

ESVOL14365MON102008



Movimiento y Salud
Mujer y actividad física

Introducción general

El ejercicio físico ha adquirido una importancia relevante en la ocupación de nuestro tiempo libre, no solamente como consecuencia del fomento del deporte de competición, sino también por la consideración que tiene el ejercicio como agente promotor de salud.

Los profesionales sanitarios y otros técnicos deberemos conocer los beneficios y riesgos que el ejercicio físico puede comportar dependiendo de la planificación establecida.

Desde hace tiempo se ha considerado el movimiento o actividad física imprescindible para el desarrollo del individuo en relación a prevenir determinadas patologías, y además para mejorar el estado emocional y, en definitiva, para mejorar la calidad de vida.

La realización de alguna actividad física va a prevenir o retardar la aparición de determinadas patologías, pero también va a mejorar múltiples enfermedades ya presentes en el individuo a nivel cardiovascular, metabólico, músculo-esquelético..., limitando incluso el uso de fármacos en aquellos pacientes que la realizan. Diversos estudios han demostrado que el movimiento conlleva a una reducción

Introducción general

a nivel de morbimortalidad de origen cardiovascular, y no se entiende dentro del manejo de estas patologías la no prescripción del movimiento físico. Así, es fundamental la inclusión en los diferentes programas de salud del ejercicio físico como elemento de promoción de la misma, así como coadyudante en el tratamiento de diferentes patologías.

Los profesionales de Atención Primaria, más que nadie, podremos conseguir que la práctica de ejercicio físico sea una necesidad sentida por todos nuestros pacientes; su logro comportará una gran rentabilidad en salud al conseguir hábitos positivos de vida.

Queremos con esta publicación contribuir a la formación y ser un documento de apoyo que despierte el interés y motive la utilización del ejercicio físico como instrumento de salud. En este sentido se van a desarrollar, por parte de componentes del Grupo de Aparato Locomotor de la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN), tres módulos de MOVIMIENTO Y SALUD, en relación a la práctica de algún tipo de actividad física en las diversas patologías y en determinadas fases de la vida, como en la edad más avanzada, y en

relación específica a la mujer en determinados momentos claves, como embarazo, menopausia y postparto.

Nuestra idea es la de tratar el movimiento o actividad del día a día y no la descripción de técnicas ni deportes específicos. El contenido de estos módulos va a estar relacionado con la vida cotidiana de los pacientes y la necesidad de movimiento en todas las edades, especificando ejercicios ideales y concretos para cada situación.

Francisco Martínez García
Sergio Giménez Basallote
(Aparato Locomotor de SEMERGEN)



Introducción general

Mujer y actividad física

M.^a José Gimeno Tortajada
 Médico de Familia. Grupo de Trabajo
 Aparato Locomotor de SEMERGEN.
 Centro de Salud San Marcelino. Valencia.

Introducción

Definición de actividad física y recomendaciones generales

Actividad física es cualquier movimiento voluntario realizado por el aparato músculo-esquelético que produce un gasto de energía adicional al que nuestro organismo necesita para mantener las funciones vitales (respiración, circulación de la sangre, etc.). Por tanto, actividad física es andar, transportar un objeto, jugar al fútbol, bailar, limpiar la casa, etc. Cuando la actividad física se planifica, se organiza y se repite con el objetivo de mantener o mejorar la forma física, le llamamos ejercicio físico.

Si, además, este ejercicio físico se realiza dentro de unas reglas que conjugan actividades físicas con otras características de la persona, se llama deporte.

Aunque las recomendaciones deben adaptarse a cada edad y persona, podemos considerar que en una persona adulta la actividad física beneficiosa para la salud es aquella de intensidad moderada que se realiza diariamente, o casi todos los días, con una duración mínima de 30 minutos. La duración aconsejada depende de la intensidad: si no se puede realizar actividad física de intensidad moderada, se pueden realizar 60 minutos de intensidad suave.

Los 30-60 minutos aconsejados pueden distribuirse en periodos de 10 a 15 minutos a lo largo del día. A mayor duración diaria, mayores serán los beneficios.

Para facilitar su realización, el tiempo mínimo diario puede integrarse en actividades coti-

dianas tales como caminar rápido a nuestro trabajo, subir escaleras, etc. Este mínimo de actividad física diaria es esencial. Los ejercicios y actividades de menor frecuencia, 2-3 veces por semana, pueden mejorar la forma física pero tienen efectos menos importantes para la salud.

La actividad física no tiene por qué suponer un gran esfuerzo. Se puede incorporar la actividad física en la vida cotidiana poco a poco: jugar activamente con los hijos/as, comenzar con un paseo de 10 minutos y aumentar el tiempo de forma progresiva, caminar siempre que se pueda, bajar del autobús antes de llegar a la parada y utilizar las escaleras.

¿Cómo medimos la intensidad de la actividad física?

Ante una actividad física cualquiera, se puede preguntar: ¿cómo me siento?, ¿cuál es mi temperatura?, ¿cómo se encuentra mi respiración?, ¿a qué ritmo late mi corazón?

Intensidad muy suave:

No hay ningún cambio en relación con el estado de reposo. La respiración es normal. Ejemplos: paseos, limpieza fácil, etc.

Intensidad suave:

Hay un inicio de sensación de calor. Se produce un ligero aumento del ritmo de la respiración y del ritmo de los latidos del corazón. Ejemplos: paseos suaves, jardinería, estiramientos, etc.

Intensidad moderada:

Aumenta la sensación de calor y se inicia una ligera sudoración. El ritmo de la respiración y de los latidos del corazón se incrementa pero aún nos permite hablar. Ejemplos: paseos rápidos, recorridos en bicicleta, bailes, natación, etc.

Intensidad vigorosa:

La sensación de calor es bastante fuerte. La respiración se ve dificultada y falta el aliento. El ritmo de los latidos del corazón es elevado. Ejemplos: footing, baile rápido, deportes (na-

tación, baloncesto, balonmano, etc.) a un nivel avanzado, etc.

Esfuerzo máximo:

La sensación de calor es muy fuerte, existe sudoración abundante. El ritmo de los latidos del corazón es muy elevado y falta el aliento. Ejemplos: “esprintar”, deportes a un nivel alto, etc.

Beneficios de la actividad física

Beneficios fisiológicos:

La actividad física reduce el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, tensión arterial alta, cáncer de colon y diabetes; ayuda a controlar el sobrepeso, la obesidad y el porcentaje de grasa corporal; fortalece los huesos, aumentando la densidad ósea y los músculos; y mejora la capacidad para hacer esfuerzos sin fatiga (forma física).

Beneficios psicológicos:

La actividad física mejora el estado de ánimo y disminuye el riesgo de padecer estrés, ansiedad o depresión; aumenta la autoestima y proporciona bienestar psicológico.

Beneficios sociales:

Fomenta la sociabilidad; aumenta la autonomía y la integración social, beneficios que son especialmente importantes en el caso de discapacidad física o psíquica.

Diferencias en la adaptación al ejercicio físico entre la mujer y el hombre

En la mujer la respuesta al ejercicio físico es diferente a la del hombre. Hay pocos estudios científicos que hayan investigado este aspecto debido a la incorporación tardía de la mujer a la práctica deportiva.

Existen factores biológicos que limitan la potencia física de la mujer (talla, masa muscular, tamaño del corazón, etc.). La superación y la preparación física de la mujer están siendo evidentes día a día y las marcas deportivas se van aproximando cada vez más a las de los hombres.

Diferencias morfológicas:

Las mujeres tienen menos talla y peso que los hombres, un armazón material más ligero. La composición corporal es diferente por los componentes hormonales: una vez alcanzada la pubertad, los determinantes de dicha diferencia son peso óseo inferior, mayor porcentaje de grasa y menor masa magra.

Presentan pelvis más anchas y menos profundas, mayor anulación del fémur y una mayor curvatura (convexidad anterior) de la columna vertebral a nivel lumbar, que dificulta el trabajo con cargas.

Las extremidades, en relación con la estatura, son más cortas, lo que equivale a un brazo de palanca más pequeño, pudiendo limitar su rendimiento en algunas especialidades deportivas por una menor eficiencia mecánica. La existencia de una cierta convexidad articular en rodillas (valgo o rotación interna) aumenta el riesgo de luxaciones en el ligamento cruzado anterior, síndromes femoro-patelares y fracturas por estrés.

El centro de gravedad se sitúa un 6% más bajo que en el hombre, lo que confiere mayor estabilidad.

Diferencias cardiovasculares:

Las diferencias se deben a factores anatómicos fundamentalmente, y a los estrógenos. Tienen las vísceras más pequeñas, menor desarrollo de la caja torácica y un corazón más pequeño, lo que conlleva una menor cantidad de sangre y volumen que expulsa el corazón cada vez que se contrae para igual demanda de oxígeno.

La mujer presenta menor concentración de hemoglobina en la sangre (15%) y número de hematíes, lo que equivale a una menor capacidad de transporte del oxígeno sanguíneo.

Diferencias respiratorias:

Las diferencias ventilatorias son diferentes debido a una menor caja torácica y a un menor tejido pulmonar, siendo los parámetros de la función respiratoria inferiores al sexo masculino. Para mantener igual ventila-

ción tiene que aumentar su frecuencia respiratoria por minuto.

Termorregulación:

La mujer tiene menor capacidad para producir calor, pero la grasa corporal le confiere un mayor aislamiento, lo que compensaría la falta de producción de calor. La condición física y la aclimatación parecen influir más en la respuesta termorreguladora al ejercicio físico que las diferencias biológicas en ambos sexos.

Diferencias motoras:

Son debidas a las diferencias hormonales (testosterona, 10 a 20 veces menor en la mujer), lo que condiciona una menor fuerza muscular secundaria a un menor peso magro (peso libre de grasa).

Se cree que la mujer posee fibras musculares de menor tamaño y de menor número.

La elasticidad es hasta un 10% mayor en la mujer, al igual que la movilidad articular y la laxitud ligamentosa.

La mujer posee mayor habilidad en el aprendizaje motor, coordinación y ejecución técnica de los movimientos. Su velocidad de reacción y frecuencia de movimientos es igual a la del hombre, pero con una menor velocidad de traslación.

La actividad física tiene muchos componentes. Los más relacionados con la salud son la resistencia cardiorrespiratoria, la flexibilidad, la fuerza y la resistencia muscular. La coordinación es un componente importante en la infancia.

Adaptaciones de nuestro organismo al ejercicio

Los sistemas que intervienen son el sistema endocrino y el sistema nervioso.

Sistema endocrino y sus adaptaciones en el ejercicio:

El sistema endocrino es un conjunto de glándulas que sintetizan y secretan hormonas que reaccionan ante el ejercicio. El comportamiento de algunas de ellas es el siguiente:

Hormonas hipotalámicas: se observan cambios en la concentración de las hormonas hipofisarias en el ejercicio, pero no se producen modificaciones a nivel hipotalámico.

ADH: la sudoración por efecto del ejercicio produce un aumento de la osmolaridad del plasma. La deshidratación disminuye la presión arterial, produciendo un efecto sobre el núcleo supraóptico del hipotálamo, provocando un aumento de aproximadamente un 800% su concentración.

GH: tiene como efecto secundario la disminución del consumo de glucosa por parte del músculo. Se produce una movilización de grasas durante la realización del ejercicio.

TSH: depende de la intensidad del ejercicio; a mayor intensidad se muestra más aumento.

ACTH: aumenta en los ejercicios aeróbicos.

LH y FSH: no se modifican durante el ejercicio. El exceso de ejercicio, como ocurre en la anorexia, produce una anovulación, amenorrea e irregularidades en la mujer.

T3 y T4: aumentan en el ejercicio pero no tiene relevancia fisiológica en el mismo.

Cortisol: aumenta en el ejercicio de mediana intensidad con duración prolongada, disminuyendo hasta un agotamiento de la cápsula suprarrenal, prolongando la actividad física.

Aldosterona: disminuye la presión arterial durante el ejercicio, aumentando la concentración de ésta.

Médula adrenal: aumenta la concentración de adrenalina y noradrenalina con el ejercicio moderado y alto.

Insulina: en el ejercicio de intensidad y duración elevada disminuye la concentración de glucosa en sangre y, por consiguiente, de la insulina. El músculo aumenta la producción de glucosa porque aumenta el flujo sanguíneo de unas 20 a 30 veces. El hígado moviliza hidratos de carbono manteniendo la glucemia constante.

Glucagón: aumenta la disponibilidad de glucosa, aumentando sus niveles hasta 30 minutos después del ejercicio.



Parathormona: el ejercicio de larga duración aumenta la concentración de esta hormona, disminuyendo el calcio plasmático.

Sistema nervioso y sus adaptaciones en el ejercicio:

Anatomía y fisiología del sistema nervioso:

Topográficamente podemos dividir nuestro sistema nervioso en Sistema Nervioso Central (SNC), constituido por la médula espinal y el encéfalo (tronco encefálico, cerebelo y cerebro), Sistema Nervioso Periférico (SNP), nervios craneales y raquídeos, receptores nerviosos y ganglios periféricos.

Funcionalmente podemos distinguir: Sistema Nervioso Somático (SNS), caracterizado por ser consciente y voluntario, y Sistema Nervioso Autónomo (SNA), que es inconsciente, involuntario y automático. El SNA está formado por el SNA simpático y parasimpático.

El SNA simpático utiliza la noradrenalina como neurotransmisor, y la adrenalina se activa en estrés, ayuno y con el ejercicio. La respuesta simpática se caracteriza por vasoconstricción, broncodilatación, aumento de la glucemia, aumento del flujo sanguíneo al aparato músculo-esquelético y disminución del flujo sanguíneo gastrointestinal.

En el SNA parasimpático el neurotransmisor es la acetilcolina. Este sistema se activa en situaciones de reposo y saciedad. La respuesta parasimpática se caracteriza por vasodilatación, broncoconstricción, disminución de la glucemia, disminución del flujo sanguíneo al aparato músculo-esquelético, aumento del flujo sanguíneo gastrointestinal, aumentando la secreción ácida, la motilidad y el vaciamiento gástrico, el aumento de la motilidad y el tránsito del intestino delgado.

Actividad y alteraciones alimentarias: sobrepeso, anorexia y bulimia

Generalidades

Factores relacionados con el peso:

Toda función del cuerpo necesita de una energía. La energía se mide en calorías. Las calorías también miden cuánta energía contienen los alimentos. El cuerpo utiliza únicamente la cantidad de los alimentos consumidos al día que necesite para energía. El resto de la energía se almacena como grasa en el cuerpo. Por lo general, la grasa constituye de un 22 a un 28% del peso del cuerpo de una mujer.

El promedio que necesita la mujer aproximadamente es de 2.000 kcal al día. Las mujeres que consumen más de esta cantidad y no queman las calorías adicionales mediante ejercicio tienen probabilidades de aumentar de peso. Además de la actividad física y los hábitos de alimentación, hay otros factores que afectan al aumento de peso: la edad, el embarazo, el metabolismo, el crecimiento y los genes.

Los peligros de tener sobrepeso:

Muchos problemas médicos se relacionan con ser obesa o tener sobrepeso. Algunas veces, el tener sobrepeso puede ocasionar trastornos que resultan en problemas médicos graves: alto nivel de colesterol, diabetes, enfermedad cardiovascular y alta presión sanguínea, enfermedad de la vesícula biliar, infertilidad, enfermedad músculo-esquelética (daños a las articulaciones), ciertos tipos de cáncer como cáncer de endometrio, seno, colon y de la vesícula biliar, y apnea del sueño.

Beneficios del ejercicio:

Para estar saludable es importante permanecer activa. El ejercicio regular promueve la salud, el bienestar mental y un peso saludable. Considere lo siguiente al establecer sus metas de ejercicio:

Si desea reducir el riesgo de enfermedades crónicas necesita hacer ejercicio casi todos los días de la semana durante por lo menos 30 minutos.

Si desea mantener su peso necesita hacer ejercicio casi todos los días de la semana durante 60 minutos y no consumir más calorías de las que quema.

Si desea bajar de peso necesita hacer ejercicio casi todos los días de la semana durante 60 a 90 minutos y consumir menos calorías de las que quema.

Para hacer suficiente actividad física no tiene que participar en un programa de ejercicios vigorosos. Por ejemplo: hacer menesteres del hogar y ejercicios moderados puede ayudarla a quemar calorías suficientes para controlar el peso.

Alteraciones alimentarias y ejercicio

En los últimos años los desórdenes alimentarios se han ido incrementando en sectores de la población (principalmente adolescentes y mujeres jóvenes), aunque también se han manifestado en otro grupo del que no se tenía demasiado conocimiento, como son los deportistas que enfatizan la figura esbelta.

La anorexia es la autoimposición de ayuno en un esfuerzo obsesivo por perder peso. Es común que las personas anoréxicas no admitan que tienen un problema, pueden estar muy delgadas y sin embargo ellas se ven obesas. Se estima que actualmente del 0,5 al 1% de la población es vulnerable a este problema.

La bulimia por otra parte se caracteriza por la alternancia de grandes comilonas (atracones) seguidas de métodos de purga (vómitos, laxantes, ayuno y ejercicio intenso) para aliviar la culpa y evitar el aumento de peso. Llega un momento en que el ciclo ingesta-purga no se puede detener. La incidencia de la bulimia está estimada en un 4-5% de la población femenina adolescente y adulta joven.



Muchas veces se combinan estos dos desórdenes dando lugar a lo que se denomina bulimarexia, con pérdida excesiva de peso y utilización de laxantes.

El sobrepeso viene definido por el Índice de Masa Corporal (IMC). Pesar demasiado con relación a la estatura, exceso de peso en el cuerpo que puede resultar de la grasa, los músculos, los huesos, la retención de agua: tener sobrepeso no siempre significa ser obeso.

Las encuestas nacionales de salud y nutrición americanas (*National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES*) consideran que existe obesidad si el IMC es de 27,3 kg/m² en mujeres y 27,8 kg/m² en varones, mientras que en el Consenso de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO, 2000) para la evaluación del sobrepeso y la obesidad, y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica, la clasificación del sobrepeso y la obesidad según el IMC es la siguiente (tabla 1):

Tabla 1

	Valores IMC (kg/m ²)
Peso insuficiente	< 18,5
Normopeso	18,5-24,9
Sobrepeso grado I	25-26,9
Sobrepeso grado II (pre-obesidad)	27-29,9
Obesidad tipo I	30-34,9
Obesidad tipo II	35-39,9
Obesidad tipo III (mórbida)	40-49,9
Obesidad tipo IV (extrema)	> 50

El ejercicio físico puede utilizarse como estrategia de salud en los trastornos de la conducta alimentaria (TCA). Alfonso Herrero Canal, especialista universitario en Ejercicio, Salud y Rendimiento Deportivo, ha manifestado en las III Jornadas sobre los Trastornos de la Conducta Alimentaria, celebradas en Burgos, que “tenemos estrategias para ayudar a las personas con TCA explicándoles qué es la obesidad y facilitándoles información de los errores y riesgos de un adelgazamiento incorrecto”.

El ejercicio físico nos ayuda a quemar las calorías ingeridas en la dieta; además de ayudarnos a estar en forma, disminuye los problemas de salud y reafirma los músculos. También refuerza el sistema óseo. Nuestro organismo actúa metabolizando o degradando los alimentos en nutrientes básicos, y éstos en energía. Esta energía es la que nos permite llevar a cabo cualquier actividad.

En la tabla 2 se puede observar cuál es el gasto calórico que posee cada actividad para diagramar una rutina que esté más allá de ir a un gimnasio.

Tabla 2

Tipo de ejercicio	Gasto calórico
Pasear	150 kcal
Caminar rápido	250 kcal
Correr	325 kcal
Footing	400 kcal
Bailar	190 kcal
Tareas domésticas	130 kcal
Aeróbic	180 kcal
Bicicleta	230 kcal
Natación	290 kcal
Fútbol, baloncesto	260 kcal
Volleyball	190 kcal
Subir escaleras	410 kcal
Bajar escaleras	210 kcal
Trabajar sentado (estudiantes, administrativos...)	60 kcal
Tenis	260 kcal
Patinar	310 kcal
Artes marciales (judo, taewondo, karate...)	360 kcal
Fitness (aparatos y pesas)	180 kcal

Tiempo aproximado: unos 30 minutos continuo.

Sobrepeso y ejercicio:

Cualquier ejercicio es beneficioso, pues con él se aumenta el metabolismo y el consumo calórico, es decir, se consume más energía y eso, acompañado de una dieta adecuada, ayuda a controlar mejor el peso. Lo ideal es el ejercicio aeróbico de intensidad moderada, como a un 60-70% de la frecuencia cardiaca máxima de la persona. Para obtener resultados, se recomienda realizarla durante más de 30 minutos sin interrupción. “Bicicleta, nadar, correr, trekking, tenis, aeróbic, pádel,

spinning, andar rápido, elíptica, pilates, etc. pueden ser ejercicios indicados”.

La actividad física puede ayudar a: quemar calorías y reducir la grasa corporal, reducir el apetito, mantener y controlar el peso.

Si el propósito es bajar de peso, la actividad física funciona mejor cuando también se reduce la ingesta de calorías provenientes de alimentos y bebidas.

Tasa metabólica basal:

La tasa metabólica basal (BMR) es el número de calorías que utiliza el cuerpo cuando está en reposo, y representa la mayor cantidad de consumo de calorías de una persona. La tasa metabólica basal de un individuo se basa en las cosas que el cuerpo siempre hace, como respirar, descomponer los alimentos y mantener el corazón y el cerebro funcionando. La edad, el sexo, el peso corporal y el nivel de actividad física afectan a la tasa metabólica basal, la cual aumenta según la cantidad de tejido muscular del individuo y se reduce con la edad.

La actividad física aumenta el consumo de calorías y la tasa metabólica basal, la cual puede permanecer elevada después de 30 minutos de una actividad física moderada. Para muchas personas, la tasa metabólica basal se puede incrementar aproximadamente durante 48 horas después de la actividad, lo que significa, por ejemplo, que después de la actividad física, cuando la persona está sentada y viendo televisión, el cuerpo está usando más calorías de lo habitual.

Recomendaciones:

Para perder o mantener el peso:

Se debe tratar de realizar alguna forma de actividad física al menos tres veces por semana y, si se incrementa de cuatro a cinco veces por semana, los beneficios serán aún mayores. Se recomienda distribuir la actividad física durante toda la semana en lugar de hacerla durante tres o cuatro días consecutivos para disminuir el riesgo de lesiones.

La frecuencia cardíaca que se debe alcanzar durante la actividad física debe estar entre un

60 y un 90% de la frecuencia cardíaca máxima.

Para calcular la frecuencia cardíaca ideal, se puede utilizar la siguiente fórmula:

220 (latidos por minuto) menos la edad = frecuencia cardíaca máxima.

Frecuencia cardíaca máxima multiplicada por el nivel de intensidad = frecuencia cardíaca ideal. Por ejemplo, una mujer de 50 años que se ejercita a un máximo de 60%, debe usar el siguiente cálculo:

$220 - 50 = 170$ (frecuencia cardíaca máxima).

$170 \times 60\% = 102$ (frecuencia cardíaca ideal).

De acuerdo con el *American College of Sports Medicine*, la actividad física que se realiza menos de dos veces por semana, a menos del 60% de la frecuencia cardíaca máxima y por menos de 10 minutos al día, no ayuda al desarrollo y mantenimiento de un buen estado físico. Si se suspende la actividad física, los beneficios a nivel del estado físico se pierden por completo. Al cabo de 2 o 3 semanas, el nivel del estado físico se reduce, y al cabo de 3 a 8 meses se ha perdido por completo y la persona tiene que comenzar de nuevo.

Se recomiendan 20 minutos de actividad aeróbica continua tres días a la semana para la pérdida de peso. Ejemplos de actividad física que pueden considerarse aeróbica son: caminar, correr, trotar, escalar, nadar, pasear en bicicleta, remar, esquiar a campo traviesa y saltar la cuerda.

Beneficios de la actividad física en relación al peso:

La actividad física contribuye a la salud gracias a la reducción de la frecuencia cardíaca, la disminución del riesgo de una enfermedad cardiovascular y la reducción de la cantidad de pérdida ósea asociada con la edad y la osteoporosis. La actividad física también ayuda al cuerpo a quemar calorías de una forma más eficiente, facilitando así la pérdida y el mantenimiento del peso. Puede aumentar la tasa metabólica basal, reducir el apetito y ayudar a la reducción de grasa corporal.

Efectos secundarios:

La actividad física debe realizarse a un ritmo que sea apropiado para la persona. Es conveniente una evaluación por parte de un fisiólogo del ejercicio, con el fin de evitar lesiones, las cuales pueden ocurrir si la actividad física se inicia sin tomar en consideración el tipo o duración de la misma y el estado físico de la persona.

Ejercicios en la anorexia nerviosa:

En las mujeres con anorexia, el ejercicio físico compulsivo es uno de los trastornos originales, junto con una baja ingesta de alimentos. Los últimos estudios demuestran que tienen un metabolismo más alto que individuos normales, de lo que se deduce que necesitan más calorías para aumentar de peso. Se recomienda un programa de recuperación utilizando un régimen de ejercicio físico muy controlado como recompensa para cambiar y desarrollar buenos hábitos dietéticos y sólo si se ha recuperado un peso aceptable.

El programa de tratamiento con ejercicios físicos deberá cumplir las siguientes características:

- Trabajo en conjunto con un equipo multidisciplinar.
- Elaboración de un plan de entrenamiento con planteamiento de objetivos a corto, mediano y largo plazo.
- El plan de entrenamiento estará diseñado según características específicas de cada paciente.
- Evaluaciones periódicas de las distintas fases de entrenamiento.
- Supervisión constante de un profesional.
- Diseño de programas físicos específicos planificados según objetivos.

Terapia de ejercicios físicos:

Para la recuperación de las manifestaciones fisiológicas en niñas con anorexia nerviosa, la terapia de ejercicios físicos estará determinada por un plan de trabajo de entrenamiento en fases, aplicando programas físicos específicos, que dependerán de:

- Grado de evolución de la patología.

– Manifestaciones morfológicas de las pacientes.

A estos cambios morfológicos se suma una compleja interacción de factores:

- Biológicos (predisposición genética y biológica).
- Psicológicos (influencias familiares y conflictos psíquicos).
- Sociales (problemas de comunicación y expectativas sociales).

Todo ello puede dar origen a la enfermedad cuya característica es la alteración de la conducta alimentaria llamada "Anorexia Nerviosa".

La mujer que padece anorexia nerviosa sufre una constante lucha por mejorar su imagen, reflejada en sus hábitos dietéticos así como en sus desempeños profesionales y en especial deportivos.

La anorexia pospone la pubertad, permitiendo a las atletas mujeres jóvenes retener una figura muscular masculina, sin acumulación normal de tejido graso en los senos y las caderas que podrían mitigar su estímulo competitivo.

Efectos fisiológicos de la tríada en mujeres con anorexia nerviosa:

El hipotálamo regula la glándula pituitaria conocida como la glándula maestra debido a su importancia en la coordinación de los sistemas nerviosos y hormonales. En algunos estudios, basándose en cerebros de pacientes anoréxicos, han encontrado altos niveles de proteínas conocidas como factores de secreción de corticotrofina (CRF), las cuales se secretan durante periodos de estrés y bloquean la sustancia neuropéptido Y (NPY), un estimulante de apetito fuerte.

También han encontrado bajas cantidades de neurotransmisores tal como la serotonina y la norepinefrina.

El sistema hipotalámico-pituitario también es responsable de la producción de hormonas reproductivas, las cuales son agotadas severamente en anorexia, manifestando un cese de la menstruación.

Las manifestaciones fisiológicas y psicológicas del ejercicio físico compulsivo, sumado a trastornos alimentarios en el aporte insuficiente de nutrientes, líquido e inadecuado porcentaje de hidratos de carbono complejos en la dieta, produce una disminución anticipada de reservas de glucógeno, agua y electrolitos, lo cual representa una de las principales causas de la fatiga muscular.

Consecuencias físicas de la anorexia nerviosa: Cardiopatía:

- El corazón desarrolla ritmos de bombeo anormales peligrosos.
- Se reduce el flujo sanguíneo y la presión arterial puede descender.
- Tamaño del corazón más pequeño.
- Los niveles de colesterol tienden a subir.

Amenorrea:

- La menstruación irregular o ausente (amenorrea) a largo plazo es común, lo cual con el tiempo puede causar esterilidad y pérdida de hueso, producto de niveles reducidos de hormonas reproductivas.

Desajustes de electrolitos:

- La deshidratación e inanición en la anorexia pueden reducir los niveles de líquido y contenido mineral (potasio, calcio, magnesio, fosfato, etc.).
- El calcio y el potasio son particularmente críticos para el mantenimiento de las corrientes eléctricas que causan que el corazón lata regularmente.

Desajustes sanguíneos:

- Un problema sanguíneo particularmente grave es la anemia perniciosa, que puede ser causada por niveles severamente bajos de vitamina B₁₂.
- Si la anorexia se torna extrema, la médula ósea reduce extraordinariamente su producción de glóbulos, una enfermedad potencialmente mortal llamada Pancitopenia.

Desajustes gastrointestinales:

- La inflamación y el estreñimiento son problemas muy comunes en las personas con anorexia.

Habiendo enumerado las consecuencias y el estado en que se encontrará cada mujer con anorexia establecemos las siguientes fases:

1.^a Fase:

En la primera fase de entrenamiento lo relevante de la planificación del programa a aplicar deberá ser la familiarización paulatina de la práctica del ejercicio con características específicas aplicando:

- Trabajo cardiovascular (aeróbico) intermitente.
- Trabajo de fortificación muscular (pesas).
- Con una duración de 3 a 4 semanas.

Este tipo de trabajo mixto nos permitirá aumentar y recuperar paulatinamente: el volumen de oxígeno máximo (VO₂ máx.) y su capacidad cardiorrespiratoria.

2.^a Fase:

En la segunda fase del entrenamiento se aplicará un programa de ejercicios de características:

- Cardiovascular continuo (aeróbico).
- Con una duración de 6 a 8 semanas.

El objetivo a lograr es el aumento del tamaño o grosor de las fibras musculares, mediante la aplicación de un ejercicio físico moderado y sostenido (de larga duración y baja intensidad), dando lugar a una hipertrofia muscular en las fibras de tipo I.

3.^a Fase:

Después de dos meses de entrenamiento físico se deberá volver a evaluar su estado de composición corporal en cuanto a incremento de:

- Densidad mineral ósea.
- Masa magra.
- Masa grasa.

Lo más relevante del aporte del ejercicio físico en quienes en algún momento padecen un tipo de trastorno alimenticio como anorexia nerviosa, es que la práctica del ejercicio, que en un comienzo fue una terapia, pueda ser incorporado en su vida cotidiana como un fármaco natural en prevalencia de nuestro equilibrio psicológico, fisiológico, social y espiritual.

Actividad y técnicas de ejercicio específico

Tai-Chi

Beneficios:

El Tai-Chi taoísta tiene un grado extra de estimamiento y de giro en cada movimiento, poniendo el énfasis en el mejoramiento de la salud. Con una práctica diligente, este tipo de movimientos produce un profundo efecto en todos los sistemas del cuerpo porque reduce las tensiones, mejora la circulación y aumenta la fuerza y la flexibilidad. Al restablecer una circulación adecuada y al liberar de tensión a los músculos, ligamentos y tendones, el Tai-Chi taoísta ayuda a optimizar la fisiología del cuerpo, devolviendo la salud y manteniendo el correcto funcionamiento de todos los sistemas, órganos y tejidos, proporcionando un aumento de salud.

Consiste en movimientos lentos y hermosos que relajan y fortalecen el cuerpo y la mente. Es un arte taoísta basado en la filosofía del retorno al estado natural de salud y bienestar. Chang San-Feng, sabio taoísta que vivió en el siglo XI (Dinastía Sung), está reconocido como el creador del Tai-Chi, en cuanto a sistema formal. Hoy el Tai-Chi es uno de los ejercicios más populares del mundo y lo practican millones de personas de todas las edades. El Tai-Chi taoísta fue introducido en Occidente en 1970, siendo Canadá el primer lugar, por el Maestro Moy Lin-Shin, quien estudió durante más de 40 años en China y Hong Kong las artes taoístas de salud y longevidad. Devolviendo a esta disciplina los principios de las artes internas taoístas, de la medicina tradicional china y de la meditación taoísta, el Maestro Moy desarrolló una forma de Tai-Chi que aspira específicamente al cultivo de la salud y la longevidad. La llamó Tai-Chi taoísta. Esta milenaria disciplina china es practicada en todo el mundo por personas de todas las edades debido al bienestar físico y mental que proporciona. El Tai-Chi pretende la bús-

queda de la salud, el bienestar y la longevidad, y encierra toda una filosofía de vida. Es considerado un método de ejercicio personal basado en la respiración y la circulación de la energía interior. Puede ser practicado por cualquier persona, ya que no requiere condiciones físicas especiales. Es ideal para quienes sufren un alto nivel de tensión muscular, creado por malos hábitos físicos, posturas inadecuadas o estrés emocional. Practicando Tai-Chi aprendes a usar tu cuerpo de manera eficaz, a mejorar la postura, fortalecer y tonificar los músculos de las piernas, muslos, pelvis y espalda, lo que se notará mucho en tu imagen.

Pilates

El método Pilates, o simplemente Pilates, es un sistema de entrenamiento físico y mental creado a principios del siglo XX por el alemán Joseph Hubertus Pilates, que lo ideó basándose en su conocimiento de distintas especialidades como gimnasia, traumatología, ballet o yoga, uniendo el dinamismo y la fuerza muscular con el control mental, la respiración y la relajación.

En sus principios fue llamado por el propio Pilates *Contrología (Contrology)*, debido a que recalca el uso de la mente para controlar el cuerpo, pero buscando el equilibrio y la unidad entre ambos. El método se centra en el desarrollo de los músculos internos para mantener el equilibrio corporal y dar estabilidad y firmeza a la columna vertebral, por lo que es muy usado como terapia en rehabilitación y para, por ejemplo, prevenir y curar el dolor de espalda. Se practica en todo el mundo y debe una parte de su cada vez mayor popularidad a que es practicado por personajes famosos del mundo de la música, el cine, la danza o el deporte.

Beneficios:

Los beneficios del método Pilates son evidentes y han sido refrendados por especialistas médicos y fisioterapeutas; sin

embargo, no hay que ver en estos movimientos el milagro escultor del cuerpo. En ocasiones se vende como un sistema que combate la celulitis o que moldea los cuerpos hasta hacer de ellos esbeltos espejos del modelo de belleza actual, cuando ése no es su objetivo.

Sirve para oxigenar los músculos y lograr que la persona tome conciencia de sus articulaciones. Es una práctica que relaja y fortalece cuerpo y mente, pero como todo lo relacionado con la salud, ha de ser contemplado como un método que requiere seriedad, profesionalidad y compromiso del paciente.

El cuerpo se hace más firme y lustroso, adquiriendo una forma mejor.

Te podrás mover con mayor facilidad, hacer muchas cosas rápidamente, alcanzar muchas destrezas físicas y prevenir lesiones.

Aumenta la fuerza física y mental, y la resistencia, lo cual hace que sea una técnica ideal para los que realizan un trabajo estresante o para los convalecientes de una lesión.

La mente se convierte en la dueña del cuerpo, aumentando de este modo la confianza en sí mismo y el valor.

Alivia la mayoría de los dolores de espalda. Mejora el placer sexual.

Mejora la flexibilidad muscular y la movilidad de las articulaciones.

Fortalece el cuerpo sin convertirnos en una mole.

Corrige la coordinación, postura, equilibrio y alineación del cuerpo.

Reduce la fatiga, el malestar y el dolor.

Genera un sueño plácido.

Hidroejercicios

Egipcios, griegos y romanos apreciaban ya en su tiempo los beneficios terapéuticos del agua, no hay más que ver lo poco que nos queda de sus fabulosas termas. Pero, ¿cómo se ha pasado de las termas a las manoplas de neopreno y las mancuernas de gomaespuma? Una actriz italiana, Eleonora Vallone,

tiene parte de culpa. Esta mujer sufrió un serio accidente de coche en 1984, y encontró en el agua la solución a sus problemas físicos y psicológicos. Ella misma inventó más de 2.000 ejercicios de rehabilitación. Hoy todos estos ejercicios están patentados con el nombre de GymSwim, y también el instrumento flotante que la actriz inventó, el triángulo. Las “contraindicaciones” debidas al alto grado de impacto de este deporte salieron a la luz. Los doctores y profesores encontraron en el agua la manera de paliar los daños ya explicados en las articulaciones. Así nació el Aquaerobic, que poco a poco fue evolucionando, dejó de ser simple “aeróbic en el agua”, incorporó técnicas nuevas parecidas a las de GymSwim y se convirtió en lo que es hoy. Se extendió enseguida por Brasil y México, y más tarde vino a parar a Europa.

A partir de aquí empezaron a surgir, y siguen surgiendo, diferentes disciplinas. El Aquagym consiste en trabajar grupos musculares específicos, entre 15 y 60 repeticiones de un ejercicio, y con la música más como elemento de acompañamiento.

Además de éste, han surgido el Aquabuilding, (trabajos de musculación en el agua), Aquabox (simulación de lucha), Aquastep (subir y bajar de un banco especial), Aquarunning (correr), Aquastretching (estirar los músculos), incluso la Hidrocapoeira (baile y simulación de combate) y el Watsu o Water Shiatsu, que existe desde 1980 y utiliza en el agua las técnicas de relajación de esta filosofía oriental.

Recomendaciones para realizar algunos ejercicios:

Para hacer uso de todas las virtudes del agua la natación no es la única opción. Existe una gran variedad de actividades que podemos realizar en una piscina, en un club, en el mar o en el río. Lograremos reducir el peso y disfrutar al máximo.

Para poder realizar estos simples ejercicios, necesitas de un sitio donde el agua se en-

cuentre a la altura de tu cintura y puedas estar firmemente parada.

- Estando parada, debes abrir las piernas al máximo y estirar tus manos al mismo tiempo. Ahora comienza a rotar la cintura hacia un lado y el otro, sin que en ningún momento los brazos salgan del agua, para que ofrezcan un poco de resistencia.
- Continúa parada de igual modo que antes, pero ahora eleva la rodilla derecha hasta la mano izquierda. Luego haz lo mismo con la otra pierna. Repítelo varias veces alternando.
- Ahora ponte de pie normalmente y forma círculos con los brazos como si estuvieras nadando. Alterna varias veces hacia delante y hacia atrás.
- Ahora, al igual que en el boxeo, comienza a tirar ganchos con los puños, pega cachetadas, simula saltar la cuerda, etc. Imagínate alternativas y diviértete.
- Para finalizar realiza una buena relajación fuera del agua. Acompáñate de algo de buena música.

Al realizar este ejercicio comienzas a adquirir ciertos beneficios, como el poder ejecutarlo hasta con más de 50 kg de sobrepeso, no producir ningún dolor y obtener la ventaja de tonificar músculos y el sistema cardiovascular.

Actividad inicial y de mantenimiento. Ejercicios en casa

La gimnasia de mantenimiento es el mínimo ejercicio que deberíamos hacer todos los días para mantenernos sanas. Desgraciadamente cada vez hay más sedentarismo, así que te animamos a que practiques cualquier ejercicio físico.

Seguro que te has planteado mil y una veces apuntarte al gimnasio, ir al trabajo andando o subir las escaleras de casa en vez de coger el ascensor. Todos estos propósitos están muy

bien pero en la mayoría de los casos no los cumplimos.

Beneficios:

- Mejora cardiovascular.
- Regula la tensión. Previene la osteoporosis.
- Reconoce mejor la insulina si somos diabéticas.
- Mejora los dolores de espalda.
- Reduce el porcentaje de grasa corporal.
- Mejora la tonificación muscular.
- Mejora la calidad de la piel.
- Mejora los aspectos psicológicos.
- Mejora la autoestima.
- Disminuye la depresión.
- Mejora el estado de ansiedad.

Una dosis de energía te lo ofrece el ejercicio matinal.

Si te preguntas cuál es la mejor hora para hacer ejercicio, te diré que cada uno depende de unos ritmos vitales, pero el ejercicio matinal suele ser más beneficioso y además, provoca menos abandonos que cuando se entrena a otra hora del día. No se trata de levantarte de la cama y ponerte a hacer pesas, sino simplemente ir de paseo, eso gratifica la mente. Las mujeres que no trabajan fuera de casa pueden hacer esto por la mañana, pero las que trabajamos fuera de casa podemos hacerlo el fin de semana.

Beneficios del ejercicio matinal:

Cuando haces ejercicio por la mañana te cargas de energía para todo el día. Esto lo apreciarás cuando no hayas podido entrenar. Además, al levantarte cuentas con el descanso de la noche y tus fuerzas intactas, por lo que puedes entrenar al 1.000 x 1.000. Por la tarde, después de un duro día de trabajo puede que te dé mucha más pereza y un día sí y otro también decidas tumbarte en el sillón.

El 90% de la gente que lleva años o toda su vida haciendo ejercicio de forma habitual es la que entrena por la mañana. Una buena razón para decidirse.

¿Quién no puede levantarse media hora o una hora antes para salir a correr, caminar o montar en bici estática en casa antes de ir al trabajo? La clave puede ser acostarte un poco antes. Además, la gente que hace ejercicio matinal duerme mejor y necesita menos horas de sueño. Si no trabajas, lo tienes muy fácil.

Casi todo el mundo coincide en este punto: hacer ejercicio por la mañana les regula el apetito para todo el día. Lo primero es que comienzas a quemar calorías antes de haber desayunado (o después si has hecho la digestión), con lo cual tu metabolismo se activa mucho antes. La sensación de hambre también se controla mejor, por lo que es más fácil comer de manera inteligente, eligiendo los alimentos que más nos convienen.

Si te acostumbras a levantarte y hacer ejercicio todos los días a la misma hora, tu sistema endocrino y tus ritmos biológicos estarán bien equilibrados. Además, tiene lugar un fenómeno muy curioso y beneficioso para tu salud. Si te acostumbras a entrenar todos los días, unas horas antes de despertarte tu cuerpo comienza a prepararse para levantarse y hacer ejercicio, lo que es muy beneficioso:

- Te cuesta mucho menos levantarte (levantarse a horas diferentes confunde al cuerpo, que se vuelve más perezoso).
- Tu metabolismo y todas las hormonas implicadas en la actividad física comienzan a funcionar cuando tú aún estás durmiendo,

lo que hace que te levantes con energía y preparada para moverte.

- El sistema hormonal prepara tu cuerpo para el ejercicio, regulando la presión sanguínea, el ritmo cardíaco y la afluencia de sangre hacia los músculos.
- Es un tiempo que puedes dedicarte a ti misma, a estar sola sin que nadie te moleste, y en el que puedes pensar con claridad, dedicándote a cuidar tu cuerpo y tu mente.
- Muchos estudios han demostrado que hacer ejercicio potencia la actividad mental. Y este efecto puede durar las 10 horas siguientes al entrenamiento. Una claridad mental que no te servirá de nada si entrenas por la noche y luego te vas a dormir.
- Si hacer ejercicio es lo primero que haces al levantarte, antes de ir al trabajo o a horas en que otras personas están desayunando o durmiendo, es difícil que algo pueda impedirte hacerlo. Por la tarde pueden surgirte mil impedimentos: una reunión, recoger a los niños del colegio, hacer la compra, una visita...
- Cuanto antes te levantes y empieces a moverte antes comenzará a funcionar tu metabolismo. El ejercicio matinal eleva el ritmo del metabolismo durante horas (¡puede ser todo el día!), lo que significa que al entrenar un rato por la mañana quemas calorías durante todo el día.



Mujer y actividad física en situaciones especiales

Carol Guiriguat Capdevila
Médico de Familia. Grupo de Trabajo
Aparato Locomotor de SEMERGEN.
CAP Santa Rosa de Santa Coloma de
Gramanet. Barcelona.

Embarazo

Introducción

El embarazo es un estado fisiológico en la vida de la mujer en el que deben promoverse hábitos saludables. Seguir una dieta equilibrada y el abandono de tóxicos, como tabaco y alcohol, junto a un estilo de vida activo van a suponer pilares fundamentales para ello. También puede ser una oportunidad para incorporar conductas saludables en mujeres previamente sedentarias. A pesar de las ventajas del ejercicio durante el embarazo, llama la atención el bajo porcentaje de su práctica

real reflejada en algunos estudios (16-38%), así como la persistencia de creencias negativas erróneas al respecto, provenientes en su mayoría de fuentes de información más sociales que profesionales. La educación sanitaria para fomentar la actividad física en las mujeres gestantes supone un reto para los diferentes profesionales de salud.

Beneficios y riesgos para la madre y el feto

Aunque serían necesarios estudios mejor diseñados para obtener firmes recomendaciones, de la evidencia científica disponible no se ha demostrado efecto perjudicial alguno ni para la madre ni para el feto secundario a la práctica de ejercicio regular y de intensidad moderada durante el embarazo no complicado.

Efectos sobre la madre:

Numerosos beneficios relacionados con la actividad física en esta etapa se describen en la tabla 1. Además, algunas gestantes refieren menos síntomas asociados al embarazo como náuseas, calambres, estreñimiento, etc.

Efectos sobre el feto:

El ejercicio aeróbico fomenta el transporte de oxígeno y nutrientes al feto. No se ha relacio-

nado con una mayor tasa de abortos ni amenaza de parto prematuro. Tampoco el bajo peso al nacer, ni el retraso del crecimiento intrauterino parecen estar influenciados por el ejercicio moderado en mujeres con un adecuado aporte calórico. No obstante, en alguna de estas situaciones el ejercicio físico puede estar contraindicado.

Tabla 1

Beneficios del ejercicio físico durante el embarazo

- Facilitar el trabajo del parto y la recuperación posterior
- Prevenir el exceso de peso durante el embarazo
- Prevenir el dolor lumbar
- Prevención y/o tratamiento coadyuvante de la diabetes gestacional
- Disminuir el riesgo de preeclampsia
- Prevenir la incontinencia de orina
- Aumentar la sensación de bienestar físico y psíquico
- Estimular la circulación sanguínea (reduce el riesgo de varices, hemorroides, edemas)
- Disminuir el insomnio

Adaptaciones fisiológicas en el embarazo

La actividad física durante el embarazo no sólo no es incompatible, sino que es muy recomendable. No obstante, se producen, además de cambios psíquicos, adaptaciones morfológicas y funcionales a considerar para la práctica de ejercicio, que se exponen a continuación.



Necesidades calóricas:

A partir del segundo trimestre de gestación se requieren aproximadamente 300 Kcal al día extra. Esta demanda de energía se verá incrementada con la práctica de ejercicio, en función de su intensidad y duración, y paralelamente al aumento de peso a medida que avanza la gestación.

Metabolismo de los hidratos de carbono (HC): Existe mayor consumo de HC en la mujer gestante que podría predisponer a la hipoglucemia sin el aporte previo adecuado, preferiblemente con HC complejos (pan, cereales, pasta), de absorción y combustión energética más lenta.

Termorregulación:

Tanto la gestación como el ejercicio producen un incremento de la temperatura central de la mujer. Garantizar una correcta hidratación resultará imprescindible antes y durante el ejercicio, así como evitar ambientes muy cálidos o húmedos. Durante el ejercicio aeróbico de moderada intensidad y en condiciones termoneutrales la temperatura corporal de mujeres no embarazadas aumenta un promedio de 1,5° C. La temperatura fetal es aproximadamente 1° C mayor respecto a la materna. Existen estudios que sugieren que una hipertermia materna superior a 39° C (fiebre, sauna) durante los primeros 45-60 días de la gestación pueden relacionarse con malformaciones fetales como defectos del tubo neural. A pesar de que no se ha demostrado que el aumento de temperatura asociado al ejercicio sea teratogénico, se recomienda evitar el aumento de la temperatura corporal por encima de los 38° C.

Aparato cardiovascular:

Se produce un marcado aumento del volumen sanguíneo y de la frecuencia cardiaca y una disminución de las resistencias vasculares con la consecuente tendencia al acúmulo de sangre y líquido en las extremidades inferiores (varices y edemas). El crecimiento uterino puede comprometer el retorno venoso por compresión de la vena cava inferior

en determinadas posturas como el decúbito supino, disminuyendo el gasto cardiaco, y dando lugar a un cuadro clínico de hipotensión. En la medida de lo posible debe evitarse esta postura, sobre todo si es mal tolerada, tanto en reposo como durante el ejercicio, preferiblemente a partir del segundo trimestre. Por la misma razón, tampoco es recomendable mantenerse de pie inmóvil durante periodos prolongados.

Aparato respiratorio:

Existe un aumento de la demanda de oxígeno así como un aumento del trabajo respiratorio, debido éste al efecto de la progresiva elevación del diafragma. La respiración se vuelve más torácica que abdominal, aumentando su frecuencia.

Aparato músculo-esquelético:

Existe un aumento de peso, entre 9-13 kg de promedio que conlleva una sobrecarga para determinadas articulaciones. Se produce una laxitud ligamentosa, favorecida por los cambios hormonales, que puede predisponer a torceduras y esguinces. En la última etapa del embarazo se ensancha la pelvis, relajándose las articulaciones sacroilíacas, sacrococcígeas y sínfisis púbica. Todo ello favorecerá el descenso del feto durante el parto. El centro de gravedad se desplaza hacia delante como consecuencia del crecimiento uterino y del pecho. Para compensar, la mujer embarazada aumenta la lordosis lumbar fisiológica, ocasionando dolores lumbares o pérdida de equilibrio con el subsiguiente riesgo de caídas.

Recomendaciones y contraindicaciones

Planificación. Contraindicaciones:

Antes de prescribir un programa de ejercicio físico durante el embarazo es conveniente realizar una revisión global, con el fin de evaluar antecedentes médicos y obstétricos que puedan limitar alguna actividad o contraindicar el ejercicio físico. Asimismo deberá valorarse la edad, la condición física general, el tipo de ejercicio y grado de entrenamiento previo a la ges-

tación, las habilidades individuales, la presencia de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y de riesgo de lesión del sistema músculo-esquelético y el uso de medicación concomitante. En la tabla 2 se reflejan las diferentes contraindicaciones según las directrices del *American College of Obstetricians and Gynecologists*.

Tabla 2

Contraindicaciones para el ejercicio durante la gestación

Contraindicaciones absolutas:

- Preeclampsia. Hipertensión inducida por el embarazo
- Rotura prematura de membranas
- Amenaza de parto prematuro
- Incompetencia o cerclaje cervical
- Hemorragias persistentes durante segundo o tercer trimestre
- Placenta previa (después de la semana 26 de gestación)
- Gestación múltiple a riesgo de parto prematuro
- Enfermedad pulmonar restrictiva
- Enfermedad cardíaca hemodinámicamente significativa

Contraindicaciones relativas:

- Hipertensión, diabetes o enfermedad tiroidea no controlada
- Anemia severa
- Obesidad mórbida extrema o bajo peso extremo (IMC < 12) materno
- Arritmia cardíaca no evaluada
- Bronquitis crónica
- Sedentarismo extremo previo
- Retraso crecimiento intrauterino (gestación en curso)
- Limitaciones ortopédicas
- Gran fumadora

American College of Obstetricians and Gynecologists. 2002.

Las recomendaciones generales del *American College of Sports Medicine (ACSM)* para la prescripción de ejercicio físico en la población general, son igualmente aplicables con algunas particularidades en las mujeres embarazadas sin complicaciones médicas ni obstétricas. Será necesario individualizar, de forma que mujeres entrenadas, por ejemplo, pueden continuar con deportes considerados de riesgo medio (aeróbic, deportes de raqueta, esquí, etc.) durante el primer trimestre. Las características del ejercicio deben adaptarse a medida que avanza la gestación, ya que el rendimiento físico suele disminuir progresivamente. A partir del cuarto mes puede

ser necesario disminuir el volumen y la intensidad del ejercicio, focalizando más en ejercicios de flexibilidad y relajación.

Tipo de ejercicio:

El ejercicio para mantener un buen estado de salud consiste en aquél que mejora la circulación y la respiración (ejercicio aeróbico), así como el estado muscular (ejercicios de resistencia y flexibilidad). Son ejemplos de ejercicio aeróbico aquellas actividades que implican grandes grupos musculares con movimientos rítmicos y enérgicos, como andar y nadar. También resultan beneficiosos en este periodo ejercicios adaptados para embarazadas como el yoga, pilates o la gimnasia prenatal.

La natación es muy aconsejable durante el embarazo, puesto que los movimientos en ausencia de gravedad reducen la sobrecarga de articulaciones y el agua ayuda a disipar del exceso de calor. La inmersión tiene un efecto de redistribución del líquido corporal que contribuye a reducir edemas. Durante las seis semanas previas a la fecha prevista de parto es preferible no realizar actividades dentro del agua.

Deben realizarse con cautela actividades o deportes que supongan un riesgo de traumatismo abdominal o de caídas como el baloncesto, hockey, esquí, equitación; o aquéllos que suponen una sobrecarga articular, como el footing o el tenis. Estarían contraindicados deportes como el buceo o el submarinismo por su potencial riesgo de formar embolias gaseosas durante la descompresión, peligrando el bienestar fetal. Tampoco se recomienda la práctica de ejercicio a altitudes superiores a 2.500 m por el riesgo de hipoxia. A la hora de ejecutar los movimientos, evitar posturas como el decúbito supino, si es mal tolerado, especialmente a partir del cuarto mes, o las posiciones invertidas por el probable compromiso circulatorio. Los ejercicios de musculación deben trabajarse con pesas ligeras y realizar múltiples repeticiones.

En la tabla 3 se describen los síntomas y signos de alarma que deben proceder a la suspensión de la actividad física.

Tabla 3

Signos de alarma para parar el ejercicio en mujeres embarazadas

- Sangrado vaginal
- Dificultad respiratoria
- Cefalea
- Dolor torácico
- Debilidad muscular
- Contracciones uterinas
- Pérdidas de líquido amniótico
- Dolor o edema en pantorrillas
- Mareo
- Disminución de los movimientos fetales

Intensidad:

La intensidad debe ser moderada, definida como un ejercicio de 3-6 equivalentes metabólicos (METs) o cualquier actividad equivalente a caminar enérgicamente (3-4 METs). Un MET corresponde a la cantidad de energía consumida en reposo. La ACSM recomienda para la práctica de ejercicio en la población general una intensidad que alcance entre el 60 y el 90% de la frecuencia cardiaca máxima (FCM). Debido a las adaptaciones cardiacas durante la gestación, resulta menos preciso, aunque sería prudente mantenerse en los límites inferiores (60-70%). En cualquier caso de debe mantener el habla normal de la gestante durante la realización del ejercicio (test de la conversación) si llegar al agotamiento.

Duración y frecuencia:

Para obtener los beneficios saludables del ejercicio físico se recomienda un acúmulo de 30 minutos al día, el mayor número de días a la semana posible. Un mantenimiento físico se consigue con sesiones entre 3 y 5 días a la semana. En las mujeres gestantes en especial hay que reparar en un adecuado entorno ambiental (ventilación, humedad), así como un correcto aporte calórico e hídrico previo al ejercicio, teniendo en cuenta la intensidad y la duración del mismo, especialmente si se superan los 45 minutos de ejercicio continuo. Es

preferible sesiones de corta duración 15-30 minutos, repartidas a lo largo del día y el mayor número de días posible, a un ejercicio intenso y prolongado (tabla 4).

Tabla 4

Acondicionamiento físico en el embarazo:

FUERZA:

Objetivos:

- Mantener y mejorar el tono muscular para soportar mejor el sobrepeso del embarazo

Ejercicio:

- Trabajo con máquinas

Volumen, intensidad, repeticiones, frecuencia:

- 40-60% de 1 RM*
- 1-3 series
- 10-12 repeticiones
- 3 días a la semana

Observaciones:

- Evitar maniobras de Valsalva
- Disminuir el volumen y la intensidad progresivamente a partir del segundo trimestre

* RM (Repetición Máxima): es la carga (kg) que un sujeto puede mover de una sola vez

RESISTENCIA:

Objetivos:

- Control del exceso de peso
- Prevenir diabetes gestacional
- Favorecer el retorno venoso

Ejercicio:

- Aeróbico (caminar, natación, bicicleta estática)

Volumen, intensidad, frecuencia:

- 60-70% de la frecuencia cardiaca máxima
- 30 minutos por sesión
- 3 días a la semana

Observaciones:

- No sobrepasar las 140 pulsaciones por minuto
- Evitar fases anaeróbicas
- Evitar ejercicios que sobrecarguen la columna lumbar
- El ejercicio dentro del agua amortigua el impacto y ayuda a disipar calor
- Evitar la sensación de agotamiento (test de la conversación)

COORDINACIÓN Y EQUILIBRIO:

Objetivo:

- Mejorar la postura

Ejercicio:

- Respiración y relajación (yoga, tai-chi)

Frecuencia:

- 3 días a la semana

Actividades de la vida diaria, sexualidad y actividad laboral

Actividades de la vida diaria:

En todas las etapas de la vida y más especialmente en el embarazo se deben adoptar posturas saludables. Al andar y estar de pie mantener la cabeza y cuello erguidos, relajando los hombros. Evitar aumentar la lordosis fisiológica de la columna lumbosacra. Al sentarse mantener a espalda apoyada contra el respaldo de la silla. Al agacharse doblar las rodillas manteniendo la alineación de la columna vertebral y para levantarse utilizar los músculos de los muslos. Repartir el peso por igual entre ambos brazos, evitando cargar peso en exceso. Al dormir situarse en decúbito lateral izquierdo, con la pierna más superior flexionada y reposando sobre una almohada. También pueden elevarse un poco los pies, facilitando la circulación. Levantarse de la cama en dos fases, apoyarse sobre las manos para alzar el tronco y sentarse en un primer tiempo.

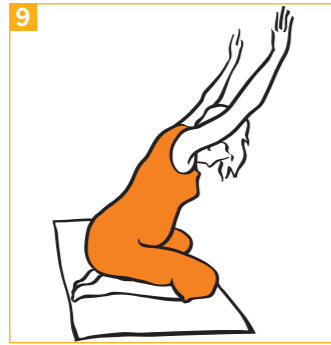
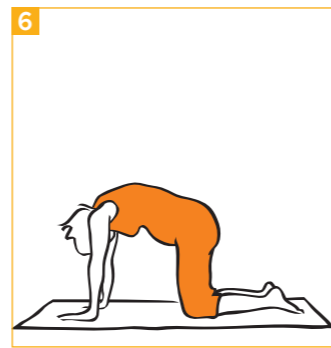
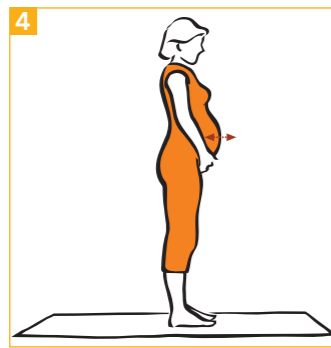
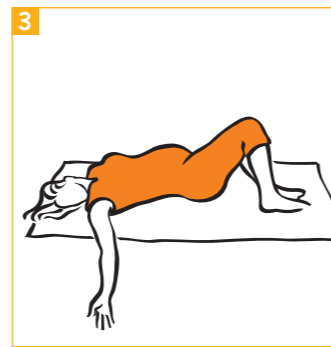
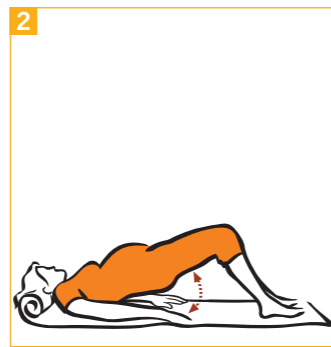
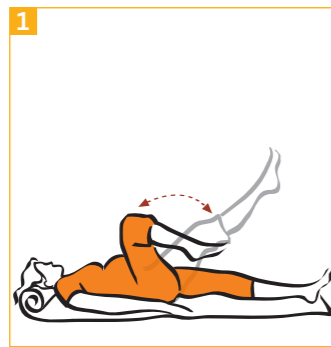
Sexualidad:

Si no existe contraindicación médica, se puede disfrutar de la actividad sexual durante todo el embarazo, en función de los deseos y limitaciones de cada pareja. Se deben adoptar posturas que eviten la compresión abdominal. Debe restringirse la actividad sexual en casos de amenaza de aborto, hemorragia vaginal, amenaza de parto prematuro o rotura prematura de membranas.

Actividad laboral:

En España el embarazo de las mujeres trabajadoras está protegido por la Ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales. Actividades como manejar pesos, subir escaleras, permanecer de pie, etc. pueden ser más dificultosas de realizar por los cambios del embarazo, e incluso resultar perjudiciales. De forma preventiva se deben adoptar posiciones ergonómicas, evitar posturas forzadas, realizar pausas periódicas durante la jornada laboral y si es necesario

Ejercicios específicos en el embarazo



Ejercicios específicos:
Existen ejercicios específicos para reforzar los músculos y flexibilizar las articulaciones que intervendrán en el parto, favoreciendo especialmente la fase de expulsión y mejorando la recuperación posterior. Algunos de ellos se realizan tumbada en decúbito supino, restringirlos según tolerancia, especialmente a partir del segundo trimestre.

Abdominales:
1. Elevación de piernas:
Objetivo: fortalecer la musculatura abdominal y ejercitar músculos y articulaciones de la pelvis. Ejecución: tendida boca arriba elevar una pierna, doblarla sobre el vientre, extenderla nuevamente y descender hasta la posición original. Repetir con la pierna contralateral.

Ejercicios específicos en el embarazo (continuación)

Columna y pelvis:
2. Elevación de pelvis:
Objetivo: fortalecer la musculatura de la pelvis y piernas, conseguir mayor flexibilidad en pelvis y columna.
Ejecución: tendida boca arriba con las rodillas dobladas, los pies paralelos separados unos 30 cm, el mentón hacia abajo, los brazos al lado del cuerpo mirando hacia abajo. Coger aire y mientras se espira levantar la pelvis y la columna de forma que el peso del cuerpo recaiga sobre hombros y pies. Tomar aire y exhalarlo descendiendo lentamente la columna, vértebra a vértebra hasta el sacro.
3. Rotación de la columna:
Objetivo: conseguir elasticidad de la columna y la pelvis, activar la musculatura abdominal y pectoral. Ejecución: tendida boca arriba con las piernas flexionadas y los brazos extendidos a la altura de los hombros, con las palmas hacia arriba. A medida que se expulsa el aire dejar caer lentamente las rodillas hacia un lado y la cabeza hacia el contrario. Mantener unos segundos. Volver a la posición inicial y repetir en sentido opuesto.
4. Balanceo de la pelvis:
Objetivo: aumentar la elasticidad de la pelvis. Ejecución: de pie con los pies juntos y el cuerpo erguido. Empujar la pelvis dirigiendo las crestas ilíacas hacia atrás y arriba. También puede hacerse tumbada boca arriba o de pie contra una pared. Presionar la región lumbar hacia el suelo o pared mientras se exhala. Relajar la columna mientras se inhala.
5. Sastre:
Objetivo: aumentar la elasticidad de las articulaciones que intervienen en el parto. Relajar la musculatura del suelo pélvico. Ejecución: sentada en el suelo con la espalda recta y los pies unidos por las plantas, aproximar los talones

al cuerpo, relajar hombros y nuca. Con la espiración soltar hacia abajo la parte inferior de la espalda relajando las articulaciones de las caderas y bajando las rodillas al suelo. Con la inspiración estirar progresivamente la columna vertebral, manteniendo la pelvis pegada al suelo.
6 y 7. Gato:
Objetivo: aumentar la elasticidad de las articulaciones de la columna y pelvis. Ejecución: ponerse a gatas en el suelo sobre cuatro puntos (manos y rodillas). Remeter la pelvis arqueando la columna de modo que el extremo inferior (cóccix) apunte hacia los talones. Después extender la columna lo posible aumentando la curvatura.
Pecho:
8. Pectorales:
Objetivo: reforzar los músculos pectorales. Ejecución: sentada con la espalda recta, las manos sujetando ambas muñecas con los brazos por delante del pecho, paralelos al suelo. Apretar como si se quisiera separar los codos, mientras se espira. Volver a la posición original.
Estiramientos:
9. Hombros:
Objetivo: relajación de hombros, tórax. Tonificación de la musculatura pectoral. Ejecución: sentada sobre los talones con las rodillas separadas, los brazos extendidos y las manos separadas unos 30 cm apoyadas sobre la pared. Descender los hombros sin bajar las manos, extender la parte baja de la espalda hacia los talones.
10. Columna y pelvis:
Objetivo: relajar pelvis, ingles, columna. Ejecución: sentada sobre los talones con las rodillas separadas, inclinarse hacia delante con los antebrazos apoyados en el suelo. Mantener la pelvis y la parte baja de la espalda apuntando hacia los talones.

tumbarse para el descanso, esto último contemplado en el RD 486/1997. La manipulación manual y habitual de cargas pesadas puede dar lugar a lesiones fetales, retraso del crecimiento intrauterino y desprendimiento de placenta, por lo que se recomienda no realizarlas durante el embarazo y hasta tres meses después del parto (directiva 92/85/CE).

Ejercicios específicos. Respiración. Relajación
Respiración:
Para una óptima oxigenación durante el ejercicio físico, debe realizarse la inspiración (por

la nariz) durante la fase de relajación y la espiración (por la boca) coincidiendo con la fase de contracción. Se aconseja entrenar además la respiración profunda, de especial interés para el momento de aparición de las contracciones uterinas.
Respiración profunda: realizar una inspiración abdominal profunda, tomando el aire por la nariz y después dejarlo salir por la boca muy lentamente. Cuando parece haberse expulsado todo el aire, oprimir suavemente el vientre y adoptar la actitud de soplar suavemente, aguantando unos segundos. Este ejer-

cicio puede practicarse estando de pie, sentada, andando. Realizarlo unas 30 veces al día en series de 2 a 3 respiraciones seguidas.

Relajación:

Adoptar una postura cómoda en un ambiente tranquilo, cerrar los ojos e ir distendiendo progresivamente todos los músculos. Empezar por la cara y descender muy lentamente por el cuello, hombros, brazos, manos, torso, abdomen, pelvis, periné, piernas y pies. Inhalar el aire lentamente por la nariz distendiendo el abdomen y exhalar muy lentamente vaciando al máximo el aire pulmonar. Realizar al final de cada sesión para relajar cuerpo y mente.

Postparto

Beneficios del ejercicio físico en el postparto

El ejercicio físico durante el postparto proporciona, además de los beneficios aplicables a la población general (como mejorar el rendimiento cardiovascular, el perfil lipídico, la sensibilidad a la insulina y el bienestar físico y emocional), una serie de ventajas para la mujer, acelerando el retorno a su estado basal. Así pues, favorece una más rápida reducción del peso aumentado durante la gestación, disminuye la incidencia de depresión postparto, ayuda a tonificar la musculatura, evita o reduce el dolor de espalda, mejora la circulación, refuerza las articulaciones distendidas tras la sobrecarga del embarazo, optimiza la salud ósea y contribuye a prevenir o resolver la posible incontinencia urinaria y/o fecal. Durante el ejercicio físico se liberan endorfinas, hormonas que aportan sensación de bienestar y ayudarán a controlar el estrés que pueda suponer inicialmente la nueva maternidad. Además está demostrado que los hijos de padres con patrones de actividad física practicada regularmente desarrollan hábitos activos con mayor frecuencia. No hay que menospreciar que la práctica de actividad física inculcada como hábito de vida saludable en la descendencia puede a más largo plazo prevenir enfermedades prevalentes en nues-

tra sociedad, relacionadas con el sedentarismo, como la enfermedad coronaria, hipertensión arterial o diabetes mellitus.

Recomendaciones generales

En el postparto inmediato pueden iniciarse actividades como caminar, ejercicios para tonificar la musculatura del suelo pélvico o estiramientos suaves. En mujeres con alguna complicación, que han necesitado incisión de episiotomía amplia, o en casos de cesárea, pueden necesitar más tiempo, hasta que cedan las molestias, dolores o pérdidas vaginales (loquios). La mayoría de los cambios morfológicos y fisiológicos del embarazo persisten hasta unas seis semanas después del parto (puerperio), pudiendo entonces reiniciar gradualmente y despacio, las actividades físicas de intensidad moderada llevadas a cabo antes del embarazo. Algunas mujeres, en función de su estado físico y en ausencia de complicaciones médicas, pueden retomar con más antelación su actividad física habitual sin resultados perjudiciales para la madre ni para el hijo. En cualquier caso hay que evitar la sensación de fatiga e interrumpir la actividad si se siente dolor o aparece un sangrado vaginal superior al de una menstruación. La actividad física intensa o de competición no se recomienda hasta pasados dos meses.

Pasadas estas primeras semanas se recomienda, al igual que en la población general, un programa de ejercicio que incluya ejercicio aeróbico en sesiones de 25 a 60 minutos de 3 a 6 días por semana combinado con ejercicios de tonificación muscular.

Ejercicio físico y lactancia materna:

La lactancia materna produce una pérdida transitoria (2-6 meses) de la densidad mineral ósea (DMO), sobre todo a expensas del esqueleto axial. Existen hipótesis que explicarían este fenómeno fisiológico, como el déficit estrogénico que supone la lactancia mantenida y la pérdida de calcio a través de la leche materna. El hueso trabecular propio de la columna vertebral presenta un mayor recambio

celular o *turnover*, hecho que podría justificar la mayor susceptibilidad en esta localización, junto al estrés provocado por el mayor peso o sobrecarga típica del embarazo. Diversos estudios describen una menor pérdida en la DMO en mujeres que practicaban ejercicio físico respecto mujeres inactivas, aunque son necesarios estudios mejor diseñados para ampliar conocimientos al respecto. El ejercicio físico no produce efectos adversos significativos en cuanto la composición (proteínas, lípidos, lactosa y minerales), el volumen y las propiedades inmunológicas de la leche producida. Existe un aumento en la concentración de ácido láctico posterior al ejercicio físico, aunque los datos acerca de su impacto sobre el sabor agrio de la leche y el consecuente rechazo por parte del bebé son dispares. En todo caso se recomienda no sobrepasar una intensidad moderada y amamantar al bebé antes de realizar una actividad física (disminuyendo adicionalmente la sensación de plenitud de las mamas y la incomodidad asociada). No se han encontrado diferencias entre el peso y el crecimiento del bebé respecto a mujeres que no practicaban ejercicio físico. Las mujeres que siguen lactancia materna deberán especialmente adecuar el aporte hídrico y energético en función del tipo, intensidad y duración del ejercicio que realicen, para que no interfiera en la producción de leche. En cualquier caso, numerosos estudios no han evidenciado interferencia del ejercicio físico en el éxito de la lactancia materna.

Actividades de la vida diaria. Sexualidad

Movimientos con el bebé:

En esta nueva etapa existe un constante manejo del bebé y habrá que prestar atención a los movimientos para proteger las articulaciones, especialmente la columna vertebral. Para levantar y mover peso, tanto al bebé como sus accesorios, doblar la cintura con la espalda recta y rodillas flexionadas, acercarlo con los brazos y realizar el movimiento con

todo el cuerpo, usando también la musculatura abdominal. Al cargar al bebé distribuir homogéneamente el peso, evitando reposar al bebé sobre un lado, por ejemplo una cadera, o en caso necesario, ir alternando el costado. Si se lleva al bebé en una mochila, para proteger hombros y columna ajustar bien las correas y mantener la espalda erguida. Para su alimentación sentarse cómodamente en una silla, con los pies apoyados en el suelo o ligeramente elevados y piernas flexionadas, reposando la columna sobre el respaldo de la silla y mantener los hombros relajados. Aprovechar para pasear con el cochecito al bebé supone un buen momento para la práctica diaria de ejercicio aeróbico; caminar erguida empujando el carro con todo el cuerpo y no sólo con los brazos.

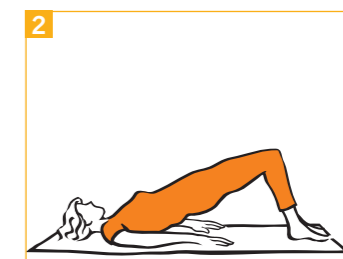
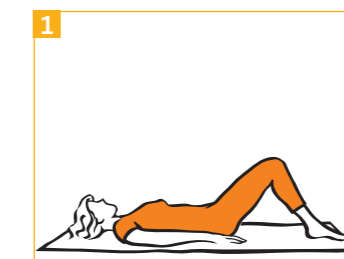
Sexualidad:

En general se recomienda esperar hasta 4-6 semanas después del parto para la práctica del coito. No obstante, recordar el amplio abanico que supone la sexualidad de forma global.

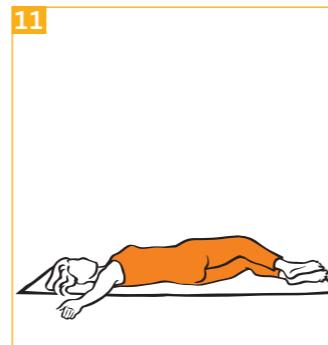
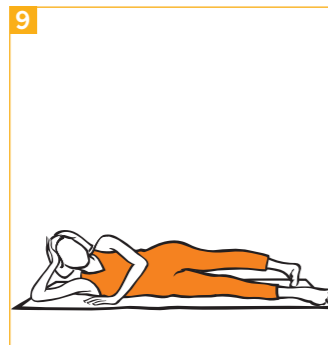
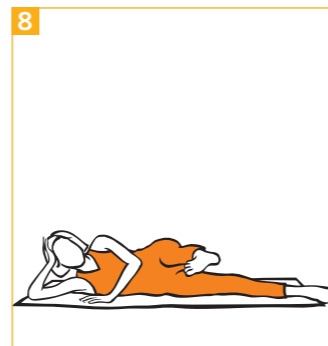
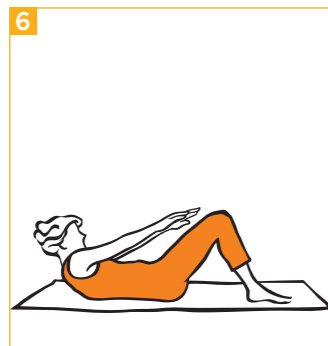
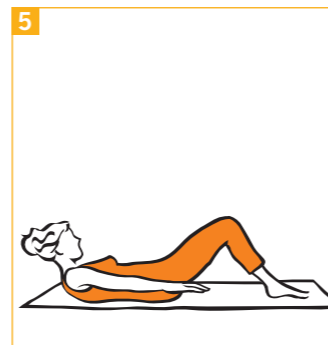
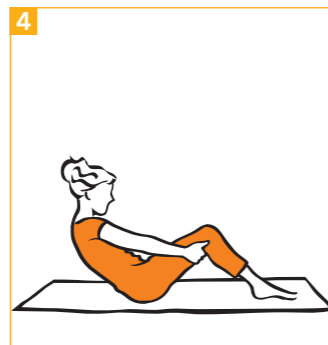
Ejercicios específicos. Estiramientos

Existe gran variedad de ejercicios apropiados de los que seleccionaremos una pequeña serie a modo de ejemplo. Van dirigidos a fortalecer, entre otros, los músculos del abdomen y suelo pélvico, los más distendidos a causa del embarazo y el parto, así como a proteger articulaciones sometidas a mayor sobrecarga durante este periodo. Empezar despacio y aumentar progresivamente en duración e intensidad, hasta 5-10 repeticiones.

Ejercicios específicos en el postparto



Ejercicios específicos en el postparto (continuación)

**Pelvis:****1. Basculación de pelvis:**

Objetivo: relajar la columna, tonificar la musculatura abdominal.
Ejecución: tumbada boca arriba, con la columna reposando sobre el suelo, contraer la musculatura abdominal al tiempo que se eleva el cóccix. Mantener unos segundos y relajar. Mientras se inclina la pelvis se puede añadir un ejercicio de Kegel.

2. Elevación de pelvis:

Objetivo: fortalecer la musculatura abdominal, las piernas y elevar las nalgas.

Ejecución: tumbada boca arriba con las piernas flexionadas y los pies en el suelo separados. Elevar la pelvis del suelo manteniendo los brazos en el suelo. Mantener unos segundos y descender.

Ejercicios específicos en el postparto (continuación)

Pecho:**3. Pectorales:**

Objetivo: reforzar los músculos pectorales.

Ejecución: sentada con la espalda recta, las manos sujetando ambas muñecas con los brazos por delante del pecho, paralelos al suelo. Apretar como si se quisiera separar los codos, mientras se espira. Volver a la posición original.

Abdomen:**4. Rodar hacia atrás:**

Objetivo: fortalecer la musculatura abdominal y estirar la zona lumbar.

Ejecución: sentada con las piernas flexionadas y los pies en el suelo separados. Apoyar las manos bajo los muslos. Contraer la musculatura abdominal y dejar rodar la espalda sobre el suelo hasta la cintura. Mantener unos segundos y volver a la posición inicial activando la musculatura abdominal.

5. Media incorporación:

Objetivo: fortalecer los músculos abdominales superiores.

Ejecución: tumbada boca arriba con las rodillas flexionadas, los pies en el suelo separados y los brazos estirados al lado del cuerpo. Levantar la cabeza, los hombros y los brazos estirando las puntas de los dedos hacia delante, paralelos al suelo. Mantener unos segundos y descender.

6. Entrecruzado:

Objetivo: fortalecer los músculos oblicuos y estilizar la cintura.

Ejecución: tumbada boca arriba con las piernas flexionadas y los pies en el suelo separados. Elevar el cuerpo con los brazos estirados hacia una rodilla, después la otra y seguidamente descender a la posi-

ción inicial. Repetir en sentido contralateral.

Piernas:**7, 8 y 9. Piernas, caderas y nalgas:**

Objetivo: estilizar y tonificar las piernas, las caderas y las nalgas.

Ejecución: tumbada de lado, con la espalda recta y la musculatura abdominal contraída. Piernas estiradas. Realizar elevaciones de las piernas hacia arriba y hacia abajo. Posteriormente hacia delante y atrás. Después, elevando la pierna superior a la altura de la cadera realizar pequeños círculos en ambos sentidos.

Estiramientos:

Ideales para finalizar cada sesión.

10. Columna y muslos:

Ejecución: tumbada boca arriba acercar las rodillas al pecho sujetando los muslos con las manos y manteniendo la cabeza y el cóccix apoyados en el suelo. Mantener unos segundos y relajar.

11. Rotación de la columna:

Objetivo: conseguir elasticidad de la columna y pelvis, activar la musculatura abdominal y pectoral.

Ejecución: tendida boca arriba con las piernas flexionadas y los brazos extendidos a la altura de los hombros, con las palmas hacia arriba. A medida que se expulsa el aire dejar caer lentamente las rodillas hacia un lado y la cabeza hacia el contrario. Mantener unos segundos. Volver a la posición inicial y repetir en sentido opuesto.

12. Cadera:

Tumbada boca arriba con las rodillas flexionadas. Cruzar el tobillo izquierdo por encima de la rodilla derecha. Alejar la rodilla izquierda mientras se acerca el muslo derecho. Mantener unos segundos y relajar. Repetir en sentido contralateral.

Menopausia

Introducción

La menopausia, del griego *ménos* (mes) y *paúsis* (cese), representa el cese definitivo de la menstruación como consecuencia de la pérdida de la actividad folicular del ovario, y por tanto de la función estrogénica. La menopausia espontánea queda establecida tras 12 meses consecutivos de amenorrea, sin que exista ninguna otra causa aparente, y suele aparecer entre los 45-55 años de la mujer. La postmenopausia define a la etapa que se inicia tras la menopausia. El climaterio corres-

ponde al periodo de la vida de la mujer que se extiende desde 2-8 años antes de la fecha de la menopausia hasta 2-6 años después de la última menstruación. Como consecuencia de los cambios hormonales que ocurren en la menopausia, algunas mujeres presentan síntomas que afectan a su calidad de vida, ya desde el periodo de la premenopausia (2-6 años previos).

El aumento de la esperanza de vida, que en la mujer en España se sitúa en torno a los 83 años de edad, junto a los avances médicos, nos sitúa ante un nuevo perfil epidemiológico, el cual se caracteriza por la mayor preva-



lencia de procesos crónicos. Asimismo, el periodo de tiempo durante el que la mujer queda expuesta a los efectos del déficit de estrógenos es mayor, casi una tercera parte de su vida, más prolongado aún en los casos de menopausia precoz, pues es la que se presenta antes de los 40 años.

Coincidiendo también con la edad de la menopausia suelen acontecer procesos vitales que pueden influir en la calidad de vida de la mujer. El ejercicio físico, como parte integral de un estilo de vida saludable, constituye una herramienta fundamental como prevención primaria y como complemento del tratamiento médico para muchos de los síntomas y problemas de salud presentes en esta etapa; carente de efectos secundarios, siempre que su prescripción sea individualizada y supervisada.

Beneficios del ejercicio físico sobre los síntomas y problemas de salud durante la menopausia y postmenopausia

En el periodo alrededor de la menopausia y de la postmenopausia pueden presentarse diferentes síntomas y procesos de salud. A continuación se describen los efectos que el ejercicio físico tiene sobre ellos.

Síntomas vasomotores:

Los sofocos son los más frecuentes y están asociados a la disminución de estrógenos, debido a la alteración que producen sobre el centro termorregulador corporal situado en el hipotálamo. Los sofocos, que afectan al 45-55% de las mujeres en el periodo climatérico, aparecen a corto plazo, con una duración media de entre 6 meses y 5 años. Una reciente revisión sistemática no muestra beneficio del ejercicio físico para el manejo de los sofocos. La técnica de respiración rítmica es moderadamente eficaz y podría ser un tratamiento complementario a la terapia hormonal sustitutiva para los síntomas vasomotores. Consiste en respiración lenta, controlada, con el diafragma, en el momento de iniciarse el sofoco.

Sistema músculo-esquelético:

Aunque no guardan relación causal con el déficit hormonal, son frecuentes en la menopausia las artromialgias y la rigidez articular. El ejercicio resulta beneficioso para mejorar el equilibrio, la coordinación, el aumento de fuerza muscular y la flexibilidad.

La osteoporosis puede aparecer a largo plazo como enfermedad sistémica del tejido óseo caracterizada por una baja densidad mineral

ósea (DMO) y alteraciones en la microarquitectura del esqueleto que aumentan el riesgo de padecer fracturas. El máximo efecto del ejercicio físico, en el sentido de incrementar la densidad mineral ósea, se produce en las primeras etapas de la vida, alcanzando su pico máximo en la tercera década. A partir de este punto se inicia una pérdida progresiva que se acelera considerablemente en el periodo perimenopáusico y especialmente los primeros años de la postmenopausia (hasta un 5-8% de pérdida de masa ósea anual), asociado a la disminución de estrógenos. A partir de los 65 años se enlentece hasta igualarse al ritmo de los hombres (0,7% anual). El efecto sobre el remodelado óseo se produce por las fuerzas de tracción y tensión en diferentes direcciones del músculo y recae sobre el hueso directamente ejercitado. Numerosos estudios ponen de relevancia el efecto beneficioso del ejercicio sobre el hueso durante la menopausia, sobre todo a expensas de evitar su pérdida, aunque también en cuanto a discretos aumentos de la masa ósea.

Diferentes revisiones sistemáticas muestran que en las mujeres postmenopáusicas los ejercicios aeróbicos y los de resistencia son efectivos para aumentar la DMO de la columna lumbar. En mujeres premenopáusicas también se ha demostrado un efecto favorable. La mayoría de estudios muestran que en la cadera los ejercicios aeróbicos de impacto, como caminar, aumentan la DMO, tanto en mujeres postmenopáusicas como en premenopáusicas, mientras que los de resistencia muestran resultados inconsistentes. Sólo dos revisiones han evaluado la efectividad de los ejercicios para aumentar la DMO del radio, mostrando resultados positivos tanto para el ejercicio aeróbico como el de resistencia. En relación con la variable de resultado fractura, un reciente estudio de cohortes muestra que las mujeres que practican ejercicio físico regular, en comparación con las mujeres sedentarias, tienen un menor riesgo de fractura. Caminar una media de una hora

a la semana (con una intensidad de 3 METs) disminuía el riesgo de fractura de cadera un 6%, y por cada hora semanal añadida, este riesgo quedaba reducido otro 6% adicional, en mujeres postmenopáusicas según el *Nurses' Health Study (NHS)*. El ejercicio aeróbico (caminar, correr, bicicleta) y los programas de entrenamiento físico de resistencia son recomendados para la prevención de la osteoporosis en mujeres pre y postmenopáusicas, especialmente en combinación. Por otro lado, el ejercicio físico puede tener otros efectos beneficiosos, como la prevención de caídas.

Sistema cardiovascular:

La enfermedad cardiovascular aparece a largo plazo, siendo la primera causa de mortalidad en los países desarrollados. Hay que tener en cuenta que, coincidiendo con la edad postmenopáusica, aumenta la prevalencia de procesos crónicos como la hipertensión arterial, diabetes, dislipemia, obesidad, que junto al sedentarismo y el tabaquismo, constituyen factores de riesgo de padecer enfermedad cardiovascular. Numerosos estudios han demostrado el efecto beneficioso del ejercicio físico en la reducción de la morbimortalidad cardiovascular y mortalidad global gracias a sus distintos efectos metabólicos. Reduce la presión arterial, en parte debido al aumento de la irrigación sanguínea y a la disminución de las resistencias vasculares periféricas. Disminuye el Índice de Masa Corporal, el perímetro abdominal y la cantidad de grasa, tanto subcutánea como visceral. Mejora el consumo máximo de oxígeno. Mejora las alteraciones desfavorables del perfil lipídico en la menopausia, aumentando el colesterol de alta densidad (HDLc). Mejora la función endotelial con menores índices de espesor íntima-carotídea de la pared arterial según datos del ensayo clínico WOMAN. Mejora el metabolismo de los hidratos de carbono, pues además de consumir glucosa disminuye la resistencia a la insulina, siendo un pilar importante del tratamiento de la diabetes mellitus no insuli-

nodependiente y reduciendo las necesidades de insulina en la insulinodependiente. Resultados de los dos mayores estudios observacionales en mujeres postmenopáusicas, el NHS y el *Women's Health Initiative (WHI)*, apoyan el efecto protector del ejercicio en la enfermedad coronaria. Datos del NHS muestran un incremento del riesgo de enfermedad coronaria del 58% en mujeres que practicaban ejercicio físico menos de una hora a la semana de intensidad moderada-vigorosa (tres o más METs por hora), en comparación con aquéllas que ejercitaban más de 3,5 horas a la semana. Aunque el riesgo ajustado por otros factores era menos acusado, continuaba siendo mayor de forma significativa.

Cáncer:

En este tramo de edad son frecuentes determinados tipos de cáncer como el colorectal o los ginecológicos. El ejercicio físico parece reducir el riesgo de cáncer de mama en mujeres postmenopáusicas (15-20%) y de endometrio en mujeres físicamente activas. Es posible que estos efectos estén indirectamente relacionados con los efectos del ejercicio en la disminución de la grasa corporal, el aumento del gasto energético y la disminución de hormonas sexuales como la estrona, estradiol y androstendiona. A pesar de la evidencia de que el ejercicio físico reduce el riesgo de cáncer de mama, quedan factores por esclarecer, fruto de algunas contradicciones en los resultados de los estudios disponibles, respecto al tipo de actividad física (recreo, tareas del hogar, deporte), la frecuencia o la intensidad que resulta más ventajosa al respecto. Se sugiere que una actividad de recreo como caminar a una intensidad moderada y practicada de forma regular puede ofrecer una modesta protección frente al cáncer de mama, que se ve incrementada si se combina con actividades cotidianas como las tareas del hogar, jardinería, etc. Asimismo el ejercicio físico también tiene un efecto protector frente al cáncer de colon.

Alteraciones psicológicas y esfera cognitiva: La capacidad cognitiva, concentración y memoria, disminuye progresivamente con la edad. La incidencia de demencia es mayor en la mujer, aun ajustando dichas tasas por edad. Además, durante la menopausia aparecen también cambios en el estado de ánimo, tristeza, ansiedad, irritabilidad, insomnio, fatiga, probablemente más en relación a determinantes familiares, sociales, laborales, o comorbilidad previa que al déficit hormonal. Estas alteraciones pueden mejorar con la práctica de ejercicio físico. A modo de ejemplo, un estudio reciente mostró una menor incidencia de demencia en personas mayores de 65 años que practicaban ejercicio físico de cualquier tipo durante 15 minutos un mínimo de tres días a la semana por un periodo de seguimiento de seis años. Otro estudio en el que se seguían a 380 mujeres durante ocho años, con edad media de 42 años, mostró que las mujeres postmenopáusicas físicamente activas, demostraban menores niveles de ansiedad, estrés y síntomas depresivos en comparación con sus homólogas inactivas.

Recomendaciones generales

La prescripción de ejercicio físico en la mujer pre y postmenopáusica deberá ser individualizada en función de la edad, el grado de entrenamiento previo y los síntomas y problemas de salud de base que presente. Durante la pre y postmenopausia se recomienda, para obtener los beneficios generales del ejercicio físico, el trabajo aeróbico (caminar, nadar, bicicleta, danza, aeróbic, etc.) de forma regular de dos a cinco veces por semana durante un mínimo de 30 minutos por sesión, combinado con ejercicios de fuerza un mínimo de dos veces por semana (tabla 5). La inclusión del entrenamiento del suelo pélvico deberá ser valorada tanto en mujeres que presentan incontinencia de orina como de forma preventiva.

Tabla 5

Acondicionamiento físico en la menopausia

FUERZA:

Objetivos:

- Disminuir la pérdida de masa ósea
- Aumentar la masa muscular y la fuerza general
- Mejorar el equilibrio y la coordinación
- Mejorar la postura corporal

Ejercicio:

- Trabajo con máquinas
- Trabajo con bandas elásticas

Volumen, intensidad, repeticiones y frecuencia:

- 40-85% de una repetición máxima (RM)
- 3-5 series con descanso de 60-90 segundos entre ellas
- 10 a 20 repeticiones
- 2-5 sesiones por semana

Observaciones:

- Aumento progresivo de las cargas de trabajo (empezar con el 40% de 1 RM, con 8-10 repeticiones y de 8-10 ejercicios)
- Respetar el tiempo de recuperación entre series
- Ejercitar músculos de cadera, columna y muñecas (zonas más susceptibles de fractura por osteoporosis postmenopáusica)

RESISTENCIA:

Objetivos:

- Mejorar el rendimiento cardiopulmonar
- Aumentar el gasto energético

Ejercicio:

- Aeróbico que implique grandes grupos musculares (caminar, bicicleta)

Volumen, intensidad y frecuencia:

- 50-70% del VO₂ máx.
- 40 a 60 minutos por sesión
- 2-5 sesiones por semana

Observaciones:

- Aumentar progresivamente el tiempo de trabajo (iniciar con sesiones de 10-12 minutos en mujeres sin entrenamiento previo)
- Ajustar la respiración a cada movimiento
- Control de la frecuencia cardíaca
- En mujeres obesas y en osteoporosis establecida son recomendables ejercicios de bajo impacto osteoarticular (gimnasia acuática, tai-chi, yoga, bicicleta) para evitar lesiones

RM. Repetición Máxima: máximo peso que puede mover un sujeto de una vez. VO₂ máx.: consumo máximo de oxígeno que puede utilizarse para un esfuerzo intenso.

El ejercicio físico indicado para minimizar la pérdida de masa ósea es el que soporta una carga mecánica o produce un impacto vertical sobre el esqueleto, de alta intensidad y corta duración. Paralelamente, el aumento de masa muscular disminuye la descalcificación ósea. Son recomendables ejercicios como aeróbic, "steps", tenis, footing, caminar, tai-chi. La natación, debido a la pérdida de la acción de la gravedad, no estaría especialmente indi-

cada a este efecto. En mujeres con osteoporosis establecida hay que evitar los ejercicios y deportes que aumentan el riesgo de fractura como los de alto impacto (baloncesto, voleibol, etc.) o los que impliquen flexiones y torsiones pronunciadas de la columna (tenis, golf, remo, bolos, etc.). En ellas serán prioritarios los ejercicios de equilibrio, flexibilidad y movilidad articular, para mejorar las habilidades neuromusculares y minimizar el riesgo de caídas y de fracturas secundarias. En estos casos y también cuando ya existe antecedente de fractura previa estaría recomendada la gimnasia acuática para minimizar riesgos.

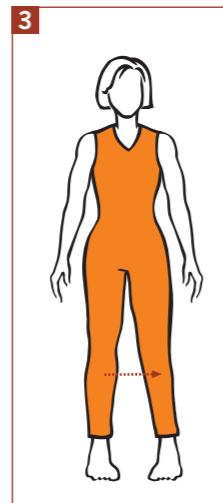
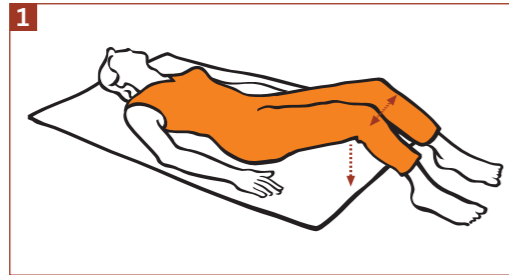
Ejercicios para la musculatura del suelo pélvico en la mujer. Incontinencia

El suelo pélvico se localiza en la parte inferior de la pelvis y está constituido por músculos, huesos, vasos, nervios, vísceras y piel. Forma un diafragma muscular que sirve de sostén para los órganos pélvicos y a su vez es atravesado por sus conductos (uretra, vagina, recto). La debilidad de la musculatura del suelo pélvico facilita la aparición de incontinencia de orina o fecal, prolapsos y disfunción sexual. Para prevenir o tratar estas alteraciones disponemos de los ejercicios de Kegel y abdominales hipopresivos, con el fin de mantener o recuperar la integridad del suelo pélvico.

Ejercicios abdominales hipopresivos:

Los ejercicios abdominales tradicionales (ejercitan los músculos del recto anterior y oblicuos) producen una hiperpresión abdominal que puede dañar el suelo pélvico (al igual que toser, saltar, etc.). Los ejercicios abdominales hipopresivos trabajan el músculo transversal del abdomen y el suelo pélvico con una mínima presión intraabdominal. Producen un ascenso visceral, refuerzan el suelo pélvico y además reducen el perímetro de la cintura. Están desaconsejados durante el embarazo y en los casos de hipertensión arterial.

Ejercicios de Kegel



Posiciones para realizar los ejercicios de Kegel

Ejecución:

Tumbada boca arriba con las rodillas flexionadas, los pies separados y las manos en las caderas. Se produce, tras una espiración completa, una apnea. Se contrae entonces el abdomen al máximo durante 10-15 segundos. Realizar tres respiraciones profundas y repetir. Aumentar las repeticiones progresivamente.

Ejercicios de Kegel:

Ejecución:

En posición tumbada, sentada o de pie. Es conveniente identificar los músculos correctos a contraer. La acción de cortar la orina, contrae la musculatura del suelo pélvico. Es importante no ejercitar otro grupo muscular como glúteos, muslos o abdomen. Antes de empezar vaciar la vejiga urinaria. Inspirar por la nariz profundamente y después espirar por la boca lentamente mientras se contrae los músculos del suelo pélvico. Mantenerlos contraídos durante cinco a diez segundos. Descansar diez segundos. Repetir hasta diez veces. Puede combinarse con contracciones más cortas, de dos segundos de duración. Se pueden hacer tres tandas de diez repeticiones, o bien separadas entre 1-2 minutos, o bien repartidas a lo largo del día. La pauta más recomendada sería como máximo 30 repeticiones en total. Una vez aprendidos estos ejercicios pueden realizarse mientras se realizan actividades como ir en autobús, sentada leyendo, etc.

Incontinencia de orina en la mujer:

La incontinencia de orina afecta con más frecuencia al sexo femenino y requiere especial atención en las diferentes etapas de la vida de la mujer. Se observa entre el 16-60% de las gestantes, con predominio en el tercer trimestre. Los componentes del suelo pélvico pueden lesionarse durante el parto, directamente por distensiones o desgarros musculares o indirectamente por lesión de su inervación, con mayor riesgo en los partos con fase de dilatación prolongada o que requieren instrumentación (fórceps) o amplias episiotomías. Los ejercicios de Kegel o de to-

nificación del suelo pélvico pueden realizarse durante todo el embarazo para fortalecer la musculatura perineal y prevenir el desarrollo de incontinencia, aunque los hipopresivos no se recomiendan por la presión que generan. La incontinencia relacionada con el embarazo suele resolver espontáneamente entre 6 y 12 meses después del parto en la mayoría de los casos (60-70%), sobre todo si no existía incontinencia antes del embarazo. En el periodo postmenopáusico también aumenta la frecuencia de incontinencia de orina, apareciendo a medio plazo, favorecido por la atrofia del epitelio urogenital de la mujer como consecuencia del déficit de estrógenos. Los ejerci-

cios de Kegel son más eficaces en mujeres de 40 a 50 años, en casos de incontinencia de esfuerzo, y llevados a cabo durante un mínimo de tres meses. Para reeducar el suelo pélvico, tanto en el postparto como en la menopausia, resulta beneficiosa la combinación de ejercicios de Kegel con abdominales hipopresivos. En las mujeres que presentan incontinencia de orina debería aconsejarse el abandono de ejercicio de alto impacto para el suelo pélvico como correr, levantar pesas, saltar, tenis, atletismo, así como los ejercicios abdominales tradicionales. Ejercicios recomendados serían el yoga, la gimnasia, danza, natación o caminar.

Bibliografía

- ACOG Committee. Opinion N.º 267: exercise during pregnancy and the postpartum period. *Obstet Gynecol* 2002; 99:171-3.
- Artal R. Physiologic principles of exercise during pregnancy. V.15.3. August 2007. Disponible en <http://www.uptodate.com>
- Artal R et al. Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. *Br. J. Sports Med.* 2003; 37:6-12.
- Asikainen TM et al. Exercise for health for early postmenopausal women. A systematic review of randomised controlled trials. *Sports Med* 2004; 34:753-78.
- Astrand-Rodahl. Fisiología del trabajo físico, 3.ª Edición, 1992. Editorial Panamericana.
- Bagur C. Exercici físic i massa òssia (I). Evolució ontogènica de la massa òssia i influència de l'activitat física sobre l'os en les diverses etapes de la vida. *Apunts. Medicina de l'Esport.* Vol. 42. N.º 153. Gener-Març 2007.
- Bagur C. Esport i massa òssia (II). Característiques de l'exercici físic que condicionen el modelatge i el remodelatge ossis. *Apunts. Medicina de l'Esport.* N.º 154. 2007; 92-8.
- Bonaiuti D et al. Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008. Issue 1. DOI:10.1002/14651858.CD000333.
- Brenes F et al. A propósito de un caso en incontinencia urinaria. *SEMERGEN.* Madrid 2007.
- Consells per a l'embarassada. Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Direcció General de Salut Pública. 5.ª reimpressió. Barcelona. Julio 1999.
- Daley A et al. Exercise for vasomotor menopausal symptoms. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2007 Oct 17;(4):CD006108.
- Blandine Calais-Gemain. El periné femenino y el parto. *Los libros de la liebre de marzo SL.* 1998.
- Gouveia R et al. Gravidez e exercício físico. Mitos, evidencias e recomendações. *Acta Med Port* 2007; 20:209-14.
- Guía de práctica clínica menopausia-postmenopausia. SEGO, AEEM, Centro Cochrane Iberoamericano, semFYC. 2004.
- Guía de prescripció d'exercici físic per a la salut (PEFS). Direcció General de Salut Pública (Departament de Salut). Secretaria General de l'Esport. Departament de la Vicepresidència. Barcelona. Setembre 2007.
- Handa VL. Pelvis floor disorders associated with pregnancy and childbirth. V.15.3. August 2007. Disponible en <http://www.uptodate.com>
- Hay Smith EJC, Dumulin C. Entrenamiento muscular del suelo pelviano versus ningún tratamiento, o tratamientos de control inactivos para la incontinencia urinaria en mujeres (revisión Cochrane traducida). En *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2006. Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com> (traducida de *The Cochrane Library*, 2006. Issue 2. Chichester, UK: John Wiley and Sons, Ltd.).
- Manson JE et al. A prospective study of walking as compared with vigorous exercise in the prevention of coronary heart disease in women. *New England Journal of Medicine* 1999; 341:650-8.
- Kramer MS et al. Aerobic exercise for women during pregnancy. *Cochrane database Syst Rev* 2006; issue 3; CD 000180.
- Lahmann PH et al. Physical activity and breast cancer risk: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* Epub 2006 Dec 19. 2007 Jan; 16(1):36-42.
- Larson Meyer D. Effect of postpartum exercise on mothers and their offspring: a review of the literature. *Obesity research*; 10:841-53 (2002).
- Levi F et al. Selected physical activities and the risk of endometrial cancer. *Br J Cancer* 1993 Apr; 67(4):846-51.
- Los consejos de tu matrona. Asociación Española de Matronas. 2.ª Edición. Madrid. Diciembre 2006.
- Nelson DB et al. Effect of physical activity on menopausal symptoms among urban women. *Med Sci Sports Exerc.* 2008 Jan; 40(1):50-8.
- Pate RR et al. A recommendations from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA.* 1995; 273:402-7.
- Karrie Adamany. Pilates para el postparto. Ed. Paidotribo. 2005. Barcelona.
- Pines A et al. Exercise in the Menopause an update. *Climacteric* 2007; 10 (suppl 2):42-6.
- Prometheus. Texto y Atlas de Anatomía, vol. 1. Ed. 1.ª. Año 2006. Idioma Español. Página 539. Editorial Panamericana. I.S.B.N. 9788479039776.

Bibliografía

- Raich R. Anorexia y Bulimia: trastornos alimentarios. Madrid: Pirámide. 1994.
- Vázquez Ramos FJ et al. La actividad física y la menopausia precoz. Buenos Aires. Año 9. N.º 66. Noviembre 2003. Disponible en <http://www.efdeportes.com/Revista Digital>.
- Wang TW et al. Exercise during pregnancy. *Am Fam Physician.* 1998 Apr 15; 57(8):1.846-52, 1.857.
- Wolfe LA et al. Canadian Guidelines for exercise in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 2003; 46(2):488-95.

Coordinadores

Sergio Giménez Basallote

Médico de Familia. Coordinador Grupo de Trabajo Aparato Locomotor de SEMERGEN.

Centro de Salud del Limonar. Málaga.

Francisco V. Martínez García

Médico de Familia. Grupo de Trabajo Aparato Locomotor de SEMERGEN.

Centro de Salud de Bembibre. León.

Autores

M.^a José Gimeno Tortajada

Médico de Familia. Grupo de Trabajo Aparato Locomotor de SEMERGEN.

Centro de Salud San Marcelino. Valencia.

Carol Guiriguet Capdevila

Médico de Familia. Grupo de Trabajo Aparato Locomotor de SEMERGEN.

CAP Santa Rosa. Santa Coloma de Gramanet. Barcelona.