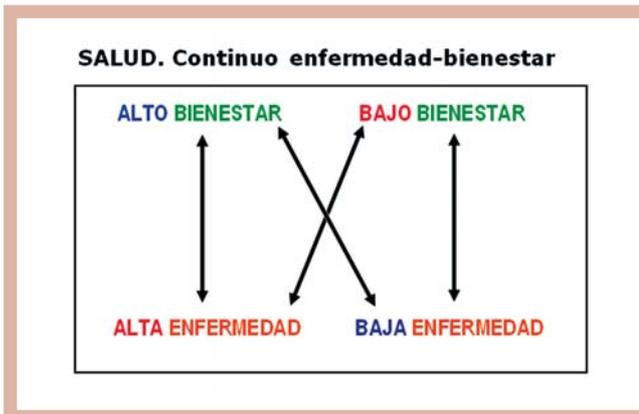


1

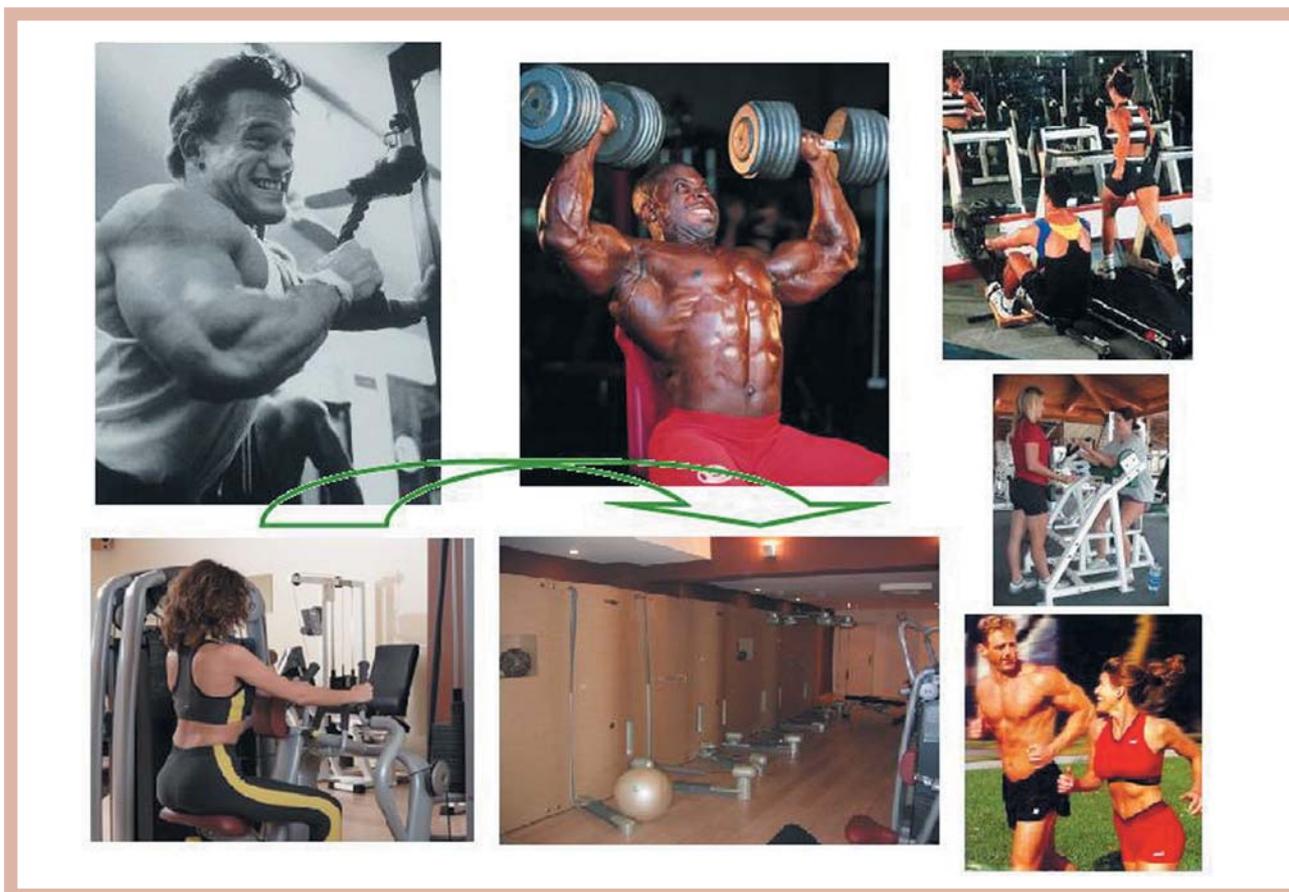
**Fitness, entrenamiento  
personalizado y salud.  
Conceptualización  
y contenidos**

2. Grupo de personas con diferentes grados de **alto bienestar y alta enfermedad** ( $\uparrow B \uparrow E$ ). Por ejemplo, aquellas personas con plenas facultades físicas y psíquicas pero que no son conscientes de tener un tumor maligno.
3. Grupo de personas **muy enfermas** que disfrutan de **poco bienestar** ( $\downarrow B \uparrow E$ ). Por ejemplo, las que poseen un cáncer terminal que además está acompañado de dolor y desolación.
4. Grupo de personas con **baja enfermedad y bajo bienestar** ( $\downarrow B \downarrow E$ ). Como, por ejemplo, las que sin estar enfermas se sienten mal, infelices o poco realizadas.



Lo realmente deseable es que todas las personas puedan conseguir y mantener el **máximo bienestar y el mínimo de enfermedad a lo largo de la vida**.

Sólo cuando la salud va más allá de la ausencia de enfermedad y se entiende como bienestar global (wellness), las relaciones con la actividad física pueden verse aumentadas. Bienestar global es un término más amplio que el de bienestar personal (wellbeing) porque incorpora contenidos de experiencias sociales y ambientales a la noción de salud (a partir de López Miñarro, 1999).



*Del gimnasio a los centros de fitness-wellness actuales*



# 2

**Programa de fitness  
global y entrenamiento  
personalizado:  
planificación y  
programación del  
entrenamiento**

ría un tipo de **programa global**, que no pierde de vista la integración de cada una de las componentes.

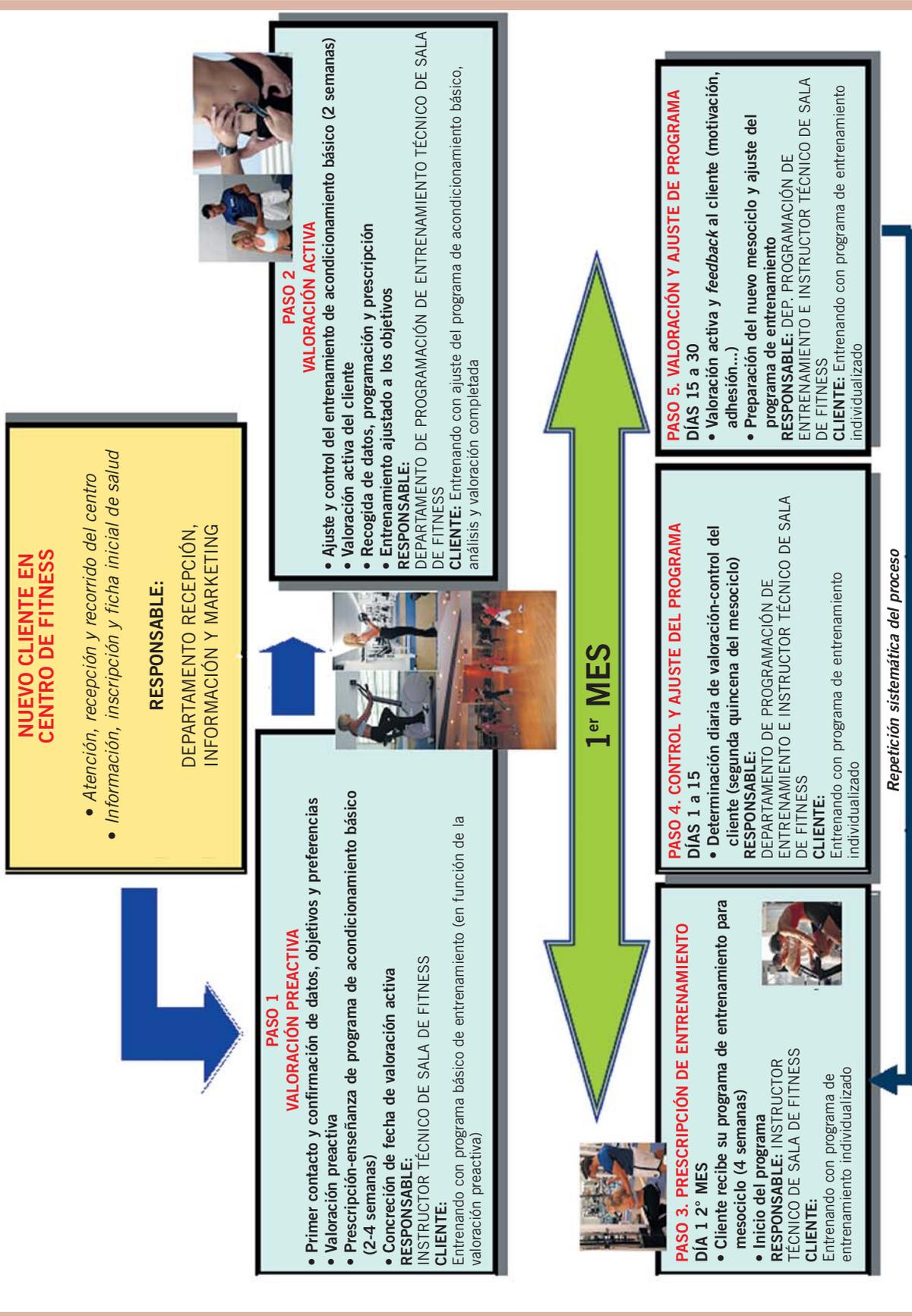
ÁREA	COMPONENTES
<b>Fitness cardiovascular, respiratorio y metabólico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia y manifestaciones</li> <li>• Composición corporal</li> </ul>
<b>Fitness muscular y anatómico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerza y manifestaciones</li> <li>• Flexibilidad-ADM</li> </ul>
<b>Aspectos psicosociales</b>	

El desarrollo de los programas de entrenamiento puede llevarse a cabo en diversos programas:

- **Programas individuales libres.** Son desarrollados por el sujeto de manera individual y sin la dirección de un técnico especializado. Es evidente que debemos crear cierto grado de “autonomía” en los clientes, pero será la mínima necesaria para garantizar la realización de cualquier ejercicio físico en un entorno y con una metodología segura y, fundamentalmente, de manera esporádica.
- **Programas individuales dirigidos.** Son los desarrollados por el sujeto individualmente, pero bajo la supervisión de un técnico especializado.
- **Programas colectivos.** Denominados por algunos autores (Colado, 2004) como “masivos”, son los programas de ejercicio (normalmente dirigido, aunque también consideraríamos otras prácticas colectivas libres, como por ejemplo jugar un partido con amigos, aunque deberíamos abrir un debate sobre si catalogarlo como “práctica saludable”) que se desarrolla en un entorno de grupo (mayor componente social); se puede considerar la posibilidad de programas colectivos con interacción (clases donde se participa desarrollando el ejercicio con participación activa entre sujetos del mismo grupo), donde la componente “socializadora” es la máxima (ver apartado 3.1).



*Clase de aeróbic-tonificación*

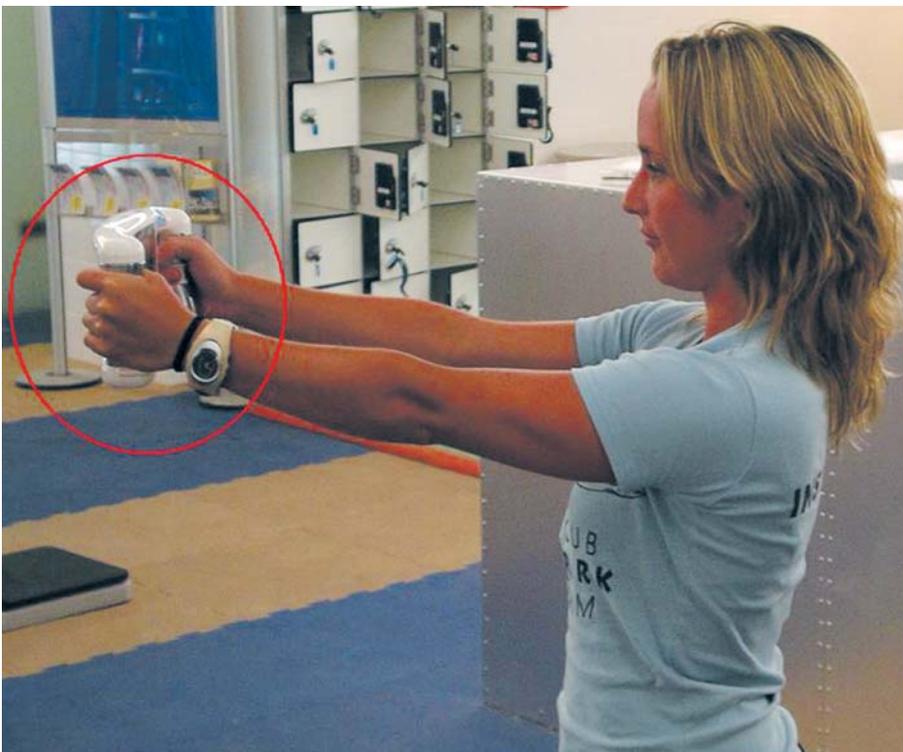


Como orientación (Colado JC, 1996), el individuo del ejemplo debería perder 4,4, kg de masa grasa para mantenerse en el límite superior considerado como normal.

La ACSM (*American College of Sport Medicine*) establece los siguientes estándares de IMC para hombres y mujeres a fin de clasificar la obesidad:

CLASIFICACIÓN	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Deseable	20,0-24,9
Obesidad de grado 1	25,0-29,9
Obesidad de grado 2	30,0-39,9
Obesidad de grado 3	De 40,0 en adelante

Mucho más exacto (pero con algunas desventajas, como la necesidad de un conocimiento y dominio técnico y mayor tiempo para su aplicación) es el análisis de los cuatro componentes corporales (muscular, grasa, óseo y residual). Pese a que actualmente existen medidores de grasa (%) por medio de técnicas basadas en procedimientos de impedancia bioeléctrica y en los que podríamos obtener valores como los correspondientes a masa libre de grasa, masa grasa, agua, medición total, medición homolateral, mediciones segmentarias, etc., la metodología (limitada únicamente a la estimación del peso graso) que se desarrolla a continuación es la recomendada por el Grupo Español de Cineantropometría (GREC, 1993) (en García Manso JM, 1996).





**SPORT CLUB  
FIESTA PARK  
BENIDORM**

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha Inicio \_\_\_\_\_  
 Finalidad \_\_\_\_\_ Fecha Fin \_\_\_\_\_  
 Peso \_\_\_\_\_ % Grasa \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

**CARDIO :**



	Lunes			Martes			Miércoles			Jueves			Viernes			Sábado			
	Prc	Defor	Pact	Prc	Defor	Pact	Prc	Defor	Pact	Prc	Defor	Pact	Prc	Defor	Pact	Prc	Defor	Pact	
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
32																			
33																			
34																			
35																			
36																			
37																			
38																			
39																			
40																			
41																			
42																			
43																			
44																			
45																			
46																			
47																			
48																			
49																			
50																			
51																			
52																			
53																			
54																			
55																			
56																			
57																			
58																			
59																			
60																			

**CLASES COLECTIVAS:**

	AEROBIC	STEP	TONO	STRETCHING	CICLO	OTR
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						

**ESTIRAMIENTOS:**

Realizar al comenzar y durante el entrenamiento un estiramiento suave y progresivo (10 seg). Y al acabar la sesión mantener la posición durante unos 20 segundos.



- Es necesario realizar un calentamiento previo a la sesión de musculación.
- Realizar los ejercicios con una técnica correcta. Si no conoces la forma correcta de realizar una máquina o ejercicio consultar al instructor.
- No trabajar a una intensidad excesiva, no es conveniente sentir dolor en tus músculos durante las series.
- No contener la respiración durante el ejercicio.
- Debes ajustar el peso que te permita realizar las repeticiones según el CE: carácter de esfuerzo,
- CSubmáx = Podrías realizar 1 ó 2 repeticiones más de las indicadas.
- CEmáx = No deberías poder realizar más repeticiones de las indicadas.
- CESupramáx = Necesitarás ayuda para realizar la última repetición de las indicadas.

Se detalla el trabajo cardiovascular por día y orden en la sesión (previo, intercalado con el trabajo muscular o posterior al mismo)

Se establece la intensidad y el método de trabajo (ver capítulo 4.1. sobre fitness cardiovascular)

Se indican el número y tipo de clases colectivas en el microciclo

3

Aspectos  
psicosociales del  
fitness: el componente  
“olvidado” en el  
fitness actual

### 3.1. FITNESS PSICOSOCIAL: ORGANIZACIÓN DE LAS SESIONES

*Juan Ramón Heredia / Miguel Ramón*

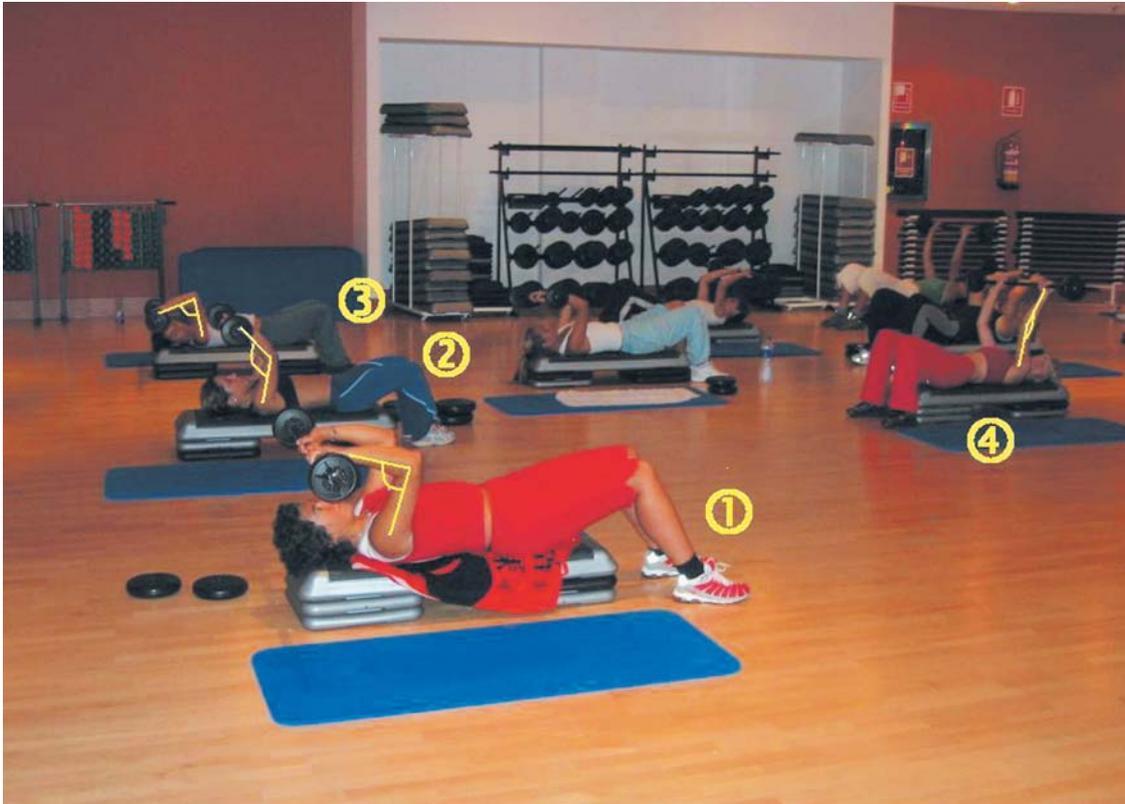
La propuesta de actividades de acondicionamiento físico saludable ha sufrido un enorme avance que las ha llevado desde el desarrollo de programas individuales hasta otras actividades donde se integran factores más orientados al colectivo (que, tal y como veremos, quizá no sean desarrollados en todo su potencial), buscando una mayor posibilidad de sumar aspectos psicosociales a la práctica y que, obviamente, también le dotan de mayor “rentabilidad”. La oferta de dichas actividades supone una excelente herramienta para mejorar el nivel de fitness del cliente y lograr un alto nivel de adhesión y fidelidad, pero debemos asegurarnos de cumplir con los principios básicos del entrenamiento, sobre todo en lo concerniente a los parámetros de carga, debiendo, igualmente, conocer las características y posibles contraindicaciones de dichas prácticas.

Cualquier actividad incluida en el programa de fitness global (tal y como hemos visto en el capítulo 2.1) podrá tener un carácter individual libre, dirigido o ser de tipo colectivo.



Dentro de los **programas colectivos** podremos atender procesos de integración, interacción o combinación.

El tempo de ejecución de un ejercicio con resistencias (especialmente en fases iniciales), teniendo como referencia el *beat* musical, puede suponer un **elemento distorsionador** para la ejecución y el control del ejercicio (por el propio tempo y la gran cantidad de ajuste necesario). En dichas fases iniciales, y en estos casos, la música debería suponer más un elemento motivador y lúdico que el elemento soporte.



*Obsérvese una situación real producida en clase de tonificación colectiva. Las diferencias en la ejecución entre las participantes 1, 2, 3 y, especialmente, la 4 son ejemplos claros de un incorrecto ajuste entre la ejecución y el soporte musical. La participante 4 mantiene la vista en la ejecución del profesor*

4

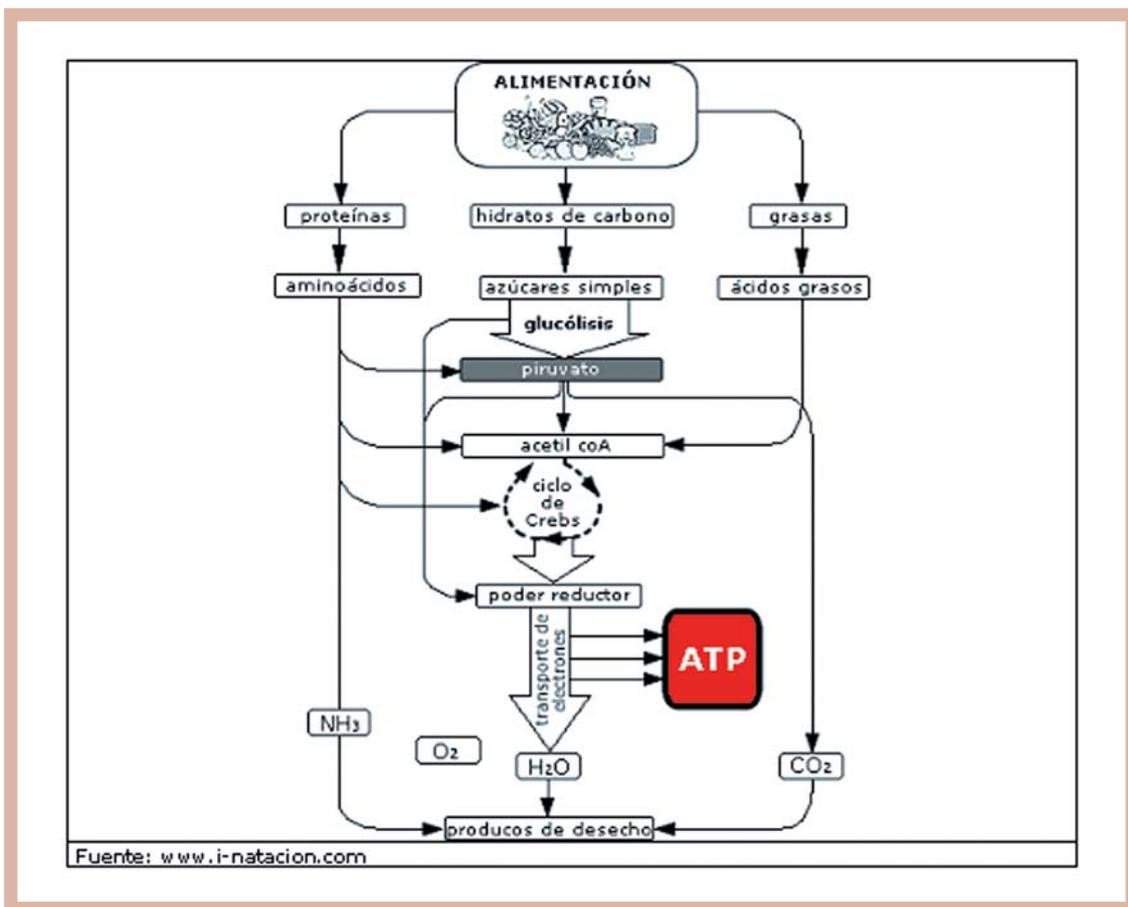
**Fitness  
cardiovascular,  
respiratorio  
y metabólico**

metabólico y lograr objetivos como la reducción de peso graso o la prevención de determinadas enfermedades osteoarticulares (Zimmerman, 2004).

## Metabolismo energético

Existen cuatro grandes depósitos donde se encuentran almacenados los sustratos para utilización energética:

En la célula	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Glucógeno</li> <li>■ Grasas</li> <li>■ Proteínas</li> <li>■ ATP/PC</li> </ul>
En la sangre	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Glucosa</li> <li>■ Ácidos grasos</li> <li>■ Aminoácidos</li> </ul>
En el hígado	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Glucógeno</li> </ul>
En los adipocitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grasas (fundamentalmente en el tejido subcutáneo)</li> </ul>



- Apoyo en progresión talón-punta
- Punta del pie orientada en el sentido de la marcha

- Cuerpo erguido, mirada al frente y hombros atrás y relajados
- Los brazos junto al cuerpo, movimiento paralelo y en tándem

- Apoyos suaves y sobre la zona del borde posterior-lateral del pie

- Ligera inclinación del tronco hacia adelante y vista dirigida al frente
- Tándem (sentido contrario al movimiento de las piernas)

	<h2 style="color: #8B0000; margin: 0;">BICICLETA VERTICAL</h2>
<p><b>VENTAJAS</b></p>	<p>No existe tanta sobrecarga articular como en la cinta (carrera) u otro tipo de actividades que implican impacto con el total del peso corporal (aeróbic y manifestaciones)</p> <p>Debería constituir un paso previo básico a dichos trabajos, especialmente en personas con bajo nivel de condición física y/o sobrepeso</p> <p>No exige un gran aprendizaje técnico; únicamente deberemos prestar atención a la correcta colocación del sillín y a un mínimo de parámetros técnicos que se detallan a continuación</p>
<p><b>DESVENTAJAS</b></p>	<p>El “esfuerzo” necesario para incrementar la frecuencia cardíaca es mayor al descargarse parte del peso corporal</p> <p>Es un ejercicio cíclico que exige cierto “control” de la carga, ya que de lo contrario se suele trabajar a intensidades inferiores a las deseables</p>



Existe otra cuestión sumamente importante. **¿A quién se aconseja entrar en una clase colectiva de aeróbic?** Normalmente a cualquiera que guste de dicha actividad. No consideramos el enorme estrés que supone para el aparato locomotor tal cantidad de desplazamientos, aceleraciones-desaceleraciones, saltos, rotaciones, etc., especialmente en **personas con sobrepeso**.

Deberíamos aconsejar a este tipo de poblaciones iniciarse en programas donde el impacto articular no sea tan alto (programas acuáticos, cicloindoor de baja intensidad) o desarrollar un programa previo individualizado de pérdida de peso y acondicionamiento musculoesquelético antes de todo programa de aeróbic-step (o desarrollar

sesiones específicas de estas especialidades adecuadas a la pérdida de peso, con pasos sencillos y limitando los movimientos de rotación, desaceleración e impacto); resulta aconsejable la valoración previa del estado musculoesquelético del practicante.

### PASOS BÁSICOS DE BAJO IMPACTO



**Marcha**



**Elevación de rodilla**



**U step**



**Tap Up Tap Down**

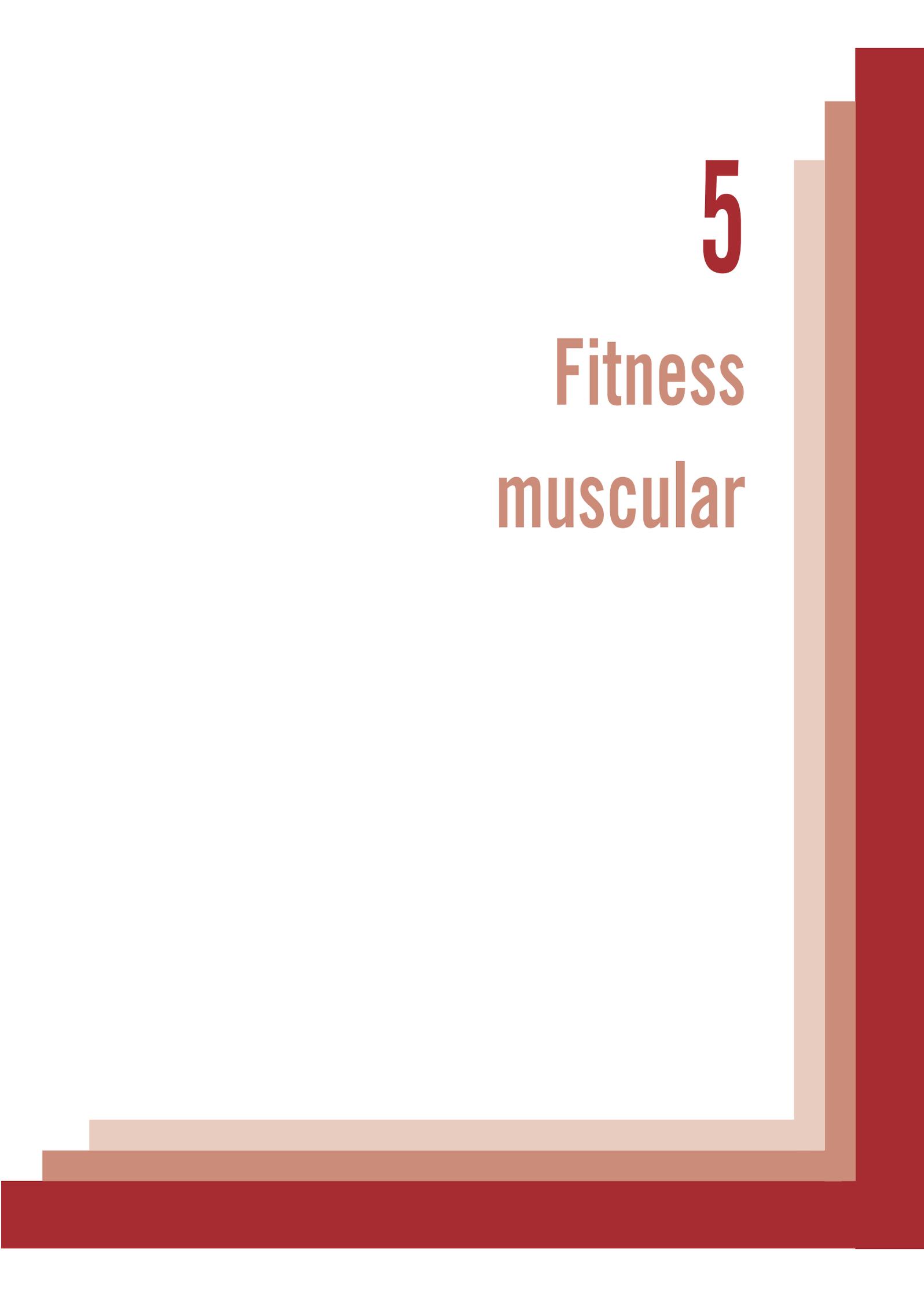


**Reverse Turn Step**

También debemos considerar el trabajo de los extensores del pie (gemelos-sóleo) a la hora de prescribir estiramientos profilácticos y compensatorios (teniendo en cuenta, además, su carácter predominantemente tónico).

En el caso de la posición de pedaleo en pie sobre los pedales es diferente por distintos motivos, ya que se adelanta el varicentro y hay una simultánea apertura del ángulo entre muslo y tronco (Zani Z, 1998) cargando gran parte del peso sobre el pedal avanzado, con lo que se realiza un mayor trabajo de extensión y más carga, además de un trabajo y un uso distinto de los miembros superiores-tronco.

ELEMENTO TÉCNICO	REPERCUSIONES
<p data-bbox="333 687 624 716"><b>Sillín bajo-adelantado</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incremento de la presión sobre la rótula</li> <li>■ Mayor riesgo de lesión en la rodilla por un mayor componente de flexión-rotación y debilidad del vasto interno</li> <li>■ Desgaste precoz del cartílago femorrotuliano</li> <li>■ Meniscopatías-tendinopatías</li> <li>■ Lumbalgias-dorsalgias</li> <li>■ Cervicalgias</li> </ul>
<p data-bbox="416 1144 544 1173"><b>Sillín alto</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posibles problemas ligamentarios y meniscales</li> <li>■ Lumbalgias (torsión lumbosacra)</li> <li>■ Hiper cifosis dorsal (especialmente con posiciones de manillar bajas)</li> </ul>
<p data-bbox="384 1619 576 1648"><b>Sillín atrasado</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posible rectificación de la columna lumbar</li> <li>■ Lumbalgias</li> </ul>



5

Fitness  
muscular

## 5.3. BASES PARA LA OBSERVACIÓN, EL CONTROL Y LA CORRECCIÓN DE EJERCICIOS DE MUSCULACIÓN

*Juan Ramón Heredia / Ramón Costa / Miguel Marín Abril*

“La costumbre con la costumbre se vence”

KEMPIS

Uno de los principales problemas en el desarrollo y la ejecución de ejercicios en salas de fitness lo encontramos en el control y la corrección de dichos ejercicios. No es sencillo desarrollar un patrón específico para dicho proceso, pues está sujeto a gran cantidad de variables que hay que considerar, pero intentaremos desarrollar una serie de pautas básicas que puedan servir de base a fin de aplicarlas de manera general a cada uno de los ejercicios que se realizan en los distintos programas de fitness muscular. Para ello intentaremos ilustrar el capítulo con algunos ejemplos de la ejecución de ejercicios de fitness muscular, pero sin pretender aportar pautas a modo de “recetas”, que no podrán, en ningún caso, sustituir los criterios de análisis, observación y prescripción del técnico en fitness y salud.



### ATPE (actitud tonicopostural equilibrada)

El término ATPE se emplea normalmente en trabajos sobre control y conciencia corporal en la psicomotricidad y educación física de base, pero nosotros lo vamos a utilizar para definir aquella **actitud que engloba todos los parámetros referentes a tono muscular, postura y colocación corporal (segmentaria y global) equilibrada (entendida como máxima estabilidad y distribución de fuerzas y apoyos) que son adecuados para el mantenimiento de la salud estructural y funcional del aparato locomotor, así como sus posibles modificaciones en función de la actividad o tarea que se va a realizar.**

### ATPE específica

Es la referida al desarrollo de hábitos y a la enseñanza del control, la conciencia corporal y la actitud tonicopostural correcta no sólo en cada uno de los ejercicios de fitness muscular, sino también en el desarrollo de actividades diarias (levantar pesos, transportar bolsas o cargas, estar de pie, sentado, tumbado, etc.).

Fundamentalmente, y ello constituirá un primer punto de apoyo sobre el que centrar la atención en la observación y el control de los ejercicios, se centrará en:



### SENTADILLA

- La anchura entre ambos pies no debe ser mayor que la de la cadera; debe evitarse que durante el descenso la rodilla, respecto a su vertical sobre el suelo en la posición inicial, se desplace hacia adelante más de 5 a 8 cm (Colado, 2004)
- Las rodillas deberán apuntar siempre en la misma dirección que los dedos medios del pie; de lo contrario se crea gran estrés en la rodilla (López, 2004) y posibilidad de generar problemas femorrotulianos (Cotton, 1993, en López, 2004)
- Se detendrá el movimiento antes de que las rodillas estén demasiado flexionadas, no sobrepasándose los 90° de flexión (Colado, 2004) (a este respecto, ver capítulo de acciones desaconsejadas en salas de fitness)
- No es conveniente hacer “cuña” (forzar *genu valgum*) con las piernas para facilitar el movimiento de subida (Colado, 2004)



### CURL FEMORAL

- Este ejercicio, donde se flexionan las rodillas contra resistencia desde tendido prono, suele provocar un defecto común consistente en elevar las caderas gracias a una anteversión de la pelvis que provoca una hiperextensión lumbar, más observable a partir de la mitad del ROM (Yessis, 1992; López, 2000)
- Algunos autores (López, 2000) aconsejan utilizar bancos angulados o accesorios colocados bajo la pelvis a fin de permitir posiciones iniciales con ángulos de muslos-tronco cerrados



### EJERCICIO DE GLÚTEOS: HIPEREXTENSIÓN COXOFEMORAL

- En este ejercicio, cuando la pierna se eleva, la pelvis realiza anteversión y aumenta la lordosis lumbar (López, 2004), fundamentalmente debido a que los ligamentos de cadera (iliofemoral o de Bertin, especialmente), así como los músculos transarticulares, hacen imposible que la pierna llegue a tales posiciones por medio, tan sólo, del eje coxofemoral (López, 2004)
- Debemos intentar limitar el ROM hasta el límite de la capacidad de extensión coxofemoral realizando, además, una correcta estabilización por medio de los músculos abdominales para prevenir la anteversión pélvica (López, 2004)

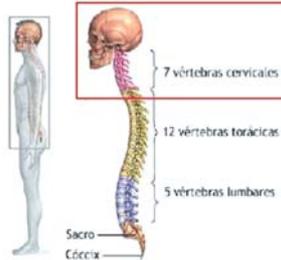


INTERGYMS

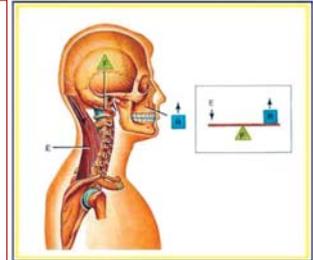


## Fitness y ejercicios desaconsejados

### (I) RAQUIS CERVICAL



- Zona sobresolicitada en actividades diarias (mecánica y funcionalmente)
- La posible afectación de la funcionalidad de esta estructura vertebral provocará una situación degenerativa con importante afectación de la salud y calidad de vida
- Carácter tónico (requerimientos de tensión mantenida) de la musculatura posterior de la columna cervical
- La columna cervical posee una gran movilidad, con una relación disco-cuerpo vertebral de 2/5 (40%) y cierta dosis de inestabilidad, lo que aconseja evitar, en la medida de lo posible, las posiciones externas de la cabeza



#### Acciones articulares desaconsejadas

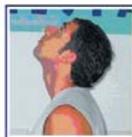
#### Ejemplos prácticos

#### Potenciales efectos negativos

#### HIPERFLEXIÓN CERVICAL



#### HIPEREXTENSIÓN CERVICAL



#### CIRCUNDUCCIÓN CERVICAL



- Daño de discos intervertebrales y vértebras cervicales, que alteran nervios raquídeo. Compresión del paquete vasculonervioso en la zona cervical (mareos)
- Sobreestiramiento ligamentoso y muscular cervical
- Desplazamiento del núcleo pulposo hacia la parte posterior del disco → posibilidad de desembocar a largo plazo en HERNIA DISCAL
- Tensión de los músculos posteriores y la fascia del cuello
- Pellizcamientos arteriales
- Compresión de los discos intervertebrales cervical y arterias en el área cervical con deterioro de discos
- Sobrecarga del complejo musculoligamentoso cervical
- Pinzamientos de vértebras y daño en nervios cervicales (reducción del agujero vertebral por el que pasan raíces nerviosas provocando mareos)
- Desgarros de cartílagos articulares

Cualquiera que sea el movimiento en el que se implique el raquis cervical debe basarse en contracciones miométricas (concéntricas) lentas

Si lo que se pretende es estirar y relajar la zona cervical, estas AAD\* se sustituirán por otros ejercicios

La alternativa a la circunducción será el ejercicio en el que la barbilla pegada al pecho se gira lentamente de izquierda a derecha pasando por la posición central, describiéndose una semicircunferencia

Se recomienda hacer movimientos de flexoextensión o inclinación lateral sin llegar al máximo recorrido articular porque disminuyen el estrés en las estructuras implicadas en el movimiento (López, 2004)

(Colado, 1996; López, 2000; Timmermans y Martín, 1987; Kuruzky y White, 1997; Lindsey y Corbin, 1998)

## RODILLA

Acción articular	Efectos perjudiciales	Ejemplos
<p style="text-align: center;"><b>Hiperflexión de rodillas</b></p> <p>Se considera hiperflexión cuando la rodilla se flexiona 120° o más (en presencia de sobrecarga) o hay un ángulo entre muslo y pierna inferior a 90°</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Potencialidad lesiva tendente a la formación de condromalacia rotuliana</li> <li>■ Problemas en la cápsula articular</li> <li>■ Presión excesiva en la rótula y riesgo de lesión meniscal</li> <li>■ Estrés sobre los ligamentos, responsables de la estabilidad de la rodilla, que sufren un estiramiento excesivo</li> <li>■ Degeneración del cartílago articular al pinzarlo</li> <li>■ Excesiva tensión de los tendones (tendón rotuliano)</li> </ul>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Es importante mantener la linealidad articular (rodilla-tobillo-pie), ya que en caso contrario existe un gran riesgo de lesión femorrotuliana</p>
<p style="text-align: center;"><b>Hiperextensión de rodillas</b></p> <p>Se produce cuando se extiende la rodilla (o quizá únicamente un bloqueo de la articulación con propensión a la misma y potencialmente lesiva) y el centro de gravedad corporal se desplaza por delante del eje de giro de la articulación de las rodillas produciéndose un movimiento de hiperextensión de 5-10° (Jaroid, 1998; López Miñarro, 1999)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sobreestiramiento ligamentario (ligamento cruzado anterior) y capsular (con las consecuentes posibilidades de provocar hiperlaxitud ligamentaria y limitación de la función de los mismos e inestabilidad articular)</li> <li>■ Problemas capsulares posteriores (Pérez, 1995, en Miñarro, 1999)</li> <li>■ Gran tensión en la zona central de la rodilla</li> </ul>	<div style="text-align: center;">  </div>

## 5.5.5. PRINCIPALES EJERCICIOS POR GRUPOS MUSCULARES

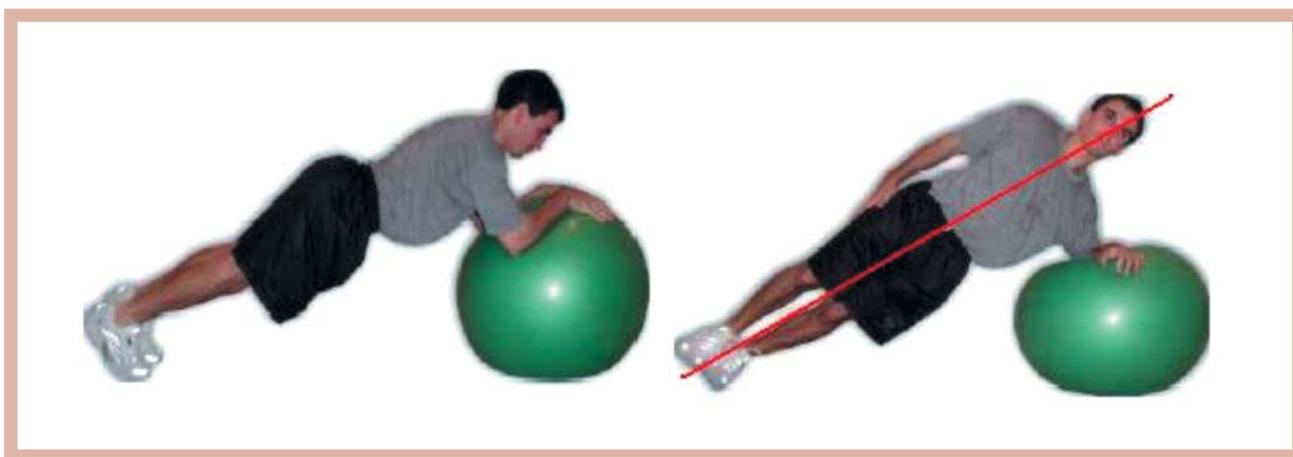
Se ofrece a continuación un resumen de los principales ejercicios por grupos musculares indicando las posibles variantes en el tipo de resistencia que hay que emplear. Se muestran los ejercicios más usuales y que no impliquen únicamente la resistencia del propio peso corporal (o parte de él), aunque sí se incluya dicha alternativa dentro de la variación del propio ejercicio. Tampoco se incluyen los ejercicios para el grupo lumboabdominal, que serán tratados en un capítulo específico.

GRUPO MUSCULAR	EJERCICIOS			
<b>Miembro inferior</b> (cuádriceps, glúteos, isquiosurales, aductores y tríceps sural)				
				
				

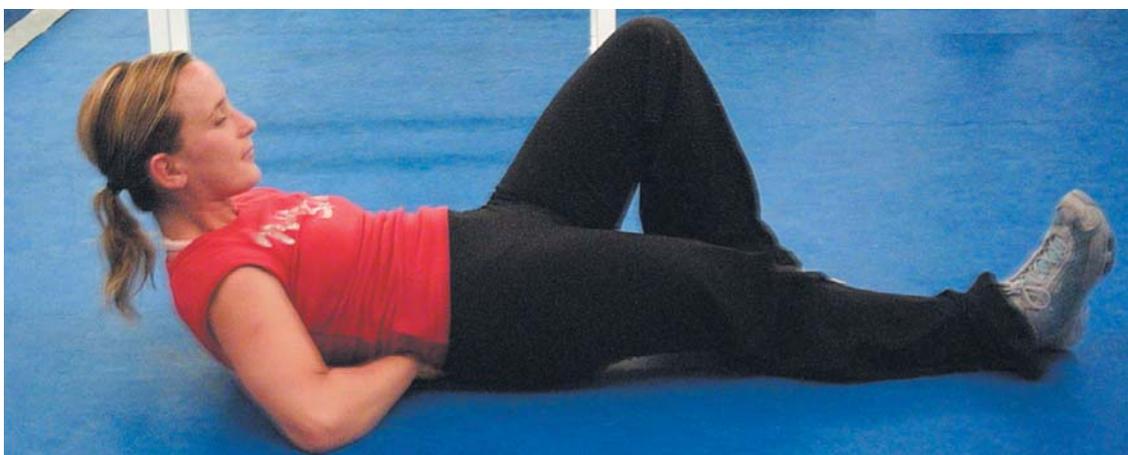
El crunch parece que no sólo se ha mostrado muy adecuado y efectivo para la musculatura abdominal, sino también seguro para el raquis dorsolumbar (Warden *et al.*, 1999; Axler y McGill, 1997; citados por López, 2004) al minimizar las fuerzas compresivas ( $< 2.000\text{ N}$ ) y el estrés de cizalla.

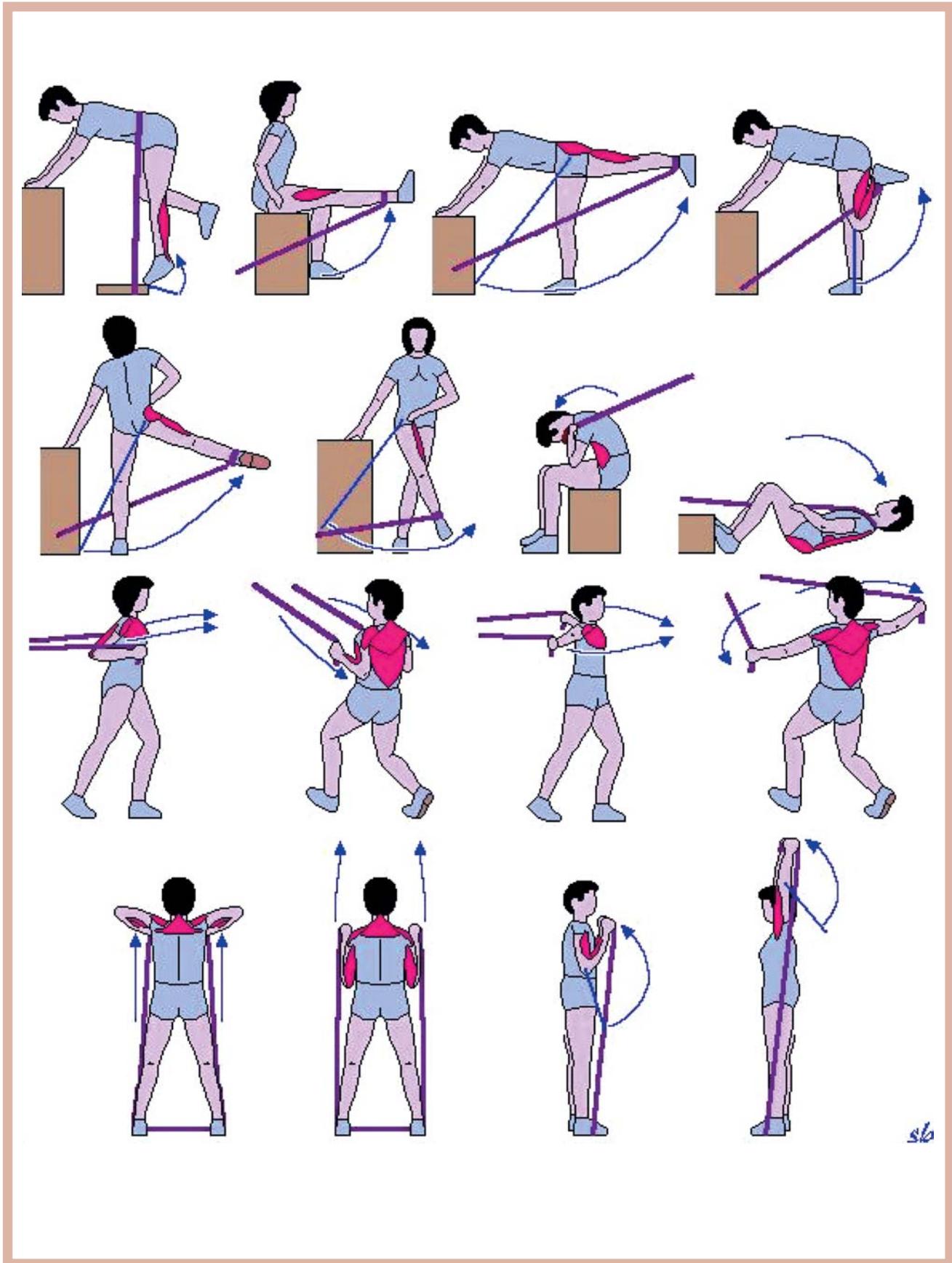
El ejercicio de crunch abdominal parece ser el más aconsejado para su inclusión en programas de salud ya que reduce los efectos negativos sobre el raquis lumbar al compararlo con el ejercicio de *sit-up*. Estos datos parecen confirmarse en el estudio de Axler y McGill (1997, citados por López, 2004), ya que del análisis de la compresión máxima sobre L4/L5 se desprende que los ejercicios de encorvamiento provocan menor compresión que los de incorporación.

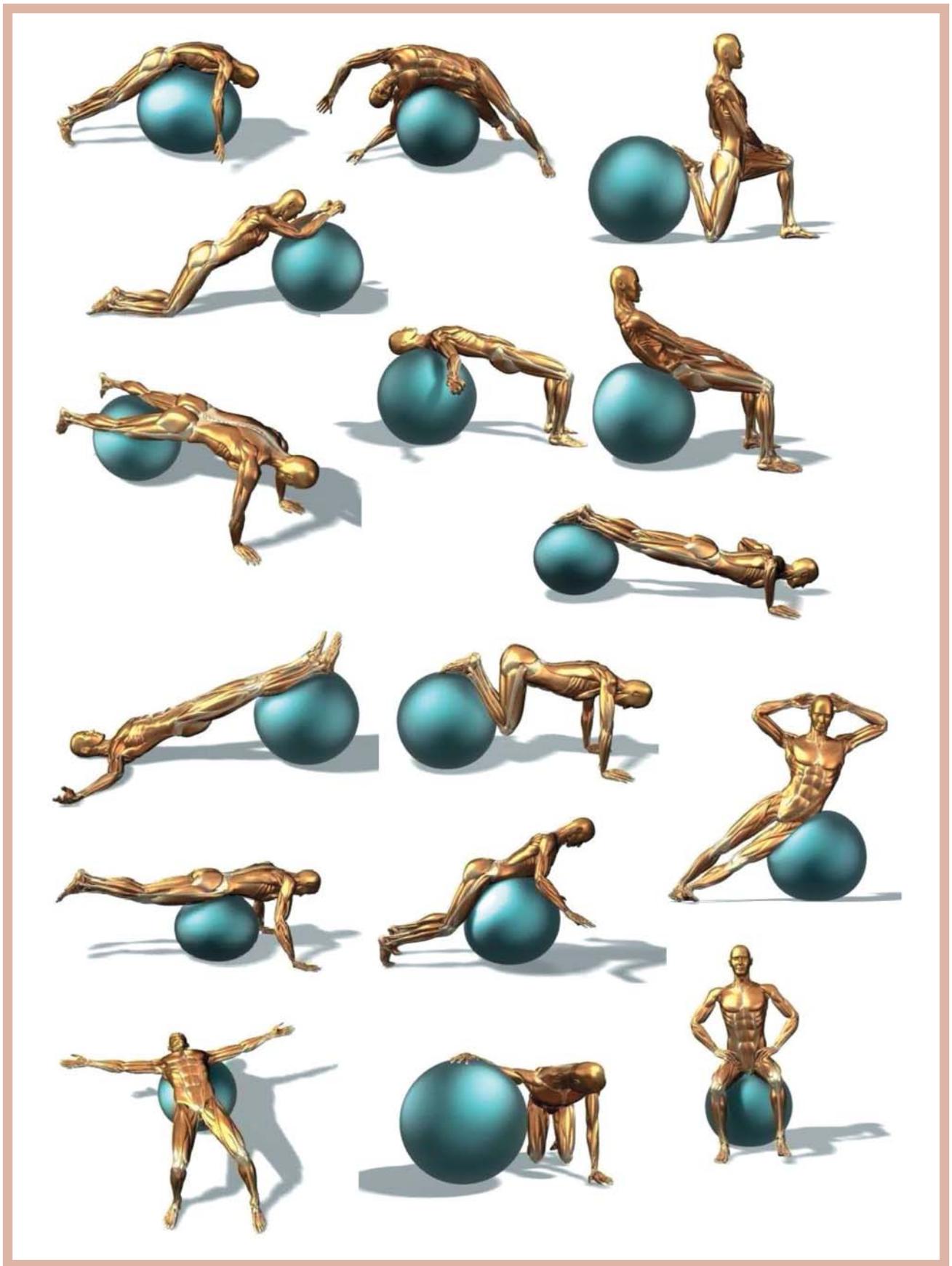
Los encorvamientos sobre superficies inestables, tales como balones gigantes de goma, incrementan la activación abdominal, posiblemente por la necesidad de estabilizar el raquis ante los pequeños desequilibrios que provoca el movimiento en dicha superficie. Esta mayor activación es especialmente destacable en el oblicuo externo.



McGill (citado por López, 2004) recomienda realizar el encorvamiento con las manos bajo el raquis lumbar con una pierna extendida y otra flexionada para conservar la lordosis lumbar durante la ejecución del ejercicio. Al parecer, dicho movimiento de crunch con mantenimiento de la lordosis lumbar, ejecutado a velocidad lenta, permite la estimulación a intensidades moderadas del músculo recto abdominal (Andersson *et al.*, 1997; Axler y McGill, 1997; Juker *et al.*, 1998; Monfort y Sarti, 1999; en López, 2004).







# 6

## **Fitness, composición corporal y suplementación: bases nutricionales y de entrenamiento**

## 6.1. FITNESS Y COMPOSICIÓN CORPORAL: EL CAMINO HACIA ¿EL PESO IDEAL?

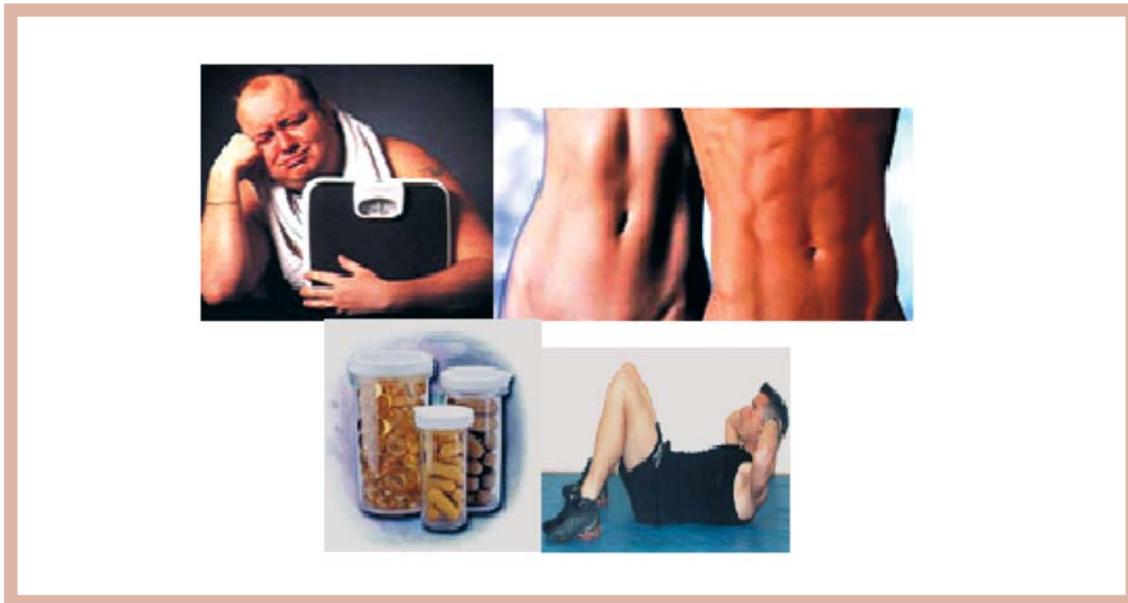
*Juan Ramón Heredia / Miguel Ramón Costa*

“Hay días en los que amanezco con ganas de hacer ejercicio; esos días me quedo en cama hasta que se me pasen”.

*Woody Allen*

Desgraciadamente, el problema del sobrepeso y la obesidad es cada vez más común, y con ello, el aumento de enfermedades asociadas a dicho problema (problemas articulares, cardiovasculares, respiratorios, metabólicos, hipertensión, hipercolesteremia, etc.).

Establecer una única causa para un problema de sobrepeso es, sin lugar a dudas, un error, como lo es pensar en la casualidad (justificarse únicamente con cuestiones genéticas para no hacer nada); debemos pensar más bien en una causalidad multifactorial (alimentación, nutrición, factores genéticos, socioculturales y psicológicos e indudablemente falta de actividad física).



### 6.1.1. PESO IDEAL: CONCEPTUALIZACIÓN

Cuando uno acude a una farmacia a pesarse y ve el peso ideal para su altura que aparece en el tíquet de la báscula... ¡Oh, Dios mío! Qué lejos estoy de mi peso ideal.

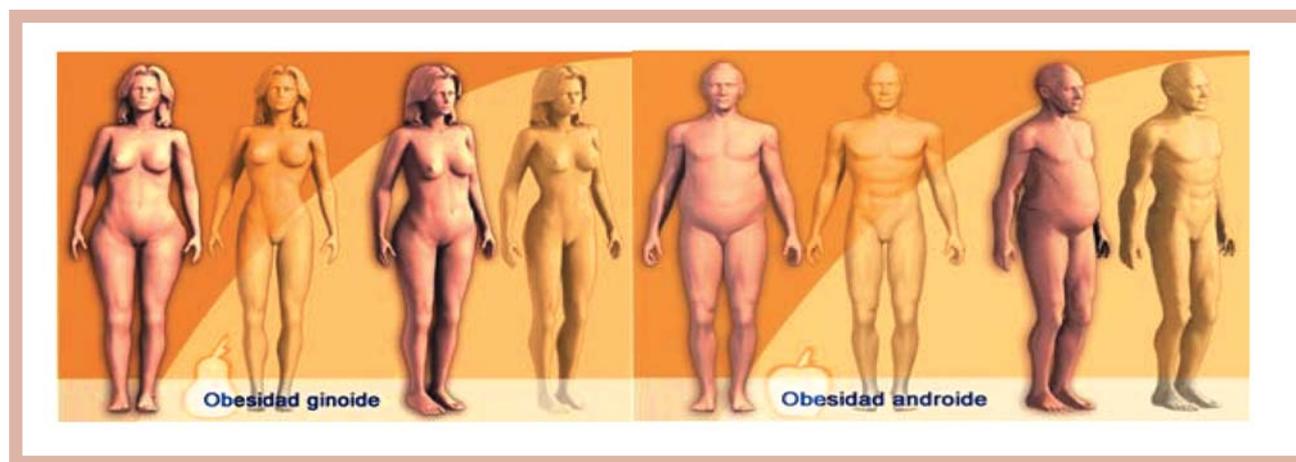
Aunque sobre este apartado ya hemos realizado nuestra propuesta más adecuada a los centros de fitness, el hombre se ha preocupado por clasificar tipológicamente el cuerpo humano y la aparición del somatotipo dio respuesta a esta preocupación (Manso G *et al.*, 1996).

La descripción cuantitativa de la forma y composición del cuerpo humano fue planteada mediante el método "Heath-Carter" por 1964 (Heath B y Carter J), cuando se desarrolló una clasificación basada en tres números mediante la expresión de tres componentes corporales (Manso G *et al.*, 1996):

1. Endomorfia, referido a la cantidad relativa de grasa.
2. Mesomorfia, referido al desarrollo musculoesquelético relativo a la altura.
3. Ectomorfia, referido a la relativa linealidad, al predominio de medidas longitudinales sobre las transversales.

Se sabe que la obesidad, normalmente, tiene un origen multifactorial y se ve influida por factores relacionados con la predisposición genética y otros factores ambientales. Con ello podríamos clasificar la obesidad desde el punto de vista de su causa o etiología, pero vamos a clasificarla según la distribución topográfica de grasa (Barbany M; Foz M, 2004):

- **Distribución con predominio superior: obesidad central o androide.** Más común en hombres, se observa acumulación de grasa en la zona facial, región cervical y región supraumbilical. También hay un aumento de la grasa abdominal profunda (obesidad visceral). Parece estar asociada a mayores complicaciones metabólicas y cardiocirculatorias vinculadas a la resistencia insulínica y daría lugar al síndrome plurimetabólico.
- **Distribución de grasa con predominio inferior: obesidad periférica o ginoide.** Más propia de las mujeres y con mayor acumulación en la parte inferior del cuerpo: región infraumbilical del abdomen, caderas, región glútea y muslos.



Establecer esta diferenciación puede ser útil a fin de valorar el posible grado de riesgo metabólico y cardiovascular vinculado a la acumulación adiposa (Barbany M y Foz M, 2004).

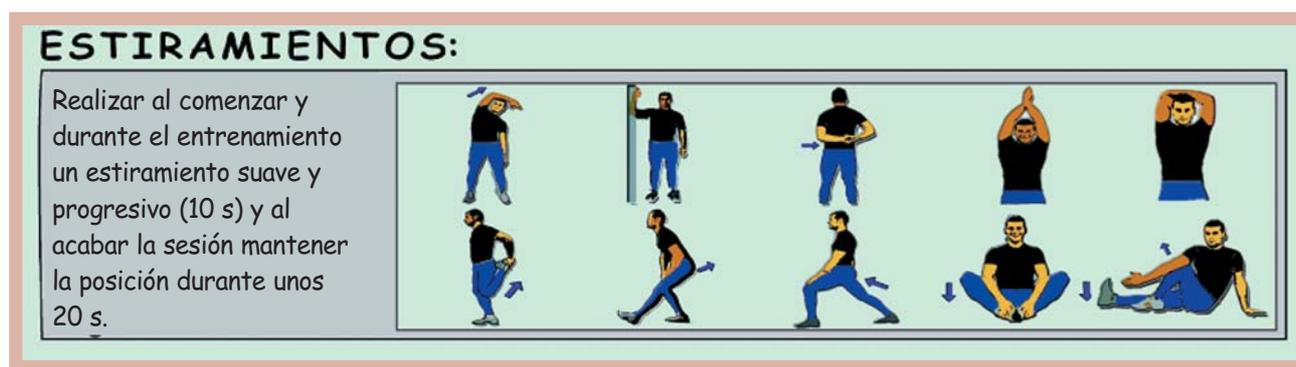
Podríamos realizar una valoración antropométrica mediante la obtención del cociente cintura/cadera (C/C). Se acepta que valores superiores al percentil 90 de este cociente en la población estudiada representan un riesgo importante para la salud. En la actualidad, existe la

7

**Fitness anatómico:  
programas  
de flexibilidad  
y estiramientos  
para la salud**

## 7.1. EL ENTRENAMIENTO DEL FITNESS ANATÓMICO: FLEXIBILIDAD/ADM (amplitud de movimiento)

Juan Ramón Heredia / Miguel Ramón



Algunas de las capacidades condicionales más importantes para el individuo pertenecen al grupo que denominamos **anatomoestructurales**, en las que la base estriba no sólo en un óptimo estado de dichas estructuras anatómicas, sino en conseguir un adecuado acondicionamiento específico de las mismas a las necesidades de prestación (laboral, deportiva, etc.), siendo determinantes en su desarrollo la configuración de las estructuras anatómicas (recorridos articulares, elongación musculoligamentaria, capacidad de retracción muscular, etc.) y el componente principal, **la flexibilidad o ADM** (con una relación indirecta y específica con la fuerza, componente que no podemos olvidar), que engloba componentes de carácter más analítico, como **la elongación musculoligamentaria y la movilidad articular**.

Dichos componentes tienen una relación muy “estrecha” con los anteriores (bioenergéticos y neuromusculares), en los cuales no sólo no debe existir ninguna “alteración” del nivel básico y equilibrado de las distintas estructuras anatómicas, sino que se debe realizar un entrenamiento dirigido y específico en relación directa con los requerimientos de prestación respecto a las capacidades bioenergéticas y sobre todo neuromusculares (así por ejemplo, una excesiva flexibilidad o ADM puede ser un factor desestabilizador de la estructura articular; puede indicar reflejos protectores por debajo de lo normal y aumentar así el riesgo de lesión [Acero M, 1996]. Igualmente ciertos ángulos de flexión o estiramientos prolongados en recorridos y tiempo son perniciosos para la “vida” del CEA rápido y, por tanto, no son buenos para obtener un beneficio del estiramiento de los mecanismos neuronales para incrementar el grado de tensión muscular y su eficaz utilización en el rendimiento deportivo (Acero M, 1996).

Por último consideraremos una serie de componentes que tienen una participación decisiva en las distintas manifestaciones de **fuerza y velocidad** y que también podríamos considerar desde un punto de vista de **capacidades anatomoestructurales**: **la elasticidad** (capacidad de almacenamiento y aprovechamiento de la energía generada en una fase inicial de estira-

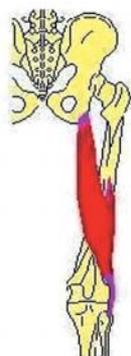


## Estiramientos para la salud: revisión de ejercicios de estiramiento en fitness y aeróbic

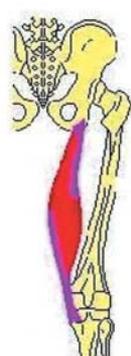
Para estirar un grupo muscular simplemente se deben realizar las acciones antagonistas del mismo, por lo cual deberíamos conocer cuáles son las principales acciones fisiológicas de los músculos y actuar mediante acciones antagónicas buscando su estiramiento. Abordamos pues dicha labor aplicando una metodología analítica y revisando, al mismo tiempo, algunos de los ejercicios más comunes en nuestras salas de fitness y clases colectivas.



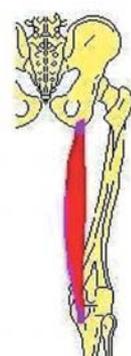
## MUSCULATURA ISQUIOSURAL



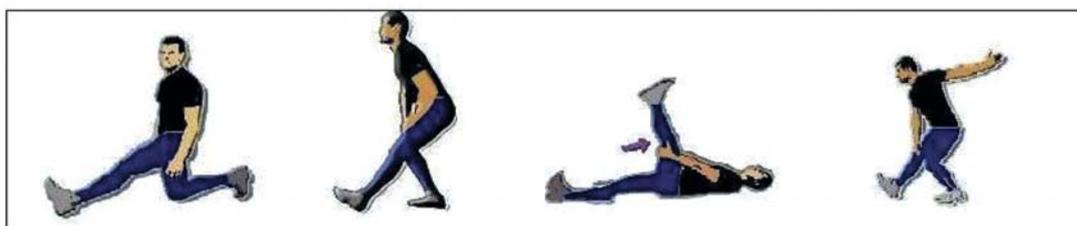
Bíceps femoral



Semimembranoso



Semitendinoso



Músculo	Acciones fisiológicas	Acciones fundamentales para el estiramiento
Isquiosurales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensión de la cadera</li> <li>• Flexión de la rodilla</li> <li>• Retroversor de la pelvis</li> <li>• Rotación externa (bíceps femoral)</li> <li>• Rotación interna (semitendinoso y semimembranoso)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexión de la cadera</li> <li>• Extensión de la rodilla</li> <li>• Anteversión de la pelvis (asegurando la lordosis fisiológica)</li> <li>• La rotación interna-externa con flexión de cadera y rodilla incidirá sobre el estiramiento del bíceps femoral, del semitendinoso o del semimembranoso, respectivamente</li> </ul>

La musculatura isquiosural (mucho más correcto que isquiotibial, ya que la inserción de dicha musculatura no es exclusiva sobre la tibia) tiene como funciones agonistas la flexión de la rodilla, extensión de la cadera y retroversión pélvica, por lo que, inicialmente, será necesario realizar las acciones antagónicas de flexión de la cadera, contraindicada en caso de irritación radicular (lumbociáticas o ciatalgias) (Sáinz, López, Cejudo, Martínez y Moreno, 2004); es necesario realizar el estiramiento disponiendo de forma correcta la pelvis y evitando una excesiva inversión de la columna lumbar (Santonja, en López Miñarro, 2000), además de un

# 8

## La electroestimulación aplicada al fitness



## 8.9. APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA ELECTROESTIMULACIÓN EN EL FITNESS

### Fitness para la salud y la estética

#### Objetivos

- Iniciación en la práctica del fitness.
- Mejora de la salud y la calidad de vida.
- Búsqueda de una armonía en la estética corporal.

#### *Circuit training fitness con EEM*

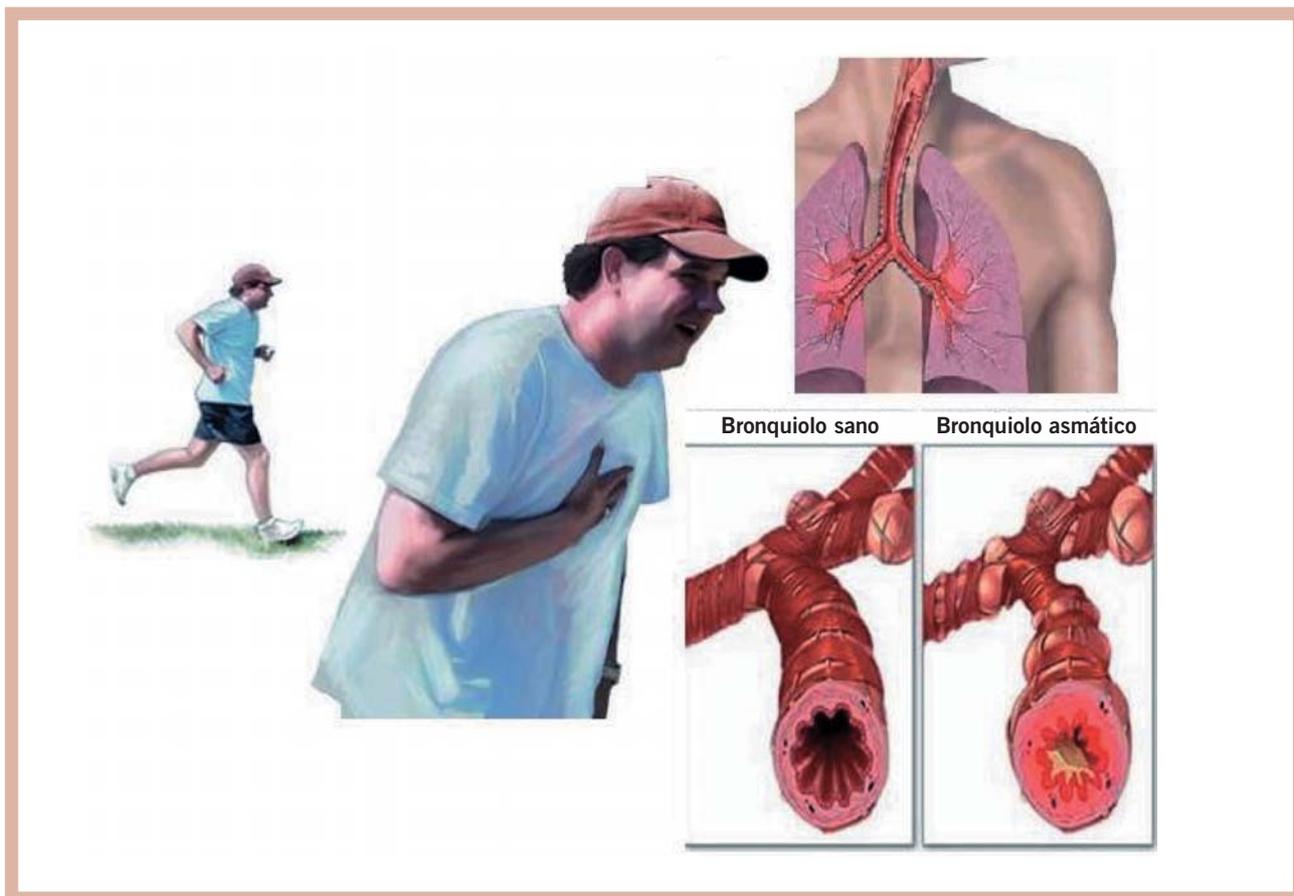
Tres sesiones semanales de 30-60 min.

# 9

## **Fitness femenino: mitos, errores y propuestas para el entrenamiento con mujeres**

# 10

## Adaptaciones en la prescripción de ejercicio físico a personas con patologías



Las infecciones respiratorias, los polvos irritantes, la contaminación ambiental, la exposición a alérgenos (polen, polvo de casa, pelos de animales y algunos alimentos) y la tensión nerviosa son factores que inducen crisis asmáticas.

También la actividad física intensa puede dar lugar a una exacerbación de los síntomas asmáticos. Existen crisis de broncoespasmo cuyo único desencadenante es el ejercicio físico. De este argumento parte la vieja idea de que los asmáticos deben ser excluidos de la práctica de ejercicio físico. Nada más lejos de la realidad. Teniendo en cuenta que determinados programas de ejercicio demuestran un beneficio a medio-largo plazo del entrenamiento físico y el efecto protector de ciertos fármacos contra el broncoespasmo de esfuerzo, podríamos considerar como innecesaria e incluso contraproducente la prohibición de ejercicio físico en asmáticos.

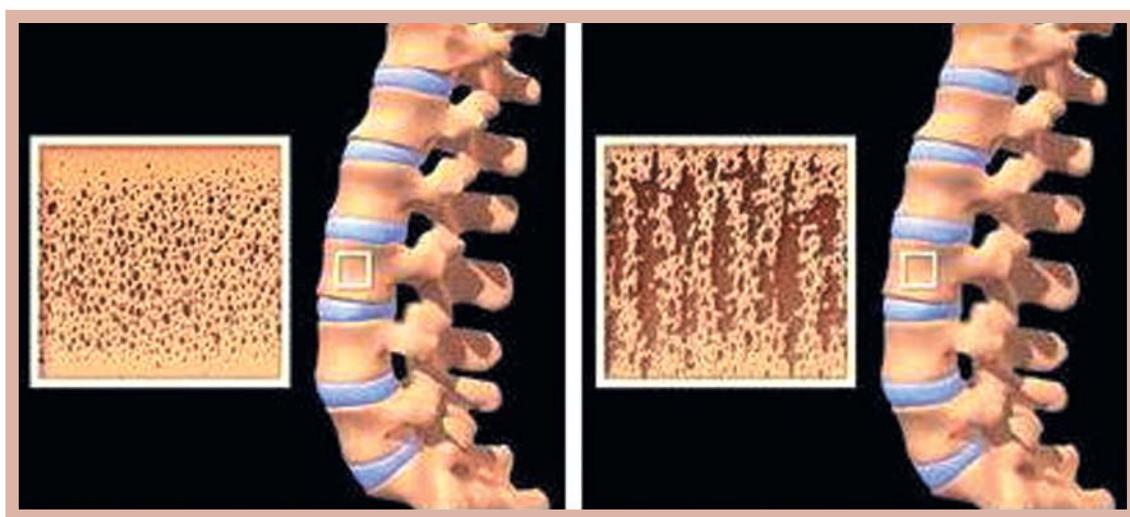
Los cambios en la función respiratoria durante el ejercicio en sujetos asmáticos tienen un patrón característico.

Parece que factores como la temperatura y la humedad del aire respirado son muy importantes en las respuestas de las vías aéreas al ejercicio. La inhalación de aire frío o seco durante el ejercicio ha demostrado provocar una mayor reactividad bronquial tras el ejercicio. El aire húmedo y caliente reduce la respuesta del broncoespasmo de esfuerzo. Todo parece indicar que la pérdida de agua en las vías respiratorias es uno de los mecanismos fundamentales para el desarrollo del broncoespasmo de esfuerzo.

graciamamente, es pensar que éste es un grave problema estético y, por lo tanto, el ejercicio es considerado por la sociedad, incluso la intelectual, como un elemento cosmético.

La disminución de la capacidad funcional del tejido muscular repercute también en el tejido óseo, ya que éste en gran parte es estimulado en su metabolismo, incluida la asimilación de minerales, por las tracciones importantes que experimenta con el movimiento intenso, al igual que los impactos que éste pueda recibir. De esta manera el hueso, por falta de movimiento, pierde densidad mineral y calcio y se entra en una fase o etapa preliminar a la osteoporosis llamada osteopenia.

Falta de ejercicio  $\Rightarrow$  pérdida de tejido muscular o sarcopenia  $\Rightarrow$  tracciones musculares débiles  $\Rightarrow$  menos estímulo en el hueso  $\Rightarrow$  menor asimilación de minerales  $\Rightarrow$  osteopenia  $\Rightarrow$  osteoporosis.



Otra evidencia que ayuda a confirmar la efectividad del ejercicio físico en la prevención y el tratamiento de diversos tipos de alteraciones osteomusculares es que en las personas físicamente entrenadas el índice de afecciones de esta índole es significativamente menor.

## EL EJERCICIO COMO TERAPIA DE LA OSTEOPOROSIS

Definitivamente, el ejercicio físico con resistencias es el tipo de esfuerzo más adecuado para mantener el tejido óseo ya que éste aumenta la densidad del tejido y además contribuye a la formación de una arquitectura ósea que hace más resistente el hueso a la fractura.

Ejercicio  $\Rightarrow$  reforzamiento muscular  $\Rightarrow$  tendones más resistentes  $\Rightarrow$  ligamentos y cartílagos más irrigados por el efecto de bombeo del ejercicio  $\Rightarrow$  mejor renovación y conservación de las estructuras articulares  $\Rightarrow$  estimulación ósea que facilita su aumento de densidad.

Por lo tanto, este fenómeno, el de adaptación, ocurre en el músculo, el cual protege la articulación y estimula el hueso, el ligamento, los tendones y el cartílago articular, conservando así los diferentes, diversos y numerosos sistemas osteoarticulares con una capacidad funcional en buenas condiciones.

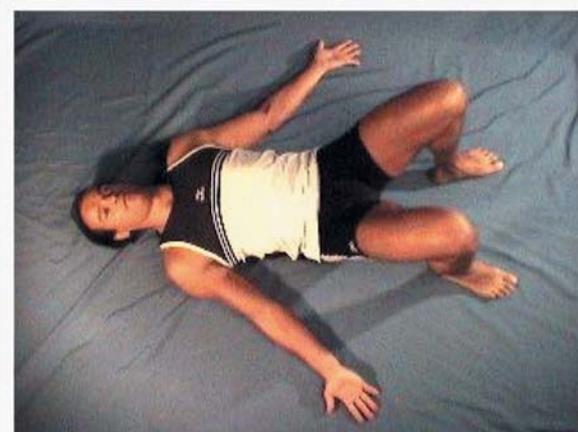
En cada posición es conveniente hacer un mínimo de 8-10 respiraciones mientras se realiza el estiramiento suave. Éste es un entrenamiento para la musculatura postural, a la que se le prepara para aguantar en estiramiento en una excelente postura.



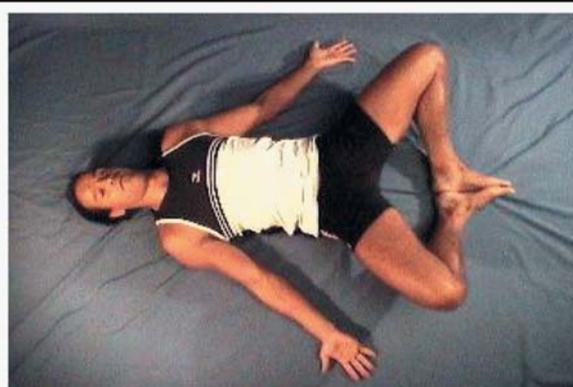
1. Colocar las manos en el cuello de manera que los pulgares se apoyen en la parte inferior de la barbilla y los demás dedos por detrás, en la parte superior de la nuca. Al exhalar, estirar suavemente (300 g), pues un estiramiento más intenso provoca la reacción del reflejo miotático, que hace imposible el estiramiento



2. Mantener el cuello ligeramente estirado mientras retiramos las manos y las colocamos, una encima de la otra, en la parte alta del esternón. Al exhalar, seguimos estirando el cuello en la dirección de la cabeza y empujamos levemente (300 g) el esternón diagonalmente hacia abajo. Se debe notar un estiramiento



3. Seguimos autoestirando el cuello con el esternón diagonalmente hacia abajo y colocamos los brazos en ángulo de 45° respecto al cuerpo, con las palmas hacia el techo y los cinco dedos de cada mano separados, a ser posible con las uñas en contacto con el suelo, y tocando con la máxima superficie posible de la parte posterior de los hombros y de la espalda el suelo. Alargamos milímetro a milímetro los brazos en cada exhalación



4. Continuar con el autoestiramiento del cuello, esternón y brazos. Juntar las rodillas y los pies e ir abriendo aquéllas lentamente en cada espiración. Procurar que el estiramiento no eleve la zona lumbar o aumente la curvatura cervical haciendo subir la mandíbula como compensación. Al final de este estiramiento las plantas de ambos pies estarán en contacto y las rodillas separadas al máximo; de ahí el nombre de la "posición de la rana en el suelo". Se sigue haciendo una suave fuerza para bajar más las rodillas en cada exhalación