a sus necesidades .....	7
¿Cómo sobrecargar sus músculos de glucógeno? .....	7
1. <i>Rebote glucídico "inmediato"</i> .....	8
2. <i>Rebote glucídico en 24 horas</i> .....	8
3. <i>Rebote glucídico durante varios días</i> .....	8
Las deportistas reaccionan de formas diferentes .....	8
¿ES NECESARIO INGERIR GLÚCIDOS JUSTO ANTES DE REALIZAR UN ESFUERZO? .....	9
Interés de las bebidas energéticas antes del esfuerzo .....	9
Sinergia de la combinación de glúcidos antes y durante el esfuerzo .....	10
<b>ALIMENTACIÓN ENERGÉTICA DURANTE EL ESFUERZO</b> .....	10
Glúcidos y sensación de fatiga durante el esfuerzo .....	11

Saque provecho de los captadores de glúcidos .....	11
Los glúcidos protegen la integridad muscular .....	12
¿Cuándo tomar los glúcidos durante el esfuerzo? .....	12
Habitúese progresivamente a las bebidas energéticas .....	12
Posología de la bebida de esfuerzo .....	12
Interés de las proteínas durante el esfuerzo como complemento de los glúcidos .....	13
1. <i>Aumento del rendimiento</i> .....	13
2. <i>Protección de la integridad muscular</i> .....	13
3. <i>Aceleración de la recuperación</i> .....	13
<i>Cuando el peso se transforma en una desventaja</i> .....	14

## ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN

<b>POSTESFUERZO</b> .....	14
Recuperación a corto plazo .....	14
Recuperación a largo plazo .....	14
Aumentar la eficacia de los glúcidos .....	15
Interés de la combinación de glúcidos + proteínas después del esfuerzo .....	15
1. <i>Rol de la densidad calórica</i> .....	16
2. <i>Las proteínas permiten una recuperación más profunda</i> .....	16
Interés de la glutamina .....	17
Glúcidos y sobreentrenamiento .....	17

<b>REGÍMENES RICOS EN GRASAS</b> .....	18
<b>PAPEL QUE DESEMPEÑAN LOS LÍPIDOS EN LA RESISTENCIA</b> .....	18
Interés de las grasas para la resistencia .....	18
Rol de los triglicéridos intramusculares .....	19
¿CÓMO RESTABLECER LAS RESERVAS DE TRIGLICÉRIDOS INTRAMUSCULARES? .....	19
Inmediatamente después de un esfuerzo .....	19
Tres horas más tarde .....	20
A partir de las tres horas .....	20
<b>TRIGLICÉRIDOS DE CADENA MEDIA (O MCT)</b> .....	20

## OTROS SUPLEMENTOS EN EL ÁMBITO

<b>DE LA RESISTENCIA</b> .....	21
<b>EFFECTO DE LA CAFEÍNA Y SUS DERIVADOS SOBRE EL RENDIMIENTO</b> .....	21
Mecanismos de acción .....	21
La cafeína puede mejorar el rendimiento de todos los deportes muy físicos .....	21
El café no es tan potente como la cafeína .....	22

¿Dopaje o no dopaje? .....	22
¿Cómo utilizar la cafeína? .....	22
<i>Efectos secundarios</i> .....	23
¿CREATINA PARA LA RESISTENCIA? .....	23
CARNITINA Y RENDIMIENTO .....	24
Metabolismo de la carnitina .....	24
¿Los deportistas tienen mayor necesidad de carnitina? .....	24
Efectos de la suplementación con carnitina .....	25
LOS CÓCTELES DE OXÍGENO .....	25
<i>Importancia del efecto placebo en el deportista</i> .....	26

## **II. SUPLEMENTOS PARA LA MASA MUSCULAR Y LA FUERZA 27**

<b>PROTEÍNAS Y MASA MUSCULAR</b> .....	28
<b>METABOLISMO DE LAS PROTEÍNAS</b> .....	28
En el hombre existen dos grandes categorías de aminoácidos .....	28
1. <i>Aminoácidos esenciales</i> .....	28
2. <i>Aminoácidos no esenciales</i> .....	28
Para los deportistas hay otras dos grandes categorías de aminoácidos .....	8
1. <i>Aminoácidos condicionalmente esenciales</i> .....	28
2. <i>Aminoácidos con propiedades especiales</i> .....	28
<b>REQUERIMIENTOS PROTEICOS EN PERSONAS SEDENTARIAS</b> .....	28
La regulación alimentaria .....	29
Regulación mediante el esfuerzo .....	29
¿REQUIEREN LOS DEPORTISTAS UN MAYOR APORTE PROTEICO? .....	29
Evaluación de las necesidades proteicas en el deportista .....	30
1. <i>Los deportistas de fondo</i> .....	30
2. <i>Los deportistas de fuerza</i> .....	30
Actividad física y nivel de aminoácidos en sangre .....	30
¿EXISTE UN APORTE PROTEICO ÓPTIMO? .....	30
¿PUEDEN LAS PROTEÍNAS LLEGAR A TENER EFECTOS NEFASTOS? .....	31
Proteínas y generación de ácido .....	31
Proteínas y masa ósea .....	31
Trastornos cardiovasculares .....	31
¿Qué son las proteínas en polvo? .....	31
Impacto sobre los riñones .....	32
<b>LOS DIFERENTES TIPOS DE PROTEÍNAS</b> .....	32
La proteína del suero de la leche .....	32
<i>Efectos del suero de la leche</i> .....	32
La caseína .....	33
Las mezclas de suero lácteo/caseína .....	33

¿Proteínas anabolizantes o anticatabolizantes? .....	34
El calostro .....	35
Las proteínas del huevo .....	36
Las mezclas de caseína/huevos .....	36
Las proteínas de la soja .....	36
¿Leche o soja? .....	37
Particularidades de la soja .....	37
<i>Proteínas y testosterona ¿una buena mezcla?</i> .....	38

<b>ÁMINOÁCIDOS Y MASA MUSCULAR</b> .....	38
<b>AMINOÁCIDOS Y ANABOLISMO</b> .....	38
¿Cómo reforzar la acción anabólica de los aminoácidos? .....	38
<b>COMER RÁPIDAMENTE DESPUÉS DE UN ESFUERZO</b> ...	39
¿Proteínas y/o glúcidos inmediatamente después de realizar un esfuerzo intenso? .....	39
¿SE PUEDE MEZCLAR PROTEÍNAS Y GLÚCIDOS? .....	40
Los ganadores de peso .....	41
¿EXISTEN RAZONES PARA ENRIQUECER LAS PROTEÍNAS CON AMINOÁCIDOS? .....	42
Suplementos de aminoácidos y rendimiento .....	43
<b>EFFECTOS DE LOS AMINOÁCIDOS INDIVIDUALES</b> .....	44
Los BCAA .....	45
1. <i>Metabolismo de los BCAA</i> .....	45
2. <i>Acción de los BCAA</i> .....	45
3. <i>Actividades físicas y nivel de los BCAA</i> .....	45
4. <i>Interés de los BCAA para los deportes de fuerza</i> .....	45
5. <i>Interés de los BCAA para la resistencia</i> .....	46
6. <i>¿Cómo utilizar los BCAA?</i> .....	46
La glutamina .....	47
1. <i>Metabolismo de la glutamina</i> .....	47
2. <i>Mecanismos de acción de la glutamina</i> .....	47
3. <i>Actividades físicas y nivel de glutamina</i> .....	47
4. <i>Interés de la glutamina para el rendimiento</i> .....	48
5. <i>¿Cómo utilizar la glutamina?</i> .....	48
La arginina .....	49
1. <i>Metabolismo de la arginina</i> .....	49
2. <i>Mecanismos de acción de la arginina</i> .....	49
3. <i>Actividades físicas y nivel de arginina</i> .....	49
4. <i>Interés de la arginina para el deportista de fuerza</i> .....	49
5. <i>Interés de la arginina para los deportistas de fondo</i> .....	50
6. <i>¿Cómo explicar los efectos tan contrastados de la arginina?</i> .....	50
7. <i>La arginina como refuerzo para la GH</i> .....	50
8. <i>NO: la paradoja de la arginina</i> .....	51
9. <i>¿Cómo utilizar la arginina?</i> .....	51
La L-citrulina .....	52
El malato de citrulina .....	52
El HMB .....	52

La carnosina.....	53
La L-tirosina .....	53
Suplementación durante las actividades de fuerza.....	54
1. Impacto de los glúcidos líquidos sobre la fuerza.....	54
2. Impacto de los glúcidos sobre la masa muscular .....	54

**HORMONAS QUE REGULAN NUESTRO RENDIMIENTO** 55

REFUERZOS HORMONALES .....	55
Hormonas anabolizantes.....	55
¿Existen refuerzos de testosterona?.....	55
Los refuerzos de la hormona del crecimiento.....	56
Los refuerzos de IGF.....	56
Los refuerzos de monóxido de nitrógeno (o NO).....	56
Los refuerzos de insulina .....	57
Las hormonas catabolizantes .....	58
Los inhibidores del cortisol .....	58
Los inhibidores de la mioestatina .....	58
Los inhibidores de la PTH.....	59
Los inhibidores de las citocinas .....	59
REFUERZOS DE ATP .....	59
La creatina.....	59
1. Historia de la creatina .....	59
2. ¿Cómo regula la creatina la masa muscular?.....	60
3. Sinergia entrenamiento/creatina .....	60
4. No todo el mundo responde a la creatina .....	60
5. ¿Cómo procura fuerza la creatina?.....	61
6. Magnitud de los beneficios de la creatina.....	63
7. Actividad física y nivel de creatina.....	63
8. ¿Tienen los deportistas una mayor necesidad de creatina?.....	63
9. ¿Es la creatina un suplemento natural?.....	64
10. ¿La creatina es un producto de dopaje o un enmascarador del dopaje?.....	64
11. Efectos secundarios de la creatina.....	64
12. ¿Es necesaria la carga de creatina?.....	64
13. Cómo utilizar la creatina .....	64
La ribosa .....	65
1. Ribosa y ATP.....	65
2. Impacto de la ribosa en el deportista.....	65
3. Respuestas variadas .....	66
4. Efectos secundarios de la ribosa.....	66
5. ¿Cómo utilizar la ribosa?.....	66
EI UTP .....	66
1. Acción del UTP sobre la resistencia.....	66
2. Mecanismos de acción del UTP.....	66
3. ¿Cómo utilizar el UTP?.....	66
EI ATP.....	66
La inosina.....	67
Los reguladores del pH.....	67

**III. VITAMINAS, MINERALES, ANTIOXIDANTES, ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES Y PRODUCTOS “BIÓTICOS”** 69

**VITAMINAS Y MINERALES, ¿PARA QUÉ?**..... 70

CONCLUSIONES EXTRAÍDAS DEL ESTUDIO	
SU.VI.MAX .....	70
LOS LÍMITES DEL SU.VI.MAX .....	70
Aporte micronutricional de los deportistas.....	70
ACTIVIDAD FÍSICA Y PÉRDIDAS	
MICRONUTRICIONALES.....	71

**EFFECTOS DE LOS SUPLEMENTOS MULTIVITAMÍNICOS/ MINERALES SOBRE EL RENDIMIENTO**.....71

LA PROBLEMÁTICA DEL HIERRO .....	72
Alternativas a la suplementación directa con hierro .....	72

**ANTIOXIDANTES: ¿INDISPENSABLES, INÚTILES O CONTRAPRODUCENTES?**..... 73

Dos clases de antioxidantes .....	73
ACTIVIDAD FÍSICA Y NIVEL DE ANTIOXIDANTES .....	73
INTERÉS DE LA SUPLEMENTACIÓN .....	74
CUANDO LOS ANTOXIDANTES ACTÚAN	
EN CONTRA .....	74

**ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES**..... 75

DESEQUILIBRIOS FLAGRANTES .....	75
DEPORTE Y ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES.....	75
EL CLA .....	76

**PRODUCTOS PROBIÓTICOS Y PREBIÓTICOS**..... 76

INTERÉS DE LOS PRODUCTOS “BIÓTICOS” PARA EL DEPORTISTA.....	76
---	----

**IV. LAS PLANTAS Y REMEDIOS “ADAPTÓGENOS”** 77

**LOS SUPLEMENTOS** .....

DERIVADOS DE LOS PRODUCTOS VEGETALES.....	78
Ginseng de Corea ( <i>Panax ginseng</i> ).....	78
No todos los ginsengs sirven.....	78
Efectos secundarios del ginseng .....	79
Problemas asociados con los suplementos vegetales.....	79
Eleutero ( <i>Eleutherococcus senticosus</i> ) .....	80
Definición de adaptógeno .....	80
Guaraná ( <i>Paullinia cupana</i> ).....	80
Abrojo ( <i>Tribulus terrestris</i> ) .....	80
Rodiola ( <i>Rhodiola rosea</i> ).....	81
Cordiceps chino ( <i>Cordyceps sinensis</i> ).....	81
Gingo ( <i>Ginkgo biloba</i> ) .....	81

Fenogreco ( <i>Trigonella foenum-graecum</i> ).....	82	PROBLEMAS CARDÍACOS.....	96
Árnica ( <i>Arnica montana</i> ).....	82	Fatiga cardíaca.....	96
L-teanina.....	83	Lesiones cardíacas.....	96
Equinácea ( <i>Echinacea angustifolia</i> ).....	83	PROBLEMAS DEL ESTADO SANGUÍNEO.....	96
<i>Interacción con los medicamentos: ¡atención!</i> .....	84	Aumento de la viscosidad de la sangre.....	96
Maca ( <i>Lepidium meyenii</i> ).....	84	<i>Suplementos capaces de reducir la viscosidad de la sangre</i> .....	97
Sabal ( <i>Serenoa repens</i> ).....	84	¿Existe la anemia del deportista?.....	97
Ácido acético.....	84	RIÑONES Y PROTEINURIA.....	97
Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ).....	84	PROBLEMAS DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS.....	98
DERIVADOS DE LOS PRODUCTOS DE LA APICULTURA.....	85	Incidencia de la broncoconstricción.....	98
Miel.....	85	Rol primordial del calentamiento.....	99
Polen.....	85	Interés de la suplementación.....	99
Jalea real.....	85	DOLOR DE CABEZA.....	100
Propóleo.....	85	AGUJETAS.....	101
<b>V. SUPLEMENTOS PROTECTORES DEL DEPORTISTA</b> .....	<b>87</b>	¿Qué son las agujetas?.....	101
<b>¿ES SIEMPRE SALUDABLE PRACTICAR DEPORTE?</b> .....	<b>88</b>	1. <i>La pista del ácido láctico</i> .....	101
LAS OCHO FACETAS DE LA RECUPERACIÓN.....	88	2. <i>La pista de los microtraumatismos</i> .....	101
1. <i>La recuperación hídrica</i> .....	88	Sensaciones engañosas.....	101
2. <i>La recuperación energética</i> .....	88	Acción protectora de las proteínas.....	102
3. <i>La recuperación micronutricional</i> .....	88	Evaluación de los demás suplementos.....	102
4. <i>La recuperación inmunitaria</i> .....	88	PREVENCIÓN DE TRASTORNOS ARTICULARES.....	102
5. <i>La recuperación endocrina</i> .....	89	Ejemplos de sobreesfuerzo articular.....	103
6. <i>La recuperación muscular</i> .....	89	La glucosamina.....	103
7. <i>La recuperación "articular"</i> .....	89	1. <i>¿Qué es la glucosamina?</i> .....	103
8. <i>La recuperación nerviosa</i> .....	89	2. <i>Mecanismos de acción de la glucosamina</i> .....	103
<b>PARA PREVENIR POSIBLES TRASTORNOS</b> .....	<b>90</b>	3. <i>Evaluación científica de la eficacia de la glucosamina</i> .....	103
SUPLEMENTOS ANTICALAMBRES.....	90	4. <i>El interés de la glucosamina para el deportista es puramente especulativo</i> .....	105
¿La deshidratación provoca la aparición de calambres?.....	90	5. <i>¿Cómo utilizar la glucosamina?</i> .....	105
Sodio y calambres.....	90	La condroitina.....	105
Creatina y calambres.....	91	El MSM.....	106
MINIMICE LOS DESAJUSTES INMUNITARIOS.....	91	La gelatina de origen animal.....	106
Papel de los glúcidos.....	91	Los ácidos grasos.....	107
Papel de las proteínas.....	92	Los ácidos grasos monoinsaturados acetilados.....	107
Otros suplementos.....	92	Crema calentadoras.....	107
DESARREGLOS DEL CICLO MENSTRUAL.....	92	El silicio.....	107
AFECTACIÓN DEL SISTEMA DIGESTIVO.....	92	Otros suplementos propuestos como protectores articulares.....	108
Problemas intestinales.....	92	PREVENCIÓN DE LESIONES MUSCULARES.....	108
1. <i>Origen de estos trastornos</i> .....	93	PRESERVE SU CAPITAL ÓSEO.....	109
2. <i>Interés de una suplementación</i> .....	94	<b>VI. SUPLEMENTOS ADELGAZANTES</b> .....	<b>111</b>
Reducir la incidencia de flato.....	94	<b>REGRESO A LA REALIDAD</b> .....	<b>112</b>
Sequedad bucal.....	95	TODOS LOS REGÍMENES FUNCIONAN... EN PRINCIPIO.....	112
Las náuseas.....	95	EL "DÚO" EN LA ELIMINACIÓN DE KILOS.....	112
El reflujo gastroesofágico (RGE).....	96		

<b>PÉRDIDA DE PESO</b> .....	113	LOS INHIBIDORES DEL APETITO.....	121
<b>LUCHA CONTRA LOS SEIS PROBLEMAS ASOCIADOS AL RÉGIMEN</b> .....	113	Aspartamo.....	121
<i>1. Disminución del metabolismo</i> .....	113	<i>Aspartamo y apetito</i> .....	121
<i>2. Utilización reducida de las grasas</i> .....	113	<i>¡Atención al glutamato!</i> .....	122
<i>3. Aumento del apetito</i> .....	113	HCA.....	122
<i>4. Pérdida de masa magra</i> .....	113	<i>Hoodia gordonii</i> .....	122
<i>5. Desequilibrio ácido-básico</i> .....	113	Vinagre.....	123
<i>6. Trastornos cardiovasculares</i> .....	114	Nicotina.....	123
<b>SUPLEMENTOS TERMÓGENOS ESTIMULANTES</b> .....	114	<b>LAS FIBRAS</b> .....	123
Cafeína.....	114	Fructooligosacáridos (FOS).....	123
Mate.....	115	Glucomanano.....	123
Té verde.....	115	Goma guar.....	123
Flor de azahar ( <i>Citrus aurantium</i> ).....	115	<b>REDUCTORES DE LA ABSORCIÓN CALÓRICA</b> .....	124
Forskolina.....	116	<b>BLOQUEADORES DE LA ABSORCIÓN DE LAS GRASAS</b> .....	124
La yohimbina actúa sobre “las zonas difíciles”.....	116	Chitosán.....	124
<b>SUPLEMENTOS “TERMÓGENOS” NO ESTIMULANTES</b> .....	117	Calcio.....	124
Calcio.....	117	Té verde.....	124
<i>Eficacia real del calcio</i> .....	118	<b>BLOQUEADORES Y RALENTIZADORES DE LA ABSORCIÓN DE LOS AZÚCARES</b> .....	124
<i>Calcio y pérdida ósea</i> .....	118	Nopal.....	124
La guggulsterona.....	118	Habas ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ).....	125
Los fosfatos inorgánicos.....	118	Gimnema.....	125
<b>PAPEL DE LA L-CARNITINA EN LA PÉRDIDA DE GRASA</b> .....	119	<b>CREMAS DE ACCIÓN LOCAL</b> .....	125
<b>LOS ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES</b> .....	120	<b>SUSTITUTOS DE LAS COMIDAS</b> .....	126
<b>EL CLA</b> .....	120	Elegir correctamente.....	126
<b>PAPEL DE LOS ANTIOXIDANTES EN LA PÉRDIDA DE GRASAS</b> .....	120		
Vitamina C.....	120		
Naringina.....	121		
		<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>129</b>
		<b>ÍNDICE ALFABÉTICO</b> .....	<b>145</b>

# Prefacio

---

La utilización de complementos alimentarios está muy extendida en el ámbito del deporte. Las estadísticas revelan que los campeones son los grandes consumidores de estos productos.

Por ejemplo, estudios realizados con atletas canadienses que habían participado en los Juegos Olímpicos de Atlanta de 1996 confirmaron que el 69% de los deportistas utilizaban suplementos nutricionales. Esta cifra alcanzó un 74% en los Juegos de Sidney del año 2000 (**Huang, 2006**).

Es probable que en los últimos Juegos Olímpicos estas proporciones hayan aumentado todavía más. Parece lógico que este uso relativamente intensivo acabe por extenderse también a los deportistas aficionados. Desafortunadamente, estos últimos eligen los suplementos de oídas, pues no disponen de asesoramiento científico como el que está al alcance de los profesionales.

La motivación también varía según el tipo de deportista. Cuando los deportistas profesionales son jóvenes, utilizan estos suplementos para mejorar el rendimiento. En cambio, más del 60% de los deportistas “másters” de ámbito mundial recurre a estos suplementos para mejorar su “salud” (**Striegel, 2006**).

Esta realidad nos ha llevado a redactar una obra con la que ayudar a los deportistas a tener buen criterio al elegir en materia de suplementos alimentarios. Cuando se descubre el mundo de los suplementos alimentarios, la existencia de una oferta pletórica de productos a nuestra disposición acaba siendo una fuente de confusión. Si bien es cierto que algunos suplementos producen beneficios científicamente probados, no sucede así con todos. Existen muchos efectos de moda, y por desgracia todavía se encuentran disponibles en el mercado moléculas de probada ineficacia. Intentaremos guiarle por este laberinto de frascos, cápsulas, ampollas, pastillas y polvos, y enseñarle a conocer lo que funciona y lo que no y adaptarlo a sus propios objetivos.

## **La ciencia al servicio del deportista**

Para ello nos basaremos en las investigaciones médicas que han sido publicadas en las revistas científicas más reconocidas. Se trata, en efecto, de un sector de la investigación que se desarrolla cada vez más, paralelamente a la expansión del mercado de estos productos. Aunque respaldada por una base científica sólida, esta obra quiere ser práctica y de fácil utilización. Pero tendremos siempre presentes los problemas y los límites de la investigación científica en el ámbito alimentario. Las muestras de usuarios son relativamente limitadas. Los estudios no se suelen realizar a largo plazo y muy frecuentemente están financiados por los fabricantes o vendedores de los suplementos. Esto no quiere decir que los resultados de estos estudios deban ser rechazados sistemáticamente, aunque sí pueden ser faltos de probidad. Al contrario, numerosos estudios muestran la ineficacia o los límites de muchos suplementos.

También es normal que los fabricantes de suplementos efectúen investigaciones sobre la eficacia y los modos de acción de sus productos. Si no lo hicieran, la sociedad se lo reprocharía. Aun así, es lamentable que numerosos suplementos se lancen al mercado sin realizar estudios previos sobre su utilización en seres humanos. Las extrapolaciones a partir de experiencias con animales o extraídas de especulaciones de la medicina “tradicional” son numerosas. Otros estudios están financiados por organismos como las empresas aeroespaciales, que buscan formas de mejorar el rendimiento de sus cosmonautas en el espacio. Los militares también son otra fuente de información científica en la medida en que publican sus resultados. Como los deportistas, los militares también son grandes consumidores de complementos alimentarios. Por ejemplo, en la unidad de elite de la Navy SEALs, el 78% de los militares interrogados declaran utilizar regularmente complementos alimentarios (Goforth, 1998). Las razones por las que los consumen son las mismas que las de los deportistas. En el 50% de los casos lo hacen con el objetivo de aumentar la masa muscular, la fuerza y la potencia, por la necesidad de obtener energía y para mejorar la salud.



*El uso de suplementos alimentarios está muy extendido entre los militares*



### **¿Dopaje o no dopaje?**

Frecuentemente se equipara la ingesta de suplementos y el dopaje. Debemos definir primero qué es el dopaje. Una definición muy simple de dopaje sería: “consumo de hormonas o sustancias que actúan como hormonas con la finalidad de mejorar el rendimiento”. Los complementos alimentarios mencionados en esta obra no tienen nada que ver con las hormonas. Se trata de moléculas que encontramos en general en la alimentación y que se concentran para mejorar sus efectos. Sin embargo, veremos que en algunos casos la frontera no siempre está tan clara.

### **¿Cómo elegir correctamente en función de las propias necesidades?**

Lo primero que debemos hacer es determinar las cualidades físicas que requiere la actividad deportiva que usted lleva a cabo (resistencia, fuerza, rapidez...). Entre estas cualidades debemos establecer las que constituyen el factor limitador del rendimiento (puede que sea el déficit de resistencia, de fuerza, de potencia...). Una vez determinados estos parámetros, será más fácil establecer el “retrato robot” o los complementos alimentarios que más le convienen y más le ayudarán a progresar. El objetivo es superar los obstáculos que retrasan su progresión.

### **¿Cómo utilizar los suplementos correctamente?**

Una vez efectuada la selección de los suplementos, es conveniente utilizarlos correctamente para optimizar sus efectos. Deberá ser siempre muy prudente. Nunca debe cambiar súbitamente la alimentación ni introducir sin progresión una dosis elevada de un suplemento. Los cambios se deben efectuar lentamente y con prudencia. Ésta es una regla de oro que, como veremos, se ignora con demasiada frecuencia. Además, las investigaciones muestran que el “momento” de utilización es un factor determinante para la eficacia de los complementos alimentarios. Por ejemplo, para favorecer la recuperación energética y muscular, los suplementos regeneradores deben consumirse lo más rápidamente posible tras la finalización de un esfuerzo. La espera prolongada antes de su ingesta reduce su impacto positivo.

### **Los límites del conocimiento**

Por desgracia, la ciencia no puede responder todos los interrogantes que se le plantean al deportista. Por ejemplo, una de las cuestiones completamente ignorada hace referencia a la duración óptima de la utilización de un suplemento. Al respecto, los atletas deben obrar según su buen criterio. En este caso es conveniente ceñirse a algunas reglas de sentido común. Mientras una molécula continúe ejerciendo el efecto deseado o mientras se sienta necesidad de utilizarla, no existirá realmente una razón para dejar de tomar el suplemento. Y, por el contrario, si el efecto benéfico parece disminuir o interrumpe el entrenamiento, no será necesario seguir con la ingestión del complemento. El coste del suplemento también es otro parámetro que deberá ser considerado.