

Sección de medicina deportiva

Papel de la medicina del deporte en la medicina generalGregorio Domínguez Rodríguez,¹ Luis Pérez Cazales²¹ Especialista en Medicina del Deporte. Subdirector de la Subdirección de Investigación y Medicina del Deporte. UNAM; ² Coordinación de Especialidad en Medicina de la Actividad Física y Deportiva. Subdirección de Investigación y Medicina del Deporte. UNAM**Introducción**

La función trascendental que en la sociedad actual tiene la actividad física y el deporte, ha determinado que la medicina, además de la tarea práctica diaria en el cuidado y la preparación de los deportistas, haga constantemente análisis, estudios e investigaciones médico-deportivas.

La principal característica de esta disciplina es estudiar al hombre sano y conocer sus reacciones y modificaciones ante diversos estímulos y actividades. Debe estudiar también esas reacciones en distintas situaciones, ya sean sociales, económicas, ambientales, alimentarias y de estrés, en las distintas edades y etapas de maduración, crecimiento y desarrollo, y en cada caso conocer los mecanismos fisiopatológicos que expliquen los procesos que se han producido y los que se producirán en la búsqueda del mayor rendimiento.

El deporte como recreación o como ejercicio físico practicado individualmente o por equipos, con fines de competencia o de promoción de la salud ha sido siempre una necesidad de la vida social, pero en el mundo de hoy es parte integral del fenómeno social que intenta el mejoramiento del individuo en todas las etapas de su vida.

La práctica del ejercicio físico sin control o vigilancia, puede ser dañina para la salud, debido a que el organismo humano se ve sometido a actividades no previamente dosificadas con relación a las características individuales o capacidad física de quien la ejecuta.

La población mexicana menor de 20 años, paralelamente a sus actividades intelectuales formativas debe tener opción de ingresar al deporte organizado, que comprende una actividad física sistematizada racionalmente, que se dosifica adecuadamente con relación a las condiciones tanto de precompetencia, de competencia misma como después de la competencia para cada individuo. Es aquí donde los programas requieren de la participación y consenso de la medicina del deporte.

Desafortunadamente no hay aún suficiente personal que reúna las características que estos programas requieren, lo que ha permitido que la actividad deportiva se convierta en una práctica libre que expone a los niños y jóvenes a lesiones y a trastornos funcionales. Es pues de suma importancia incluir

expertos en la medicina del deporte en los programas donde se realice la actividad física o deporte.

¿Qué es la medicina del deporte? La medicina del deporte y de la actividad física, es una especialidad multidisciplinaria que comprende aspectos médicos, técnicos, psicológicos y pedagógicos, investiga y define las cargas de esfuerzo a que puede someterse al individuo durante sus fases de entrenamiento y preparación, con el objeto de producir incremento biológico en la capacidad de esfuerzo, prevenir lesiones, trastornos y enfermedades, así como tratarlas y rehabilitarlas en su caso. Su aplicación también incluye a personas que aún no practican ningún deporte o desarrollan actividad física como medio de mejoramiento, adecuación o rehabilitación. También le concierne la supervisión de grupos escolares, laborales y sociales que practican adecuación física y deporte.

Objetivos

- Asegurar la asistencia médica en los eventos deportivos, ya sean de competición o de entrenamiento, profesionales o amateurs, infantiles, juveniles o adultos, masculinos o femeninos, en lugares cerrados o al aire libre. Cualquier manifestación física y deportiva deberá estar asistida para asegurar el perfecto estado de salud de los candidatos a la práctica deportiva, autorizando por escrito a los individuos sanos y no haciéndolo con aquellos que presenten anomalías o impedimentos de cualquier naturaleza.
- Prevenir enfermedades o trastornos que pudieran derivarse de la práctica deportiva, tanto en su ejecución competitiva como los entrenamientos.
- Curar y rehabilitar en forma idónea y rápida a los deportistas que se lesionen durante la práctica en su actividad, posibilitando su completa y total adaptación, primero para la vida diaria y luego para continuidad de su especialidad física.
- Asesorar y confeccionar en equipos con técnicos y entrenadores, los planes anuales, mensuales, semanales y diarios de entrenamiento, asegurando la efectividad de las cargas de trabajo y teniendo en cuenta que cada persona es absoluta y totalmente distinta de las demás.
- Participar, en su área correspondiente, en la correcta selección de jóvenes deportistas, cerciorándose que las po-

tencialidades de los mismos son las suficientes y necesarias para poder desarrollar la actividad sin peligro y con probabilidades de éxito, evitando posibles frustraciones por una selección inadecuada.

- Promover actividades de prevención, curación y rehabilitación de los problemas de salud relacionados con el deporte.
- Planear, ejecutar y evaluar programas de salud en el deporte aplicables a individuos y grupos en instituciones de enseñanza, deportivas, laborales y de salud.
- Evaluar a los individuos a fin de identificar su estado de salud y que le permita realizar su actividad física o deportiva.
- Investigar en los lugares de actividad y en el laboratorio la respuesta del organismo al esfuerzo con el fin de comprobar la efectividad de la tarea y proponer medios para su ejecución.
- Estudiar a los deportistas mediante los procedimientos de interrogatorio, exploración y apoyo en los exámenes de laboratorio y gabinete, realizar las maniobras necesarias para establecer el estado de salud y estructurar un expediente médico-deportivo completo.
- Asegurar la nutrición adecuada de los deportistas de acuerdo a sus patrones biológicos y a las necesidades de su disciplina.
- Combinar actividades de manera interdisciplinaria con entrenadores, preparadores físicos, paramédicos, nutriólogos, psicólogos y profesionales de la salud.

A) Plan de evaluación médico-deportivo. Para cualquier actividad física o deportiva se requiere de un examen médico de evaluación funcional, el cual es un instrumento que aporta una minuciosa revisión para evaluar, no sólo el estado de salud, sino también el grado de eficiencia funcional.

El examen comprende los siguientes parámetros:

1. Historia clínica completa
2. Exploración ortopédica
3. Laboratorio clínico y rayos X
4. Estudio antropométrico
5. Pruebas de esfuerzo
6. Biomecánica
7. Espirometría
8. Programas de orientación y dirección nutricional
9. Electrocardiograma en reposo y esfuerzo
10. Audiometría tonal
11. Diagnóstico integral

Examen médico previo. Para cualquier actividad física o deportiva se requiere de un examen médico previo que consiste en un examen clínico, antropométrico, odontológico, radiológico, fisiológico y realizar exámenes donde se detecten afecciones o anomalías que el individuo pudiera presentar y que en ocasiones pueda inhabilitarlos para la práctica deportiva.

Objetivos

1. Obtener la historia clínica completa del deportista
2. Conocer sus caracteres antropométricos
3. Apreciar el comportamiento en los aparatos y sistemas vinculados con el deporte.
4. Detectar secuelas de lesiones de accidentes
5. Evaluar las condiciones y características de sus hábitos personales.
6. Configurar su perfil físico-deportivo.
7. Conocer el potencial biológico de cada jugador.
8. Evaluar el rendimiento físico.
9. Establecer un seguimiento médico-deportivo
10. Proporcionar orientación especializada a cada individuo.

B) Descripción del examen. La evaluación médica abarca los siguientes estudios:

1. Historia clínica médico-deportivo. La historia clínica puede definirse como el documento que se usa para registrar un conjunto de signos y síntomas en forma sistematizada, obtenidos mediante el interrogatorio y exploración física que orienta a un diagnóstico y comprende:

- a) Antecedentes personales no patológicos
- b) Antecedentes personales patológicos
- c) Antecedentes deportivos o de actividad física
- d) Exploración física general
- e) Exploración ortopédica

2. Laboratorio clínico. Determina los parámetros sanguíneos, de orina, y heces fecales, para apreciar así el estado de salud del deportista y descartar posibles alteraciones funcionales. Los análisis comprenden: a) perfil bioquímico; b) biometría hemática; c) general de orina; d) coproparasitoscópico; e) grupo sanguíneo y Rh; f) investigación SIDA.

3. Estudio radiológico. Este estudio revelará las posibles lesiones óseas adquiridas, así como trastornos pulmonares que limiten al individuo en su rendimiento físico y principalmente el control del cartílago de crecimiento, para determinar la talla de los jugadores juveniles.

- a) Edad ósea; b) Estudio radiológico de tórax; c) De lesiones óseas.

4. Examen antropométrico: La aplicación de las técnicas antropométricas tiene como finalidad determinar las características morfológicas del individuo su composición corporal, morfotipo, análisis de proporcionalidad, así como observar las modificaciones estructurales, con el objetivo de valorar el estado de salud, crecimiento y desarrollo, para la selec-

ción de talentos deportivos y ubicarlos dentro de los parámetros ideales de su actividad deportiva.

a) *Composición corporal.* El análisis de la composición corporal comprende los siguientes componentes:

- Peso actual
- Peso ideal
- Peso graso
- % de grasa
- % óptimo de grasa
- Excedente de grasa
- Peso muscular
- % de músculo
- % ideal de músculo
- Déficit muscular
- Masa magra
- Peso óseo

b) *Biotipología.* Se refiere a diferencias que no están necesariamente ligadas a la raza o sexo, y que se presentan entre los diversos grupos humanos en una inmensa gama de variaciones.

El criterio de clasificación es sobre la base del predominio de las capas embrionarias (endomorfo, mesomorfo y ectomorfo). Distingue tres tipos constitucionales.

Endomorfo: Predominio de formas redondas, blandas con predisposición a la gordura (gordo).

Mesomorfo: Predominio de masa muscular, huesos y tejido conectivo (atlético).

Ectomorfo: Predominio de formas lineales (delgado).

c) Proporcionalidad corporal

d) Somatoscopia y plantoscopia

5. *Estudio electrocardiográfico.* El electrocardiograma en reposo es el registro gráfico y amplificado de la actividad eléctrica del músculo cardíaco, que mediante el trabajo mecánico permite al corazón cumplir con su función. Por lo tanto, este registro permite valorar el estado anatómico y fisiológico de dicho órgano. Los parámetros a medir son: tensión arterial; ritmo cardíaco; frecuencia ventricular; qué sugiere el trazo; tipo de trazo.

Electrocardiografía dinámica. Este registro es importante, debido a que permite valorar la respuesta del corazón al esfuerzo físico (estrés), alerta sobre hallazgos (como trastornos en el ritmo, en la conducción, enfermedad coronaria o infartos), que asociados con el ejercicio pueden ser peligrosos.

6. *Ergometría.* Las pruebas ergométricas se utilizan con fines de evaluación para completar una prueba de esfuerzo. Interesa conocer el nivel de capacidad para el rendimiento físico en sujetos sedentarios sanos y en atletas entrenados.

Es sabido que el objetivo principal de las pruebas de esfuerzo es medir el consumo de oxígeno, que da información sobre el metabolismo energético, el funcionamiento de la bomba cardíaca, la capacidad de transporte de oxígeno así como la eficiencia en su utilización por parte del tejido periférico.

7. *Prueba de esfuerzo.* La prueba de esfuerzo se puede realizar en banda sin fin, cicloergómetro y banco: se mide la frecuencia cardíaca máxima por minuto (latido/min) y la representación del % de frecuencia cardíaca máxima teórica, con respuesta normal o alterada y cómo se comporta la tensión arterial al esfuerzo y su respuesta presora al mismo.

Resistencia aeróbica. Es la capacidad del organismo para soportar esfuerzo de larga duración y mediana intensidad, para satisfacer las demandas energéticas; durante este trabajo se mide el consumo de oxígeno (VO_2) y se valora de acuerdo a los parámetros existentes y conforme a la actividad física.

Resistencia anaeróbica. Es el trabajo que requiere de esfuerzos de gran intensidad pero corta duración, la intensidad debe ser siempre mayor de 80% de la capacidad física máxima. Para efectuar este trabajo el organismo utiliza como combustible exclusivamente la glucosa y no requiere de oxígeno. Se realiza con bicicleta ergométrica.

8. *Espirometría.* Mide la capacidad ventilatoria del sistema respiratorio y se valora:

- a) Capacidad vital. Es la cantidad de aire que penetra (inspiración) y sale (expiración) de los pulmones.
- b) Velocidad de flujo. Es la rapidez de desplazamiento de cierta cantidad (volumen) de aire en el primer segundo de inspiración.
- c) VEMS. Es el volumen espirado en el primer segundo.
- d) Detectar obstrucción de vías respiratorias altas y bajas.

9. *Biomecánica.* Es la aplicación de las leyes de la mecánica de movimiento y la acción de los esfuerzos a los seres vivos: se trata de un conjunto de conceptos y procedimientos que se utilizan para medir, analizar, elaborar modelos y diseños, que intervienen en las ejecuciones reales y óptimas de las funciones motoras del cuerpo humano, sus segmentos y los implementos agregados para lograr eficientemente el objeto de dichas funciones.

Dentro de las pruebas generales se encuentran: a) Salto vertical; b) Salto vertical en plataforma cronométrica; c) Dinamometría muscular; d) Velocidad de reacción; e) Movilidad; f) Centro de gravedad.

Tiempos de reacción. La coordinación es la cualidad física que depende de la relación que entre el sistema nervioso central con su capacidad para enviar estímulos y el sistema muscular para la respuesta. De acuerdo al estudio auditivo, visual y audiovisual que se realiza, se obtiene un resultado



Figura 1. La somatoscopia revela la proporcionalidad corporal.

neuromotriz: a) Tiempo de reacción auditivo; b) Tiempo de reacción visual; c) Tiempo de reacción audiovisual; d) Respuesta neuromotriz.

Movilidad. La movilidad es una condición previa y elemental para la ejecución de un movimiento, depende de la elasticidad, que es una propiedad de los músculos para elongarse y volver a su tamaño original, y de la flexibilidad que es la capacidad de un segmento articular de efectuar el máximo desplazamiento y las modalidades a medir son: a) ortostática; b) sentado; c) hiperextensión; d) índice de flexibilidad general.

10. Audiometría. La audición se estudia mediante la presentación de estímulos acústicos que llegan por vía aérea (el oído) y miden el umbral de percepción de dichos estímulos.

11. Programa de orientación y dirección nutricional. Este programa se realiza en base a la composición corporal, donde se obtienen los diferentes porcentajes de tejidos y el gasto calórico diario, peso ideal y la actividad física desarrollada, estos parámetros son: a) cálculo del gasto calórico; b) peso ideal; c) actividad física; d) guía de alimentación diaria.

12. Diagnóstico integral. Es la integración de todos los resultados para obtener un panorama general del evaluado.

Fisioterapia y rehabilitación. La fisioterapia es el concepto actualizado y amplificado de la especialidad reconocida como medicina física y rehabilitación. Significa por tanto, entre otros aspectos, la utilización de agentes físicos para el diagnóstico y tratamiento de diversas afecciones, sobre todo del sistema musculoesquelético, pero además dispone de pro-

cedimientos tendientes a reintegrar a la sociedad a un discapacitado en las mejores condiciones posibles desde los puntos de vista físico, psíquico y social.

Las técnicas de fisioterapia cobran en medicina del deporte una relevancia de primera magnitud porque: a) se convierten en procedimientos fundamentales en el tratamiento de las lesiones provocadas por la práctica del fútbol; b) los agentes físicos son importantes auxiliares del entrenamiento y en la recuperación del futbolista luego del esfuerzo; c) los métodos de rehabilitación que se utilizan tienen total vigencia aplicados a jugadores a los que se ha intervenido quirúrgicamente o han sufrido lesiones graves.

Agentes físicos utilizados: se da una lista de los elementos físicos que pueden utilizarse para el tratamiento de las lesiones, así como para colaborar en el proceso de preparación del futbolista:

- Crioterapia
- Termoterapia
- Hidroterapia
- Masoterapia
- Electroterapia
- Ultrasonoterapia
- Laseroterapia
- Mecanoterapia
- Reeduación

El ejercicio terapéutico. Día a día en nuestro país y en otros lugares del mundo, gente de diversas edades se van incorporando a las actividades físico-deportivas, porque esta actividad es un factor de bienestar para la salud. Es obvio que los “profesionales de la salud” deben aportar sus conocimientos a todos aquellos que practican una actividad física. Los efectos de llevar a la práctica algún deporte, actividad física o recreación, se



Figura 2. Prueba ergométrica en banda sin fin para evaluar la capacidad física.

han difundido y está demostrado que efectivamente existe un beneficio tanto físico y psicológico como socialmente, siempre y cuando los programas para realizar dicha actividad, sean específicos para cada practicante, entendido de este modo que el deporte no es sinónimo de salud, ya que puede causar lesiones estructurales y orgánicas si no está bien dosificado: los efectos del entrenamiento en diversos órganos y sistemas, pueden alterar la función y modificar su estructura, aun cuando esto no sea necesariamente patológico. Es pues el ejercicio, un medio para llevar al funcionamiento óptimo toda la economía humana. Si bien, en cada uno de los Juegos Olímpicos, se rompen récords o marcas, aún nos encontramos lejos de saber cuáles son los límites de las capacidades físicas que un hombre o una mujer puedan alcanzar.

Aunque no se ha definido completamente la relación exacta entre el ejercicio y la enfermedad, cada vez se dispone de más datos que indican que del ejercicio se deriva un gran beneficio cuando se realiza para la promoción de la salud, la prevención y tratamiento de la enfermedad. El ejercicio regular da lugar a cambios en el cuerpo humano de forma específica y relativamente predecible. Estas adaptaciones se producen tanto a nivel central como periférico e incluyen cambios estructurales, hormonales y bioquímicos. Como para la medicación, existe también para el ejercicio una curva de dosis-respuesta que debe considerarse a la hora de desarrollar programas seguros y eficaces. Cuando más nos familiarizamos con los muchos efectos potencialmente positivos del ejercicio, más convencidos estamos que no es sólo como un complemento, sino un arma fundamental de nuestro arsenal terapéutico.

Una prescripción de ejercicio debe incluir instrucciones específicas por escrito en cuanto al tipo, intensidad, duración y frecuencia del mismo. El médico general debe diseñar un programa de ejercicio para cada individuo, basado en sus objetivos, necesidades, nivel de forma física y enfermedades previas o presentes. Sobre el ejercicio podemos decir: existe la necesidad de crear una cultura sobre las actividades físico-deportivas. Puede ser usado como medida preventiva para muchas enfermedades, como un medio de rehabilitación y como un medio para tratar dichas enfermedades. No es este el lugar para mencionar los efectos del ejercicio en enfermedades como la hipertensión arterial, diabetes, obesidad, enfermedades degenerativas, o los beneficios que se obtienen en el crecimiento y socialización de los niños o en prolongar la calidad de vida en los grupos de la tercera edad.

Prescripción del ejercicio. Descartada alguna alteración orgánica gracias a una historia clínica completa, es de gran importancia adecuar dicha prescripción a los resultados deseados y a las actividades favorecidas por el paciente. Si éste disfruta caminando, es obvio que no se le recomendará la natación.

Cuando se realiza la prescripción de un ejercicio deben tenerse en cuenta dos principios: la sobrecarga y la especifici-

dad. La sobrecarga, en resumen, consiste en la aplicación de una exageración progresiva sobre aquellos sistemas corporales que están siendo ejercitados para conseguir la adaptación y la progresión. A medida que el cuerpo va adaptándose a cada nivel de estimulación, los progresos fisiológicos van siendo evidentes. La especificidad se refiere a aplicar los programas en forma deliberada a ciertos sistemas metabólicos y fisiológicos, por ejemplo, si se quiere mejorar el metabolismo aeróbico, se diseña un programa de resistencia como la caminata, trote, carrera, ciclismo, es decir, aquéllos donde el entrenamiento sea prolongado y el individuo lo pueda soportar, y por el contrario no se prescribe un programa donde los esfuerzos sean máximos, a toda intensidad y de poca duración.

Siguiendo estos dos principios básicos, se prevendrán la mayoría de las lesiones por sobreuso y se contribuirá a la adhesión al programa de ejercicios, evitando el abandono por cansancio o aburrimiento a dichos programas. Después de cuatro a seis semanas de entrenamiento adecuado las respuestas generales y los programas van siendo evidentes. Cuando los sujetos no son deportistas y los ejercicios aeróbicos consisten en cubrir distancias medianamente largas, se obtienen resultados satisfactorios. Este método es fácil de cuantificar, mejora el sistema cardiorrespiratorio, ayuda a controlar el peso, mejora el sueño, disminuye el estrés, facilita el proceso de digestión, produce más energía celular en forma de moléculas de ATP, gracias a la reproducción de las mitocondrias en mayor cantidad y calidad.

Cantidad de ejercicio. Los efectos mencionados arriba, dependen sobre todo de la frecuencia, la intensidad y la duración del ejercicio. El grado de actividad recomendada supone: 1) una frecuencia de entrenamiento de 3 a 5 días por semana, 2) una intensidad de entrenamiento del 60 al 90% de la FCM (frecuencia cardíaca máxima). La frecuencia cardíaca máxima se calcula $220 - \text{edad}$, como ejemplo, para un joven de 20 años de edad, su FCM es de 200, esta cifra representa el 100%). El principio de la sobrecarga es empezar por porcentajes bajos, digamos al 60% de la FCM y conforme se adapte el organismo al entrenamiento aumentar la carga, lo que sucede por lo regular cada tres a cuatro semanas de entrenamiento continuo, 3) una duración de actividad superior a los 20 minutos (para producir los efectos fisiológicos y bioquímicos) aunque es recomendable para los principiantes empezar con tiempos más cortos, es decir con 10 minutos. Cuando se alcanza entre 20 y 30 minutos se dan los efectos ya mencionados.

La actividad física en la tercera edad.

Numerosas investigaciones, algunas de ellas dirigidas a los efectos del ejercicio físico en las personas de la tercera edad, han probado los beneficios del ejercicio físico para el

ser humano. Lo más común ha sido abordar indagaciones sobre los efectos retardadores sobre la aparición de los síntomas precoces del envejecimiento que generalmente aparecen desde mucho antes de que el individuo sea un anciano. Estos ejercicios físicos deben acompañar a un apropiado estilo de vida.

Como consecuencia del incremento de la expectativa de vida a más de 75 años y el estilo de vida de la era posmoderna, se ha observado un aumento en la incidencia y prevalencia de las enfermedades relacionadas con envejecimiento biológico. Este fenómeno, unido a la cada vez más frecuente aparición de disfunciones seniles prematuras, ha estimulado un desarrollo sin precedentes en el estudio del fenómeno y sus mecanismos.

Actualmente se reconoce que los tres factores de riesgo más conocidos en la aceleración del proceso senil son una herencia no longeva que implica defectos genéticos, una nutrición no adecuada desde los primeros estadios de la vida y un estilo de vida no apropiado durante la adultez. Si bien la longevidad tiene un componente hereditario muy evidente, el medio ambiente es un factor determinante en lo prematuro de sus manifestaciones y en la calidad de vida con que se transcorre en ese periodo. Está bien determinado que la mala nutrición, el sedentarismo, los hábitos tóxicos y el estrés constituyen factores de riesgo para enfermedades asociadas con el envejecimiento (como cardiopatías isquémicas, accidentes cerebrales, etc.) y son componentes de un estilo de vida inadecuado que condicionan la modificación ambiental suficiente para inducir un envejecimiento acelerado. No se ha podido

explicar cuál es el grado de interrelación de esos factores, pero sí que existe un factor común: el medio ambiente, que es el responsable de la involución celular precoz.

En la aplicación de todo programa de ejercicios físicos dirigido a retardar los efectos del envejecimiento se debe poner atención a los siguientes puntos: 1. El sistema de influencia, que consiste en una selección ordenada de los ejercicios y su aplicación sucesiva; aquí se calculan las posibilidades de cada sujeto y la discapacidad provocada por el envejecimiento de forma individual. 2. La regularidad en la aplicación de los ejercicios físicos que puede ser ocasional o accidental; cuando no se ejecutan con frecuencia, en primer lugar no se logra el efecto deseado y en segundo el organismo, al no adaptarse, puede ser dañado por una carga a la que no está acostumbrado. 3. Duración temporal: los ejercicios sólo actúan con eficacia si su reiteración permite un nivel adecuado de influencia sobre los órganos y sistemas del cuerpo humano, mediante los procesos de adaptación y readaptación. 4. El incremento paulatino en la dosificación de los ejercicios, que permite la respuesta adapta-



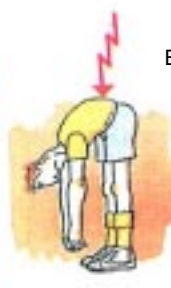
Figura 3. Actividad física en la tercera edad. En la búsqueda de la salud.

Evite los movimientos de cabeza demasiado violentos y las extensiones excesivas del cuello.



Evite los movimientos del hombro demasiado violentos para prevenir lesiones en la articulación.

Evite las flexiones y las torsiones pronunciadas del tronco para prevenir lesiones en la espalda.



En particular, evite las flexiones del tronco hacia abajo.

Evite las flexiones de rodillas muy pronunciadas para prevenir lesiones en dicha articulación. Haga las flexiones manteniendo los talones pegados al suelo y la espalda recta.



Al hacer flexiones del tronco hacia delante en posición tendida, evite hacerlas con las piernas extendidas. Haga el ejercicio con las rodillas flexionadas.

tiva del organismo; esto se puede lograr por varias vías, como la duración del ejercicio, su complejidad, las repeticiones y su intensidad. Todo lo anterior en el límite de los procesos hasta lograr la meseta de adaptación para cada función o proceso. 5. Individualización: cada individuo desarrolla e involuciona de forma particular y no hay ocasión para la generalización en la prescripción; cada sujeto se diferencia no sólo por la edad o su estado de salud, sino por las peculiaridades de las formas y funciones del organismo (figura 3).

Particularidades de la postura y la marcha en el adulto mayor. Las principales disfunciones que se producen con el transcurso de los años en la postura son el desequilibrio, la

rigidez y las flexiones exageradas. Todo lo anterior provoca en el sujeto deformaciones inicialmente funcionales y finalmente anatómicas. El mecanismo de la marcha es complejo y en él no sólo participan las piernas, sino todo el cuerpo con sus tres factores de energía: la fuerza muscular, la acción del peso del cuerpo y la acción de la inercia.

Referencias

1. Clínicas de Medicina Deportiva. Interamericana 1991; 1.
2. Ortega SR. Medicina del Ejercicio Físico y del Deporte para la atención a la salud. Ed. Díaz de Santos, S.A. España. 1992.

Carta al Editor

Se recibió una comunicación referente al artículo «Uso de combinaciones de medicamentos para el manejo del dolor y de la inflamación» de la Dra. Ma. Elena Armenta (Rev. de la Fac. de Medic. 43: 209-211), firmada por el Dr. Francisco Ramos Miembro, de la Universidad Veracruzana. Afirma que, en su opinión, está plenamente demostrado que la combinación de antiinflamatorios tipo AINES con corticosteroides en el tratamiento de la artritis reumatoide, no sólo no es mejor que la administración de alguno de los dos medicamentos aisladamente, sino que la combinación aumenta de una manera exponencial el riesgo de producir gastritis erosiva y sangrado masivo del tubo digestivo alto.

El Dr. Ramos argumenta largamente en ese sentido, cita múltiples trabajos con datos numéricos y tablas y agrega finalmente una lista bibliográfica de 24 citas para corroborar su opinión y apoyar su tesis.

Por último, se extraña de que nuestra Revista ofrezca espacio para publicidad de un medicamento que, precisamente, contiene la combinación mencionada, -pues la considera publicidad no ética-. El propio Dr. Ramos llamó por teléfono hace unas semanas para felicitarnos por haber suprimido la publicidad antedicha.

El editor