



Sanitas



Universidad  
Camilo José Cela

PARTE DE *Bupa*



# Mujer y deporte. La salud como meta

 [sanitas.es](https://sanitas.es)

Cátedra Olímpica Marqués de Samaranch

# Prólogo

Las mujeres en España, en los últimos años, se han sumado a la práctica deportiva de un modo decidido y masivo. De acuerdo con los datos de la Encuesta de Hábitos Deportivos 2016 del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, en los últimos cinco años esta práctica deportiva ha aumentado en trece puntos. En 2010, esta misma encuesta cifraba en un 45,4% el porcentaje de hombres que practicaban deporte al menos una vez a la semana y en 28,8% el de mujeres. En 2016 la distribución era más homogénea: 50,4% hombres, 42,1% mujeres.

El motivo por el que las mujeres de España se han sumado a la práctica de ejercicio podemos buscarlo en su percepción de que el ejercicio físico es uno de los mejores modos de estar más sanos, ya que las mujeres tienen más establecido el concepto de bienestar y salud. El Ministerio de Sanidad realiza un estudio anual sobre la percepción del estado de salud de la población y en la edición de 2016 podemos encontrar una de sus conclusiones: El 40,8% de la población entre 15 y 69 años realiza actividad física intensa o moderada (deporte entre 1 y 3 veces a la semana) y en esta categoría, el 44,7% describen su estado de salud como bueno o muy bueno.

Por este motivo la Cátedra Olímpica de la Universidad Camilo José Cela y Sanitas Hospitales han sumado su conocimiento para trazar una guía de actividad física recomendable en las distintas etapas cotidianas de la vida de las mujeres.

Esta obra es el compendio del talento de profesionales de ambas instituciones, con un lenguaje sencillo y comprensible. Nuestro objetivo es que cualquier mujer pueda realizar actividad física en las mejores condiciones de seguridad y salud, pero también ayudar a los profesionales de la salud y de la actividad física a que asesoren y prescriban con mayor precisión la indicación de ejercicio físico según edad y estado físico y de salud.

Esperamos que esta obra sea útil para esos tres públicos y que anime a las mujeres que aún no hacen deporte a dar el primer paso hacia una vida más sana.

Por último, queremos agradecer a los 32 profesionales de las distintas especialidades médicas que han colaborado con esta obra por su compromiso. Sin ellos habría sido imposible llevar a puerto este proyecto.

**Dr. Miguel Ángel Julve García**

**Director Ejecutivo  
Sanitas Hospitales.  
Madrid**

**Dr. Juan Carlos Segovia Martínez**

**Director Cátedra Olímpica  
Marqués de Samaranch.  
UCJC. Madrid**

7

## Capítulo 1. Rendimiento deportivo en mujeres

- Francisco Javier López-Silvarrey Varela. Médico Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Universidad Camilo José Cela.
- Juan Carlos Segovia Martínez. Médico Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Universidad Camilo José Cela.
- Juan José Ramos Álvarez. Médico Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Universidad Camilo José Cela.

27

## Capítulo 2. Beneficios psicológicos del ejercicio

- Julio de la Morena Garzón. Médico Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Unidad de Medicina del Deporte. Hospital Universitario Sanitas La Moraleja.

35

## Capítulo 3. Mujer, corazón y deporte

- Santiago De Dios Pérez. Servicio Cardiología. Hospital Universitario Sanitas La Zarzuela.
- Carlos Moreno Vinué. Servicio Cardiología. Hospital Universitario Sanitas La Moraleja.
- Manuel Jiménez Mena. Servicio Cardiología. Hospital Universitario Sanitas La Moraleja.
- Jose Luis Zamorano Gomez. Servicio Cardiología. Hospital Universitario Sanitas La Zarzuela.

53

## Capítulo 4. Deporte en la infancia y adolescencia

- María Ángeles Donoso Sanz. Médico Especialista en Endocrinología Infantil. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Sanitas La Zarzuela.
- Marta López Capapé. Médico Especialista en Endocrinología Infantil. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Sanitas La Moraleja.
- Blanca Nuñez de la Torre Médico Especialista en Pediatría. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Sanitas La Moraleja.

69

## Capítulo 5. Embarazo y deporte

- Irene Virginia Hurtado Caballero Médico Especialista en Obstetricia y Ginecología Campus Hospital Universitario Sanitas La Moraleja.
- Vanesa de la Fuente Díaz. Médico Especialista en Obstetricia y Ginecología. Campus Hospital Universitario Sanitas La Moraleja.

87

## Capítulo 6. Nutrición. Gestación y deporte

- Marta Carrasco de la Fuente. Médico Especialista en Endocrinología y Nutrición. Campus Hospital Universitario Sanitas La Moraleja.
- Vanesa de la Fuente Díaz. Nutricionista Campus Hospital Universitario Sanitas La Moraleja.

101

## Capítulo 7. Puerperio, lactancia y deporte

- Irene Virginia Hurtado Caballero Médico Especialista en Obstetricia y Ginecología Campus Hospital Universitario Sanitas La Moraleja.
- Vanesa de la Fuente Díaz. Médico Especialista en Obstetricia y Ginecología Campus Hospital Universitario Sanitas La Moraleja.

115

## Capítulo 8. Alimentación durante la lactancia

- Dra. Laura Guerrero Casanova. Médico Especialista en Endocrinología y Nutrición. Campus Hospital Universitario Sanitas La Moraleja.
- Patricia Arroyo Ruiz. Nutricionista Campus Hospital Universitario Sanitas La Moraleja.

125

## Capítulo 9. Deporte en las pacientes con patología del suelo pélvico

- María Isabel Gippini Requeijo. Especialista en Ginecología y Obstetrícia. Unidad de Suelo Pélvico. Hospital Universitario Sanitas La Zarzuela
- Leyre Navarro Echevarría. Especialista en Ginecología y Obstetrícia. Unidad de Suelo Pélvico. Hospital Universitario La Zarzuela
- Ana Luisa López Morón. Especialista en medicina física y rehabilitación. Jefe de Servicio de Rehabilitación. Hospital Universitario La Zarzuela
- Constanza González-Green Fernández de Loaysa, Fisioterapeuta Especializada en rehabilitación de Suelo Pélvico. Hospital Universitario La Zarzuela.

139

## Capítulo 10. Perimenopausia, menopausia. Mujer senior y actividad física

- Leyre Navarro Echevarría. Especialista en Ginecología y Obstetrícia. Unidad de Suelo Pélvico. Hospital Universitario La Zarzuela.
- María Isabel Gippini Requeijo. Especialista en Ginecología y Obstetrícia. Unidad de Suelo Pélvico. Hospital Universitario Sanitas La Zarzuela.
- Carlos de la Fuente Gutiérrez. Especialista en Geriátría. Servicio de Geriátría. Hospital Virgen del Mar.
- Joaquín Solís Jiménez. Especialista en Geriátría. Servicio de Geriátría. Hospital Virgen del Mar.
- Manuel Montes Lluch. Especialista en Geriátría. Servicio de Geriátría. Hospital Virgen del Mar.
- María Eugenia García Ramírez. Especialista en Geriátría. Servicio de Geriátría. Hospital Virgen del Mar.

175

## Capítulo 11. Nutrición. Perimenopausia, menopausia y deporte

- Vanesa de la Fuente Díaz. Nutricionista Campus Hospital Universitario Sanitas La Moraleja.
- Marta Carrasco de la Fuente. Médico Especialista en Endocrinología y Nutrición. Campus Hospital Universitario Sanitas La Moraleja.

191

## Capítulo 12. Cáncer y ejercicio físico

- Carolina González Forero . Oncología Médica Hospital La Moraleja
- Concha Fdz-Chacón de Lucas. Oncología Médica Hospital La Zarzuela

203

## Capítulo 13. Nutrición en mujeres con cáncer

- Lina Robles Salmerón. Nutricionista. Campus Hospital Universitario Sanitas La Zarzuela.
- Andrea Azcárate Villalón. Médico Especialista en Endocrinología y Nutrición. Campus Hospital Universitario Sanitas La Moraleja.

215

## Capítulo 14. El ejercicio físico en el cáncer

- Jana Gallardo Pérez. Licenciada en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad Camilo José Cela.
- José Manuel Ballesteros Elorza. Entrenador Superior de Atletismo.

225

## Bibliografía añadida





Capítulo 1

---

# Rendimiento deportivo en mujeres

# Rendimiento deportivo en mujeres

En los últimos años, hemos asistido a una profunda ampliación y mejora en los conocimientos existentes en el ámbito de la literatura científica sobre la actividad física, el ejercicio físico y el deporte.

Hoy se acepta que la práctica regular de actividad física constituye un pilar fundamental en el conjunto de los estilos de vida saludables, los cuales contribuyen a la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad.

Sin embargo observamos que, en la mayoría de los países de nuestro entorno, la práctica de la actividad física se había reducido progresivamente como consecuencia del desarrollo industrial y económico. Hoy en día la población general, y particularmente mujeres, ancianos y grupos deprimidos económica y socialmente, no alcanzan los niveles necesarios para el mantenimiento de la salud y la prevención de la enfermedad, aunque en los últimos años vemos un cambio de tendencia en el caso de las mujeres,

aumentando su participación en distintas actividades físicas y/o deportivas. Vemos como en el deporte de élite, son prácticamente el sustento del buen nombre de España en los Juegos Olímpicos.

En vista de esta desfavorable situación epidemiológica, las autoridades políticas y sanitarias han realizado y realizan esfuerzos de promoción para reducir el sedentarismo y aumentar la participación de la población en actividades físicas y deportivas.

El tipo de actividades realizadas (estáticas, contacto), la intensidad de las mismas (moderada, alta), el número de participantes y sus perfiles de riesgo (muchos de ellos mayores de 35 años (50%) e incluso mayores de 55 años), cambia el panorama favoreciendo la aparición de lesiones, enfermedades e incluso aumenta el riesgo de muerte súbita durante el deporte.

Como consecuencia de todo lo expuesto, los practicantes, la familia e incluso los

profesionales reclaman mayor seguridad en la práctica del ejercicio físico y el deporte.

El examen preparticipación (EPP) o reconocimiento médico deportivo previo (RMD), se propone como herramienta que contribuya a la reducción del riesgo durante el ejercicio y que aumente la seguridad en su práctica.

La falta de estandarización y la escasa formación de algunos profesionales en este tema nos anima a revisar y publicar esta serie de capítulos sobre RMD, en los que repasamos y destacamos algunos aspectos que, desde nuestra experiencia diaria, consideramos de interés para contribuir a que nuestros residentes de medicina deportiva y cualquier otro profesional sanitario pueda desempeñar su labor preventiva, terapéutica y/o rehabilitadora, aumentando la seguridad de la población que practica ejercicio físico y deporte.

Cuando hablamos de rendimiento deportivo, hablamos en primer lugar de salud, ya que sin esta cualidad, difícilmente podremos entrenar y, es un factor que generalmente se olvida por parte de los entrenadores y o deportistas, acordándonos únicamente cuando viene la lesión y/o la enfermedad.

Pero dentro de los factores que influyen en el rendimiento deportivos se pueden encontrar distintas cualidades que hay que considerar para que no falle el resultado final.

Dependiendo de que actividad física estemos hablando veremos que influyen los factores ambientales, si la actividad física se realiza al aire libre o en sala y en que condiciones, lluvia, nieve, sol, frío, calor, con mayor o menor humedad, a nivel del mar o en la montaña, etc, ya que habrá que tomar diversas precauciones de cara a la deshidratación, nutrición, a la temperatura, a la piel, etc.

Por otro lado las condiciones antropométricas (morfología) de la persona, si está por encima o por debajo de los parámetros normales de peso, ya que condiciona un objetivo a seguir para entrar en esa "normalidad".

Habrá que tener en cuenta que material utilizamos para la actividad y en que tipo de superficie trabajamos. No hay que caer en el error de escoger el mismo material que los grandes campeones, ya que, evidentemente, no tenemos las mismas cualidades ni condiciones que ellos. Tendremos que dejarnos aconsejar por los técnicos de una tienda especializada.

Igualmente hay que valorar en que tipo de superficie realizamos la actividad; por ejemplo si corremos por asfalto, además de ser una superficie muy dura, al correr, por motivos de seguridad con los coches de frente, tendremos siempre la pierna izquierda más baja que la derecha (correremos inclinados), lo que supone que tras unos cuantos kilómetros cada día una sobrecarga que pasará seguro factura en toda la estructura ósea y muscular.

Hay que tener en cuenta, en función de nuestras características que tipo de esfuerzo debemos realizar, más agresivo, más conservador, etc.

Es por ello que debemos realizar un reconocimiento médico deportivos que nos aclare y recomiende cuales son nuestras carencias y potenciales.

En base a eso conviene recordar cuales son los objetivos de la medicina deportiva:

- **Diagnóstico de salud:** valorar aquellas situaciones que impidan realizar actividad física o que necesiten de una valoración o tratamiento especial.
- **Diagnóstico y prevención de los factores de riesgo de**



**lesión deportiva:** estudiar los materiales, hábitos de vida o nutricionales, entrenamientos y biomecánica que al realizar la actividad física puede producir lesiones deportivas.

- **Prevenir las enfermedades por el ejercicio y el sedentarismo:** tanto el ejercicio mal realizado como el sedentarismo pueden producir lesiones determinadas lesiones o enfermedades.
- **Tratar ciertas patologías mediante el ejercicio:** existen ciertas enfermedades que se pueden tratar mediante el ejercicio y necesitan una prescripción concreta del mismo.
- **Detección y selección de talentos,** valorando y

comparando con modelos de base.

- **Aumentar el rendimiento:** en los casos de deportistas de competición, además se pueden aplicar ciertas pautas legales y saludables para mejorar los entrenamientos y los resultados deportivos.

Pero dado que estamos trabajando en un campo donde intervienen, o deben intervenir otros profesionales, como son los licenciados en CAF (Ciencias de la Actividad Física), fisioterapeutas, entrenadores, etc, conviene conocer (no inmiscuirse) su trabajo, mediante el intercambio de información, con el fin de entender hacia donde queremos ir y qué es lo que se está realizando. Hay que

RUTINA	COMPLEMENTARIAS	ESPECÍFICAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hª Clínica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• A. Personales</li> <li>• A. Familiares</li> <li>• A. Deportivos</li> </ul> </li> <li>• Exploración física</li> <li>• Cuestionario nutricional</li> <li>• Analítica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ECG reposo</li> <li>• Espirometría</li> <li>• Antropometría</li> <li>• Podoestabilometría</li> <li>• Ecocardiografía</li> <li>• Dgco. Imagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aptitud CV</li> <li>• Test Aeróbicos</li> <li>• Test Anaeróbicos</li> <li>• Musculares</li> <li>• Metabólicas</li> <li>• Campo</li> </ul>

Figura 1. Pruebas a realizar dentro de un reconocimiento médico deportivo, en función de los objetivos, tipo de paciente y características del deporte.

conocer la terminología, los sistemas etc.

Para todo esto conviene seguir, desde el punto de vista médico las siguientes pautas de trabajo según queda reflejado en la figura 1.

El RMD es, en principio, igual para cualquier deporte, independiente del modelo específico elegido, debe incluir unos componentes mínimos. La mayoría de los consensos sobre cribado y reconocimiento médico deportivo, reconocen la importancia de la historia clínica como parte fundamental de los mismos.

## Cuestionarios de Cribado

Previamente a la historia clínica, cuando se trata de grandes poblaciones conviene acudir a ciertas ayudas como son los cuestionarios previos. En este aspecto podemos utilizar las experiencias de

Dentro de los reconocimientos tipo cribado, al nivel más básico, se encuentran los cuestionarios de cribado.

El **The Physical Activity Readiness Questionnaire “PAR-Q & YOU”** es una experiencia canadiense con larga trayectoria, que se ha ido modificando desde su origen

en 1986, con una nueva versión en 1992 y que recientemente en el 2011 se revisa y completa con el **Physical Activity Readiness Medical Evaluation “ePAR-Med+”**, con versiones en papel y on line: <https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/.../FORMATOS/FTH.115.doc>

Por favor, siéntase libre de usar los siguientes enlaces para acceder directamente a los programas en línea PAR-Q + y ePARmed-X +.

Cualquier respuesta positiva a las 8 preguntas de este cuestionario, obliga a cumplimentar el cuestionario complementario “PARmed-x +”, que determinará finalmente la necesidad o un consulta o reconocimiento más completo con o sin pruebas complementarias, que establecerán los criterios de autorización o limitación para la práctica de ejercicio físico.

Cada una de estas preguntas o situaciones nos conduce a distintas baterías de cuestiones que finalmente establecen la necesidad o no de estudios complementarios para autorizar o limitar la práctica de ejercicio físico y deporte. Este cuestionario básico, aunque ya no tan básico, podría utilizarse como cribado inicial de grandes poblaciones que desean practicar el deporte del

fútbol, y que desean conocer si existe la necesidad de mayores estudios o la indicación de un reconocimiento médico deportivo más completo.

Se comienza con el **PAR-Q & YOU** (Tabla 1) y si precisa se continúa con el **PARmed-X +** (Tabla 2).

<b>1. ¿Su médico le ha dicho alguna vez que tiene alguna enfermedad cardiovascular o la tensión arterial elevada?</b>
<b>2. ¿Tiene sensación de dolor torácico en reposo, en las actividades de la vida diaria o cuando realiza ejercicio físico?</b>
<b>3. ¿Ha tenido dolor torácico el mes pasado?</b>
<b>4. ¿Pierde el equilibrio o mareos o ha perdido la conciencia en los últimos 12 meses? (Responda NO, si el mareo se ha debido a hiperventilación incluido el ejercicio)</b>
<b>5. ¿Ha sido diagnosticada de alguna otra enfermedad crónica?</b>
<b>6. ¿Toma habitualmente medicación para alguna enfermedad crónica?</b>
<b>7. ¿Presenta algún problema ósteo-articular que podría empeorar si aumenta su nivel de ejercicio físico?</b>
<b>8. ¿Su médico le ha dicho que sólo puede practicar ejercicio físico de forma supervisada?</b>

Tabla 1 “Par-Q & You”. Versión 2011

<b>1. ¿Existe posibilidad de que se encuentre embarazada?</b>	
<b>2. ¿Ha sido diagnosticada con más de una enfermedad crónica?</b>	
<b>3. Sus respuestas negativas hacen que debamos recabar más información clínica sobre otras enfermedades. Marque las situaciones que mejor lo representa.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arritmia</li> <li>• Artritis</li> <li>• Asma</li> <li>• Cáncer</li> <li>• Problema de pérdida de conciencia, incluido Traumatismo Cráneo encefálico</li> <li>• Síndrome de Down</li> <li>• Dolor lumbar</li> <li>• Trastornos psicológicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia cardiaca</li> <li>• Enfermedad cardiaca</li> <li>• EPOC</li> <li>• Hipertensión Arterial</li> <li>• Diabetes</li> <li>• Osteoporosis</li> <li>• Hipertensión Pulmonar</li> <li>• Accidente cerebro-vascular</li> <li>• Lesión Medular</li> <li>• Otra enfermedad no listada o desconocida</li> </ul>

**Tabla 2. “PARMed-X” Complemento de PAR-Q-YOU”**

Una vez hemos obtenido los datos pertinente a través de los cuestionarios podremos profundizar mediante la entrevista. En la Historia Clínica vamos a recoger todos los aspectos pertinentes que tengan relación con la actividad física:

En los antecedentes personales se van a recoger datos como si ha habido enfermedades, lesiones o intervenciones quirúrgicas y qué secuelas pudiera haber dejado. Habrá que preguntar sobre aspectos específicos de la mujer de menarquia, ciclos, embarazos, menopausia, etc, que se

desarrollará más explícitamente en el capítulo correspondiente. Mención a tener en cuenta es en la ropa utilizada y qué tipo de sujetador utiliza.

En los antecedentes familiares se preguntará sobre aquellas situaciones de familiares cercanos (abuelos, padres, tíos, hermanos) y que tengan relación con enfermedades de tipo hereditario.

A nivel deportivo, el tipo de deporte, desde cuando se practica, cuantos días, duración de las sesiones, material, objetivos a corto, medio y largo

plazo; tipo de entrenamiento; material utilizado; etc.

Es importante, antes de acometer la exploración hacer una incursión por la forma de comer de los deportistas, cuantas veces come, qué come, cuanto bebe, si tiene hábitos tóxicos, etc, con el objetivo de reafirmar o reorientar este aspecto. Este apartado se amplía en el capítulo correspondiente.

Igualmente es de gran interés el conocimiento sobre el uso de sustancias o fármacos. Muchos de ellos pueden generar



problemas cardiovasculares (Beta-2 agonistas, metilxantinas, antidepresivos tricíclicos, macrólidos, vasoconstrictores nasales), y otros broncoespasmo (beta-bloqueantes, antiinflamatorios, ácido salicílico, etc.). Así mismo debe interrogarse e investigar el uso y consumo de sustancias dopantes. Todas ellas además de estar prohibidas, pueden ocasionar graves problemas de salud.

Una vez establecidos estos pasos, pasamos a la exploración física que deberá atender, tanto a aspectos generales para todo tipo de pacientes, como a aspectos específicos de las distintas etapas de la mujer.

Un aspecto a tener en cuenta es la realización de una analítica de carácter general para completar el estudio.

A partir de este momento se procede a la realización de distintas pruebas que nos van a aportar información sobre el funcionamiento del organismo.

Analizando el consenso establecido por el American Heart Association (AHA) y el American College of Sports Medicine (ACSM), el American College of Cardiology (ACC), el International Health Racquet and Sports Clubs Association (IHRSA), y el Young Men's

Christian Association. American College of Sports Medicine (YMCA) (Balady 1998), podemos definir los componentes del RMD, según diferentes variables: Se definen como deportistas de alto riesgo para sufrir un evento cardiovascular aquellos que muestren uno de los siguientes datos:

- **1.** La presencia de múltiples factores de riesgo que den un resultado actual o extrapolado a 60 años mayor del 5 %.
- **2.** Incrementos aislados de colesterol total > 320 mg/dl; LDL-colesterol > 240 mg/dl; o TA > 180/110 mmHg.
- **3.** Diabetes mellitus con microalbuminuria. Estos pacientes muestran un riesgo de evento cardiovascular similar a los pacientes con angina estable.
- **4.** Antecedentes familiares de primer grado de enfermedad cardiovascular prematura (< 50 años).
- **5.** Sujetos con Índice de Masa Corporal "IMC" > 28. Sin embargo se considera bajo riesgo aquellos que muestran un valor inferior al 5% que no tengan antecedentes de diabetes, ni antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular ni un IMC > 28.

## Anamnesis

Aunque podría ser deseable un interrogatorio sistemático por órganos y aparatos, la mayoría de las anamnesis del reconocimiento médico de la deportista se centran en los sistemas más implicados y vulnerables a lesión o enfermedad: cardiovascular, respiratorio, músculo-esquelético.

### Cardiovascular

Desde el punto de vista cardiovascular, es necesario interrogar al sujeto sobre la presencia de síntomas comunes y específicos (mareo, síncope, angor, disnea, ortopnea, disnea paroxística nocturna, palpitaciones, latidos o pulso anómalos, edemas, oligoanurias, etc.).

La AHA (Asociación Americana del Corazón), al igual que el COI recomienda interrogar ineludiblemente sobre la presencia de: dolor torácico relacionado con esfuerzo, presíncope o síncope, disnea de esfuerzo inexplicada o la presencia de latidos irregulares o palpitaciones cardíacas.

El dolor de pecho para el paciente suele ser difícil diferenciarlo entre una angina y un infarto, por lo que conviene orientar la entrevista sobre el tipo de dolor, como se ha



desencadenado (esfuerzo, anemia, taquicardia, etc.) y sobre todo su duración para diferenciarlo de otras patologías

La disnea es un síntoma subjetivo que refleja dificultad para introducir aire, respirar. En un deportista con disnea inexplicada, lo normal es pensar en una causa de origen cardiorrespiratorio, sin olvidar otras posibilidades como la disnea fisiológica del esfuerzo, la derivada de la ansiedad, etc. que pueden confundir al propio paciente y al profesional.

Aunque la disnea es un dato subjetivo, existe una clasificación para cuantificar el grado de disnea, en función del esfuerzo necesario para provocarla. Si un deportista presenta palpitaciones o taquicardia, suele relatarla de diferentes modos: percepción de latido, ausencia de latido, latido añadido, sensación de salto o vuelco en el corazón, ritmo rápido, etc., y en todas ellas acude con gran preocupación.

Las sensaciones transitorias, aisladas, suelen relacionarse con latidos prematuros o ectópicos, de naturaleza más benigna e incluso no cardiovascular sino psicógena o por excitantes o estimulantes. Las que se mantienen en el tiempo y desencadenan

bradicardias o taquicardias sostenidas pueden relacionarse más fácilmente con arritmias lentas o rápidas que requieren, al menos, un estudio electrocardiográfico inicial.

Si el jugador nos comenta que tiene edemas, trataremos de averiguar si es de origen cardíaco o no cardíaco (insuficiencia venosa, hepático, renal, alérgico, tiroideo, etc.). Los de origen cardíaco, de aparición progresiva y tardía, suelen originarse por fallo de la bomba cardiaca derecha, precedidos normalmente de oligoanuria y aumento de peso, se acompañan de ingurgitación yugular y disnea. Aumentan con la bipedestación y se reducen con el decúbito.

## Exploración

Dentro de la exploración física, se realizará un recorrido por aparatos y sistemas con el objetivo de valorar a la mujer y una vez realizada la misma pasar a las distintas pruebas

En capítulos sucesivos se vuelve a incidir en las distintas pruebas de exploración.

### El electrocardiograma de reposo

En España, se ha publicado a través de una comisión de expertos en reconocimiento



médico deportivo para deportistas, promovida por el Consejo Superior de Deportes (CSD), que en su documento-borrador inicial, establece la importancia de los componentes básicos, en este caso el ECG de reposo como pieza fundamental para dar el visto bueno. A través de esta prueba vamos a valorar el funcionamiento del corazón, como prueba previa imprescindible.

### La espirometría

Previamente a la realización de una prueba de esfuerzo se realiza sistemáticamente una espirometría forzada. Es una prueba que refleja de forma global las propiedades mecánicas del aparato respiratorio y nos permite valorar la capacidad ventilatoria de la deportista. Por este método se obtienen las siguientes variables espirométricas:

- **Capacidad vital forzada (FVC).**

- **Volumen espirado en el primer segundo (FEV1).**
- **Índice Tiffenau (% FEV1/FVC).**
- **Pico espiratorio de flujo máximo (PEF).**
- **Flujo espiratorio máximo correspondiente a la zona entre el 25% y el 75% de la espiración forzada (FEF 25-75%).**
- **Velocidades de flujo en los momentos en que se ha expulsado el 25%, 50% y 75% de la FVC (FEF 25 %, FEF 50%, FEF 75%).**

Las deportistas, por término medio, presentan unos valores espirométricos por encima de los estimados para sus características antropométricas. La CVF, el VEMS y el PEF se encuentran entre un 10 y un 20% por encima de lo estimado.

Cualquier patrón alterado, especialmente obstructivo, nos induce a valoraciones más profundas en una unidad específica de asma o de enfermedades respiratorias inducidas por ejercicio;

en estos casos mediante pruebas complementarias (broncodilatación, provocación con ejercicio o fármacos, determinación de óxido nítrico espirado, etc.), para descartar patologías ocultas limitantes.

## **Analítica**

Normalmente se recomienda una analítica en el RMD, que consiste en un hemograma completo con una bioquímica básica. En las deportistas jóvenes sanas no está justificada de rutina ninguna analítica. Tan sólo se solicitaría cuando deseemos valorar factores de riesgo cardiovascular, disminuciones de rendimiento no justificadas, presente síntomas o signos derivados de la anamnesis y exploración física, o su nivel de entrenamiento sea muy elevado, con grandes volúmenes e intensidades de trabajo, o por sus condiciones específicas, tal y como se desarrolla en los capítulos correspondientes.

En determinados casos se demanda un control bioquímico del entrenamiento, pudiendo analizar algunos de los parámetros que diversos autores han postulado como marcadores de la fatiga.

Especial consideración en el deporte femenino, de cierto nivel, con volúmenes e intensidades de entrenamiento,

solicitando un perfil férrico como cribado, pues ha demostrado coste-eficacia en el grupo de mujeres sexualmente activas (menstruantes), para cribar anemias y sobre todo estados carenciales con déficit de ferritina.

## **Pruebas de valoración del apoyo plantar**

Un apartado especial es el estudio del apoyo plantar, que realizamos sobre podoscopio y o plataforma de presiones para tener una idea general sobre la huella plantar y la simetría de ejes y apoyos.

Podemos valorar las alteraciones de la pisada durante la práctica del deporte habitual. Las plantillas pueden ser colocadas dentro de las botas del futbolista y realizar el estudio de las presiones plantares en diferentes acciones del juego, mediante la simulación de gestos técnicos.

Desde un punto de vista práctico, el sistema nos permite analizar la huella plantar estática y dinámica después de realizada la corrección correspondiente y comprobar las modificaciones producidas, tras analizar la pisada o el gesto técnico correspondiente antes y después del tratamiento. (Figura 2 y 3).



Figura 2. Estudio de la pisada mediante el podoscopio.



Figura 3. Valoración de la pisada y equilibrio mediante plataforma o plantillas computarizadas.

## Pruebas de valoración del equilibrio

Simultáneamente que utilizamos la plataforma para valorar el apoyo plantar, valoramos el equilibrio para descartar cualquier patología que tiene relación con los sistemas visuales, propioceptivo y vestibular; pero además el equilibrio es una cualidad fundamental en el deporte, que puede marcar diferencias entre los deportistas de un nivel y otro.

## Prueba de esfuerzo

Existe cierta controversia a cerca de la necesidad de una Prueba de Esfuerzo (PE) como parte del RMD. La importancia de la PE se basa en la contribución que puede hacer al cribado de ciertas patologías y en la aportación de datos funcionales para la valoración de la condición fisiológica del deportista.

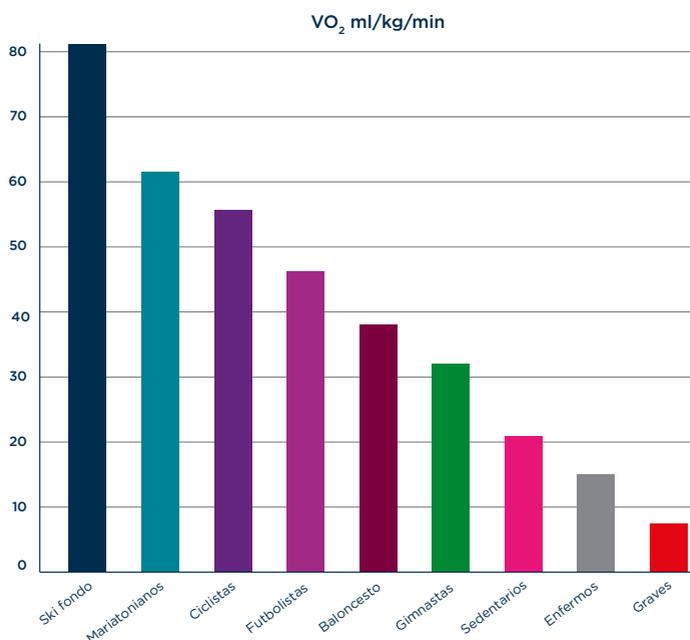
En la actualidad se considera que los sujetos sanos (asintomáticos, sin factores de riesgo ni enfermedad), no precisan un test

de esfuerzo hasta los 40 años; sin embargo recientemente se está imponiendo la obligatoriedad, siguiendo la estela de países cercanos, de realizar esta prueba previo a competiciones populares.

Los tests aeróbicos, a través de pruebas sobre ergómetro (cinta rodante o cicloergómetro) y mediante criterios ventilatorios para obtener el consumo máximo de oxígeno y los umbrales aeróbico y anaeróbico, nos sirven para evaluar la respuesta cardio-pulmonar al estrés

físico y como control del entrenamiento. En ocasiones se usan protocolos indirectos, es decir sin la toma de gases mediante mascarilla, que sirven para valorar la respuesta cardiovascular y respiratoria de una forma más sencilla, pero también con menos datos de cara a la planificación y prescripción del ejercicio físico.

El consumo máximo de oxígeno ( $VO_2\text{max}$ ) depende de varios factores como son la dotación genética, la edad, el sexo, si existe patología



**Fig 4.** Valores de Consumo máximo de oxígeno en mujeres según diferentes deportes.

o no, el deporte o ejercicio realizado, el peso y el grado de entrenamiento.

El  $\text{VO}_2\text{max}$  es la “moneda” de rendimiento que se utiliza muy frecuentemente. Actualmente está aceptado, que la capacidad aeróbica es una cualidad importante en los deportes de media y larga duración. La evolución que ha sufrido el deporte en cuanto a los sistemas de entrenamiento, planteamientos tácticos, etc..., ha tenido como consecuencia una mejora significativa en los consumos máximos de oxígeno medios obtenidos.

En la figura adjunta observamos la evolución del  $\text{VO}_2\text{max}$  en mujeres en función del deporte y, a partir de un determinado punto, lo que podemos considerar patológico, compatible con una diversidad de patologías cardíacas, respiratorias, metabólicas e incluso, algunas de origen desconocido (Fig 4).

Una vez calculado el  $\text{VO}_2\text{Max}$ , se calculan los umbrales, cuando se realiza una prueba con determinación de gases, con el objetivo de ser mucho más preciso en los mismos y en la planificación de las intensidades del ejercicio a realizar posteriormente.

Así vemos que hay una zona inicial o aeróbica, una zona

de transición y una zona final o anaeróbica. Los puntos (o periodos) de cambio de una zona a otra son modificables con el entrenamiento o tipo de esfuerzo realizado, pudiendo localizarse el primer umbral entre un 50-80% del  $\text{VO}_2\text{max}$  y el segundo umbral entre el 70-100%. Para una persona que realice deporte salud o deportes de medio fondo o fondo, les interesa tenerlos cuanto más elevados mejor.

Dado que el objetivo de este documento es divulgativo nos vamos a tomar ciertas licencias para explicar mejor este proceso. Por ello y salvando las distancias, la zona aeróbica la equiparamos a la nómina de una persona. En un momento dado, requiere una ayuda que la obtiene mediante una tarjeta de crédito. Cuanta más alta tenga la zona aeróbica (nómina) más tardará en entrar en la zona de transición (t. crédito); y una vez que entra, tardará menos en devolver lo gastado extra, si tiene una buena zona Aeróbica (Nómina). Por otro lado cuando tiene que realizar un esfuerzo extra, sobrepasa la segunda zona y entra en la Anaeróbica (Crédito), comportándose de forma similar (Fig 5).

Por ello si está mucho tiempo en la zona de transición y anaeróbica disminuirá considerablemente la aeróbica

(nómina), entrando en fatiga más rápido de lo normal. Es decir deberá trabajar

coordinadamente las tres zonas para optimizar el entrenamiento.

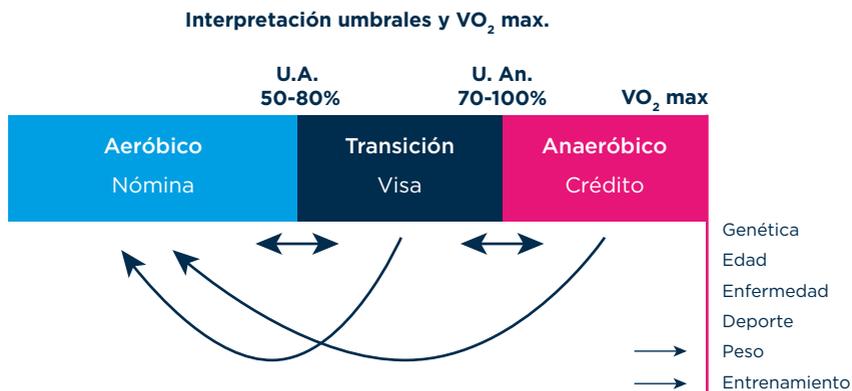
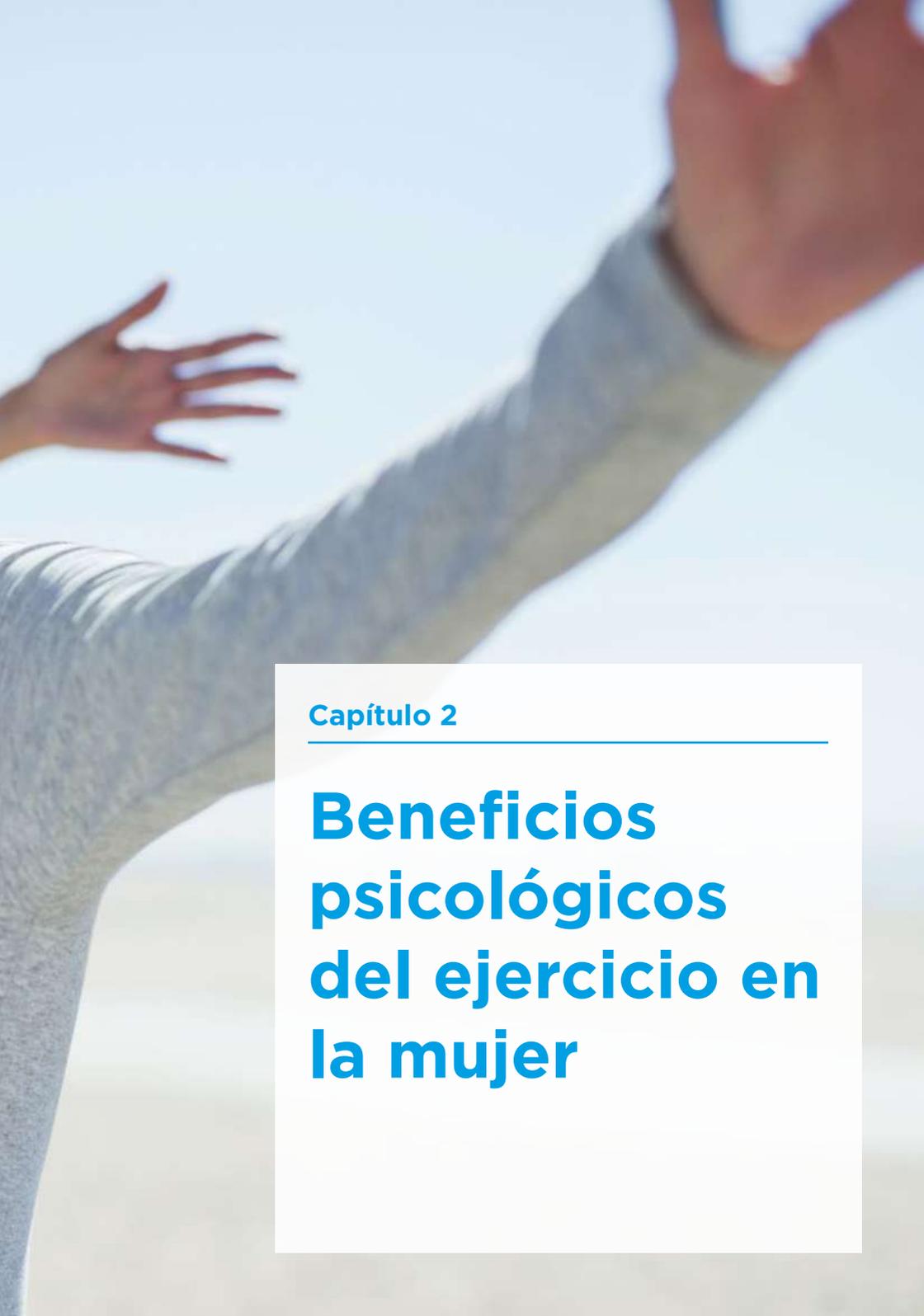


Fig 5. Esquema de funcionamiento de las zonas metabólicas, utilizando un simil económico.







Capítulo 2

---

# Beneficios psicológicos del ejercicio en la mujer

# Beneficios psicológicos del ejercicio en la mujer

## Introducción

Estamos asistiendo en los últimos años a la consolidación del deporte femenino.

A medida que nuestra sociedad evoluciona, la participación de la mujer en las distintas modalidades deportivas está siendo cada vez más numerosa, e incluso las marcas y los logros se aproximan cada vez más a las de los hombres.

El recorrido hasta llegar a este punto ha sido largo, teniendo que pasar por muchas dificultades. En los Juegos de Olimpia, el veto a la mujer era una norma estricta y no solo su participación, sino que también su asistencia a las distintas pruebas estaba completamente prohibida, bajo pena de muerte.

En nuestros días, con la reinstauración de los Juegos Olímpicos a finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX se dio un paso adelante en la reivindicación del deporte para las mujeres, ya que a raíz de la negativa del Comité Olímpico Internacional a la presencia de atletas femeninas, éstas se unieron en una protesta común. Así, a partir de la Olimpiada de

1912 comenzaron a participar en alguna prueba deportiva, y ese camino iniciado no ha dejado de ampliarse hasta nuestros días. Esta lucha no ha concluido ya que todavía hoy existen deportes que aún no tienen representación femenina. Bien es verdad que actualmente, deportes que hasta hace pocos años estaban vetados a las mujeres tienen hoy gran interés para el público en su modalidad femenina.

## La importancia del deporte

La participación de las mujeres en las actividades físico-deportivas está mediatizada por los roles y los estereotipos de género. Las niñas y mujeres jóvenes establecen desde edades tempranas una relación conflictiva con el deporte. Los motivos para este desapego son tanto sociales como culturales. En definitiva, esto aleja a las mujeres de su práctica, privándolas de obtener beneficios relacionados con la salud y el desarrollo personal, de la posibilidad de adquirir hábitos de vida

saludables y así, lograr una competencia motriz que les permita utilizar el deporte como un medio de ocupación del tiempo de ocio y como elemento de relación social.

## **Beneficios psicológicos del deporte**

Esta ampliamente descrito en la literatura médica la multitud de beneficios que proporciona el deporte, ya sean fisiológicos, sociológicos, etc. Los beneficios del ejercicio no sólo incluyen mejoras en la salud cardiovascular.

La evidencia científica muestra que la actividad física regular puede mejorar nuestras funciones cognitivas y también proporcionar numerosos beneficios psicológicos.

### **Aumenta la esperanza de vida y previene las enfermedades degenerativas**

Las mujeres tienen una esperanza de vida mayor que los hombres. Viven más años y esto, en ocasiones, se asocia la aparición de un número mayor de enfermedades degenerativas como el Alzheimer. La práctica de ejercicio físico previene o retrasa la aparición de



demencias. El deporte no sólo se estimula físicamente a las personas sino también cognitivamente, y es que a través del ejercicio se puede mejorar la concentración, la memoria, etc. Además de sus beneficios para la circulación y para el sistema respiratorio, el ejercicio físico es capaz de regular el sistema nervioso. En las enfermedades mentales, genera una mejora funcional y estructural de algunas de las regiones cerebrales. Estudios demuestran cómo el ejercicio puede modular el tejido cerebral, incrementando las células nerviosas en zonas críticas como el hipocampo (región del cerebro involucrada en el aprendizaje y la memoria y una de las más afectadas

por el Alzheimer) o incluso aumentando la densidad de las neurotransmisiones. Por si fuera poco, el ejercicio mejora la circulación de la sangre en el cerebro favoreciendo las conexiones neuronales.

### **Mejora la autoestima**

La calidad de vida de las mujeres se ve muy limitada por los hábitos cotidianos, que en la sociedad en la que vivimos acaba conduciendo al sedentarismo. La falta de ejercicio físico en las tareas diarias, con trabajos rutinarios y sedentarios y el desapego por el deporte, provocan una consecuente disminución funcional de la masa muscular que lleva paulatinamente a la disminución de la capacidad de



metabolizar ácidos grasos, por lo a menudo quien lo sufre no está conforme con su cuerpo y se termina por modificar el autoconcepto, que es el grado de satisfacción con uno mismo.

La realización de ejercicio físico es esencial para aumentar el bienestar psicológico, mejorando el estado de ánimo general, ya que estimula la producción de las hormonas opiáceas, como la beta-endorfina y la beta-lipotropina, que se segregan en grandes cantidades durante el ejercicio físico. Estas endorfinas son neurotransmisores que comunican a las neuronas entre sí. Son sustancias peptídicas que se incrementan en momentos placenteros de la vida como alegría, emoción, placer sexual, ejercicio físico, por lo que tienen un efecto sedante y analgésico sobre el organismo y son las responsables de producir euforia. Son secretadas por una glándula llamada pituitaria, ubicada en la base del cráneo y que regula la mayoría de las funciones corporales, entre ellas, el estado de ánimo.

El ejercicio físico es capaz de activar la vía de creación de estas proteínas que actúan sobre los receptores nerviosos. Después de realizar ejercicio físico intenso, el cerebro produce estas endorfinas que aparecen como responsables

de las sensaciones de alivio, calma y bienestar, además de mejorar el autoconcepto y la autoestima. La práctica regular de ejercicio físico, unido a una alimentación equilibrada y variada, hace que a la hora de obtener la composición corporal, el porcentaje muscular y graso sea el correcto, por lo que mejora la imagen corporal influyendo positivamente en lo que se piense de uno mismo (autoconcepto) y la valoración que hacemos de ello (autoestima).

### Protege ante trastornos psicológicos

La prevalencia de trastornos psicológicos como la depresión, la ansiedad y las enfermedades psicosomáticas se da en mayor medida entre las mujeres. En la depresión por ejemplo, llegamos a encontrar el doble de casos.

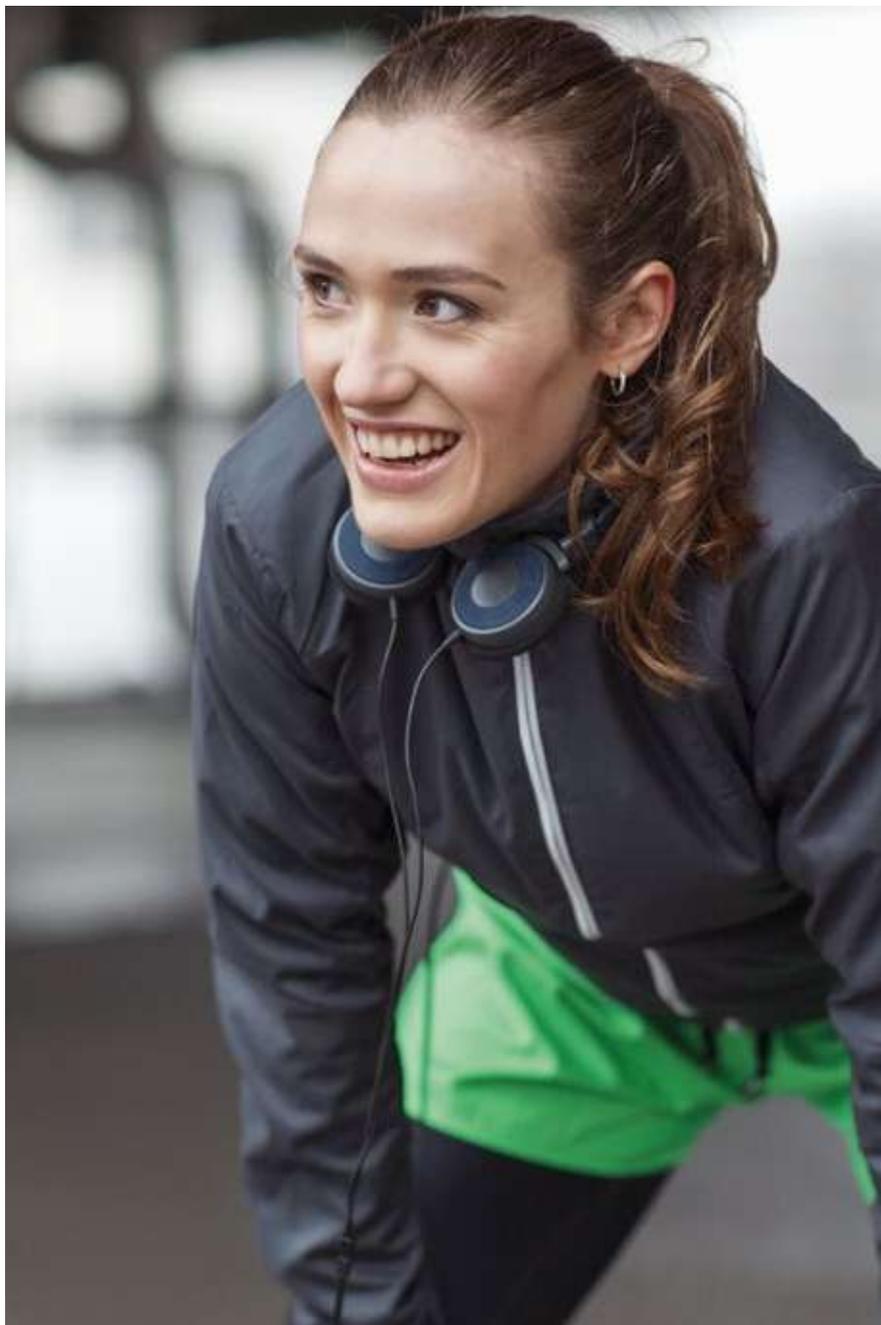
Lo más preocupante es que no siempre se encuentran tratamientos preventivos. La práctica de actividad física por parte de las mujeres ha demostrado ser efectiva como factor de protección ante estos problemas psicológicos anteriormente mencionados, reduciendo su incidencia y mejorando su tratamiento. Estudios epidemiológicos demuestran que hay una relación inversa entre actividad

física y salud mental. Cuanto más ejercicio se realice, menor riesgo de sufrir depresión. Asimismo, quien ya la padece suele ser una persona sedentaria e inactiva.

Así pues, para que todos los beneficios de los que hemos hablado se puedan materializar, el ejercicio físico debe cumplir necesariamente una serie de requisitos en cuanto al tipo de actividad, nivel de intensidad, duración y frecuencia; pero posiblemente la condición más básica que ese programa de actividad debe cumplir para obtener unos resultados adecuados es la regularidad: está mucho más indicado el ejercicio regular que la práctica ocasional. Y por supuesto, tiene que estar supervisado y controlado por un Médico Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte y añadir a una higiene correcta, un estilo de vida ordenada

respetando los tiempos de descanso, una dieta sana, variada y equilibrada... Todo ello se constituye como un factor importante a la hora de mejorar tanto la cantidad como la calidad de vida de las personas en general y de las mujeres en particular.

En definitiva, aquellas personas, ya fueran sedentarias o no previamente, que hacen actividad física regular, experimentan una mejora en su estado de ánimo debido, entre otras cosas, a las endorfinas. El deporte mejora el humor, las relaciones sociales, y nos ayuda a evitar la monotonía y es uno de los recursos más accesibles para lograr bienestar físico y mental siendo un hábito adecuado para la prevención de enfermedades físicas o psíquicas. Solo con 30 minutos diarios de actividad física se pueden producir cambios sustanciales.







## Capítulo 3

---

# Mujer, corazón y deporte

# Mujer, corazón y deporte

El deporte y el corazón forman un círculo indisoluble. No se puede realizar deporte si el corazón no está sano y al mismo tiempo para mantener un corazón sano el deporte es fundamental.

En las últimas décadas, la mujer se ha incorporado de forma decisiva al mundo del deporte. Si bien es cierto que a nivel profesional sigue existiendo una mayor trascendencia mediática del deporte masculino, los beneficios del deporte para la salud se han difundido socialmente y este se ha incorporado como hábito de vida saludable en ambos sexos. Se estima que cerca del 45% de las personas que practican deporte con regularidad son mujeres.

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en el mundo occidental, siendo la responsable de 4 millones de muertes anuales en Europa. Se estima que llevando a cabo las medidas preventivas adecuadas se podrían controlar hasta el 80% de los Factores de riesgo que llevan al desarrollo de la enfermedad cardiovascular. Sin duda una de las medidas fundamentales a desarrollar en la prevención es la práctica deportiva diaria.

El objetivo de este capítulo es subrayar los beneficios cardiovasculares del deporte, especialmente en el control de la Hipertensión Arterial (HTA) y la Insuficiencia Cardíaca (IC), señalando además las cardiopatías que se asocian con la Muerte Súbita (MS) en el deporte y las recomendaciones previas a la práctica deportiva así como el ejercicio más beneficioso en términos cardiológicos.

## Hipertensión arterial

La HTA afecta a un elevado número de personas a nivel mundial (prevalencia estimada del 30-45%) y se considera uno de los principales factores de riesgo (junto con la Diabetes y la hipercolesterolemia) que determinan la aparición de enfermedades cardio y cerebrovasculares.

Aunque pueden variar en función de los grupos de edad, se aceptan valores de corte para considerar hipertensión arterial una TA sistólica  $\geq 140$  y una TA diastólica  $\geq 90$ , por tanto, reducir las cifras de TA por debajo de estos niveles es el objetivo del tratamiento.

Antes incluso del uso de medicación (dependiendo de las cifras y la presencia de órganos diana) y compitiendo en eficacia con él, se deben poner en práctica las llamadas medidas generales, que inciden en los hábitos de los pacientes. Una dieta adecuada (que evite el sobre peso y baja en sal) y el ejercicio físico regular deben ser los pilares del tratamiento de la HTA.

La práctica de ejercicio físico aeróbico regular es útil tanto en la prevención como en el tratamiento de la HTA, consiguiendo así disminuir el riesgo de muerte por causa cardiovascular.

No parecen que existan diferencias entre géneros en cuanto al beneficio del ejercicio y este se extiende a todas las cohortes de edad, si bien es cierto que se consiguen mayores descensos de las cifras de TA en aquellos pacientes que parten de unas cifras más elevadas. Incluso pequeños aumentos de la actividad física semanal (desde 60-90min a la semana) se han asociado con reducciones significativas de la HTA.

Las guías de tratamiento de la HTA indican que el tiempo óptimo de actividad física cardio-saludable consistiría en 5-7 sesiones a la semana de al menos 30 minutos de





moderada intensidad, aunque el tiempo se debe adaptar a cada paciente. Se recomienda un inicio de menor intensidad y duración para ir aumentando hasta conseguir la meta deseada. Actividades como caminar, correr, ciclismo o nadar son ejemplos sencillos de ejercicio aeróbico que llevado a cabo de forma regular pueden suponer descenso de la TA sistólica de 6,9-10,5mmHg y entre 3,0 y 7,7mmHg de la TA diastólica. Estas reducciones motivadas por el ejercicio se han asociado a disminuciones del 20% de la mortalidad cardiovascular.

## **Insuficiencia cardiaca (IC)**

La IC es una enfermedad en la que el corazón es incapaz de desarrollar de forma adecuada su función (se produce aumento de presiones de llenado

intracardiacas, disminución del gasto cardiaco). Es la vía final común de muchas cardiopatías, afecta de forma dramática a la calidad de vida además de presentar una elevada mortalidad (50% a los 5 años). Su prevalencia es también elevada (afecta al 1-2% de la población), aumentando claramente con la edad (hasta el 10% de la población por encima de 70 años).

Los síntomas típicos de presentación son disnea (falta de aire), edemas (hinchazón de pies, piernas, abdomen..) fatiga, ortopnea (intolerancia al decúbito).

En el diagnóstico de la IC es fundamental la historia clínica que identifique los signos y síntomas típicos, así como otras pruebas como el ECG, ecocardiograma, Rx y analítica.

Existen múltiples tratamientos farmacológicos que intentar

evitar (o revertir) el avance de la enfermedad y tratar sus síntomas, sin embargo los médicos (y los pacientes) suelen prestar menos importancia a los beneficios de la actividad física.

Numerosos estudios muestran que elevados niveles de actividad física previenen los factores para el desarrollo de la IC. En los últimos años, la rehabilitación cardíaca se ha convertido en un pilar del tratamiento de muchas las cardiopatías, siendo especialmente relevante en la IC.

Incluso en fases de IC avanzada con corazones con disfunción ventricular severa un condicionamiento físico adecuado permite mantener una mejor calidad de vida por lo que se propone como tratamiento de base en estas situaciones.

## Muerte súbita

La muerte súbita (MS) en deportistas es afortunadamente poco frecuente, sin embargo es un hecho especialmente dramático ya que se produce de forma repentina en un individuo aparentemente sano.

No se considera el deporte en sí mismo como la causa de la muerte, si no que este actúa como desencadenante del evento en presencia de una patología subyacente.

El mecanismo por el que se produce la muerte, generalmente es un problema de ritmo cardíaco que acaba degenerado en una arritmia ventricular maligna, la fibrilación ventricular. La causa subyacente suele ser algún tipo de cardiopatía o anomalía cardíaca congénita en sujetos jóvenes. Por encima de los 30-35 años, la mayoría de las muertes se deben a la afectación degenerativa de las arterias coronarias (aterosclerosis). Muchos de estos últimos pacientes tenían síntomas previos a la MS, por lo que una evaluación previa y el pertinente consejo médico podrían evitar un significativo porcentaje de estas muertes.

Existe por tanto un creciente interés médico y social por detectar de forma precoz los individuos en riesgo para los cuales un apropiado tratamiento, seguido o no por un ajuste en la actividad deportiva puede minimizar el riesgo de MS. Sin embargo, las directrices sobre la evaluación sistemática previa a la práctica deportiva (que se discutirá al final del capítulo) no están claramente definidas.

La Incidencia de la MS es baja. En función de los diferentes estudios (es difícil conocerla con exactitud) oscila entre 0,6/100000 y. Aumenta

claramente con la edad, siendo 5-10 veces mayor por encima de los 35 años. A nivel poblacional la causa de la mayoría de las MS está relacionada con la enfermedad coronaria (cerca del 75%), mientras que en deportistas jóvenes (por debajo de 40 años) la causa más habitual son la miocardiopatías.

Aunque como hemos señalado la aterosclerosis es la causa más frecuente de MS y esta es más prevalente en varones, incluso en personas jóvenes (<45 años) la incidencia de MS es claramente inferior en mujeres (entre 2-25 veces menor).

El estudio postmortem, incluyendo análisis genéticos, es fundamental en la mayoría de los casos para determinar la causa de la muerte y además tiene una trascendencia excepcional para los familiares de cara al diagnóstico de patologías hereditarias.

## **Cardiopatías asociadas a la muerte súbita**

### **Miocardiopatía Hipertrófica (MH)**

La MH se define como un crecimiento excesivo del miocardio (hipertrofia) debido

a una alteración genética (no por exceso de sobrecarga como ocurre por ejemplo en la HTA). Se trata de una enfermedad genética y por tanto hereditaria, por lo que la historia familiar es fundamental en su detección.

En el diagnóstico se utiliza el ECG aunque el ecocardiograma es la prueba principal. En ocasiones se necesita una RM cardiaca, incluso un estudio genético para confirmarlo.

Se calcula su prevalencia en torno a 1:500. Se trata de la principal causa de MS en < 40 años (25-36% de los casos).

El aumento del grosor del miocardio puede cursar con obstrucción del tracto de salida del Ventrículo Izquierdo y provocar un descenso del flujo sanguíneo que se manifiesta especialmente en el esfuerzo. La infiltración del miocardio por zonas de fibrosis provoca un sustrato arritmogénico que da lugar a las arritmias que llevan a la MS.

Aunque en fases avanzadas de la enfermedad la disnea es el síntoma principal, muchos individuos permanecen asintomáticos, por lo que la MS puede ser la primera manifestación, de ahí que la detección de la enfermedad y la estratificación del riesgo de MS sean fundamentales para prevenirla.

## Displasia Arritmogénica del Ventrículo Derecho (DAVD)

La DAVD es una miocardiopatía hereditaria que consiste en una afectación progresiva del miocardio, especialmente afectando al VD, en el que el músculo es sustituido por infiltración grasa y fibrosis, produciendo un sustrato para la aparición de arritmias ventriculares malignas.

El ECG permite sospechar la presencia de DAVD, aunque el eco y especialmente la RM cardiaca suelen ser necesarias para el diagnóstico.

Según diferentes registros supone entre 3-11% de las MS. Su prevalencia se estima entre 1:100 y 1:5000.

El deporte puede desencadenar arritmias ventriculares en los pacientes con DAVD y además se cree que favorece el avance de la enfermedad.

## Anomalías coronarias

El origen anómalo de alguna coronaria es relativamente frecuente (afecta al 0,5-1% de la población). En muchos casos la alteración pasa desapercibida, en algunos de ellos da lugar a isquemia y en un porcentaje menor puede manifestarse como MS.

Habitualmente las pruebas habituales (ECG, ecocardiograma, ergometría)



no son capaces de detectarlas y precisa de un TAC coronario o una coronariografía, por lo que la sospecha clínica es fundamental.

Algunos estudios las sitúan como la segunda causa de MS en jóvenes (6-13%).

### **Síndromes de preexcitación**

Se caracterizan por la presencia de una vía accesoria que comunica a nivel eléctrico directamente la aurícula y el ventrículo. En presencia de arritmias auriculares rápidas como la Fibrilación auricular, la conducción a través de esta vía puede degenerar en arritmias malignas. El deporte actúa aumentando la conducción por la vía y puede llevar a MS. UN ejemplo de preexcitación es el síndrome de Wolff-Parkinson-White.

Generalmente el ECG es suficiente para el diagnóstico, aunque la prueba de esfuerzo aclara el comportamiento de la vía con el ejercicio.

Su prevalencia se estima en 1:1000. Mientras que en individuos sintomáticos (episodios de palpitaciones) el riesgo de MS es alto (0,15%), es mucho menor en asintomáticos.

### **Síndromes arritmogénicos primarios**

Son alteraciones genéticas que afectan directamente a la generación y transmisión del impulso eléctrico, sin presencia de una cardiopatía estructural aparente.

Suele existir una afectación familiar, pero dado que en muchos casos son asintomáticos, no se detectan siendo la MS su primera manifestación.



Generalmente el ECG es suficiente para su diagnóstico.

Destacan el Síndrome de QT largo (1:2000) y síndrome de QT corto (1:2000 aunque mucho menor en mujeres).

También la taquicardia catecolaminérgica (menos frecuente 1:10000, pero con una alta tasa de mortalidad si no se trata 30-40%) en la que el ECG de reposo no permite el diagnóstico si no que precisa de un ECG de esfuerzo.

En el Síndrome de Brugada, la MS se produce en reposo, aunque el predominio vagal de los deportistas favorece la MS, que se produce en el descanso tras el deporte.

## Otros

Existen por supuesto otras miocardiopatías que pueden producir MS, aunque su relación con el deporte está menos aclarada. Los síntomas de la enfermedad suelen ser más claros cuando su afectación es tan importante como para llevar a la MS, generalmente la limitación que producen no permite el deporte. Entre ellas destacan la miocardiopatía no compactada, las valvulopatías, las miocardiopatías dilatadas, miocarditis, Síndrome de Kawasaki...

La ruptura de un aneurisma de aorta no puede clasificarse como una miocardiopatía aunque si representa un

porcentaje relevante de las MS. Especialmente importante en jóvenes deportistas con síndrome de Marfan, o como expresión en edades más avanzadas de aterosclerosis. En estos casos el elevado riesgo de ruptura con el esfuerzo máximo lleva a contraindicar el deporte intenso.

## Evaluación cardiovascular predeportiva: pruebas diagnósticas

Inicialmente en este apartado vamos a enumerar los recursos diagnósticos que tenemos los especialistas de Cardiología para evaluar a estos atletas, ya que la importancia de cada uno de ellos depende de la patología cardiovascular en cuestión que queramos descartar en el atleta para evitar una potencial MS. Posteriormente llegaremos a unas conclusiones de consenso, recogidas también en las Guías Europeas de la ESC de 2017 sobre Evaluación Predeportiva en Atletas de cara a prevenir Muerte Súbita.

Aunque este apartado se toca en un capítulo sobre el reconocimiento médico deportivo, vamos a incidir en el mismo.

## Anamnesis y exploración física

Resulta obligada en todos los deportistas antes de dar visto bueno a su participación deportiva, de cara a detectar síntomas y signos de alarma respectivamente que deberían suspenderla.

### ECG 12 derivaciones

Determinadas cardiopatías cursan de forma silente y son indetectables durante la anamnesis y exploración física. El ECG 12 derivaciones supone un elemento accesible, disponible y barato para la mayor parte de deportistas y su suma a la evaluación predeportiva dispara sustancialmente la sensibilidad del screening a porcentajes superiores al 80%, ya que éste suele resultar alterado en gran parte de las miocardiopatías,

miocarditis, WPW, canalopatías... etiologías que juntas suponen más del 80% de MS en los jóvenes atletas. Es cierto que determinadas anomalías coronarias o la propia presencia de enfermedad coronarias son causas de MS que pueden cursar con ECG estrictamente normales.

No obstante, su principal limitación es que tanto su sensibilidad como su especificidad es imperfecta. Determinados atletas entrenados desarrollan habitualmente anomalías a nivel ECG que no dejan de ser variantes de la normalidad adaptativas al deporte pero que, en ocasiones, simulan miocardiopatías, por lo que la realización sistemática de ECG 12 derivaciones puede desembocar en un porcentaje menor de falsos positivos, con las consiguientes suspensiones



cautelares de actividad deportiva y la necesidad de realizar pruebas de mayor envergadura para aclarar los hallazgos con el consiguiente coste adicional.

### **Ergometría o prueba de esfuerzo**

Resulta especialmente útil para descartar enfermedad coronaria y la consiguiente isquemia miocárdica. Pero también muestra una sensibilidad y especificidad limitada por lo que su verdadera utilidad radica en pacientes con síntomas sospechosos o en pacientes con probabilidad intermedia pre-test de padecerla en base a los factores de riesgo cardiovascular presentes y a una edad más avanzada.

No obstante, fuera de este pequeño subgrupo la ergometría también puede resultar útil para evaluar el comportamiento de la TA durante el esfuerzo, la aparición de arritmias inducidas por el mismo, así como para valorar la forma física del paciente y las progresiones en la capacidad de rendimiento deportivo tras un periodo de entrenamiento.

### **Holter ECG**

Su utilidad resulta limitada para el screening predeportivo. Los Holter ECG 24 de duración tiene una sensibilidad limitada y quizá sean los registros de mas

tiempo de duración, incluidos los subcutáneos implantables, los que puedan resultar útiles en pacientes con síncope o palpitaciones de repetición, que acontezcan con un cierta frecuencia o periodicidad.

### **Ecocardiograma Doppler- color**

Se trata de la prueba de imagen cardiovascular por excelencia en el screening predeportivo teniendo en cuenta su amplia disponibilidad, portabilidad, inocuidad y relativo bajo coste.

Resulta una técnica capaz de detectar el grueso de las miocardiopatías, valvulopatías congénitas o adquiridas, dilataciones patológicas de aorta, y en ocasiones se puede garantizar la situación normal de los ostium coronarios y por lo tanto el origen normal de las arterias coronarias.

No obstante, en el terreno de mayor importancia de las miocardiopatías, se cuestiona que aumente o complete el poder diagnóstico del ECG ya que nuevamente, como ocurre con el registro electrocardiográfico de 12 derivaciones, en ocasiones resulta difícil distinguir patrones ecocardiográficos patológicos sugestivos de miocardiopatía respecto a patrones adaptativos del

paciente deportista a modo de ligera dilatación de cavidades o hipertrofia de paredes (conocido también como “corazón del atleta”).

## **Resonancia magnética cardíaca**

Permite obviamente una mejor caracterización de la morfología y función de todas las cámaras cardíaca, así como detecta edema y fibrosis miocárdica, especialmente cuando se utilizan técnicas de realce tardío con gadolinio en casos de sospecha de miocarditis o cardiopatía isquémica previa. Nos permite además valorar con mas detenimiento regiones algo “ciegas” para la ecocardiografía y de especial interés en atletas como son el ápex de los ventrículos donde asientan enfermedades que predisponen a muerte súbita como la Miocardiopatía Hipertrofica Apical o DAVD.

## **TAC coronario**

Útil exclusivamente para aquellos atletas sobre los que exista sospecha de enfermedad coronaria, ya sea adquirida o por sospecha de origen o trayecto anómalo de las arterias coronarias. Conlleva a cambio una considerable dosis de radiación y necesidad de administración de contrastes yodados.

La enfermedad coronaria es verdaderamente inhabitual en pacientes jóvenes y atletas, y todavía menor en el sexo femenino, por lo que esta prueba debe restringirse a aquellos con síntomas sospechosos y resultados patológicos en las pruebas preliminares predeportivas. No obstante, de confirmarse enfermedad coronaria en el atleta, resultaría obligado modificar la pauta deportiva del mismo. Así como un ejercicio intenso de competición puede resultar un desencadenante claro de SCA o MS, el entrenamiento regular diario no extenuante se convierte claramente en un factor protector.

En conclusión, **la evaluación cardiovascular se ha integrado con rotundidad en los programas anuales de revisión médica predeportiva de determinados atletas.**

Y resulta útil no solo para detectar anomalías cardíacas que predispongan a MS son también porque representa una oportunidad única para que el deportista, sano en términos generales, tenga un contacto directo con un médico y reciba un estudio general de salud y una serie de consejos sobre buenos hábitos de vida.

Hoy en día el **Grupo de Trabajo de la European Society of Cardiology (ESC)** recomienda llevar a cabo

**en atletas profesionales o de alta competición como mínimo una detenida historia clínica, examen físico y un ECG de 12 derivaciones de forma indispensable.** En base a los hallazgos de esta triple valoración, se aconseja individualizar el caso y considerar si necesita algún tipo de examen complementario más. Algunos organismos internacionales como Federation Internationale de Football Association (FIFA) o Union of European Football Associations (UEFA) obligan a todos los atletas a este reconocimiento, incluyendo también un ecocardiograma doppler-color.

## Recomendaciones generales para la práctica deportiva

Una vez superada la obligada evaluación predeportiva

para descartar dolencias médicas específicas que desaconsejen la actividad física, la práctica deportiva no esta reservada para los atletas de alta competición, sino que esta recomendada para todos los adultos sanos independientemente de su sexo, raza, nivel socioeconómico, etc.

Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea, así como para prevenir depresión, ansiedad u otros estados negativos de ánimo, la OMS aconseja a los adultos de 18 a 64 años, dedicar como mínimo 150 minutos semanales al ejercicio físico aeróbico, de intensidad moderada, o bien 75 minutos de una actividad física mas vigorosa, tiempos que se pueden duplicar a fin de obtener aún mayores





beneficios para la salud. Dos veces o más por semana, se deben realizar también actividades anaeróbicas de fortalecimiento de los grandes grupos musculares.

Algunos de los efectos beneficios de la actividad física en mujeres y hombres adultos son:

- Menores tasas de mortalidad por todas las causas, cardiopatía coronaria, hipertensión, diabetes tipo 2, síndrome metabólico, cáncer de colon y mama y depresión.
- Menor riesgo de fractura de cadera o columna.
- Mejor mantenimiento del peso ideal y mejor masa y composición corporal.
- Mejor funcionamiento de sus sistemas cardiorrespiratorio y muscular.

Debemos también resaltar el beneficio especial que supone el ejercicio físico aeróbico, el cual se basa en el desarrollo de actividades con menor intensidad que las realizadas en el anaeróbico pero durante periodos de tiempo más largos (andar, correr, nadar, montar en bicicleta..). con el objetivo de conseguir mayor resistencia. Los principales beneficios del ejercicio físico aeróbico son:

- Permite adelgazar, al reducir la grasa corporal. El ejercicio físico aeróbico emplea las grasas como fuente principal de energía, por lo que resulta el tipo de ejercicio más beneficioso para las personas con obesidad o sobrepeso.
- Mejora la función cardiovascular y la capacidad pulmonar, tanto en los individuos sanos, como en pacientes con algún trastorno coronario.
- Influye positivamente en el estado de ánimo, mejorando la autoestima, la calidad del sueño y el bienestar general, a través de la liberación de endorfinas.
- Incrementa niveles de absorción de calcio, fortaleciendo los huesos y reduciendo el riesgo de fracturas.
- Disminuye la presión arterial y reduce los niveles de colesterol LDL, aumentando a su vez los de HDL.

## Recomendaciones particulares para la mujer de la practica deportiva

Todos estos beneficios reconocidos en el apartado anterior se atribuían tradicionalmente de forma exclusiva para los hombres,

pero en realidad son extensibles completamente a las mujeres las cuales han superado prejuicios históricos como que la actividad deportiva era exclusivamente masculina o la virilización como estigma de la mujer deportista.

Existen no obstante, procesos exclusivamente femeninos como son la **menarquia, el embarazo y la menopausia, por lo que los riesgos específicos para la salud de la mujer fluctúan en cada etapa de tu vida y por lo tanto será necesario adaptar el ejercicio a las diferentes etapas de la vida de la mujer.**

A la hora de fomentar la actividad física y deportiva en la mujer será preciso superar diferencias educacionales en la **niñez y diferencias antropométricas** en la pubertad, recordando las ventajas que ofrece la actividad física en esas etapas, independientemente del sexo al que se pertenezca.

Tampoco esta proscrito el ejercicio físico durante el **embarazo**, ya que se ha demostrado que disminuye los dolores de espalda, el estreñimiento, la hinchazón y la inflamación, y ayuda a tonificar, fortalecer y dar más resistencia a los músculos del

suelo pélvico, así como protege frente a la diabetes gestacional.

Por último, la **etapa post-menopáusica** es aquella en la que **se disparan en la mujer los beneficios cardiovasculares de realizar una actividad deportiva habitual y diaria en la mujer, con el consejo general en esta franja de edad de caminar de 30-40 minutos al día durante toda la semana.** El ejercicio físico ayuda a controlar el aumento de peso-grasa corporal, mejora la tolerancia a los HC, mejora el estado de ánimo y los síntomas de la menopausia, todo lo cual redundará en una clara disminución de probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares y/o accidentes cerebrovasculares entre otros.

Hoy en día el ejercicio físico en la mujer se considera a su vez uno de los mejores factores protectores contra muchos tipos de cáncer, especialmente el de mama y el de colon. Por un lado disminuye la cantidad de estrógenos en sangre y sensibiliza para la insulina, ambos factores relacionados con el desarrollo de cáncer de mama. Por otro lado aumenta la frecuencia de los movimientos del intestino y esto ayuda a eliminar la presencia de agentes cancerígenos de agentes cancerígenos en el tubo digestivo.





Paint Store  
COMA



Capítulo 4

---

# Deporte en la infancia y adolescencia

# Deporte en la infancia y adolescencia

La infancia y adolescencia son periodos de la vida que se caracterizan por múltiples cambios fisiológicos y psicológicos y en los se establecen los hábitos nutricionales presentes y futuros.

Así mismo, la edad escolar representa un periodo clave en el desarrollo de los hábitos de práctica física, ya que si se consolidan estas actividades en la infancia, se incrementa la posibilidad de que los jóvenes se conviertan en adultos activos.

La práctica deportiva en el niño y adolescente es una de las actividades preferidas para el ocio. En estas edades se realiza deporte para divertirse, pasarlo bien y aprender, pero también para obtener el reconocimiento por compañeros, mejor integración y valoración dentro de un grupo. El adolescente siempre está pendiente de las opiniones que los otros tienen de él, por eso intenta mejorar sus habilidades deportivas y siempre se compara, sobre todo entre los 11 y los 13 años. En esta edad es cuando la motivación por ganar toma más importancia. La victoria se percibe como una superioridad sobre los rivales, con reconocimiento y autoafirmación. Otra satisfacción que el adolescente busca

en el deporte es mejorar su imagen y el atractivo corporal; sin ser realmente valorado como beneficioso para el mantenimiento de la salud y para reducir el riesgo futuro de enfermedades.

La actividad física supone un 25-30% del gasto energético total. Es el componente del gasto diario que más puede variar entre individuos, pudiendo modificarse fácilmente mediante cambios en la cantidad e intensidad de ejercicio físico o en los hábitos de comportamiento. Es importante enseñar a los niños a tener un estilo de vida saludable desde que son pequeños ya que los hábitos que se adquieren durante la infancia tienden a mantenerse durante el resto de la vida.

## Beneficios de la actividad física en edad infantil y adolescente

Existen muchas investigaciones sobre los diversos beneficios asociados a la realización de actividad física regular en población adulta. No existe tanta investigación sobre los efectos beneficiosos sobre la salud en edades infantil y

juvenil, aunque cada vez se van conociendo más datos al respecto. A continuación, se describen los efectos más beneficiosos de la actividad física sobre la salud en niños y adolescentes.

- **Efectos sobre el peso:** reducción y posterior mantenimiento del peso, al menos del peso graso, especialmente si se asocia con una dieta adecuada. La actividad física también contribuye a la prevención del sobrepeso y la obesidad, tanto en niños como en adultos. También disminuye el depósito de grasa abdominal.
- **Efectos sobre el aparato locomotor:** aumento de la densidad ósea, aumento de la masa muscular, fuerza y flexibilidad, mejora la coordinación y el control del los movimientos. Aunque el entrenamiento no afecta a la estatura definitiva, se considera que la actividad física es necesaria para un proceso de maduración y de crecimiento corporal normal.
- **Efectos sobre el aparato cardiovascular:** prevención global de instauración de enfermedades cardiovasculares. Prevención y control de la hipertensión arterial.
- **Efectos sobre el metabolismo:** mejora del

perfil lipídico con disminución de triglicéridos y colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad, e incremento de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL).

- **Mejora de la sensibilidad** a la insulina, el metabolismo de la glucosa y el control metabólico de diabéticos.
- **Otros efectos:** mejora de la función respiratoria, especialmente en obesos, mejora molestias de espalda, estimulación del sistema inmunitario y reducción del riesgo de determinados tipos de cáncer.
- **Efectos psicológicos positivos:** aumento de la autoestima, disminución de la ansiedad y de la depresión. Mejora la memoria y concentración y así puede aumentar el rendimiento escolar. Mejora las relaciones sociales, fomenta la autoconfianza y la integración; previene el consumo de tabaco, alcohol y otras drogas. Fomenta valores como el esfuerzo, el trabajo en equipo...

Están demostrados todos estos efectos beneficiosos de la actividad física sobre la salud. Sin embargo, el ejercicio físico intenso y el deporte de competición se desaconsejan durante la adolescencia y en cualquier otra edad cuando

producen agotamiento o fatiga extrema. Los aspectos negativos están relacionados con la frecuencia de aparición de lesiones. El daño tisular puede suponer la destrucción de la membrana celular con efectos no sólo en el músculo, sino en otros territorios como el hígado e incluso el tejido óseo. Las causas que desencadenan estos aspectos negativos no están claras, pero cada vez existen más indicios de que se asocian con la formación de radicales libres.

## **Obesidad, pubertad y deporte en la edad pediátrica**

La prevalencia de obesidad se ha incrementado de forma alarmante a nivel mundial, y de manera paralela están aumentando las alteraciones metabólicas asociadas a la misma, tanto en el adulto como en la edad pediátrica.

La presencia de obesidad en edades tempranas constituye un factor de riesgo reconocido para el desarrollo



de la obesidad en la época adulta, asociándose a mayor morbilidad a corto y largo plazo con un substancial efecto en el riesgo cardiovascular.

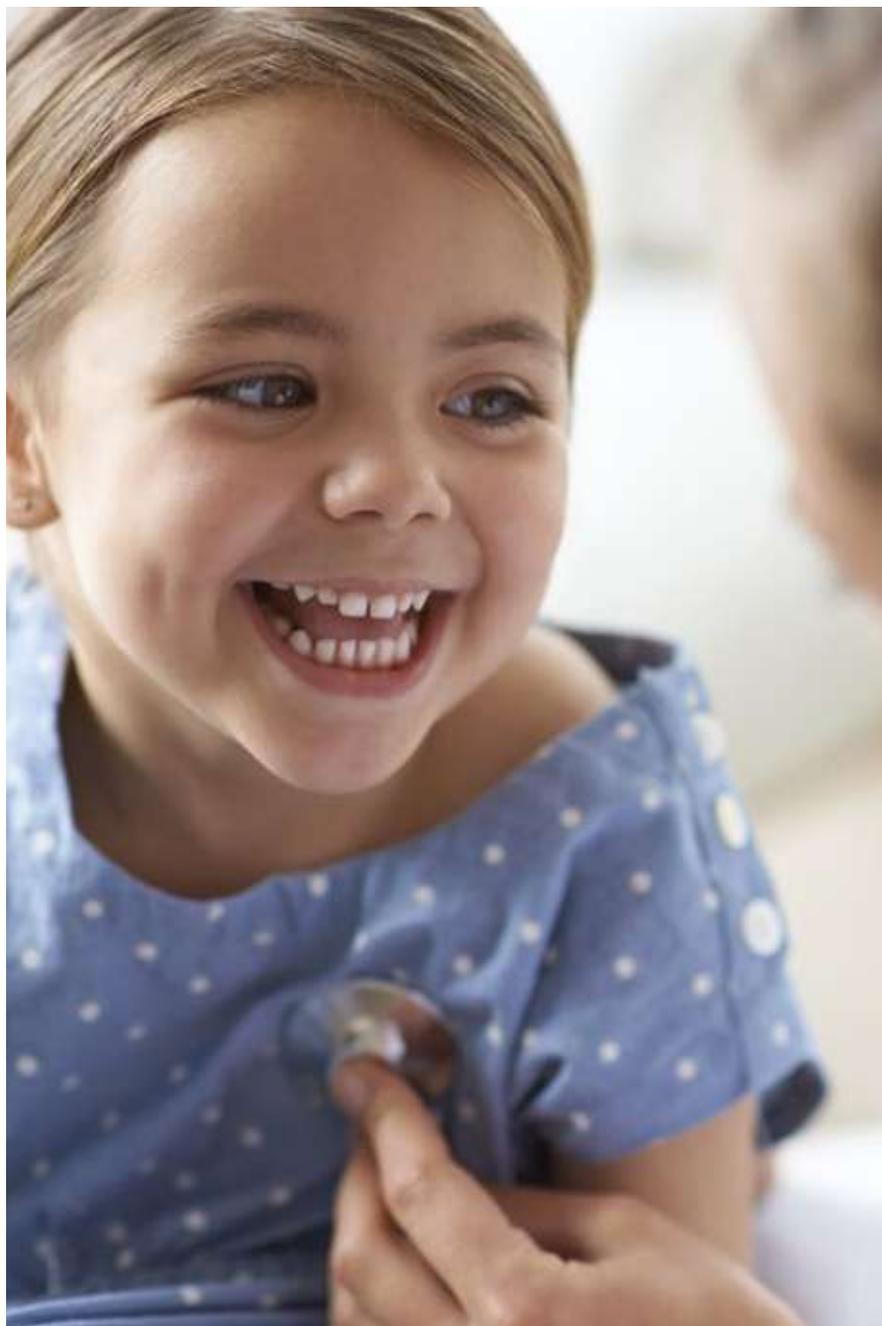
La definición ideal de la obesidad se basa en el porcentaje de grasa corporal, lo que no es sinónimo de exceso de peso. El Índice de Masa Corporal (IMC)=  $\text{Peso}/\text{Talla}^2$  ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ ) es el método clínico estandarizado para definir la obesidad en los adultos y proporciona en los niños un índice razonable de adiposidad utilizando las gráficas adaptadas a cada población, edad y sexo. Desde un punto de vista práctico, se puede considerar sobrepeso un IMC entre el p90 y 97 y obesidad cuando el IMC es superior al p97.

En la actualidad, la obesidad es el trastorno nutricional más frecuente en la población pediátrica, habiéndose triplicado su incidencia en los últimos 30 años. En España, el estudio en niños, puso en evidencia que el 14% de la población española entre 2 y 24 años presentaban obesidad y el 12,4% sobrepeso. El incremento en la prevalencia de obesidad es debido a dos factores fundamentales, el exceso de la oferta de alimentos y la vida sedentaria.

Existen **periodos de mayor riesgo para el desarrollo de la obesidad** en el niño y adolescente y es importante identificarlos. En el niño, después de un aumento inicial del IMC en el primer año este disminuye, volviendo a aumentar de nuevo en el periodo conocido como **rebote adiposo** (de los 4 a 8 años). Este es el primer periodo de riesgo de obesidad persistente, independiente del riesgo de obesidad parental. En aquellos niños en los que el rebote comienza más pronto hay un mayor riesgo de obesidad persistente.

El segundo periodo de riesgo para el desarrollo de la obesidad es la **adolescencia**. En la pubertad, en el sexo femenino aumenta la grasa corporal con acúmulo de esta en la región glútea mientras en los varones disminuye la grasa corporal pero su acúmulo es central. Es el depósito de grasa visceral el que aumenta el riesgo cardiovascular. El riesgo de persistencia de la obesidad es mayor en las mujeres adolescentes, pero el riesgo de mortalidad asociada con la obesidad es más alto en los varones. La morbilidad en el adulto obeso es más elevada si ha existido previamente obesidad en la adolescencia.

La **pubertad** es la fase del desarrollo humano que



lleva a la adquisición de la madurez sexual y la capacidad reproductiva y supone el periodo de transición que va desde la infancia hasta la edad adulta y en el que se producen una serie de cambios a diferentes y múltiples niveles. La cronología de la pubertad es extremadamente variable en función del componente genético (racial y familiar) y ambiental (nutricional-afectivo-enfermedades crónicas). El inicio del desarrollo mamario es habitualmente el primer signo clínico de la pubertad femenina, acontece hacia los 10,5-11 años de edad. La primera regla o menarquia, suele aparecer a los 18-24 meses del inicio del botón mamario. La edad de la menarquia está relacionada con factores genéticos y ambientales, y existe una relación entre sobrepeso y la edad de la menarquía.

En la pubertad se produce una aceleración en la velocidad de crecimiento (brote ó estirón puberal) con un incremento en la talla que puede llegar a ser de 20-25 cm durante unos tres años, una ganancia de peso significativa y cambios en la distribución regional de la grasa corporal. En las niñas, la masa grasa es aproximadamente tres veces mayor en el estadio V de Tanner que en estadio I. El pico de masa muscular en las mujeres coincide con la

menarquia, y posteriormente se produce un descenso.

En todas las franjas de edad, existen diferencias en la práctica deportiva según el sexo, la participación masculina es siempre superior, más a partir de los 12 años cuando algunas chicas abandonan progresivamente el deporte. Los adolescentes con frecuencia encuentran en el deporte una herramienta para la mejoría de su imagen corporal (adelgazamiento, desarrollo muscular); este deseo intenso puede desencadenar prácticas obsesivas con trastornos como anorexia, bulimia o vigorexia.

Numerosos estudios en la edad pediátrica han demostrado que el síndrome metabólico (SM) definido como conjunto de factores de riesgo cardiovascular (obesidad, hiperglucemia, hiperinsulinemia, dislipemia, hipertensión) ocurre ya en la infancia. La edad, pertenecer a ciertas razas, el sedentarismo, la obesidad y factores genéticos parecen aumentar igualmente el riesgo de padecer SM. Por todo ello los efectos beneficiosos en la prevención de la obesidad y fomentar la actividad física en esta edad son indiscutibles. El tratar la obesidad es extremadamente difícil, requiere recursos, familias y niños muy motivados. En

España se ha desarrollado por el Ministerio de Sanidad y Consumo, en febrero de 2005, la estrategia NAOS (Nutrición, Actividad física, prevención de la Obesidad y Salud), plan destinado a combatir la obesidad mediante la promoción de una nutrición saludable y la práctica de ejercicio físico, estableciendo otras medidas como la creación en los lugares de residencia de espacios que generen ambientes propicios para fomentar la práctica de actividad física diaria, como poder ir a pie y/o en bicicleta al colegio y/o al lugar de trabajo.

Es importante destacar los efectos favorables de la actividad física en la obesidad, pues conduce a una supresión del apetito, que contribuye al retraso del acúmulo energético bajo la forma de tejido adiposo, así como al aumento del gasto energético. La actividad física regular reduce la resistencia a la insulina, mejora la tolerancia a la glucosa, reduce el riesgo de DM2 y el riesgo cardiovascular.

La obesidad es un problema de salud pública, la intervención del sector sanitario para la mentalización hacia un cambio de hábitos saludables es fundamental, así como un adecuado asesoramiento y recomendación de práctica regular de actividad física como mecanismo de prevención de factores de riesgo.

## **Recomendaciones nutricionales en adolescentes que realizan ejercicio físico**

La nutrición juega un papel importante en el crecimiento y desarrollo adecuados, en la prevención de lesiones, y en el rendimiento en general. En principio, la dieta debe ser variada y equilibrada, con las mismas recomendaciones habituales que se emplearían en un niño de su misma edad, pero las necesidades han de ser individualizadas, dado que van a depender del grado e intensidad de la actividad deportiva, del género, de la composición corporal y del estado de madurez puberal.

La mayor parte de las actividades deportivas de los niños, tales como fútbol, baloncesto, balonmano, natación, atletismo de velocidad, gimnasia y baile, dentro de la competición escolar (no de alta competición), no son de resistencia y utilizan como fuente energética las diversas vías del metabolismo aeróbico, participando en pequeño grado de las vías anaeróbicas.

La fuente inicial de energía es la grasa y, a medida que la actividad progresa, el

glucógeno muscular. Cuando este se agota y continúa la progresión de intensidad baja a alta, el músculo comienza a utilizar como fuente energética la glucosa que proviene del glucógeno hepático. Una vez agotada la vía aeróbica, comienza el metabolismo anaeróbico y la producción de ácido láctico, y esto puede ocurrir, según el grado de entrenamiento, en los llamados deportes de resistencia, que cada vez tienen más adeptos

entre la juventud, como maratones, triatlón y ciclismo, que utilizan mucho más el metabolismo anaeróbico.

La FAO/OMS ha establecido una serie de recomendaciones para estimar las necesidades de energía en los diferentes grupos de población. Las ecuaciones propuestas para el cálculo de la tasa metabólica basal (TMB) en niños y adolescentes se muestran en la tabla 1.

EDAD (años)		TMB (Kcal/24h)
Mujeres	3-10 años	$(22,5 \times P) + 499$
Mujeres	10-18 años	$(12,2 \times P) + 746$
Varones	3-10 años	$(22,7 \times P) + 495$
Varones	10-18 años	$(17,5 \times P) + 651$

**Tabla 1.** Ecuaciones propuestas por la FAO/OMS para la estimación de la tasa metabólica basal. P= Peso corporal (Kg).

GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA			
	LIGERA	MODERADA	GRAVE
Mujeres	1,55	1,78	2,10
Varones	1,46	1,64	1,82

**Tabla 2.** Coeficientes para el cálculo del gasto energético total en función del grado de actividad física (FAO/OMS).

El gasto energético total (GET) se estima como el producto de la TMB por un coeficiente que estará en función del sexo y del grado de actividad física (tabla 2).

Estas recomendaciones pueden ser válidas para niños y adolescentes que realizan actividad física en centros de educación, juegos y deportes recreativos, ya que solo constituyen unos valores medios de referencia. Sin embargo, en individuos que practican deportes de forma periódica e intensa y, sobre todo, deportes de competición, en los que, como ya se ha explicado, pueden realizarse hasta dos o tres sesiones de entrenamiento al día, la situación es distinta y requiere una atención especial para determinar las necesidades de energía. La estimación del GET debe llevarse a cabo de una forma más precisa y personalizada.

Con respecto a la distribución de macronutrientes, parece aconsejable mantener proporciones no muy alejadas de las de la población pediátrica y adolescente en general: al menos un 50% de calorías procedentes de los hidratos de carbono, un 12-15% procedentes de las proteínas y un 30% procedentes de los lípidos.

En una dieta equilibrada, el 25-30% de la energía debe ser aportada en forma de grasa. En los lugares donde la dieta es rica en ácidos grasos monoinsaturados, como los países mediterráneos, donde existe un elevado consumo de aceite de oliva, los lípidos pueden llegar a aportar hasta el 35% de la energía total de la dieta, pero siempre que la proporción entre ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poliinsaturados sea de 30:50:20, respectivamente.

GRADOS	EJEMPLOS
Ligera	Dormir, reposar, estar sentado o de pie, pasear, trabajos ligeros del hogar, estudiar, conducir, jugar a las cartas.
Moderada	Pasear a 5 Km/h, trabajos pesados del hogar, golf, cuidado de los niños, tareas agrícolas mecanizadas.
Grave	Tareas agrícolas no mecanizadas, montaña, escalada, fútbol, tenis, baile, esquí.

**Tabla 3.** Categorías de actividad física propuestas por la FAO/OMS.

Las recomendaciones dietéticas de proteínas en niños y adolescentes que realizan una actividad física moderada, considerada como habitual para estas edades, serán aquéllas que proporcionen entre el 12 y el 15% de cantidad energética total o bien 1,0-1,5 g/Kg de peso corporal/día de proteínas. En el caso de niños y adolescentes que practican deporte de forma regular o de competición, parece más aconsejable recomendar en la dieta cantidades de proteínas de 1,5-1,8 g/kg/día, puesto que se ha demostrado que durante el ejercicio aumenta la oxidación de ciertos aminoácidos, como la leucina. Cantidades superiores a éstas no son aconsejables y, en cualquier caso, nunca deben sobrepasar los 2 g/kg/día, no sólo por no existir pruebas de que un exceso de proteínas aporte mayor energía o evite la fase catabólica relacionada con el ejercicio, sino también por las adversas consecuencias que las dietas hiperproteicas tienen sobre la salud, como alteraciones renales y hepáticas, además de que por su riqueza en fosfatos y por estimular la gluconeogénesis pueden producir pérdida de masa ósea.

Más de la mitad de las calorías ingeridas en una



dieta equilibrada, tienen que ser a expensas de hidratos de carbono. Los hidratos de carbono no digestibles, o fibra alimentaria, aún cuando no aportan energía, deben estar en cantidades adecuadas en la dieta, por sus efectos en los procesos de digestión y absorción. Las cantidades recomendadas son 25-30 g/día. Por un lado, deben ser aportados por la dieta en cantidad suficiente, pues estimulan el peristaltismo y regulan el tránsito intestinal, por otro lado, no deben ingerirse en exceso, pues ocasionan sensación de saciedad y producir distensión del tubo digestivo, lo que puede llevar a una reducción de la ingesta de energía o de nutrientes esenciales.

Las recomendaciones para la mayoría de las vitaminas

establecidas para la población española son aplicables a niños y adolescentes que realizan actividades físicas y solo aquellas vitaminas cuyas recomendaciones se han establecido en función de la cantidad total de energía ingerida (tiamina; 0,4 mg/1000 Kcal; riboflavina: 0,6 mg/1000 Kcal; niacina 6,6 mg/1000 Kcal) deberá aumentarse cuando las demandas de energía se vean incrementadas por la actividad física.

Es aconsejable extremar la cautela sobre las recomendaciones de suplementos de antioxidantes, como las vitaminas C y E, por la limitada información disponible actual sobre la bioquímica de los radicales libres.

En el caso de adolescentes que realizan una actividad



física normal en etapas de crecimiento, los conceptos anteriormente descritos en relación con las recomendaciones de vitaminas son también aplicables a las cantidades aconsejadas de electrolitos y oligoelementos, siempre que la dieta ingerida sea equilibrada y variada.

Se debe prestar especial atención a los contenidos de algunos elementos minerales de la dieta, como el hierro y el calcio. Se han descrito estados de anemia en jóvenes deportistas, sobre todo en el caso de adolescentes femeninas que ingieren dietas restringidas en energía o con baja densidad de hierro. Por otro lado, la actividad física aumenta la masa ósea y su contenido mineral, lo que implica que la práctica deportiva ocasiona mayores demandas de calcio. Las recomendaciones de calcio en individuos que realizan deportes de competición son de 1200-1500 mg/día. Los valores más elevados deberán considerarse especialmente en las etapas de crecimiento, con un tejido esquelético en desarrollo y también con elevadas pérdidas en el sudor (300-500 mg/día).

El riesgo de sufrir una deshidratación es mayor durante las etapas de crecimiento, dado que el

sistema nervioso, responsable de la regulación de la temperatura corporal, no está suficientemente desarrollado. Existe una gran variabilidad en las necesidades de agua en relación con los diferentes tipos de deporte, así como con la temperatura y humedad ambientales. Por ello, el Comité de expertos del NRC recomienda que el consumo de líquidos se base sobre la propia ingesta energética del individuo. Así, en los niños las recomendaciones son de 1-15 ml/Kcal, teniendo en cuenta los factores que puedan aumentar las necesidades.

## Recomendaciones finales

Se recomienda al menos 60 minutos de actividad física de moderada a intensa la mayoría de los días en niños y adolescentes, para el mantenimiento de una buena salud, un buen estado físico y para tener un peso saludable durante el crecimiento. Incluso 30 minutos diarios de intensidad baja o moderada (subir escaleras) pueden ser beneficiosos. El objetivo de los 60 minutos de actividad física se puede cumplir mediante la acumulación de sesiones de actividad de duración variable a lo largo del día. No importa que el ejercicio sea poco si se

realiza a menudo, ya que este hecho reflejaría los modelos naturales de actividad física de los niños donde se incluiría ir andando o en bicicleta al colegio, juegos durante los recreos escolares o actividades programadas como la educación física y los deportes.

Es importante enseñar a los niños a tener un estilo de vida saludable desde que son pequeños. Se debe comenzar por una buena alimentación desde que son bebés, y a inculcarles el amor por la actividad física desde los 2 años como un simple juego y más tarde desarrollarlo como una disciplina. Es importante que el niño disfrute con lo que hace, respetar sus gustos y sus condiciones físicas.

Dado que están en un periodo de la vida donde es obligatoria

la escolarización, es previsible que cuenten con profesionales de la Educación Física para inculcarles estos valores.

Hay que estimular a los padres a limitar el tiempo de “pantalla” (televisión, videojuegos, ordenadores...) a menos de 2 horas diarias y sustituir las actividades sedentarias con otras que requieran más movimiento. Los padres deben tratar de ser modelos de estilos de vida activos y estimular a los niños a aumentar la actividad física.

Está claro que existe un interés acerca de la condición física de niños y adolescentes ya que va a permitir desarrollar y mantener la capacidad funcional que se requiere para satisfacer las demandas durante la vida y promover una vida sana.





A woman with dark hair, wearing a green long-sleeved shirt, is shown in profile, looking towards the right. She is in a gym or fitness studio, with other people blurred in the background. Her hands are resting on a blue mat.

## Capítulo 5

---

# Embarazo y deporte

# Embarazo y deporte

## Cambios fisiológicos en el embarazo

Durante el embarazo, el organismo materno sufre una serie de cambios anatómicos y fisiológicos con el objetivo de adaptarse a una nueva situación, crear un espacio en el que el feto se desarrolle adecuadamente, prepararse para el momento del parto, postparto y lactancia materna.

### A. Adaptación cardiovascular

El objetivo principal es asegurar la circulación placentaria para que el feto reciba el oxígeno y los nutrientes necesarios.

- **1. Volumen vascular total y de plasma:** aumento del gasto cardíaco debido a que el volumen vascular total y de plasma aumenta hasta un 40%.
- **2. Resistencia vascular:** disminuye por el efecto vasodilatador de la progesterona sobre el músculo liso de los vasos.
- **3. Presión arterial:** disminuye en los dos primeros trimestres y se eleva progresivamente en el

tercero, situándose dentro de los niveles normales para la población general (<140/90).

- **4. Frecuencia cardíaca:** aumenta ligeramente en el último trimestre hasta un 15-20%, pero rara vez sobrepasa los 100 latidos por minuto.

Los trastornos más frecuentes son:

- **Edemas:** por cambios electrolíticos (sodio y potasio) y aumento de la presión venosa en los miembros inferiores, debida principalmente a la dificultad del retorno venoso por la compresión que el útero ejerce sobre las venas cava inferior e iliacas.
- **Hipotensión:** “Síndrome de hipotensión en decúbito supino”: debido a la compresión del útero sobre la vena cava inferior. Los síntomas son palidez, mareo, frialdad e hipotensión que mejora de inmediato al cambiar de posición. Además, la progesterona producida por la placenta y su efecto vasodilatador puede llevar al desvanecimiento.
- **Varices** en miembros inferiores e incluso vagina-

vulva y, hemorroides: por la dificultad del retorno venoso y la acción vasodilatadora de la progesterona.

## B. Adaptación sanguínea

- **1.** Aumenta la masa de glóbulos rojos pero el volumen de plasma crece proporcionalmente más: **Anemia relativa fisiológica por dilución.**
- **2.** Aumento leve de leucocitos (glóbulos blancos).
- **3.** Aumento de la mayoría de los factores de la coagulación así como de las plaquetas por acción de las hormonas (estrógenos y progesterona). Se crea un estado de hipercoagulabilidad para garantizar una rápida hemostasia sobre todo al final del embarazo en previsión de hemorragias.

## C. Adaptación pulmonar

- **1.** Aumenta el consumo de oxígeno y el número de respiraciones por minuto (hiperventilación) a medida que el útero ocupa más espacio. Puede percibirse incluso dificultad respiratoria.
- **2.** Aumenta el volumen corriente y la capacidad inspiratoria.

## D. Adaptación del sistema musculoesquelético

- **1.** Lordosis lumbosacra de

compensación progresiva o arqueamiento de la columna: es una forma de compensar el aumento de peso en la parte anterior del cuerpo (cambio en el centro de gravedad).

- **2.** El tórax de la mujer se ensancha, de manera que las costillas flotantes se separan, perdiendo así la forma de la cintura.
- **3.** El aumento de la cifosis dorsal (encorvamiento) por crecimiento de las mamas.
- **4.** Laxitud de las articulaciones y ligamentos pélvicos: mayor movilidad para adaptarse al parto.
- **5.** Distensión de la musculatura del suelo pélvico por aumento del peso en la zona abdominal: puede provocar cierta incontinencia al final del embarazo.
- **6.** Aplanamiento de la bóveda plantar por el aumento de peso: "pie plano transitorio".

Los trastornos más usuales son:

- **Calambres:** suelen aparecer a partir del tercer trimestre por la compresión del útero sobre el sistema venoso. Se ven favorecidos por un aumento del fósforo, disminución del calcio, varices y uso de tacones.
- **Lumbalgias:** sobre todo a partir del tercer trimestre por la lordosis.

- **Dorsalgia o cervicodorsalgia:** por la cifosis dorsal.
- **Dolor pélvico y pulbalgia:** por laxitud de ligamentos y por presión mecánica (crecimiento del útero y feto).
- **Neuralgias** en miembros inferiores por compresión del nervio crural o del femorocutáneo. También parestesias (“adormecimiento”) en las caras anterior, medial y posterior del muslo.

### **E. Adaptación del aparato urinario**

- **1.** Aumenta el tamaño renal y dilatación de uréteres aumenta el flujo y filtrado renal hasta un 40%.
- **2.** Retraso en la eliminación de la orina (infección

urinaria más frecuente) y disminución en la eficacia del esfínter uretral (en ocasiones incontinencia).

Los trastornos más frecuentes son:

- **Poliuria/Polaquiuria:** emisión abundante/aumento de la frecuencia de orina.
- **Nicturia:** emisión de orina más abundante o frecuente por la noche.
- **Glucosuria:** aumento de glucosa en orina.
- **Infección urinaria** (por retraso en la eliminación de la orina).

### **F. Adaptación del aparato digestivo**

- **1.** Primeras semanas: cambios en el apetito (aumenta o disminuye), y en las



apetencias por los alimentos. Náuseas y vómitos matutinos por la hormona HCG.

- **2.** Las encías pueden sangrar con facilidad y provocar gingivitis.
- **3.** Saliva más abundante y ácida.
- **4.** Últimas semanas: pirosis (“ardores”) por compresión del estómago.
- **5.** Estreñimiento: relajación de la musculatura intestinal debido a la progesterona, compresión del intestino y falta de ejercicio.
- **6.** Hemorroides: sobre todo a final del embarazo por estreñimiento, dificultad del retorno venoso y compresión uterina.

## G. Otras adaptaciones

- **1. Mamas:** aumento de tamaño y vascularización, pigmentación (sobre todo la areola), sensibilidad y capacidad eréctil del pezón. En el primer trimestre, los tubérculos de Montgomery (glándula sebácea mamaria) aumentan de tamaño produciendo una secreción sebácea que lubrica y protege el pezón. Entre el segundo y tercer trimestre se inicia la secreción de calostro.
- **2. Piel:** aparición de estrías, arañas vasculares y, aumento de la pigmentación de la piel (vulva, pubis, ombligo, línea alba, areolas y cara).

## • 3. Hormonas:

- **Páncreas:** en el tercer trimestre aumenta de la resistencia a la insulina y la utilización de la glucosa por los tejidos maternos es menor, así aumenta la glucosa en sangre y existe una mayor oferta de nutrientes al feto.
- **Tiroides:** aumentan tamaño y concentración de hormonas.
- **Hipófisis:** aumenta la prolactina para la preparación de la lactancia.

## • 4. Metabolismo:

- Aumento del 20% del metabolismo basal y del consumo de oxígeno.
- Aumento de peso medio: 10 kg: Feto: 3.000 g, Placenta: 400 g, Líquido amniótico: 800 g, Útero: 1.000 g, Volumen sanguíneo: 1.500 g. Mamas 700g, Grasa materna 3500g.
- Colesterol: aumenta para buen desarrollo del sistema nervioso central fetal.
- Proteínas: aumentan para la formación del feto, placenta, y necesidades del útero.
- Agua: incremento de unos 7 litros (sin contar edemas).
- Disminuyen ciertos minerales: calcio, fósforo, magnesio y hierro.

Tras un resumen de los cambios fisiológicos producidos durante el embarazo, comentaremos los beneficios del ejercicio físico en esta etapa.

## Introducción al deporte en la mujer gestante

Las **actividades aeróbicas** y los ejercicios de acondicionamiento de **fuerza** muscular, son esenciales en el mantenimiento de la salud, prevención y tratamiento de enfermedades en todas las etapas de la vida, incluido el embarazo.

El ejercicio aeróbico regular durante un embarazo no complicado, mantiene y/o incrementa el **estado físico** y la función **cardio-respiratoria**, aumenta el **bienestar psicológico**, y reduce los riesgos relacionados con una vida sedentaria aunque en ocasiones nuestra rutina de ejercicio debe modificarse para adaptarla a los cambios anatómicos y fisiológicos del embarazo.

El embarazo es un momento ideal para realizar modificaciones positivas en nuestro estilo de vida, incluyendo el aumento de la actividad física y el consumo de una dieta más saludable.

La mujer embarazada tiende a estar más motivada para mejorar comportamientos no saludables y acudir a especialistas facilitando un mejor asesoramiento, apoyo y supervisión.

### Beneficios del ejercicio físico durante el embarazo

- Mejora el estado de ánimo, nivel de energía y sueño/descanso.
- Mantiene o mejora la función cardiorespiratoria, capacidad ventilatoria, fuerza, resistencia y tono muscular, flexibilidad y composición corporal.
- Mantiene o mejora la agilidad, coordinación, equilibrio, tiempo de reacción y velocidad.
- Ayuda a corregir la postura y el reparto del peso.
- Mejora o alivia el estreñimiento, hinchazón o edemas.
- Evita la ganancia excesiva de peso.
- Previene o disminuye los síntomas osteomusculares y articulares.
- Previene la incontinencia urinaria: los ejercicios de suelo pélvico (Kegel) ayudan a disminuir el riesgo de incontinencia a corto plazo en mujeres sin incontinencia previa.

- Reduce el riesgo de macrosomía fetal (feto grande) o de gestación cronológicamente prolongada.
- Disminuye el riesgo de desarrollar diabetes gestacional y preeclampsia (hipertensión arterial, edemas y otra serie de signos y síntomas) potencialmente grave para la madre y feto.
- Posible mejor puntuación de Apgar al minuto.
- Posible reducción de la duración de la primera etapa del parto.
- Posible reducción del riesgo de cesárea.

Todos estos beneficios no son del todo independientes.

Por ejemplo, el sobrepeso y la obesidad en mujeres con una pérdida de peso significativa previa a la gestación mediante ejercicio y dieta y, que evitan una ganancia ponderal excesiva durante el embarazo, pueden reducir su probabilidad de desarrollar diabetes gestacional y así las complicaciones relacionadas con ésta y con la obesidad como son: macrosomía fetal, preeclampsia, finalización de gestación pretérmino y cesárea.



## Riesgos del ejercicio físico durante el embarazo

- **Traumatismo:** puede llevar a una complicación obstétrica.
- **Hipertermia:** temperatura materna de más de **39°C** en las primeras 4-6 semanas de embarazo se asocian a un incremento en alteraciones del tubo neural. Sin embargo, es altamente improbable que la temperatura corporal alcance niveles teratogénicos durante el ejercicio normal. La termorregulación mejora durante el embarazo, posiblemente debido al aumento de la circulación de la piel, de la ventilación respiratoria y del volumen plasmático.
- **Disminución del flujo utero-placentario:** durante el ejercicio, la sangre se dirige preferentemente a los músculos que están trabajando. Se registran episodios esporádicos de disminución de la frecuencia cardíaca fetal durante el ejercicio físico materno. Esto ha planteado que pueda existir un compromiso del flujo sanguíneo acompañado de hipoxia y daño fetal. Sin embargo, la evidencia sugiere que un feto normal es capaz de compensar cualquier cambio transitorio en el flujo sanguíneo uteroplacentario durante el ejercicio materno

y no corre riesgo de daño, incluso en mujeres embarazadas previamente sedentarias. Por otro lado, puesto que no hay beneficios probados para la realización de ejercicio vigoroso en el embarazo, sólo podría ser considerado en atletas de élite cuyos embarazos son vigilados estrechamente.

- **Crecimiento fetal alterado:** aunque el ejercicio puede tener un pequeño efecto negativo sobre el peso al nacimiento (sobre todo en el último trimestre), no parece aumentar el riesgo de recién nacido pequeño para la edad gestacional.
- El ejercicio físico recreativo ligero a moderado probablemente no aumenta el riesgo de aborto o parto prematuro en mujeres con embarazos sin complicaciones. El efecto del ejercicio vigoroso en gestación temprana (principalmente cerca de la implantación) sobre el riesgo de aborto espontáneo es menos claro ya que existen resultados contradictorios.

## Prescripción de ejercicio en la mujer embarazada

### Evaluación del riesgo previo a la realización de ejercicio

En aquellas mujeres embarazadas que desean

continuar o iniciar un programa de ejercicio físico, se deben evaluar los factores médicos y obstétricos que pueden aumentar el riesgo de complicaciones fetales o maternas.

Así, incluiríamos: historia médica, condición médica y tratamiento actual, nivel de ejercicio y actividad física actual y, complicaciones relacionadas con gestaciones previas o con la actual.

### Contraindicaciones de ejercicio físico durante el embarazo

En determinadas condiciones médicas y/u obstétricas preexistentes o en desarrollo, debe restringirse o evitarse la realización de ejercicio ya que éste puede afectar negativamente sobre algunas complicaciones obstétricas, independientemente del nivel de condición física previo de la mujer.

### Contraindicaciones de ejercicio aeróbico durante el embarazo

- Enfermedad cardíaca con alteración hemodinámica significativa.
- Enfermedad pulmonar restrictiva.
- Incompetencia cervical/Cérvix corto (pesario, cerclaje).
- Gestación múltiple con riesgo

de parto pretérmino.

- Sangrado vaginal persistente.
- Placenta previa después de semana 26 de gestación.
- Rotura prematura de membranas.
- Preeclampsia o Hipertensión inducida por el embarazo.
- Anemia severa.
- Contraindicaciones relativas:
  - Crecimiento intrauterino restringido.
  - Hipertensión, diabetes tipo 1, trastorno convulsivo o hipertiroidismo mal controlados.
  - Gran fumadora.
  - Obesidad mórbida extrema/Delgadez extrema.

### ¿Cómo elegir un programa de ejercicio?

La prescripción de ejercicio durante el embarazo sigue los mismos principios y directrices que en población no gestante pero a veces son modificados para minimizar los riesgos/daños maternos o fetales y, maximizar los beneficios.

Para el desarrollo y mantenimiento de una buena forma física, deben realizarse actividades que mejoran la función cardio-respiratoria (ejercicio aeróbico) y el estado

músculo-esquelético (ejercicios de resistencia).

### ¿Cómo elijo mi programa?

- Ejercicios que fortalezcan la **musculatura del core** (abdominales, espalda y cadera).
- Ejercicios que mantengan la **flexibilidad**.
- Ejercicios aeróbicos que activen grandes **grupos musculares de manera rítmica y continua** (caminar, baile, natación, bici, carrera, remo...).
- Ejercicios de suelo pélvico o **Kegel** (antes, durante y después del embarazo).

La mayoría de gestantes podrán mantener de manera segura la misma actividad física recreativa y al mismo nivel que la realizaban previamente (incluso ejercicios de alta intensidad como correr) y modificarla según cambian las condiciones del embarazo. Las actividades muy intensas NO deben superar los 15 minutos y antes, se deben calentar los músculos durante al menos 5 minutos.

Cuidado con la fatiga. Los tiempos de recuperación son más largos de lo normal y una excesiva acumulación de ácido láctico (sustancia "tóxica" producida por el músculo

cuando se ve sometido a un esfuerzo), puede ser nociva para el feto.

La ingesta calórica y la hidratación deben ser adecuadas.

### Actividades que deberían evitarse durante el embarazo

- **1.** Si existe alto riesgo de caída o traumatismo abdominal: riesgo de desprendimiento placentario y daño materno-fetal.
- **2.** Aquellas que requieran movimientos de salto y cambios de dirección bruscos: pueden causar estrés articular y lesiones.
- **3.** Los ejercicios de movilidad articular deben individualizarse para reducir la susceptibilidad a lesiones articulares. Los ligamentos son más laxos y la sujeción de las articulaciones es menos efectiva, especialmente en mujeres con poca masa muscular. Por ello, actividades que supongan estrés excesivo de articulaciones, deberían evitarse (individualizar cada caso).
- **4.** El Yoga en general es seguro. Aumenta la fuerza y la condición física a la vez que reduce el estrés. Se debe evitar el Hot Yoga y aquellas posiciones incómodas o que puedan llevar a la pérdida de equilibrio.

- **5.** Actividades que requieran posición supina (boca arriba) a partir del segundo trimestre: riesgo de “Síndrome de Hipotensión”.
- **6.** Ejercicio intenso o prolongado: riesgo de deshidratación e hipertemia. El metabolismo basal y la producción de calor aumentan durante el embarazo de manera que, mantenerse bien hidratada (antes, durante y después) será crucial para un correcto equilibrio térmico durante cualquier ejercicio prolongado o en un clima caliente y húmedo. Se recomienda limitar la exposición a temperaturas  $>32^{\circ}\text{C}$  ( $>35^{\circ}\text{C}$  en hidroterapia). La temperatura corporal de la madre no debe superar los  $38^{\circ}\text{C}$ .
- **7.** Entrenamiento de fuerza: se puede realizar pero la información sobre su seguridad es limitada. Ejercicios de baja intensidad, con pesos bajos (menos de 4,5 kg), repeticiones múltiples y mediante un movimiento dinámico, parecen ser seguros y efectivos en el embarazo. Por el contrario, no se recomienda el levantamiento de grandes pesos, ejercicio que suponga un marcado esfuerzo o isométrico (sin movimiento) repetitivo. Evitar ejercicios cuya intensidad haga necesario contener la respiración (Valsalva).
- **8.** Las actividades físicas pueden ser con o sin peso (diferentes impactos sobre el cuerpo). Durante el embarazo los ejercicios



con soporte de peso suelen llevarse a cabo de manera menos eficaz consumiendo más energía (componente de peso corporal añadido), sin embargo, las mujeres embarazadas previamente activas lo toleran bien. Debido a los cambios normales del embarazo, las gestantes suelen preferir actividades físicas sin peso. Los ejercicios acuáticos son particularmente ventajosos porque: disminuye el edema periférico, las articulaciones soportan menos peso, el calor corporal se disipa fácilmente en el agua, y se evita la pérdida de equilibrio y riesgo de caída. La posición de prono no supone peligro y el peso soportado se tolera fácilmente.

- **9.** Buceo: desaconsejado por riesgo fetal (descompresión

fetal: incapacidad de la circulación pulmonar fetal para filtrar la formación de burbujas).

- **10.** Evitar el ejercicio durante los tres o cuatro primeros días de exposición a moderada-alta altitud (>2500m) (menor disponibilidad de oxígeno). No hay descritos efectos adversos en el feto por debajo de 2.500 m de altitud (típicamente usadas en senderismo, esquí...). El llamado “Mal agudo de montaña” o “Mal de altura” es una emergencia médica y se debe a la mala adaptación del organismo a la hipoxia (falta de oxígeno). Toda gestante que realice ejercicio a estas altitudes, debe ser consciente de los síntomas de alarma: dolor de cabeza, falta de apetito, agotamiento

<b>ACTIVIDADES SEGURAS EN EL EMBARAZAO</b>	<b>ACTIVIDADES QUE DEBEN EVITARSE EN EL EMBARAZAO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aeróbicos de bajo impacto:</b> caminar, nadar, baile, bici estática, elíptica...</li> <li>• Golf</li> <li>• Yoga/Pilates modificado</li> <li>• Trotar/Correr (en primer y segundo trimestre)</li> <li>• Entrenamientos de fuerza</li> <li>• Ejercicios de suelo pélvico (Kegel)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Deporte de contacto</b></li> <li>• <b>Actividades con riesgo de caída, traumatismo abdominal o lesión articular:</b> equitación, esquí, montaña/acuático, alpinismo, surf, ciclismo, tenis</li> <li>• <b>Correr (tercer trimestre)</b></li> <li>• <b>Buceo</b></li> <li>• <b>Hot Yoga/Hot Pilates</b></li> </ul>

físico, náuseas, vómitos, somnolencia/insomnio, nerviosismo, aumento del ritmo cardíaco. Si presenta estos síntomas, deberá detener el ejercicio, regresar a una altitud más baja lo antes posible, y buscar atención médica.

### Frecuencia y duración del ejercicio

La mayoría de las guías recomiendan **30 minutos de ejercicio diario, entre 5 y 7 días por semana**. Las embarazadas que no realizaran ejercicio regular previamente, deberán ir incrementando la duración de éste de forma gradual, pudiendo comenzar con 10 minutos al día 3 veces en semana.

No hay establecido un límite de duración seguro, pero en general, si una gestante (en buen estado físico) desea sobrepasar los 45 minutos de ejercicio continuo, debe asegurarse de estar en un ambiente termoneutral o en condiciones ambientales controladas (ej: aire acondicionado), mantener una hidratación adecuada y conocer los síntomas subjetivos de estrés cardíaco.

### Intensidad del ejercicio

Se adaptará **individualmente** según el nivel de capacidad física; idealmente implica

actividades fácilmente cuantificables y se incrementan gradualmente (caminar, nadar, bici estática).

Aunque el nivel superior de intensidad segura no está establecido, en principio una gestante que practicara previamente deporte de manera regular y que cursa con un embarazo sin complicaciones, sería capaz de realizar programas de ejercicios de alta intensidad (ej: correr, aeróbic...) sin efectos adversos.

La intensidad del ejercicio puede monitorizarse según el esfuerzo percibido, la frecuencia cardíaca o el índice metabólico (METs). La mayoría de gestantes que practiquen ejercicio por su cuenta y propio ritmo (incluido atletas), reducirá voluntariamente su intensidad a medida que avanza el embarazo. Las atletas deben esperar que la actividad general y los niveles de su condición física disminuyan algo a medida que avanza el embarazo; sin embargo, es posible **mejorar el rendimiento atlético** durante el embarazo con orientación médica.

### Monitorización del esfuerzo percibido:

Parece ser el método más práctico para medir la intensidad del ejercicio.

Intensidad	Muy suave	Suave	Moderado	Fuerte	Muy fuerte	Máximo
Escala de percepción del esfuerzo	1-2	3-4	5-6	7-8	9	10

Para un ejercicio moderado, las calificaciones de esfuerzo percibido deben ser de 5-6 en la **Escala de Borg** de Esfuerzo Percibido, donde 0 representa ningún esfuerzo y 10 un esfuerzo máximo. Es un método subjetivo de medición que relaciona el esfuerzo percibido con un valor numérico.

Algo incluso más simple y práctico es la prueba de **“Talk Test”**: durante un ejercicio de intensidad moderada podremos mantener una conversación normal. Sin embargo, si es vigoroso, aumentará sustancialmente la frecuencia respiratoria impidiendo

mantener una conversación normal con facilidad.

### **Monitorización de la frecuencia cardíaca:**

Las mujeres que prefieran utilizar la frecuencia cardíaca para medir la intensidad del ejercicio y mantener su aptitud física, pueden utilizar la siguiente zona de entrenamiento de ritmo cardíaco como guía.

Las recomendaciones de la frecuencia cardíaca para embarazadas son muy variables y no se suele usar. Los datos disponibles son limitados.

<20 años	20-29 años	30-39 años	>40 años
140-155 lpm	135-150 lpm	130-145 lpm	125-140 lpm

## Monitorización del índice metabólico (mets):

### MET (equivalente metabólico):

cantidad de calor disipado por metro cuadrado de piel. Los MET son la razón entre el metabolismo de una persona durante la realización de un trabajo y su metabolismo basal. Se puede utilizar para expresar la intensidad de la actividad física. Un MET se define como el costo energético de estar sentado tranquilo y equivale a un consumo de 1 kcal/kg/h.

En embarazadas (al igual que en resto de población) se recomienda realizar una rutina regular de ejercicio moderado definido como ejercicio de **3 a 5 METs** (el consumo calórico sería unas 3 a 5 veces mayor en comparación a estar sentado tranquilo) o cualquier **actividad equivalente** en dificultad a **caminar enérgicamente**. El ejercicio moderado parece ser un objetivo adecuado para las 2/3 partes de las embarazadas que no realizan ejercicio regular antes del embarazo. La intensidad parece **segura hasta 6-7 METs** en embarazadas con buena condición física (ej: caminar a 6 km/h correspondería a 6 unos METs). Combinar ejercicio **moderado y vigoroso suele mejorar la condición física**. Si realiza grandes caminatas, hay que procurar hacerlas en recorridos que tengan pocos cambios

de pendiente, tanto de subida como de bajada (en la subida forzaremos la intensidad y en la bajada forzaremos la curvatura de la espalda).

## ¿Cuándo debes detener el ejercicio?

- Dolor, enrojecimiento, calor o hinchazón en la pierna previo al esfuerzo.
- Pérdida de líquido amniótico.
- Dolor de cabeza o pecho, palpitaciones, trastorno de visión.
- Debilidad muscular, fatiga excesiva.
- Sangrado vaginal.
- Dificultad respiratoria/Disnea de nueva aparición previo al esfuerzo.
- Contracciones regulares o dolor abdominal importante.
- Lenta recuperación de la frecuencia cardiaca o tensión tras ejercicio.
- Mareo.

## Conclusiones clave

- La actividad física regular durante el embarazo **mejora o mantiene** la condición física, ayuda al control del peso, disminuye el dolor lumbar, reduce el riesgo de diabetes gestacional en mujeres obesas y de preeclampsia, y mejora el bienestar psicológico. La realización de ejercicio moderado no es causa directa de ninguna complicación durante el embarazo, sin embargo, determinados ejercicios, pueden aumentar el riesgo de lesión articular, caída o traumatismo abdominal.
- La actividad física en el embarazo tiene **mínimos riesgos y beneficia** a la mayoría de las mujeres, pero puede ser necesaria alguna modificación en las rutinas de ejercicio debido a los cambios anatómicos y fisiológicos normales y, a los requerimientos fetales.
- Deben **evitarse algunos deportes** como los de contacto o donde existe riesgo de caída o traumatismo. El buceo tiene riesgo potencial de daño fetal.
- Antes de recomendar un programa de ejercicio, se debe realizar una **evaluación clínica** para asegurar que la paciente no presenta razón médica para evitarlo.
- Se debe **alentar** a las mujeres con embarazo sin complicaciones, a participar en ejercicios de acondicionamiento **aeróbico** y de **estiramiento** antes, durante y después del embarazo.
- Pacientes previamente **sedentarias**, deberían comenzar con 10-15 minutos de ejercicio continuo 3 veces por semana, e **incrementar gradualmente** la frecuencia y duración a sesiones de 30 minutos 4-7 veces por semana.
- La OMS reconoce el estilo de vida **sedentario** y la ganancia **excesiva de peso** como factores de riesgo independientes para la **obesidad** materna y las **comorbilidades** relacionadas, como la diabetes gestacional; pero advierte que las embarazadas pueden necesitar buscar atención médica y **asesoramiento** antes de intentar alcanzar los niveles recomendados de actividad física.
- Mantener una buena **hidratación** es esencial para el equilibrio térmico durante el ejercicio prolongado y en clima caliente y húmedo; La **hipertermia** en el

embarazo muy temprano puede aumentar el riesgo de **defectos del tubo neural**.

Se aconseja estimar el gasto calórico del ejercicio para equilibrar una **ingesta adecuada** y conocer los síntomas de **hipoglucemia** (temblor, mareo, ansiedad, agitación, fatiga, insomnio, visión borrosa, palidez, sudoración, taquicardia, falta

de concentración e incluso pérdida temporal de la conciencia y convulsiones).

- Embarazadas en riesgo de **parto prematuro** o **restricción del crecimiento fetal** deben reducir su nivel de ejercicio en el segundo y tercer trimestre.







Capítulo 6

---

# Nutrición. Gestación y deporte

# Nutrición.

## Gestación y deporte

El embarazo es un período importante para las mujeres, se debe prestar especial atención a la adecuada ingesta de macro y micronutrientes, dado que un exceso / defecto puede conllevar problemas tanto en la gestante como en el bebé (por ej. una mayor predisposición a la obesidad en la edad adulta).

Los **pilares fundamentales** del buen desarrollo de la gestación son la ganancia adecuada de peso, el consumo adecuado de nutrientes, vitaminas y minerales, el no consumo de sustancias perjudiciales como alcohol, tabaco (el cual puede conllevar un mayor riesgo de complicaciones perinatales y, una disminución del flujo de nutrientes a través de la placenta favoreciendo la aparición de carencias) y, la correcta conservación/ procesamiento de los alimentos.

Todo esto se consigue con una dieta variada y equilibrada como es la **dieta mediterránea**.

Tanto si se practica ejercicio de manera regular como si

no, la base de la alimentación durante la gestación será la dieta mediterránea, es fundamental en las mujeres embarazadas deportistas no reducir el consumo de hidratos de carbono dado que es la fuente principal de energía y, no realizar períodos largos de ayuno para evitar la aparición de hipoglucemias, aplicable también a las gestantes no deportistas.

**Ganancia de peso recomendada según índice de masa corporal (IMC) previo a la gestación (cálculo  $IMC = \text{Peso (kg)}/\text{Talla}^2 \text{ (m)}^2$ ).**

- **IMC < 18.5 kg/m<sup>2</sup> (bajo peso):**  
De 12.5 a 18 kg. Ganancia de 0.5 a 2 kg durante el primer trimestre y posteriormente alrededor de 0.5 kg/ semana.
- **IMC entre 18.5 y 24.9 kg/m<sup>2</sup> (normopeso):**  
De 11.5 a 16 kg. Ganancia de 0.5 a 2 kg durante el primer trimestre y posteriormente alrededor de 0.5 kg/ semana.

- **IMC entre 25 y 29.9 kg/m<sup>2</sup> (sobrepeso):**

De 7 a 11.5 kg. Ganancia de 0.5 a 2 kg durante el primer trimestre y posteriormente alrededor de 0.25 kg/semana.

- **IMC igual o superior a 30 kg/m<sup>2</sup> (obesidad):**

De 5 a 9 kg. Ganancia de 0.5 a 2 kg durante el primer trimestre y posteriormente alrededor de 0.25 kg/semana.

La ingesta adecuada de calorías es fundamental, durante este período hay que tener en cuenta que se requiere un aporte extra de energía para asegurar el buen crecimiento del bebé. La práctica excesiva de ejercicio físico acompañada de una inadecuada ingesta de calorías afectará de manera negativa tanto a la madre como al bebé, impidiendo una correcta ganancia de peso materno y, por tanto, afectando al crecimiento fetal pudiendo causar crecimiento intrauterino retardado. Tanto si se realiza ejercicio físico como si no, hay que prestar atención a una correcta alimentación.

Las mujeres con normopeso preconcepcional y gestación única, necesitan incrementar la ingesta calórica diaria en **340 kcal durante el segundo trimestre** (+300 kcal/día extras si gemelar) y en **450**

**kcal durante el tercero** (+ 300 kcal/día extras si gemelar), no siendo necesario el incremento durante el primer trimestre. Estos requerimientos variarán en función de la edad, peso, altura y como no, en función de la actividad física que la paciente realice, requiriendo un aporte extra en el caso de realización de actividad física regular (prestando atención al consumo de carbohidratos). La mayoría de las embarazadas requerirán en los dos últimos trimestres entre 2200 y 2900 kcal/día. Una dieta inferior a 1500 kcal está desaconsejada al ser potencialmente deficitaria.

El porcentaje de **macronutrientes** en la dieta mediterránea se reparte de la siguiente manera: 50-55% hidratos de carbono (HC), 15-20% proteínas y 30-35% grasas. Esta proporción de nutrientes puede variar según situaciones, por ejemplo en el caso de gestantes diabéticas se recomienda un aporte de HC entre 40-50% para intentar tener un mejor control de la glucosa y un descenso en la incidencia de bebés macrosómicos (>4 kg al nacimiento). En mujeres con realización de deporte regular esta proporción no tiene que ser reducida.

#### a) **Hidratos de carbono**

(Cereales como trigo, maíz, arroz, etc., tubérculos como la patata, legumbres, frutas y

verduras): Son fundamentales por ser la principal fuente de energía (fundamentalmente los cereales y derivados).

Durante la gestación debe ser la base de la alimentación consumiendo preferiblemente HC complejos como pan, cereales y pasta que son de absorción y combustión energética más lenta, ayudando a prevenir las hipoglucemias. El consumo se debe incrementar a **175 g/día**. Se deben evitar los azúcares simples (refrescos, zumos, postres, etc.) y los alimentos altamente procesados.

El consumo de fibra recomendado es de **28 g/día** acompañado de una ingesta hídrica adecuada puede prevenir o reducir el estreñimiento.

Los lácteos y derivados lácteos son también fuente de HC, además de proteínas y grasas.

Se debe distribuir el consumo de HC en las 5 tomas diarias (desayuno, media mañana, comida, merienda, cena). La repartición de los mismos se debe realizar de la siguiente manera:

- **Pan, cereales y derivados:** 3-4 tomas/día. Integrales: Mínimo 1 toma/día.
- **Pasta:** 1-2 comidas/semana.
- **Arroz:** 1-2 comidas/semana.
- **Patata:** 1-2 comidas/semana.



- **Legumbres:** aportan HC de absorción lenta dando lugar a saciedad y prevención de diabetes gestacional, tienen un alto contenido en fibra, son fuente de proteína vegetal y aportan vitaminas del grupo B, fólico, calcio y antioxidantes. 2-4 comidas/semana.
- **Verduras:** consumir tanto en comidas como en cenas como plato principal o guarnición dado que tienen bajo aporte energético, son ricas en fibra, y aportan potasio, vitamina C y ácido fólico.
- **Frutas:** mínimo 3 piezas al día repartidas a lo largo del día. Evitar zumos, aunque sean naturales. Optar siempre por consumir la pieza de fruta entera.
- **Lácteos:** aportan HC, proteínas de alta calidad y grasas. Siendo recomendable el consumo de semidesnatados (menor consumo de grasas saturadas respecto a lácteos enteros y mayor aporte de vitaminas liposolubles respecto a los desnatados). Son fuente principal de calcio. Aportan vitaminas del grupo B, A, D y ácido fólico. Consumir 2 ó más raciones/día. Evitar quesos curados y semicurados.

## b) Proteínas

(Entendemos como proteínas: carnes, aves, pescados, huevos, etc.): necesarias para la formación de los tejidos maternos y fetales, así como, la placenta.

Se recomienda el consumo diario de **1.1 g/kg/día de proteína.**

Desaconsejando el consumo de proteína en polvo y bebidas altas en proteínas.

Se encuentran en alimentos de origen animal pero también en lácteos, frutos secos y en legumbres. Se deben incluir siempre en comida y cena.

- **Pescados:** el pescado es la fuente principal de dos tipos de ácidos grasos omega 3: Ácido docosahexaenoico (DHA) y del ácido eicosapentaenoico (EPA). El DHA es necesario para el desarrollo normal del cerebro y la retina.

Se recomienda un consumo diario de 200 a 300 mg/día de DHA.

Hay que elegir pescados bajos en mercurio y otros contaminantes. Se debe evitar el consumo de: tiburón, pez espada, caballa, atún rojo, pez aguja y cazón entre otros, debido

a que contienen altas cantidades de mercurio.

También tenemos disponibles en el mercado alimentos enriquecidos con DHA (Ácido docosahexaenoico, de la serie Omega 3) y suplementos en el caso de no llegar a los requerimientos o no poder consumir pescados azules.

Se recomienda el consumo de pescados blancos entre 3-4 veces/semana y azules entre 2-3 veces/semana.

Se deben evitar los pescados ahumados, las conservas en vinagre y los pescados crudos por el riesgo de anisakis. Optar por el consumo de pescados ultracongelados.

- **Aves:** 3-4 veces/semana.
- **Carnes rojas:** 2-3 veces/semana.
- **Cerdo y cordero:** 1 vez/semana.
- **Embutidos magros:** como jamón cocido o pavo cocido, ocasionalmente.
- **Marisco:** 1-2 veces/semana. Son fuente de proteína e hierro, bajos en grasa. Deben tener precaución

las mujeres con colesterol, limitando el consumo de crustáceos y cefalópodos.

- **Huevo:** 2-4 huevos/semana. Aportan la proteína de mayor valor biológico.
- **Frutos secos:** 2-4 puñados/semana. Aportan proteína de origen vegetal y tienen alto contenido en grasa en forma de omega3 y oleico.

**c) Grasas:** es importante evitar el consumo de grasas "trans" dado sus efectos negativos en el riesgo cardiovascular, efectos adversos durante la gestación y la ausencia de beneficios.

La grasa debe provenir fundamentalmente del aceite de oliva que es rico en ácido oleico, vitamina E y antioxidantes. Se recomiendan consumir entre 3-5 cucharas soperas/día.

Los frutos secos también son una fuente de grasas saludables, contienen grasas insaturadas, ácidos grasos oleicos y linolénicos, y ácidos grasos omega 3.

Se deben controlar el consumo de grasas saturadas (mantequillas, margarinas, mahonesa, nata) dado que contribuyen a la elevación de colesterol en sangre y a un aumento excesivo de peso.

## Requerimientos de micronutrientes:

### Ácido Fólico

Se debe **consumir al menos 400 mcg (600 mcg en segundo y tercer trimestres)**.

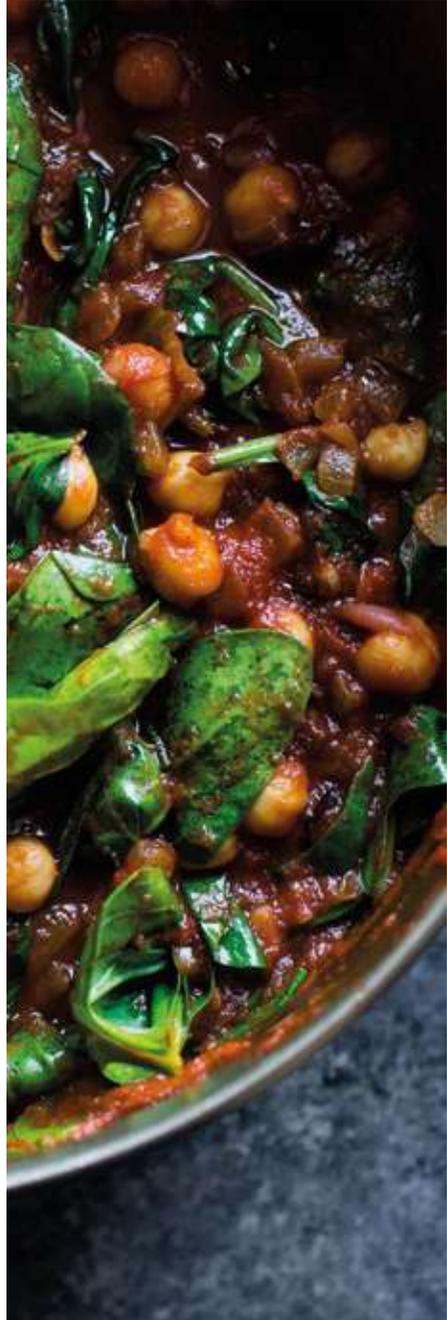
En embarazos gemelares se recomienda un consumo de **1000 mcg/día** durante toda la gestación. El consumo de ácido fólico es muy importante para reducir el riesgo de defecto de tubo neural en los bebés.

Los requerimientos de ácido fólico son mayores en determinadas situaciones como: madre o pareja con defecto tubo neural, hijo previo con defecto tubo neural, historia familiar (materna/paterna) de defecto tubo neural, madre con diabetes, tratamiento con anticonvulsivos (como ácido valproico, carbamacepina, etc.).

Alimentos con ácido fólico son: verduras de hoja verde, lentejas y judías verdes, frutas, frutos secos y cereales integrales.

### Yodo

Se recomienda un consumo de **al menos 150 mcg**. El déficit de yodo puede conllevar tanto hipotiroidismo materno como fetal. La organización mundial de la salud (OMS) recomienda una ingesta de **250 mcg**.



Se debe consumir sal yodada, consumir mariscos (fuente natural de yodo) y/o suplementos con yodo. El consumo excesivo de yodo no es recomendado dado que puede dar lugar a bocio fetal. Fuentes: Pescados, mariscos, algas, sal yodada.

## Hierro

Requerimientos diarios **en torno a 27 mg**. El hierro es necesario tanto para el desarrollo fetal como el placentario y, para expandir el volumen de células rojas maternas. Se debe consumir al menos 2 veces a la semana: ternera, buey, liebre, mariscos bivalvos como, mejillones, berberechos y almejas.

En casos concretos (anemia, ferropenia) serán necesarios aportar suplementos de hierro. Su absorción se favorece al tomar en ayunas con vitamina C (frutas como naranja, kiwi, arándanos o frambuesas) y separado de café, té, calcio (al menos 3h).

## Calcio

Consumir **al menos 250 mg (calcio elemental 1000 mg/día)**.

Una ingesta insuficiente de calcio puede afectar a la densidad mineral ósea de la madre, dando lugar a un mayor riesgo de osteoporosis

en épocas más tardías de su vida y, por otro, dar lugar a un menor contenido en calcio del esqueleto del bebé.

La fuente fundamental son los lácteos pero, también está presente en verduras, hortalizas, legumbres, frutos secos (sobre todo almendras), semillas (sobre todo sésamo y semillas de girasol) y cereales. También está presente en pescados pequeños enteros como las sardinas y boquerones (la concentración de calcio se encuentra en la espina)

La biodisponibilidad del calcio de los vegetales es alta en el brócoli y la soja; intermedia en la batata y baja en espinacas, frutas y cereales ricos en fitatos que dificultan la absorción de calcio por el organismo.

Importante reseñar que los lácteos desnatados tienen la misma cantidad de calcio que los lácteos enteros.

Ciertas fibras como el salvado de trigo y alimentos con alto contenido de ácido oxálico (como espinacas y ruibarbo) pueden impedir la correcta absorción de calcio por parte del organismo.

## Vitamina D

Ayuda a aumentar la absorción del calcio. **Entre 200 y 600 unidades internacionales.**

Límite seguro hasta 4000 UI/día. Según el caso, se pueden requerir mayores aportes como puede ser en casos de obesidad, exposición solar limitada, piel oscura o dietas restrictivas.

Alimentos con vitamina D: pescados grasos azules (como salmón, atún y caballa), lácteos no desnatados o enriquecidos, yema de huevo e hígado.

## Vitamina A

Los requerimientos de vitamina A se incrementan ligeramente durante la gestación, el consumo recomendado es de **770 mcg/día**. Hay que tener cuidado porque el consumo excesivo de vitamina A puede ser teratogénico. Si no hay déficit severo evitar suplementos o complejos vitamínicos que aporten más de 1500 mcg. El hígado es un alimento rico en vitamina A, algunos médicos recomiendan evitar el consumo del mismo durante la gestación.





Esta vitamina se puede encontrar en huevos, frutas y verduras de color anaranjado-amarillo, y en verduras ricas en betacaroteno como brócoli, zanahoria y pimiento.

### **Vitaminas grupo B**

Son un conjunto de vitaminas que participan en el metabolismo celular.

Participan en el proceso de obtención de energía, ayudan a la formación de glóbulos rojos, participan en la función nerviosa y síntesis de ADN.

Una carencia de estas vitaminas puede causar patologías importantes.

La vitamina B6 es necesaria para el desarrollo del sistema nervioso y el crecimiento fetal y participa en el metabolismo de los HC. Fuentes de vitamina B6 son carnes, pescados, frutos secos y legumbres. La B12 es fundamental para evitar defectos del tubo neural, su aporte se realiza a través de alimentos de origen animal.

El ácido fólico es una vitamina del grupo B (B9), dada la importancia durante el embarazo se ha mencionado anteriormente.

Se encuentra en alimentos como carnes, pescados, huevos, legumbres, germen de trigo, levadura seca, judías

verdes, plátano y cereales integrales.

No se recomienda su consumo junto al de vitamina c, ya que esta dificulta su absorción.

## Vitamina C

Importante en los procesos de crecimiento y reparación de tejidos fetales. Aumenta la absorción del hierro y aumenta el sistema inmunitario.

Se encuentra en alimentos como: frutas y verduras; frutas cítricas como naranja, limón, fresas, frutos rojos (frambuesas, arándanos, moras), mandarinas, kiwi, mango, papaya, piña, sandía y melón, tomate; verduras como brócoli, coles, coliflor, pimiento rojo y verde, espinaca, repollo, y tubérculos como patata, especialmente en la piel. Se aconseja su consumo en crudo, ya que su contenido en esta vitamina es mayor.

## Ingesta líquida

Un adecuado consumo de líquidos (agua y otros líquidos) se estima en **2-3 litros/día**, cantidad que llegará hasta 3 L/día al incluir el aporte de líquidos de los alimentos.

Este consumo se tendrá que modificar en función de diferentes situaciones como altas temperaturas, humedad, actividad física, etc. Al realizar ejercicio se aumentarán las

pérdidas a través del sudor y se requerirá, por tanto, de un mayor consumo de líquidos.

## Edulcorantes artificiales

No existen evidencias de que el consumo en embarazadas de aspartamo, sucralosa, sacarina, acesulfamo-k o esteviósidos incrementen los riesgos de defectos en el feto aunque se recomienda limitar su uso. Si es posible no usar sacarina dado que puede cruzar la placenta. Las dosis diarias aceptables de esteviósidos son 4 mg/kg/día y de aspartamo es de 50 mg/kg/día.

## Dietas vegetarianas

Una dieta vegetariana equilibrada no tiene por qué producir efectos adversos. Se debe prestar especial atención al aporte adecuado de hierro, vitamina D, vitamina E, vitamina B12 en vegetarianas. En veganas, además de lo mencionado previamente, se debe controlar un correcto aporte de calcio y ácidos grasos esenciales. Las deficiencias dietéticas pueden ser compensadas con modificaciones en la dieta y/o suplementos.

## Sal

Se recomienda un consumo moderado, utilizando sal yodada para cubrir los requerimientos aumentados de yodo durante gestación.

## Normas generales consumo alimentos

- Las enfermedades transmitidas por los alimentos pueden causar enfermedades maternas, así como, enfermedades congénitas, abortos, partos prematuros e incluso muerte fetal. Es importante tener una buena higiene (lavado frecuente de manos), consumir alimentos completamente cocinados, tomar alimentos pasteurizados, limpiar bien frutas y verduras antes de su consumo, evitar consumir brotes crudos, limpiar a conciencia las superficies donde se prepara los alimentos y los utensilios que entrarán en contacto con la comida. Enfermedades que se pueden contraer por un mal procesamiento de los alimentos son la toxoplasmosis, la listeria y la brucella.
- **Cafeína:** se recomienda limitar el consumo a menos de 200 mg/día (equivalente a unas dos tazas de café). A dosis altas en animales se ha observado efectos teratogénicos, por tanto, no es recomendable su abuso. Además, un alto consumo de cafeína disminuye la absorción de calcio, hierro y zinc.
- **Alcohol:** su consumo a dosis elevadas durante la

gestación se asocia con importantes complicaciones como mayor frecuencia de abortos, malformaciones, recién nacidos de bajo peso y síndrome de privación fetal. Se recomienda la abstención de bebidas alcohólicas durante la gestación.

- Se debe evitar el consumo de productos a base de hierbas excepto el jengibre (puede ayudar en caso de náuseas). Por un lado, no hay control estricto de su pureza y, por otro, pueden interactuar con medicamentos prescritos.
- Se debe comer en ambientes tranquilos. Evitando ayunos prolongados y evitando picar entre horas.
- Para evitar la **pirosis** (sensación de dolor o quemazón) se recomienda disminuir la ingesta de chocolate, café, té, grasas, etc., así como la realización de ingestas de alimentos frecuentes y de poca cantidad. No utilizar prendas ajustadas en el abdomen, elevar la cabecera de la cama y evitar ingerir alimentos en las 2-4 horas previas al descanso nocturno.
- **Si estreñimiento:** asegurar el consumo de fibra (presente en legumbres, pan, cereales, derivados integrales, verduras, hortalizas, frutas), no restringir en exceso las grasas (consumir si no hay

contraindicación al menos 4 cucharadas de aceite de oliva al día durante la gestación), ingesta hídrica adecuada, consumir probióticos (tomar al menos 1 yogur al día), y realizar ejercicio físico.

- **Si náuseas:** realizar comidas más frecuentes en menor cantidad, masticar bien, comer lentamente y evitar tumbarse inmediatamente

después de las comidas. El jengibre puede ayudar a controlar las náuseas.

Puede parecer complicado pero siguiendo una dieta mediterránea variada y equilibrada (con modificaciones en casos concretos) cumpliremos con las necesidades calóricas y nutricionales que un embarazo demanda.







Capítulo 7

---

# Puerperio, lactancia y deporte

# Puerperio, lactancia y deporte

El ejercicio físico tiene muchos beneficios en cualquier etapa de la vida, incluido durante el puerperio y la lactancia materna. Ayuda a nivel psicológico para disminuir el estrés y la ansiedad, se disminuye la depresión postparto, mejora la autoestima y aporta bienestar mental. También se mejora a nivel físico ya que ayuda a perder peso, se tonifica la musculatura y se previene la obesidad, la hipertensión y la diabetes.

Si te gusta practicar deporte ahora también es un buen momento para seguir haciéndolo pero siempre aquellas actividades que estén recomendadas para el postparto como caminar, gimnasia hipopresiva, gimnasia postnatal, ejercicios de Kegel etc.

Siempre debes evitar ejercicios de alto impacto en los primeros días pero en cuanto se recupere la forma física ya podrás realizar cualquier deporte.

Las rutinas de ejercicio deben reanudarse de forma progresiva tras el parto,

dependiendo de tu forma física previa y del tipo de parto así como de la presencia de complicaciones.

No hay que olvidar que existen mujeres atletas de alto rendimiento que tras un parto y puerperio normales pueden reanudar su entrenamiento dentro de los días posteriores de forma precoz siempre que sea autorizada por un médico que haya evaluado sus signos vitales, la capacidad muscular y habilidades motoras y esté en condiciones que lo permita.

En este capítulo se trata de explicar los tipos de deportes más adecuados en el puerperio y la lactancia.

## Puerperio, lactancia y deporte.

El **puerperio o cuarentena** es el período de tiempo que pasa desde el parto hasta que el organismo de la madre recupera las características que tenía antes de iniciarse el embarazo. Dura aproximadamente seis semanas.

Existen varias fases:

- Puerperio inmediato: primeras 24 horas después del parto.
- Puerperio alejado: concluye en torno a los 40-45 días del parto.
- Puerperio tardío: hasta 6 meses si se aporta lactancia materna.

Durante el puerperio se experimentan una serie de **cambios anatómicos y fisiológicos** para volver a la normalidad.

- El **abdomen** que ha aumentado de tamaño a expensas del útero en el embarazo, se encuentra más debilitado y los rectos del abdomen más separados, es lo que se conoce como **diástasis de rectos**.
- **Al reducirse el volumen abdominal** se elimina la presión sobre el diafragma, el estómago, el intestino, la vejiga y los pulmones. Como consecuencia de ello se mejora la función respiratoria, la capacidad de la vejiga y la actividad intestinal se normaliza.
- Las **mamas** tienden a adquirir una consistencia más blanda, y aumentan de tamaño. Se puede notar sensación de hinchazón, calambres y sensibilidad al tacto. Las venas de la piel de las mamas pueden

volverse especialmente visibles. El pezón y la areola suelen oscurecerse y pueden aparecer en el borde de la areola los tubérculos de Montgomery, que servirán para lubricar el pezón en el momento de la lactancia.

- El **suelo pélvico** es el conjunto de músculos y tejidos situados en la parte inferior de la pelvis, que controla los esfínteres y sostiene la vejiga, el útero, la vagina y el recto. El propio embarazo y el traumatismo obstétrico consecuencia del parto son los principales factores de riesgo que predisponen a una mujer a padecer incontinencia urinaria y/o ano rectal.

En los **cambios fisiológicos** nos encontramos que por un lado caen los estrógenos, la progesterona y la gonadotropina coriónica humana.

- En los primeros días tras el parto se **pierde gran cantidad de agua** (aproximadamente 2 litros) mediante la orina y el sudor. Eso ayuda a perder peso y a disminuir la hinchazón de piernas.
- La progesterona volverá a aparecer unos días previos a la **primera menstruación** tras el parto, cuando se restablezca el ciclo ovárico.

- Por el contrario, suben la prolactina, hormona encargada de la producción láctea, y la oxitocina, encargada de producir contracciones uterinas para su involución y evitar una hemorragia.

El tiempo que tarda en restablecerse la regla depende de si aporta

**lactancia materna** o no.

Si no es así, lo habitual es que reaparezca al cabo de aproximadamente 40 días. De lo contrario, en el 25% de los casos se producirá un retraso que puede extenderse a todo el periodo de lactancia y en ocasiones incluso más.

La lactancia también ayuda a perder peso porque los depósitos de grasa que se

acumulan en el embarazo se gastan en la producción de la leche materna. Gracias a ella se elimina tejido adiposo.

- También se producen cambios en el sistema circulatorio, mejorando las varices y hemorroides y en la piel desaparece la pigmentación adquirida durante la gestación en la cara, la línea alba y la vulva.

## El deporte y el sabor de la leche

Si practicas deporte de forma habitual, la práctica de una actividad física moderada no tendrá ninguna consecuencia sobre la producción y calidad



de tu leche. En cambio, el ejercicio físico intenso y prolongado, puede producir una disminución en el volumen de leche y cambios en su composición, con un descenso en la concentración de algunas defensas como la inmunoglobulina A y del azúcar natural de la leche (la lactosa) y un aumento de otros productos como el **ácido láctico**, que por su sabor amargo, podría provocar rechazo del por parte del bebe, aunque en la práctica suele ser bien tolerado por el lactante. Por todo ello, la práctica de ejercicio intenso de forma continuada sólo es aconsejable en las deportistas profesionales.

En cualquier caso, se recomienda realizar el ejercicio físico **después de amamantar y practica deporte con un sujetador de deporte firme**, preferentemente de algodón.

## Volver a la actividad

Volver a lucir una silueta muy similar a la original tras el embarazo y el parto requiere fuerza de voluntad para seguir una **dieta** y dedicar tiempo al **ejercicio físico**.

Pasadas las **primeras 48 horas** tras el parto se pueden comenzar a hacer **ejercicios de Kegel** del suelo pélvico, que se explican más adelante.

Durante el **primer mes pasear** es el mejor ejercicio aeróbico aconsejado hasta que no esté fortalecido el suelo pélvico.

Las madres que han tenido una cesárea deben igualmente reanudar una actividad física de forma progresiva para también evitar complicaciones postquirúrgicas debidas al sedentarismo.

Nada de ejercitar los abdominales, ni coger pesos, más que el del recién nacido. Además lo ideal es que te lo coloquen encima, no ser tú quien levante el peso.

No se recomiendan los abdominales tradicionales, ya que se aumenta la presión abdominal y se abre más la diástasis del embarazo.

Son deportes considerados de alto riesgo para el suelo pélvico por el alto impacto el aeróbico, step, jumping, running, baloncesto, equitación, etc.

Una vez **pasada la cuarentena** si ha sido un parto normal sin complicaciones, o 2 meses si ha sido por cesárea, y hayas sido revisada por tu ginecólogo.

Si no hay complicaciones, lo ideal es que acudas a un profesional en rehabilitación de suelo pélvico para continuar fortaleciéndolo antes de comenzar entrenamientos y actividad física de mayor impacto.

Es preciso recordar que una faja abdominal o un suelo pélvico débiles para su función de sujeción y continencia pueden ser factores de riesgo en patologías de hernias, incontinencia urinaria o anal, prolapsos o incluso disfunciones sexuales.

La **gimnasia abdominal hipopresiva** está especialmente indicada en este momento.

Las técnicas hipopresivas fueron creadas por el Doctor en ciencias de la motricidad y especializado en rehabilitación Marcel Caufriez. En 1980 la denominó “aspiración diafragmática” y a partir de ella se construyó la Gimnasia Abdominal Hipopresiva, cuyo objetivo inicial era buscar una técnica de fortalecimiento muscular que fuese beneficiosa para la faja abdominal pero sin efectos negativos sobre el suelo pélvico al no ejercer presión intrabdominal.

### ¿Cuándo puedes iniciar este ejercicio?

**Pasada la cuarentena**, una vez que el útero ha vuelto al tamaño anterior al parto. Si has tenido alguna complicación o parto mediante cesárea, espera tres meses para comenzar.

En la iniciación al igual que cualquier otro programa de ejercicio conviene seguir una progresión en el aprendizaje

por eso las primeras dos semanas conviene hacer **2 sesiones semanales de entre 15 y 20 minutos** y a partir de ahí practicar todos los días entre 20-30 minutos, en clases o en casa si se controla la técnica, hasta conseguir fortalecer el suelo pélvico o durante unos **6 meses**.

Para su correcta ejecución **se recomienda:**

- Ir al baño y vaciar la vejiga antes de realizar los ejercicios hipopresivos.
- Evitar hacerlo antes de acostarse, es mejor por la mañana.
- Evitar hacer hipopresivos después de comer o mientras dure la digestión.
- Hidratarse adecuadamente antes, durante y después de la práctica.
- Mantener un ritmo constante sin descansos mientras dure la sesión.

La técnica presenta **contraindicaciones** para aquellas personas con hipertensión arterial, cardiopatía, disfunción obstructiva inspiratoria y para mujeres embarazadas.

Al igual que sucede al inicio de cualquier actividad física, previo a la práctica de ejercicios hipopresivos

es necesario que un experto en la técnica y en suelo pélvico **evalúe el estado de cada paciente** con pruebas funcionales y una exploración para comprobar la fuerza de la musculatura del suelo pélvico. Así se orientará sobre las posturas más apropiadas, la progresión a realizar, la intensidad más recomendada y la evolución con las sesiones.

También existen asociaciones o grupos de fitness postparto para realizar las sesiones sin tener que separarte de tu bebé. Así no hay excusas para ponerse en forma sin prisas y sin agobios de dejar al bebé unas horas con otra persona y al tiempo que se comparten experiencias y situaciones similares con otras madres. Infórmate y busca en tu zona.

### **¿Qué son los ejercicios hipopresivos?**

Se trata de un conjunto de ejercicios posturales, rítmicos y secuenciales en los que a partir del control de la respiración y el diafragma se logra elevar las vísceras (útero, vejiga e intestinos). Elevando el ombligo hacia arriba desde el diafragma con una respiración especial, en una postura estática. Así, se produce de una forma refleja una **tonificación del suelo pélvico y de la faja abdominal**. La respiración hipopresiva se realiza en **apnea**. De esta



manera se estimula la apertura de las costillas y la **succión abdominal**.

### **Beneficios de los ejercicios hipopresivos:**

- Recuperación postural colocando la columna sin aumentar la presión abdominal.
- Reducción del dolor de espalda.
- Mejora la diástasis abdominal tan frecuente tras el embarazo.
- Tonificación y refuerzo de la musculatura abdominal.
- Reduce el perímetro de la cintura.
- Recuperación del tono del suelo pélvico y la función sexual.
- Ayuda en la recolocación visceral alterada durante el embarazo.
- Disminución de los síntomas de incontinencia urinaria.
- Mejora de la circulación, favoreciendo el retorno venoso.
- Ayuda a prevenir la depresión postparto.

### **¿Cómo se hacen los abdominales hipopresivos?**

Existen **diversas posiciones** para practicar los hipopresivos,

con muchas variantes: sentada con las piernas cruzadas en indio, tumbada con las piernas separadas o de pie.

Lo ideal es comenzar las primeras sesiones **tumbada boca arriba**.

Comienza colocando tus manos sobre las costillas, para sentir la respiración y como se abre y cierra la caja torácica con la respiración.

### **Postura tumbada (fig.1):**

- Espalda con región lumbar bien apoyada.
- Realiza un estiramiento de la columna desde la cabeza hasta el coxis (autoelongación axial).
- Barbilla hacia dentro.
- Piernas separadas a la altura de las caderas.
- Rodillas semiflexionadas.
- Pies en el suelo con talones apoyados y tobillos flexionados hacia arriba.
- Brazos fuertes a la altura del pecho.
- Codos flexionados a 90°.
- Palma de las manos mirando al techo.
- Estira los codos hacia fuera de tal manera que se separan los omóplatos (sin cambiar el ángulo de los codos).

Una vez que tumbada consigas



**Figura 1. Posición tumbada hipopresiva**

captar la técnica, puedes comenzar a ponerte de pie y combinar ambas posiciones.

### **Postura de pie (fig.2):**

- Realiza un estiramiento de la columna desde la cabeza hasta el coxis (autoelongación axial).
- Adelantamiento del eje de gravedad hasta sentir el peso sobre los dedos del pie.
- Barbilla hacia dentro, coronilla hacia el techo.
- Rodillas semiflexionadas.
- Brazos fuertes a la altura del pecho.
- Codos flexionados a 90°.
- Palma de las manos mirando hacia el frente.
- Estirar los codos hacia fuera de tal manera que se separan los omóplatos (sin cambiar el ángulo de los codos).
- Hundimiento de fosas claviculares y separa los omoplatos.

En esta postura, inicia el ciclo



**Figura 2. Posición de pie hipopresiva**

respiratorio que se describe más adelante.

### **Postura artemisa**

- Desde la posición de pie realiza una flexión cervical y dorsal.
- Realiza un estiramiento de la columna desde la cabeza hasta el coxis (auto elongación axial).
- Adelantamiento del eje de gravedad hasta sentir el peso sobre los dedos del pie.
- Rodillas semiflexionadas.
- Barbilla hacia dentro, coronilla hacia el techo.

- Las manos quedan en los muslos con las palmas hacia arriba.
- Empuja las manos contra los muslos.
- Hombros y codos separados del centro corporal como si quisieran alejarse de la espalda.

En esta postura, inicia el ciclo respiratorio que se describe más adelante.

Una vez elegida la postura hay que seguir un ciclo respiratorio que consiste en unos sencillos pasos. Es importante estar concentrada para notar cómo se hunde el abdomen y trabaja el diafragma.



**Figura 3. Posición artemisa.**

**Ciclo respiratorio:** inspira por la nariz durante 2 segundos, **llenando la caja torácica de aire**, tras la inspiración espira todo el aire por la boca como queriendo hacer vaho durante

4 segundos levantando el ombligo hacia adentro y arriba.

Repite esta respiración dos ocasiones más.

En la tercera respiración, hay que **soltar todo el aire**, tanto de los pulmones como del abdomen. Cuando no nos quede más aire, nos quedaremos en **apnea** unos segundos, metiendo el ombligo hacia dentro y arriba, como si quisieras meter tripa conteniendo la respiración. En las primeras sesiones la apnea será de 4 a 6 segundos. Con la práctica, aumentarás hasta 10 o incluso 15 segundos.

No te agobies si al principio no sale. Lo importante es que primero aprendas las posturas y el ciclo respiratorio y que después añadas el vacío abdominal o hipopresivo.

Pasadas 48 horas del parto se puede comenzar a hacer ejercicios de Kegel.

Reciben este nombre por el doctor Arnold Kegel, quien desarrolló estos ejercicios para sus pacientes en la década de los 40 como método para control de la incontinencia urinaria de la mujer tras el parto.

Los **ejercicios de Kegel** (fig. 6) se realizan para fortalecer la musculatura del suelo pélvico. Se basan en contraer



**Figura 4. Ejercicio hipopresivo dinámico  
Arcada en posición inicial.**

**Fig. 5. Arcada en posición final.**

y relajar los músculos del periné de forma repetida con el objetivo de aumentar su fuerza y resistencia. Su éxito depende de la práctica de una técnica adecuada, mantener la motivación y cumplir el programa de ejercicios. Lo ideal es combinarlos con los hipopresivos en cuanto puedas.

Lo primero es reconocer qué músculos se van a entrenar. Algunas personas no localizan con facilidad los músculos pélvicos.

Existen varias formas de aprender a identificarlos. Siéntate en el váter e intentar retener el flujo de orina, contrayendo los músculos del suelo pélvico, o bien tumbada introduce un dedo en la vagina o en el ano, y contráelos como si se tratase de controlar una defecación, para tomar conciencia de que contraes los músculos adecuados y relajas los inadecuados. Esta sensación es la que deberás percibir

cuando se tensan o contraen los músculos correctos.

No deben contraerse los músculos del abdomen, caderas o glúteos mientras se hace este ejercicio.

### ¿Cómo realizar ejercicios de Kegel?

Realízalos en intimidad. Si no identificas los grupos musculares, busca ayuda de un profesional para aprender bajo su supervisión.

Al igual que en los hipopresivos existen múltiples posiciones para realizarlos como tumbada, sentada o de pie. Lo ideal es comenzar también tumbada para identificar los músculos.

#### Posición tumbada

- Túmbate boca arriba con espalda bien apoyada sin que quede ningún hueco en la zona lumbar.
- Rodillas flexionadas.

- Pies en el suelo también apoyados.

## Diferentes tipos de contracción:

### Contracción lenta.

La contracción de los músculos del periné se realizará durante 5 segundos respirando suavemente. Luego se relajarán 5 segundos más. La serie se ha de repetir diez veces e ir aumentando progresivamente el tiempo de contracción y relajación.



**Figura 6. Ejercicios de Kegel.**

### Contracción rápida.

La contracción y relajación de los músculos se realizará lo más rápido posible, durante 3 minutos. Se recomienda empezar con 10 repeticiones 4 veces al día hasta alcanzar las 50 repeticiones diarias.

### Contracción en ascensor.

La vagina es un tubo muscular con secciones en forma de anillo dispuestas una sobre otra. La contracción se hará por partes, por cada sección. Para bajar, aguanta también un segundo en cada planta. Al terminar relaja por completo la musculatura durante unos segundos.

### Contracción en onda.

Algunos músculos del suelo pélvico están dispuestos en forma de un ocho. Un anillo está situado alrededor de la uretra, otro alrededor de la vagina, y el último alrededor del ano. Contrae éstos músculos de delante a atrás (cierra primero uretra, luego vagina y por último ano) y relájalos de atrás a delante.

### Ejemplo de programa de ejercicios:

Una vez dominado el Ejercicio Básico, se aconseja realizar unos 45 ejercicios básicos de entrenamiento de suelo pélvico, todos los días, sin que sea necesario introducir el dedo en la vagina o ano.

Para ello se realizarán tres series de 15 cada vez: mañana (tumbada), tarde (de pie) y noche (en sentada).

Descansar el doble de tiempo que se realizan ejercicios.

Duración máxima de la sesión 20-30 minutos, teniendo especial cuidado en que las primeras sesiones sean de menor duración y se incremente el tiempo progresivamente.

Cuando domines los ejercicios y tengas un buen control de la musculatura, puedes comenzar a realizar los ejercicios en situaciones cotidianas (labores domésticas, subir escaleras, escuchando música, viendo la televisión, etc.).

Habrás oído hablar de las bolas chinas o conos vaginales para realizar ejercicios de suelo pélvico.

Realmente esto es cargar a un músculo con peso, y puede ser perjudicial creando hipertonías y contracturas musculares en vagina si no se usan bien. Pregunta a un fisioterapeuta o especialista para que te diga qué peso de bola china es la adecuada para ti. Después se colocan un rato en casa para trabajar de forma activa, intentando mantener el dispositivo en vagina contrayendo los músculos. No son para caminar o salir a la calle.

Una vez recuperada la forma física y el suelo pélvico fortalecido, aproximadamente a los **6 meses** es muy recomendable hacer otros tipos de deportes como **pilates o natación**: mejora la postura corporal, tonifica la zona abdominal y el cuerpo en general y se adquiere forma física y energía mental.

En este momento Puedes realizar cualquier tipo de actividad, aunque recuerda, siempre inicia de forma progresiva y recurre a un profesional en caso de duda.





Capítulo 8

---

# Alimentación durante la lactancia

# Alimentación durante la lactancia

La alimentación de la mujer lactante no debe ser muy distinta, salvo en algunos puntos que trataremos en este capítulo, a la alimentación que debe llevar una mujer no lactante. Debe ajustarse fundamentalmente a patrones saludables de alimentación. Dicha alimentación saludable se basa en lo siguiente:

- Fomentar el consumo de verduras, hortalizas y frutas variadas. Mínimo 5 raciones diarias.
- Incluir legumbres (lentejas, alubias, garbanzos, etc.) en nuestros menús y cocinarlas preferiblemente con verduras variadas, evitando procesados cárnicos como embutidos.
- Fomentar el consumo de cereales integrales (pan, pasta, arroz, avena, centeno, etc).
- Comer frutos secos (avellanas, almendras, nueces, etc) crudos o tostados, evitando aquellos que son fritos, salados, dulces...
- Moderar el consumo de azúcares (presente en casi la totalidad de los productos ultraprocesados) y bollería.

- Moderar la ingesta de carnes rojas y sobre todo de embutidos.

Durante la lactancia ciertas necesidades de energía, proteínas y nutrientes pueden verse aumentadas, pero por lo general, si se siguen las pautas de alimentación saludable no tiene por qué haber problemas ni en la madre ni en el bebé amamantado.

## ¿Qué efectos provoca la lactancia en la mujer?

**Peso:** las pérdidas de peso en la lactancia son variables. Existen estudios contradictorios en cuanto al beneficio de la lactancia materna sobre los cambios de peso postparto.

La pérdida gradual de peso se produce normalmente durante los primeros 6 meses postparto. El factor más importante para la pérdida de peso tras el parto viene determinado por el aumento de peso durante el embarazo. Otros factores que pueden influir en la pérdida de peso

tras embarazo son; el peso previo a la gestación, la edad, el tabaquismo, el ejercicio, la vuelta al trabajo tras la baja maternal...

**La masa corporal magra** no tiene porque verse afectada por la lactancia. En mujeres bien nutridas la masa corporal magra, a pesar de que se produzca una pérdida de peso, se mantiene sin problemas ya que durante el proceso de lactancia la degradación de proteínas se reduce más que la síntesis.

**Vitaminas:** las necesidades dietéticas de la mayoría de las vitaminas se ven aumentadas durante la lactancia.

- Para las mujeres que siguen una dieta saludable y equilibrada bastará con aumentar la ingesta general de alimentos.
- Una dieta crónicamente deficiente puede agotar

las reservas de algunas vitaminas.

- En algunas dietas restrictivas pueden ser necesarios los suplementos dietéticos.

Lo más prudente será llevar una dieta saludable y equilibrada, de esta forma se mantendrán las reservas vitamínicas maternas.

**Minerales:** durante la lactancia se produce una pérdida de mineralización ósea, sin embargo tras el destete y la reanudación de la menstruación se produce una remineralización compensatoria por lo que la lactancia no afectará negativamente a la densidad mineral ósea.

Es más, diversos estudios epidemiológicos en mujeres postmenopausicas sugieren un efecto protector de la lactancia materna sobre el riesgo de osteoporosis y fracturas.



## ¿El volumen de leche puede verse afectado por la alimentación de la madre?

Las variaciones leves o moderadas en la dieta materna y el ejercicio aeróbico generalmente no afectan a la producción de leche.

- Restricciones leves o moderadas en el consumo de energía (1500 kcal/día) por parte de la madre parece no tener un efecto negativo en cuanto al volumen de leche que se produce.
- Restricciones severas de energía (menos de 1500 kcal/día) si pueden afectar a la producción de leche materna.

De cualquier forma y en lo que se refiere a llevar a cabo una dieta de adelgazamiento tras el parto conviene individualizar cada caso.

Una mujer sana con la lactancia completamente establecida, produce aproximadamente 750-800 ml de leche al día, pudiendo superar los 2000 ml

diarios en mujeres con gemelos o trillizos. El volumen suele ser menor los primeros días tras el parto y va aumentando gradualmente según se va instaurando completamente la lactancia.

La producción de leche viene determinada fundamentalmente por la demanda infantil y no por la capacidad materna de lactancia.

Los bebés sanos alimentados a demanda tienden a estimular la producción de leche incrementando el volumen de ésta, logrando un buen crecimiento. La adición de sustitutos de la leche o alimentos sólidos reduce la demanda infantil de leche materna y por lo tanto reduce la producción. Es normal que los volúmenes de leche a partir del 6 mes sean menores según se va introduciendo la alimentación complementaria.

Otros factores que pueden disminuir el volumen de la leche son; el tabaquismo, el estrés, la ansiedad, la fatiga y la enfermedad.

## ¿La calidad de la leche puede verse afectada por la alimentación de la madre?

Que la lactancia requiere energía y nutrientes adicionales en la dieta es cierto, pero la calidad de la leche suele ser suficiente para el crecimiento adecuado del bebé incluso cuando el suministro dietético de energía y nutrientes de la madre es limitado.

Una dieta crónicamente deficiente puede agotar las reservas maternas y afectar a la composición y calidad de la leche. Lo cual no ocurre en mujeres que llevan una alimentación saludable y equilibrada.

- El contenido proteico de la dieta materna NO afecta a la calidad de las proteínas de la leche.
- La proporción de grasa en la dieta materna apenas tiene efectos sobre la cantidad de ácidos grasos de la leche humana. Lo que sí hay que tener en cuenta es el tipo de grasa que se consume, la cual debería ser saludable. Por esto se recomienda que las mujeres lactantes tomen de 200 a 300 mg de Omega-3 y esto puede conseguirse con un consumo de una o



dos raciones de pescado a la semana.

- **Vitaminas liposolubles:** el contenido de vitamina D en la leche materna es bajo por lo que el lactante debe ser suplementado. La concentración de vitamina K en la leche varía con la ingesta dietética de la madre pero generalmente es bajo, de manera rutinaria se administra vitamina K al lactante tras el nacimiento. El contenido de vitamina A en la leche también varía según la dieta materna. La deficiencia de vitamina A en lactantes sanos no suele darse en países con recursos.
- El contenido de vitaminas hidrosolubles en la leche materna se reduce si hay deficiencia en la madre, pero responden bien a la suplementación y al aumento de la ingesta por parte de la madre. En caso de mujeres veganas la suplementación con vitamina B12 es imprescindible.
- El contenido de la mayoría de los minerales son independientes de la dieta materna. Calcio, fósforo, magnesio, hierro, cobre y zinc no se ven influenciados por la dieta materna, en cambio las concentraciones de yodo y selenio sí se verán influenciadas por lo que habrá que asegurar el consumo.

\*En el caso de mujeres que hayan sido sometidas a cirugía bariátrica deben continuar durante la lactancia con sus suplementos de vitaminas y minerales y deben ser controladas para detectar posibles deficiencias de nutrientes, como la deficiencia de vitamina B12.

## Requisitos nutricionales

Los requerimientos nutricionales para muchos componentes durante la lactancia aumentan.

- Aumentan las necesidades de energía, proteínas, vitaminas A, E, B6, B12, Folato, Niacina, B1 y B2 y minerales yodo, selenio y zinc.
- Las necesidades para las vitaminas D y K y los minerales calcio, fluoruro, magnesio y fósforo se mantienen iguales. La necesidad de hierro durante la lactancia es menor.

Para las mujeres que siguen un patrón de alimentación saludable el aumento de los requerimientos de nutrientes puede ser satisfecho simplemente por el aumento general en la ingesta de alimentos. Es decir, no hay necesidad de cuantificar caloría a caloría ni nutriente a nutriente, bastará con seguir las

pautas básicas de alimentación saludable.

En cuanto a la **ENERGÍA:** aumentan las necesidades.

- Primeros 6 meses de lactancia: la necesidad energética total pasa de 2130 a 2730 kcal/día aproximadamente.
- De 6 meses en adelante: la necesidad energética total pasa de 2200 a 2800 kcal/día aproximadamente.

En cualquier caso, el aumento de las necesidades energéticas dependen de la edad, talla, peso y nivel de actividad de la madre por lo que conviene individualizar cada caso.

En cuanto a las **PROTEÍNAS:** aumentan las necesidades. Las recomendaciones diarias serán durante la lactancia de 71 gr/

día, 25 gr más que el requisito para las mujeres no lactantes.

En cuanto a las **VITAMINAS:**

- Liposolubles:
  - Las necesidades de vitaminas A y E aumentan durante la lactancia. Tras 6 meses de lactancia la recomendación vuelve a ser como en mujeres no lactantes.
  - Las necesidades de vitaminas D y K no aumentan durante la lactancia, pero la leche materna no aporta suficientes vitaminas D y K por lo que los lactantes deben ser suplementados.
- Hidrosolubles: las necesidades de vitaminas del grupo B y vitamina C se ven aumentadas durante la lactancia.



En cuanto a los **MINERALES:**

- **Calcio:** las necesidades de calcio durante la lactancia no se incrementan, debido a que la pérdida de masa ósea inducida por la lactancia no se evita por el aumento de la ingesta de calcio y además dicha masa ósea se recupera tras el destete.

Las recomendaciones de calcio en la lactancia son de 1000mg. diarios en mujeres a partir de los 19 años y 1300mg. en adolescentes. En ambos casos las necesidades son las mismas que en mujeres no lactantes.

- **Fósforo y Magnesio:** las recomendaciones dietéticas son las mismas que para las mujeres no lactantes.
- **Hierro:** durante la lactancia y debido a la amenorrea durante ese periodo se reduce la pérdida de hierro por lo que las necesidades de este mineral son ligeramente inferiores durante la lactancia. La suplementación con hierro solo será necesaria si hay una anemia ferropénica diagnosticada.
- **Zinc, Yodo y Selenio:** las necesidades de estos minerales son moderadamente más altas durante la lactancia para poder compensar su secreción en la leche materna.

## Algunas consideraciones especiales a tener en cuenta:

### Consumo de pescado:

el consumo de pescado proporciona ácidos grasos omega-3 que podría ser beneficioso para el desarrollo del cerebro del bebé. Pero el consumo de pescado por otro lado podría suponer un riesgo para el sistema nervioso del lactante debido a que casi todos los pescados y mariscos contienen algo de mercurio.

Lo prudente será consumir dos o tres raciones de pescado rico en ácidos grasos omega-3 y bajo en mercurio, como el camarón, atún ligero enlatado, el salmón, el abadejo, el bacalao y el bagre. Y evitar el tiburón, pez espada, atún rojo y lucio, por su alto contenido en mercurio. También es aconsejable limitar el consumo de carne oscura de los crustáceos (gambas, cangrejos, etc.), localizada en la cabeza para reducir la exposición al cadmio.

**Consumo de alcohol:** un pequeño porcentaje del alcohol que se consume se transfiere a la leche materna. La cantidad de alcohol considerada como “segura” durante la lactancia es controvertida por lo que

el consumo de cualquier cantidad de alcohol estará contraindicada.

**Consumo de cafeína:** la mayoría de las mujeres que amamantan pueden beber una cantidad moderada de cafeína sin efectos negativos en el bebé. Se recomienda no superar las dos o tres tazas de una bebida con cafeína al día (300 mg/día). Algunos bebés son sensibles a la cafeína y pueden volverse irritables o tienen dificultad para dormir, este caso sí parece prudente evitar en su totalidad las bebidas con cafeína.

**Uso de fitoterapia:** aunque los riesgos para el bebé durante la lactancia suelen ser menores en este sentido, lo más adecuado será evitar en su totalidad el consumo de plantas/hierbas durante este periodo.

**Alergia alimentaria en el bebé:** en este caso y siempre que la alergia esté bien diagnosticada, la madre no debe ingerir los alimentos a los que el niño es alérgico. No es recomendable evitar alimentos con algo

poder alergénico (leche, huevo, pescado o frutos secos) en niños con riesgo de alergia alimentaria (caso de niños con hermanos alérgicos) si ésta no está diagnosticada.

**Dieta vegetariana o vegana:** la academia de Nutrición y Dietética de Estados Unidos concluye que el hecho de seguir una dieta vegetariana o vegana es perfectamente compatible con un buen estado de salud en cualquier etapa del ciclo vital (esto incluye la lactancia) siempre y cuando esté bien planteada. Sería conveniente individualizar cada caso y suplementar con vitamina B12.

## Dos mitos que deben desecharse:

- No existen alimentos que alteren el sabor de la leche hasta el punto de afectar a cuánta toma el niño.
- No existen alimentos/bebidas/hierbas que aumenten la producción de leche.





A person wearing a blue shirt is holding a white folder or document. The background is a blurred clinical or office environment with a window and a light-colored wall.

## Capítulo 9

---

# Deporte en las pacientes con patología del suelo pélvico

# Deporte en las pacientes con patología del suelo pélvico

El ejercicio físico ofrece muchos beneficios desde el punto de vista cardiovascular, de control de peso, de fortalecimiento de muscular y articular, de mejora del estado de ánimo, etc.. Pero algunas actividades pueden aumentar el riesgo de padecer o agravar problemas relacionados con el suelo pélvico.

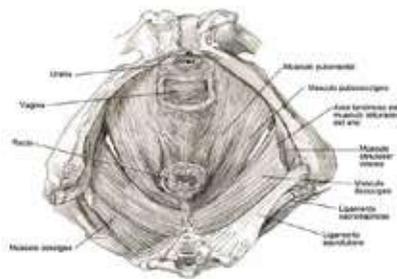
## ¿Qué es el suelo pélvico?

Llamamos suelo pélvico al conjunto de músculos y fascias que cierran la pelvis en su parte inferior. Son los responsables de mantener las

vísceras pélvicas en la posición adecuada para cumplir su función.

Pero este cierre de la pelvis no puede ser completo, pues debe permitir el paso de la uretra, la vagina y el recto, para permitir la micción, el coito, el parto y la defecación.

La estructura muscular fundamental para realizar esta función de sostén es el músculo elevador del ano, este músculo está a su vez compuesto por diferentes haces musculares (fig. 1) y su función principal es la de mantener cerrado el “suelo de la pelvis” en contra de las fuerzas que se generan en el abdomen. Posee fibras que mantiene un tono basal y otras que se contraen en respuesta a aumentos de presión (por ejemplo la tos). Las fascias, los ligamentos y los órganos pélvicos, se consideran elementos pasivos que juegan un importante papel estabilizador.



**Fig.1: Anatomía del suelo pélvico.**  
**Autora: Sira Echevarría**

Cuando fallan las estructuras del suelo pélvico aparecen sus

disfunciones. Estas, son muy frecuentes en la población adulta actual, y lo serán más debido al envejecimiento de la población, con una importante repercusión en su calidad de vida. Unos datos: se estima que en España la incontinencia de orina afecta al 15-20% de las mujeres mayores de 40 años. Y 11,8% de las mujeres será intervenida por prolapso genital a lo largo de su vida.

## Alteraciones del suelo pélvico

Las disfunciones del suelo pélvico se manifiestan de la siguiente manera:

La **alteración de la correcta posición de las vísceras pélvicas** que condiciona el Prolapso de los Órganos Pélvicos (POP). Se pueden producir, entre otros (Fig. 2):

- Cistocele: prolapso de la vejiga a través de la vagina.
- Prolapso del útero o de la cúpula vaginal en pacientes operadas de histerectomía (extirpación del útero o matriz).
- Rectocele cuando se afecta la pared vaginal posterior.

El síntoma fundamental del prolapso es la sensación de peso acompañado o no de la presencia de bulto genital. También se pueden dar

síntomas de irritación vesical, disfunción de vaciado vesical, incontinencia o disfunción defecatoria.

La **alteración de la función miccional** se manifiesta como una Incontinencia Urinaria (IU) que a su vez puede ser:

- Incontinencia de esfuerzo: pérdida de orina coincidente con un aumento de la presión abdominal desencadenado por un esfuerzo físico, como la tos, el estornudo, saltar o reír a carcajadas.
- Incontinencia de urgencia: pérdida de orina precedida de un fuerte deseo de orinar.
- Incontinencia mixta: combinación de las dos anteriores.

Otras disfunciones miccionales serían:

- Vejiga Hiperactiva. Síndrome que engloba a pacientes con síntomas de aumento de la frecuencia miccional 8 (orinan muy frecuentemente) y urgencia (tiene que ir al baño con prisa), con o sin incontinencia.
- Dificultad para el vaciado de la vejiga.

La **alteración de la función defecatoria** condiciona la Incontinencia Anal (se escapan los gases o la heces) y otras

disfunciones defecatorias (urgencia defecatoria, dolor defecatorio y defecación incompleta).

Además de ello, pueden aparecer otras dos disfunciones asociadas o no a lo anterior, que son la **Disfunción Sexual y el Dolor Pélvico Crónico** (dolor pélvico, no relacionado con el ciclo menstrual, durante por lo menos 6 meses)..

## Factores de riesgo

Existen unos factores predisponentes por posibles alteraciones del tejido conectivo o de sostén (factores constitucionales). También hay factores como el embarazo y el parto que pueden favorecer la aparición de estas patologías. Y factores agravantes como el envejecimiento, las cirugías pélvicas previas y todas aquellas situaciones que condicionan un incremento crónico de la presión abdominal y sobre las que podemos actuar.

Es por ello, que para minimizar el efecto de los factores evitables, existen una serie de recomendaciones:

- Evitar el estreñimiento crónico con una dieta equilibrada rica en fibra (presente en frutas y verduras) y con ejercicio

físico que favorece el movimiento intestinal, porque el puje puede contribuir al prolapso genito-urinario y a la incontinencia urinaria.

- Evitar la tos crónica o las alergias con repetidos estornudos, consultando al médico.
- Evitar el sobrepeso y la obesidad. Suponen un factor de riesgo por el aumento de la presión intra-abdominal, elevando la tasa de prolapso genito-urinarios.
- Reducir el consumo de cafeína porque tiene un efecto excitante sobre la vejiga y aumenta la imperiosidad y frecuencia miccional (café, té, cacao, refrescos con cola).
- Reducir el consumo de alcohol por su efecto diurético, principalmente el vino blanco, el champagne, la cerveza y las bebidas gaseosas.
- Dejar de fumar. El tabaquismo aumenta el riesgo de la aparición de patologías pulmonares (asma, enfisema...) y con la tos crónica, muy a menudo presente en los fumadores, aumenta la presión intra-abdominal y la presión de puje del SP.
- No levantar peso excesivo, empujar o tirar de objetos pesados.

- Evitar las malas posturas prolongadas. Por ejemplo: estar sentada con la espalda encorvada incrementa la presión ejercida sobre el suelo pélvico.
- Evitar ejercicios de alto impacto: running, aerobio, tenis, abdominales tradicionales, levantamiento de pesas con altas resistencias.
- No se debe llevar ropa muy ajustada durante periodos prolongados (corsés, fajas).

El consumo de determinada medicaciones (antidepresivos, diuréticos, sedantes e hipnóticos o antipsicóticos) también pueden relacionarse con la aparición de síntomas, sobre todo miccionales (tabla 1), es conveniente comentarle

al médico que lo prescribe en caso de notar la aparición o empeoramiento de los síntomas.

## Estreñimiento

Como han confirmado numerosos estudios, la forma correcta de hacer nuestras necesidades es aquella que utilizamos cuando no hay retretes: de cuclillas, con los muslos flexionados sobre el abdomen. De esta manera disminuye la capacidad de la cavidad abdominal y aumenta la presión intra-abdominal, que favorece la expulsión de las heces.

En este proceso juega un papel fundamental el músculo puborrectal (parte del músculo

Fármacos y sustancias que pueden provocar IU	
Sustancia	Mecanismo y síntoma de IU
<b>Antidepresivos</b>	Disminuye la contracción vesical: retención, IU por rebosamiento.
<b>Diuréticos</b>	Contracciones por aumento de diuresis: IU de urgencia, vejiga hiperactiva.
<b>Sedantes e hipnóticos</b>	Depresión central: IU de urgencia, vejiga hiperactiva.
<b>Antipsicóticos</b>	Disminuye la contracción vesical: retención, IU por rebosamiento.
<b>Abuso de Alcohol</b>	Depresión central y efecto diurético: IU de urgencia, vejiga hiperactiva.
<b>Cafeína</b>	Contracciones: IU de urgencia, vejiga hiperactiva.

**Tabla 1: fármacos y sustancias que pueden provocar incontinencia de orina. Tomado de protocolo SEGO Incontinencia urinaria: diagnóstico.**



elevador del ano), que es el encargado de contener las heces mientras no queremos expulsarlas actuando como una especie de cabestrillo para el recto. Cuando nos sentamos en nuestros modernos inodoros, el recto se afloja, pero sólo parcialmente. Sólo la postura de cuclillas garantiza que el músculo puborrectal libere por completo el camino que han de recorrer nuestros excrementos.

### ¿Qué podemos hacer?

Adoptaremos una postura cómoda, sentados en el retrete con los pies apoyados en un taburete, de esta forma las rodillas permanecen elevadas por encima de la cadera.

Al realizar el pujo mantenemos elongación de tronco evitando siempre flexión hacia adelante del mismo. Asociamos el pujo a una espiración forzada, de la misma forma que si hincháramos un globo a la vez, podemos ayudarnos cerrando ambos puños de la mano e intentando que el aire de la espiración atravesase los huecos que quedan.

Esta maniobra debe ser pasiva, sin esfuerzo, y adquirir un nuevo hábito de defecación. Ir todos los días, a la misma hora, intentando reeducar buscando poco a poco el reflejo de defecación.

La mejor hora es por la mañana, o después de las grandes comidas cuando se activa reflejo gastro-cólico, responsable del estímulo de la defecación.

## Valoración del suelo pélvico y actividad física

Antes de realizar actividades físicas de impacto, se debe consultar al ginecólogo durante las revisiones rutinarias, para que haga una valoración del estado de las estructuras del suelo pélvico.

En caso de padecer alguna de las disfunciones comentadas, es imprescindible consultar especialistas en suelo pélvico, que serán los que puedan hacer recomendaciones más precisas en función de la situación personal de cada mujer.

## Incontinencia de orina y deporte

Es muy frecuente que mujeres que practican determinados deportes, sobre todo de impacto, padezcan pérdidas de orina y éste sea el único síntoma relacionado con patologías de suelo pélvico.

Si la musculatura perineal no es capaz de responder de

forma adecuada al aumento de presión abdominal, se producen las molestas fugas de orina. Hasta un 20% de las mujeres deja de hacer deporte por este motivo y un 40% continúa haciendo ejercicio pero cambia de actividad. Algunas, utilizan medidas de protección como compresas o salvaslips, para poder seguir practicando deporte, pero lo ideal sería realizar ejercicios de fortalecimiento del suelo pélvico.

## Ejercicios de fortalecimiento de suelo pelvico

Es muy importante entrenar y ejercitar e manera continuada los músculos del suelo pélvico para garantizar su fuerza y su correcto funcionamiento.

Los ejercicios de fortalecimiento del suelo pélvico o los ejercicios de Kegel consisten en contraer y relajar la musculatura del suelo pélvico sin contraer las nalgas, abdominales, vientre y muslos.

Debemos asegurarnos que las contracciones se producen en el periné y no en los músculos vecinos. No son fáciles de identificar por lo que lo correcto es relajarse y concentrarse al máximo en los músculos del suelo pélvico

Durante la ejecución de los ejercicios no se debe sentir dolor ni molestias.

Existen diferentes formas de trabajar esta musculatura:

### **Contracciones lentas**

- Apretar el periné como si quisiera detener la orina, tirando de los músculos hacia arriba, produciendo un pequeño levantamiento de la pelvis dentro del cuerpo, mantenerlo contraído 5 segundos y relajando 10 segundos.

### **Contracciones rápidas**

- Apretar y relajar los músculos tan rápidamente como se pueda, al máximo, durante dos o tres minutos.

### **El ascensor**

- Consiste en realizar la contracción muscular por etapas, realizando 5 contracciones hacia arriba y otras 5 hacia abajo aguantando un segundo en cada planta o etapa. Requiere más concentración y una respiración más pausada .

### **La onda**

- Se trata de contraer estos músculos de delante hacia atrás y relajarlos de atrás a delante. Hay que recordar que estos músculos están dispuestos en forma de ocho, con tres anillos uno

situado alrededor de la uretra, otro alrededor de la vagina y otro alrededor del ano.

Los ejercicios de Kegel se deben realizar durante 15 minutos, mínimo 5 días/ semana durante 6 meses. Lo aconsejable es realizar 15 contracciones lentas, seguidas de 5 series de 10 contracciones rápidas, con 2 minutos de descanso entre series. La posición adecuada para su realización sería tumbada o semisentada, lo que resulte más cómodo.

En caso de que exista alguna disfunción, incontinencia o prolapso y con la recomendación de los especialistas en suelo pélvico, se pueden realizar otros tratamientos de rehabilitación que ayuden a la potenciación de la musculatura del suelo pélvico, como son las técnicas manuales, el biofeedback o la electroestimulación.

Las técnicas manuales son llevadas a cabo por un fisioterapeuta especializado en suelo pélvico, que:

- Ayuda a realizar los ejercicios activos-asistidos de Kegel a la paciente. Sobre todo importante en los casos en que no se es capaz de contraer o reconocer los músculos a trabajar.

- Mejora el dolor pélvico con masaje perineal restableciendo el funcionamiento de los tejidos y la rigidez de las cicatrices adheridas.

La técnica de Bio-feedback nos asegura la correcta realización de los ejercicios de Kegel. A través de una sonda intravaginal o intraanal conectada a un aparato de Bio-feedback-EMG que nos proporciona un control visual y auditivo de la fuerza de la contracción muscular del suelo pélvico.

La electroestimulación produce una contracción pasiva del esfínter uretral y de la musculatura perineal mediante una corriente eléctrica a través de una sonda Intravaginal.

Los ejercicios con dispositivos vaginales (Conos del mismo tamaño y pesos diferentes, ejercitadores de Kegel, bolas Chinas) (Fig. 2) se basan en retenerlos en la vagina mediante un suave reflejo de contracción provocado por la sensación de que se van a deslizar hacia fuera. Se utilizan para reforzar y mantener la musculatura del SP con una pauta 2 veces al día durante 15 minutos. Estos dispositivos no deben producir dolor, por lo que en caso de notar molestias se debe evitar su utilización y consultar con el especialista.



**Fig. 2: Dispositivos intravaginales.**

La Gimnasia Abdominal Hipopresiva, creada por Marcel Caufriez, es una técnica para tonificar la musculatura abdominal evitando la presión que se ejerce sobre el suelo pélvico. Las claves son la relajación del diafragma y la activación del músculo transverso profundo del abdomen. Muy indicados en las mujeres post-parto para reducir su vientre. Hay contraindicaciones para la realización de estos ejercicios en personas con hipertensión arterial y mujeres embarazadas (por la apnea).

La técnica no es fácil y se recomienda estar supervisada por un profesional las primeras veces. Cosiste básicamente en:

- Coger aire con costillas, abriendo bien la parrilla costal.

- Soplar despacio TODO el aire -buscamos vacío.
- Sin coger aire otra vez, en apnea, abrir costillas, -la tripa se mete hacia dentro y arriba, y a modo de succión las vísceras ascienden- y se produce una contracción refleja del suelo pélvico.

Es conveniente realizar sesiones diarias de 20 minutos. Variar los ejercicios (trabajando en diferentes posturas), incrementando la dificultad poco a poco. Incluir 1 repetición con contracción voluntaria de suelo pélvico, especialmente en el postparto.

En el postparto inmediato realizar sólo contracciones de suelo pélvico (tipo ejercicios de Kegel), esperar hasta 6 semanas para inicio de hipopresivos suaves, y no intensificarlos hasta los 3 meses, para evitar dolor en el pecho y problemas con la lactancia, en el caso de no dar lactancia materna, se podrá empezar antes, siempre que no haya dolor.

## Dispositivos que se pueden utilizar durante las practicas deportivas para mayor comodidad

Siempre bajo la supervisión de un especialista, se pueden utilizar dispositivos para evitar

las molestias producidas por el descenso de los órganos pélvicos o las pequeñas pérdidas de orina, durante la realización de la actividad deportiva.

En general se trata de pesarios (dispositivo de plástico que se coloca dentro de la vagina para ayudar a dar soporte al su útero, vagina, vejiga o recto), algunos de ellos con un resalte que se coloca debajo de la uretra para evitar las pérdidas de orina (fig 3 y 4). En general necesitan entrenamiento para su correcta colocación y su eficacia es limitada.

Una alternativa es la utilización de tampones vaginales (los de mayor tamaño), introduciéndolos



**Fig. 3: Pesarios.**

con abundante gel lubricante para impedir irritaciones.

**Fig .4: Paraguas anti-incontinencia**



## Reeducación vesical

En muchos casos, los problemas de incontinencia urinaria están relacionados con malos hábitos a la hora de ir a orinar. La reeducación vesical tiene como finalidad aprender a controlar la vejiga, para ello necesitamos la máxima implicación. El proceso de reeducación puede durar hasta 8 semanas.

### ¿Cuáles son los síntomas que pueden mejorar?

- **Urgencia.** Necesidad imperiosa de orinar, repentina y difícil de evitar por miedo a que se produzca un escape de orina. Esta sensación puede desencadenarse sin una causa aparente. En ocasiones acabamos de terminar de orinar cuando se siente otra vez la necesidad de volver a hacerlo. Se suele asociar con estímulos sensoriales, hábitos instaurados desde hace años, relacionados con el agua, como puede ser abrir un grifo, lavarse las manos, ducharse, fregar los platos, etc. Incluso existe una situación frecuente, asociación que conocemos como “síndrome de llave-cerradura” cuando llegamos a casa, el acto mecánico de meter las llaves en la cerradura desencadena unas imperiosas ganas de orinar.

- **Incontinencia de urgencia.** Incontinencia que acompaña o precede a la urgencia.
- **Frecuencia.** Necesidad de orinar un total de 8 o más veces a lo largo del día.
- **Nocturia o nicturia.** Nos despertamos por la noche una o más veces para orinar.

### ¿Qué debo saber? ¿Por dónde empezar?

Lo primero que debemos hacer es completar un diario miccional (Tabla 2) 3 días alternos para reflejar situaciones de la vida cotidiana. Identificar hábitos, ingesta total de líquidos, ver en que situaciones se produce la sensación de urgencia.

La recogida de datos sobre los líquidos que se ingieren puede ayudar a identificar que bebidas y cantidades que aumentan y disminuyen los síntomas. Es necesario evitar grandes ingestas de líquido a cualquier hora del día para evitar sobredistensión vesical que no se pueda controlar.

Se limita a un máximo de 5-6 vasos/ día de las bebidas recomendadas como son el agua, zumo de uva, manzana y arándanos, evitando alcohol, cafeína y zumos con alto contenido en cítricos. No se debe consumir líquido dos horas antes de acostarse.

Nombre:				Nº. Hº:					
Apellidos:				Fecha del primer día:					
Hora	Primer día			Segundo día			Tercer día		
	Medida	Anotaciones		Medida	Anotaciones		Medida	Anotaciones	
	Orina	Orina	Heces	Orina	Orina	Heces	Orina	Orina	Heces
5-6									
6-7									
7-8									
8-9									
9-10									
10-11									
11-12									
12-13									
13-14									
14-15									
15-16									
16-17									
17-18									
18-19									
19-20									
20-21									
21-22									
22-23									
23-24									
24-01									
01-02									
Máx.		¿Sé levantó a orinar?			¿Sé levantó a orinar?			¿Sé levantó a orinar?	
Anotaciones									
E = escape, ha manchado (heces) o mojado (orina) la ropa.						C = va al baño y hace caca			
A = aguanta hasta el límite porque está concentrado en un juego, película...y se olvida de ir al baño (orina o heces).						N = normales D = heces duras como de cabra B = blandas			
P = prisa, deseo repentino, no le da tiempo a llegar al baño desde que nota el deseo de orinar o defecar, tiene que ir corriendo y se le puede escapar o se le escapa.									
VMMD (volumen miccional máximo diario) de los tres días (excluyendo la primera orina de la mañana).						ml			
VMMD teórico [(Edad + 2) x 30]						ml			
% del VMMD teórico [VMMD x 100 / VMMD teórico]						%			
¿Ha habido escapes de orina diurnos? (Sí/No)									
¿Ha habido escapes de heces? (Sí/No)									
¿Hay estreñimiento? (Sí/No)									
Aclaraciones: el día comienza cuando se levanta el niño y termina cuando se levanta al día siguiente. Puede apuntarse varios volúmenes o anotaciones en una casilla. Si se levanta a orinar por la noche, no se apunta el volumen, sólo si "Sí" o "No".									

**Tabla 2: Diario miccional.**

## Empezar la reeducación

Durante el tratamiento hay levantarse y acostarse a la misma hora, sentarse a orinar en el tiempo indicado – se tenga ganas de orinar o no, salga orina o no-, es preferible si entran ganas de orinar o molestias 5 minutos antes de lo previsto incluso mojar la ropa antes de alterar el horario. Éste empezará por la mañana, orinando nada más levantarse, y se deberá vaciar la vejiga antes de ir a dormir.

### ¿Qué puedo hacer para controlar la sensación de urgencia?

En este caso deberá distraerse pensando en otra cosa, respirar profundamente y permanecer tranquila. Se pueden realizar los ejercicios de Kegel: Contracciones máximas mantenidas durante 4-5 segundos, repitiéndolo tantas veces como sea necesario hasta que se calme la sensación de urgencia.

Esta acción la repetirá las veces que haga falta hasta conseguir respetar el horario.

- **1ª semana: orinar cada 30 minutos.**
- **2ª semana: orinar cada 45 minutos.**
- **3ª semana: orinar cada 1 hora.**
- **4ª semana: orinar cada 1 hora y 15 minutos.**
- **5ª semana: orinar cada 1 hora 30 minutos.**
- **6ª semana: orinar cada 1 hora y 45 minutos.**
- **7ª semana: orinar cada 2 horas.**
- **8ª semana: aumente hasta conseguir micciones cada 3 horas.**

El objetivo es conseguir micciones cada 3 horas.

Durante la noche nos podemos levantar libremente tantas veces como se necesite, a medida que avancemos en la reeducación la nicturia irá disminuyendo.

Si persisten los síntomas, el médico puede recomendar tratamiento farmacológico. Los resultados obtenidos son mejores si se combinan ambas modalidades de tratamiento.



## Capítulo 10

---

# **Perimenopausia, menopausia. Mujer senior y actividad física**

# Perimenopausia, menopausia. Mujer senior y actividad física

La menopausia según la OMS (Organización Mundial de la Salud) es el cese permanente de la menstruación debida a la pérdida de la actividad folicular ovárica.

La perimenopausia es un periodo impreciso en la vida de la mujer comprendido entre el momento en que aparecen las primeras alteraciones del ciclo menstrual y el año siguiente al cese definitivo de la menstruación (menopausia). Teniendo en cuenta que la edad media de la menopausia son los 51,4 años, el periodo de la perimenopausia es más difícil de establecer, ya que se presenta entre los 47 y los 48 años, con una duración variable, entre 2 y 5 años.

En esta etapa de la vida de la mujer se producen importantes cambios hormonales, que repercuten en muchos aspectos de su salud. Y gracias a la creciente esperanza de vida, que han asegurado el desarrollo y el progreso de la medicina en los países occidentales, la mayoría de las mujeres vivirán un tercio de su vida en este estado de deficiencia hormonal.

Entre los 45 y los 50 años, la mujer va experimentando cambios debidos a este proceso natural, causados en gran medida por la disminución de los niveles hormonales, provocando numerosos síntomas o favoreciendo la aparición de ciertas alteraciones como la osteoporosis, rigidez y/o dolores articulares y musculares, pérdida de masa muscular, sofocos y alteraciones relacionadas con el suelo pélvico, entre otros. Estos cambios fisiológicos suelen ir acompañados de cambios psicosociales y familiares (síndrome del nido vacío, senectud de los progenitores) que potencian el estado de malestar de las mujeres. Conocer y entender estos cambios es fundamental para alcanzar el mayor bienestar posible en esta etapa.

## Cambios fisiológicos

### Cambios en la menstruación:

Uno de los primeros signos de la perimenopausia son los cambios en el ciclo menstrual. La mayoría de las mujeres experimentan cambios en la cantidad y en el número de días de sangrado, así

como en la duración de los ciclos (acortamiento o alargamientos de los ciclos)

### Los **síntomas vasomotores**

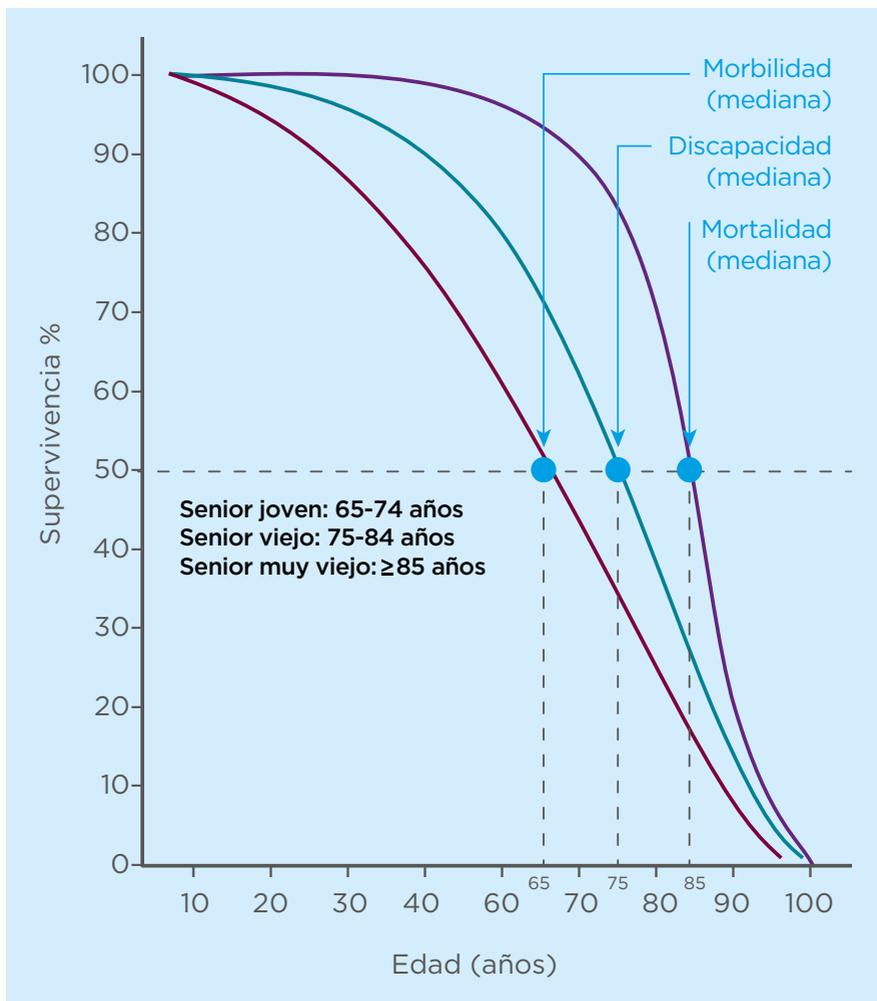
como los sofocos (más frecuentes durante el periodo de sueño) son uno de los síntomas principales de la menopausia. Se manifiestan como una repentina sensación de calor, provocando un aumento del flujo sanguíneo de la piel del cuello, cara y tórax, acompañado de sudoración y palpitaciones y sensación de ansiedad. Los sofocos van a aparecer en el 80% de la mujeres con menopausia y pueden durar de uno a cinco años, aunque está descrito que hasta un 9% de la pacientes con más de 70 años siguen padeciéndolos. Su manifestación es variable e imprevisible en el tiempo, lo que crea en la paciente un sentimiento de vergüenza y

angustia cuando aparecen durante el día con otras personas presentes y una alteración del sueño y por tanto cansancio e irritabilidad, cuando aparecen por la noche.

La disminución de los estrógenos produce efectos adversos sobre el **colesterol** con un aumento de los triglicéridos, disminución del HDL (colesterol bueno) y aumento del LDL (colesterol malo). También se afecta la sensibilidad de la insulina y la función endotelial vascular, aumentando con todo ello el riesgo cardiovascular.

Además se produce una redistribución de la grasa corporal (con mayor acumulación abdominal) y una tendencia a engordar, lo que distorsiona tremendamente la imagen corporal de la mujer con menopausia.





**Figura 1. Etapa senior: Grupos de Edad**

La **pérdida de masa ósea**, es debida a la descalcificación que sufren los huesos y que, en los casos de las mujeres, se ve intensificada por la pérdida de la acción protectora que las hormonas femeninas ejercen

sobre ellos, aumentando el riesgo de la aparición de osteoporosis. En la actualidad, se sabe que existe una importante relación entre la disminución de la masa ósea y el riesgo de fracturas.

Los tres tipos más frecuentes de fracturas por fragilidad afectan a la muñeca, las vértebras lumbares y la cadera. Todas ellas producen un impacto sobre la calidad de vida, produciendo dolor crónico, pérdida de altura, deformidad e inmovilidad, y llegando en muchas ocasiones a la invalidez y la pérdida de independencia.

Desde el punto de vista **psicológico**, la falta de estrógenos va a provocar una disminución de la libido, además de una predisposición a la depresión, ansiedad, problemas de memoria y de la concentración, fluctuaciones del humor e insomnio

A nivel del **suelo pélvico**, el envejecimiento progresivo combinado con el cese de la producción de estrógenos por parte de los ovarios, va a favorecer la aparición de alteraciones como incontinencia urinaria y fecal, prolapso genital y anomalías en la sexualidad; y cuyos síntomas afectan seriamente la calidad de vida de la mujer.

En el **aparato genitourinario**, el déficit hormonal ocasiona que las paredes vaginales y uretrales se vuelvan más finas y menos elásticas, esto asociado a un menor soporte de las estructuras de fijación resulta una mayor predisposición a infecciones genitourinarias, a

dispareunia (dolor con el coito), incontinencia de orina, prolapsos genitales y a trastornos de la lubricación y sequedad vaginal.

Por otro lado, la vejiga disminuye su capacidad de almacenamiento de orina y es una de las causas que va a provocar la aparición la de **urgencia miccional** (tener que ir a orinar de manera imperiosa) y de **incontinencia de orina** de urgencia en la menopausia.

## Tratamiento

Desde el punto de vista terapéutico, la hormonoterapia vía oral o síntomas muy marcado, que afecta notablemente su calidad de vida. Son tratamientos seguros, salvo contraindicaciones claras. Los estrógenos locales van a ir dirigidos también a mejorar la atrofia de las mucosas, mejorando notablemente el disconfort vaginal diarios y con las relaciones sexuales.

Existen terapias alternativas no hormonales para los distintos síntomas de la menopausia, que aunque no son tan efectivas como la terapia hormonal sustitutiva, sí pueden paliar parte de esta sintomatología. Así, los lubricantes e hidratantes vaginales van a mejorar la sensación de sequedad vaginal y la dispareunia. Los fitoestrógenos, la cimífuga

racemosa, el extracto de polen y otros productos naturales van a mejorar de forma variable los síntomas vasomotores, así como los antidepresivos como la paroxetina y el escitalopram. Otro productos como la flor de azahar, la melatonina y la valeriana, van a ir dirigidos a mejora la calidad del sueño, que como ya se ha señalado, se ve afectado en gran parte de las mujeres con menopausia. Los complementos vitamínicos con Vitamina D y Calcio solos o asociados a algún fármaco como los bifosfonatos, el raloxifeno y el ralenato de estroncio van a ser el tratamiento de elección de la osteoporosis. Todos estos tratamiento precisan de una continuidad y cumplimiento a largo plazo, para que la mujer pueda percibir sus efectos.

### **Beneficios del deporte en la Menopausia**

En la menopausia, un estilo de vida adecuado que incluya la práctica regular de ejercicio y una dieta equilibrada, evitando el consumo de tabaco y alcohol, y descansando lo suficiente, ayuda a controlar el peso, a reducir la pérdida de masa ósea, y a mejorar ciertos síntomas asociados a este periodo como los sofocos, el insomnio y la irritabilidad, entre otros.

Aunque los beneficios del ejercicio físico se aprecian en cualquier momento de la vida, a partir de cierta edad mantenerse

activo resulta imprescindible para reducir los trastornos asociados al proceso de envejecimiento. La menopausia es una etapa especialmente delicada en la vida de la mujer, y practicar deporte favorece el bienestar emocional y disminuye el riesgo de sufrir depresión.

**Favorece el sistema cardiovascular:** al realizar ejercicio mejora la circulación de la sangre y el retorno venoso, se reduce la tensión arterial, y se incrementan los niveles de colesterol HDL (bueno), al tiempo que se reduce el nivel de colesterol LDL (malo). Todo esto incide en un menor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, como ictus o infarto de miocardio.

**Mejora la capacidad pulmonar:** al aumentar la capacidad pulmonar, los órganos del cuerpo reciben mayor oxigenación y sus funciones se optimizan. Practicar ejercicio, junto a una hidratación adecuada, mejora el aspecto de la piel, que durante la menopausia pierde elasticidad e hidratación.

**Mantener un peso adecuado:** caminar a paso rápido durante 30 minutos diarios puede ser suficiente para mantener el peso ideal e, incluso, para ayudar a bajar de peso cuando sea necesario. Previendo la obesidad, vamos a prevenir otras patologías asociadas

a ésta como la diabetes y la hipertensión arterial.

**Frenar la osteoporosis:** para disminuir la pérdida de masa ósea caminar también resulta positivo, porque aumenta la masa ósea y reduce el riesgo de fracturas. Los ejercicios de resistencia, contribuyen al incremento de masa muscular y favorecen también la salud de los huesos. Este ejercicio asociado a una dieta rica en lácteos, y en algunas ocasiones a suplementos de Vitamina D, favorecerá la mejoría y control de la osteoporosis.

**Influye positivamente sobre el estado de ánimo:** con la actividad física se liberan endorfinas, hormonas que segrega el cerebro de manera natural, y que producen sensación de alegría y bienestar. De este modo, el deporte ejerce

una acción protectora contra la depresión, los trastornos de ansiedad, el estrés, la irritabilidad, la capacidad de concentración y la disminución de la libido. Además se incrementa la producción de melatonina, la hormona que regula el sueño-vigilia, lo que mejorará la calidad del sueño de la mujer.

Lo más beneficioso para la salud es combinar ejercicios aeróbicos y ejercicios anaeróbicos, combinando diferentes tipos de actividades, según las posibilidades y la capacidad física. Caminar y nadar son ejercicios muy saludables y accesibles y, en el caso concreto de la natación, se consiguen beneficios cardiovasculares sin sobrecargar las articulaciones (especialmente en el caso de las personas con sobrepeso).





Las mujeres que nunca han practicado ejercicio regularmente, deben empezar con sesiones de 20 o 30 minutos, dos o tres veces por semana, y después ir aumentando gradualmente el tiempo o la intensidad de los ejercicios.

Otros ejercicios muy recomendables para las mujeres menopáusicas, que mejoran la flexibilidad y resistencia y ayudan a relajarse son el yoga y el Pilates.

## **Mujer senior y actividad física**

Los procesos de transición demográfica y epidemiológica iniciados de forma natural en la Europa del siglo XIX desencadenan, con distintos ritmos de progresión en las diferentes zonas del mundo, un envejecimiento individual y poblacional, una feminización de la vejez y un cambio en el patrón del tipo de enfermedad predominante. La expectativa de vida en España se ha duplicado de los 40 a los 80 años entre 1900 y el año 2000. En este período los mayores de 65 años se han triplicado porcentualmente (5,2% al 17%) y los mayores de 80 años se han multiplicado por 6 (0,6% al 3,9%). Asimismo en la actualidad, existen 105 hombres por cada 100 mujeres entre los

20-24 años, cifra que desciende a los 43,2 hombres por cada 100 mujeres a partir de los 85 años.

Por otro lado, la enfermedad crónica no transmisible y edad-dependiente (hipertensión arterial, diabetes mellitus, cardiopatía isquémica, etc) ha reemplazado a la enfermedad aguda transmisible y generalmente de origen infeccioso (neumonía, disentería, etc) como patrón preponderante de enfermedad productora de mortalidad. Este hecho, ha originado un incremento muy sustancial del período comprendido entre la aparición de la enfermedad y la muerte, período que si antes se medía en días, semanas o meses, hoy se mide en años, lustros o décadas. Es en este espacio de tiempo, donde toman su asiento la fragilidad funcional, la discapacidad y la dependencia como una secuencia continua y progresiva que conduce a la muerte. La buena noticia es que esta secuencia es reversible, y lo será tanto más, cuanto más se fortifique la situación de autonomía y más precozmente se detecte la situación de fragilidad.

En 1948, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como “...un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. La inactividad física es uno de los principales factores

relacionados con la pérdida de la salud y con el desarrollo de enfermedad crónica y fragilidad, siendo el cuarto factor de riesgo responsable de la mortalidad mundial. Consecuentemente, la realización de actividad física, a cualquier edad, es una piedra angular en la promoción de la salud para adquirir mayor capacidad de reserva fisiológica o posponer su pérdida, y en la situación de fragilidad, para revertir los efectos nocivos de su progresión. En definitiva, es un pilar básico para mantener la autonomía personal, para alcanzar un “envejecimiento exitoso”, y para mejorar la calidad y cantidad de vida de las personas mayores, objetivo principal de cualquier intervención para este grupo de edad.

### **Características generales de la etapa senior**

Tradicionalmente, el inicio de la etapa “senior” lo marca un fenómeno social: la edad de jubilación. Ello indica la dificultad de trazar este límite en términos fisiológicos. En los países desarrollados son las medianas (valor que deja al 50% de los individuos a cada lado de la distribución) de multimorbilidad (> 2 enfermedades crónicas; 65 años), de discapacidad (75 años) y de mortalidad (85 años), las que definen los grupos etarios de “senior joven” (65-74 años), “senior viejo” (75-84 años) y

“senior muy viejo” (> 85 años) (Figura 1). Este capítulo se centra fundamentalmente en la mujer mayor de 75 años (“senior” y “muy senior”).

Desde el inicio de la madurez y con el paso de los años, el organismo sufre un deterioro progresivo caracterizado por una disminución de adaptabilidad ante los cambios del medio interno y externo (fragilidad) que conduce a un incremento en la probabilidad de vulnerabilidad (hospitalización, discapacidad, dependencia, institucionalización) y de mortalidad.

Genética y ambiente pilotan este proceso a través de seis mecanismos fundamentales: el envejecimiento primario o “per se” (proceso de oxidación continuo en el tiempo y común a todos los individuos de la especie humana), envejecimiento secundario o enfermedad crónica (proceso continuo pero selectivo de algunos individuos), enfermedad aguda (proceso discontinuo y selectivo), cambios hormono-dependientes (proceso continuo y común), estilos de vida, referentes a la calidad nutricional, la actividad física y los tóxicos (tabaco, alcohol, drogas), dependientes de la voluntad individual (proceso continuo o discontinuo y selectivo), y de la respuesta adaptativa ante tales insultos (proceso continuo y común exacerbado específicamente en

algunos individuos por procesos continuos o discontinuos y selectivos como la enfermedad crónica o aguda) (Figura 3).

#### • **Envejecimiento óseo**

El proceso de envejecimiento biológico primario provoca alteraciones **cuantitativas y cualitativas** en nuestros huesos. El hueso es un tejido en constante remodelación, adaptando su estructura a los cambios de carga y tensión que se suceden a lo largo de la vida. En su estructura se producen simultáneamente fenómenos de destrucción (reabsorción) y de formación (aposición) ósea.

En ambos sexos y una vez alcanzado el pico de masa ósea (25-30 años), la resultante de estos fenómenos es una pérdida neta progresiva de la cantidad de hueso. En la mujer, esta pérdida se acelera en el periodo peri-menopáusico por el incremento de la reabsorción. Paralelamente, la calidad de la micro-arquitectura del hueso de nueva formación disminuye con la edad. Ambas alteraciones afectan tanto al interior (hueso esponjoso o trabecular), como al exterior de la estructura ósea (hueso de recubrimiento o cortical), aumentando su porosidad y fragilidad (osteopenia/osteoporosis). La prueba para medir el estado de la densidad mineral ósea se denomina Densitometría Ósea. La fragilidad ósea significa una

menor resistencia para soportar tanto la carga continua del peso corporal, facilitando la ocurrencia de fractura en huesos cortos (vértebras), como la carga esporádica de fuerzas de tracción e impactos externos, facilitando la ocurrencia de fractura en huesos largos, como el cúbito y el radio en la muñeca, o el fémur en la cadera.

En este sentido, la realización de ejercicio físico, exceptuando las actividades en situación de gravedad disminuida (piscina), es una de las medidas ampliamente contrastadas para mejorar el estímulo de remodelación ósea, que permita mantener una estructura esquelética de calidad, evitando la temida fractura.

Fractura, que en la mujer senior, es más dependiente del riesgo de caída que del riesgo de fragilidad ósea. Exceptuando las fracturas metastásicas (< 5% del total de las fracturas consideradas osteoporóticas), se puede afirmar que **sin caída no hay fractura**. Aproximadamente el 30% de las personas > 65 años y el 50% de las personas > 85 años que viven en la comunidad, se caen al menos una vez al año. Y una de cada dos personas que se caen, volverán a caerse en el mismo año. Una de las consecuencias más importantes de la caída es la fractura. Dos de cada 100 caídas tendrán como consecuencia una fractura de cadera, la cual presenta una



letalidad del 50% en 5 años. La fisioterapia especializada de suelo pélvico (ver capítulo), lleva a cabo un abordaje integral tratando patologías uroginecológicas (incontinencia urinaria, cistocele, prolapso uterino), coloproctológicas

(rectocele, estreñimiento, incontinencia fecal) y osteopáticas (tanto viscerales como estructurales). En esta fisioterapia se utilizan muy diversas técnicas como: el biofeedback, el masaje perineal, la electroterapia, la termoterapia,

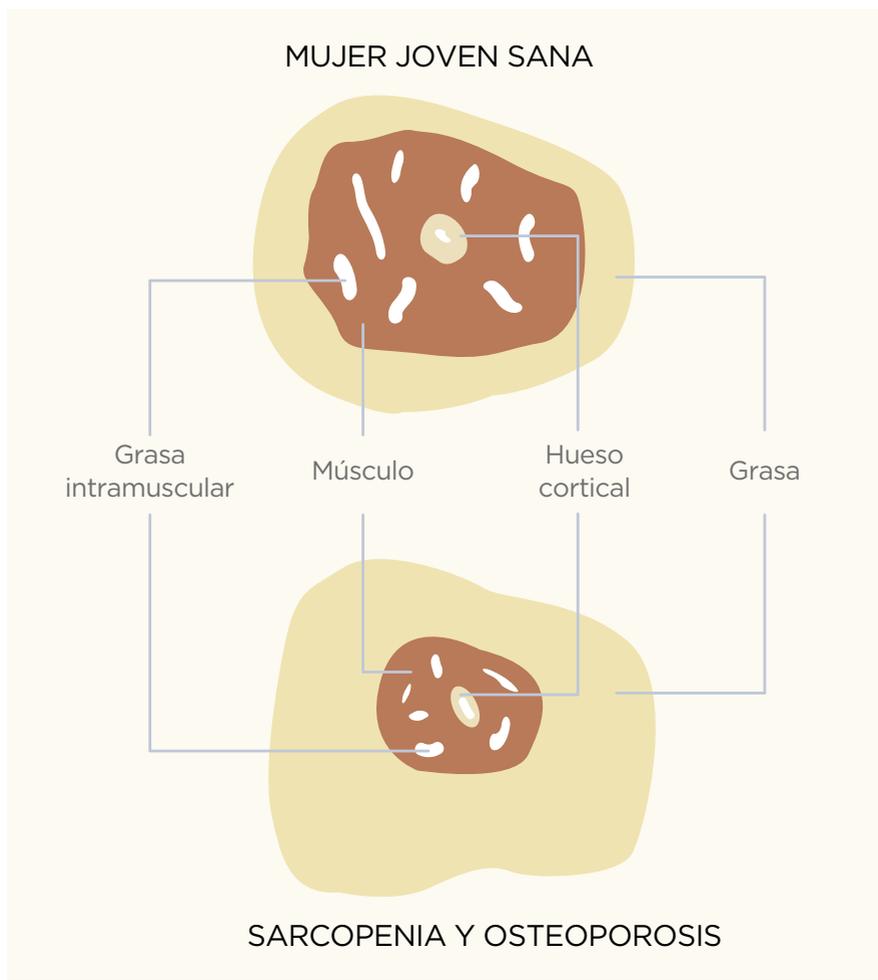


Figura 4. Modificaciones Osteomusculares Edad-Dependiente

la magnetoterapia, el drenaje linfático manual, las técnicas miofasciales, y la gimnasia abdominal hipopresiva. Todo ello dirigido a tratar las alteraciones uroginecológicas, tan frecuentes en la mujer con menopausia y que disminuyen tanto su calidad de vida.

### • **Envejecimiento muscular y distribución de la grasa corporal**

Un elemento nuclear que forma parte del “ciclo de la fragilidad” y que contribuye de forma muy importante a la disminución del consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub> máxima), y al incremento del riesgo de caída y fractura, es la “sarcopenia”.

A partir de los 30 años se produce una disminución del número y tamaño de las células musculares estriadas lisas que conforman el músculo esquelético, que es el músculo relacionado con los movimientos. La pérdida de masa muscular ocurre con mayor intensidad en los músculos anti-gravitatorios, aquéllos que permiten estar de pie y caminar. Las fibras de contracción rápida (Tipo II), que son las encargadas de las respuestas “explosivas” y necesarias para actividades como levantarse de una silla o abrir una botella, son las que más sufren esta pérdida. A este proceso de disminución de la masa muscular se le denomina “sarcopenia” (Figura 4).

La consecuente reducción de la fuerza, potencia y resistencia muscular es el efecto principal del envejecimiento músculo-esquelético. Hasta los 50 años la pérdida de masa muscular es escasa (10%), pero a partir de esta edad, la velocidad de pérdida aumenta, llegando a ser del 40% cuando se cumplen los 80 años. Así, distintos estudios revelan, que la mujer > 75 años respecto a la joven de 20 años, presenta una disminución del 45% en la resistencia aeróbica, del 40% en la fuerza de prensión, del 70% en la fuerza extensora de las piernas, del 50% en la movilidad articular y del 90% en la coordinación neuromuscular. El 40% de la población femenina entre 55 y 64 años no puede levantar una pesa de 4,5 kg, porcentaje que aumenta hasta el 65% en las mujeres entre 75 y 84 años de edad.

En la mujer y hasta la menopausia, los factores hormonales favorecen el acúmulo de grasa en el área glúteo-femoral, e inhiben el almacenamiento en la región abdominal. Tras la menopausia, el exceso de grasa se deposita en el abdomen. La grasa visceral abdominal, a diferencia de la grasa subcutánea, favorece la inflamación, el estrés oxidativo y la ateromatosis vascular, promoviendo las alteraciones cardiovasculares.

Es importante resaltar que normalmente la pérdida de masa

muscular suele acompañarse de aumento de la grasa corporal total. En consecuencia, conservar el peso habitual no es garantía de una situación muscular y metabólica correcta. El peso puede mantenerse invariable al compensarse la pérdida de músculo con el aumento de la grasa, la cuál también puede infiltrar el propio músculo. Así, dos personas con el mismo peso, puede tener unas proporciones de músculo y grasa muy diferentes, lo cual implica un riesgo de enfermedad cardiovascular y de rotura fibrilar muy dispar.

#### • **Envejecimiento cardiovascular**

La actividad física activa todos los sistemas orgánicos, especialmente y aparte de los ya mencionados, los sistemas cardiovascular y respiratorio.

Con el paso de los años, el músculo cardíaco disminuye la capacidad de contractilidad y de distensibilidad. Por otro lado, los vasos sanguíneos incrementan la rigidez y son menos activos tanto en la producción de sustancias vasodilatadoras como en la respuesta de la pared vascular a dichas sustancias. Estos hechos contribuyen a la mayor frecuencia de hipertensión arterial (HTA) observada con el aumento de la edad. En España la prevalencia de HTA se cifra en torno al 70% de las mujeres > 60 años y del 90% en las mujeres > 85 años. A diferencia de las personas jóvenes, en la etapa senior el 80-90% de las personas hipertensas, lo son, debido al incremento de la presión arterial sistólica (máxima) por encima del límite de la normalidad, pero con

<b>Categoría</b>	<b>Presión Sistólica (mm Hg) (Máxima)</b>		<b>Presión Diastólica (mm Hg)(Mínima)</b>
<b>Óptima</b>	< 120	y	< 80
<b>Normal</b>	< 130	y	< 85
<b>Límite Alto Normalidad</b>	130-139	o	85-89
<b>HTA Estadio I</b>	140-159	o	90-99
<b>HTA Estadio II</b>	160-179	o	100-109
<b>HTA Estadio III</b>	> 180	o	> 110
<b>HTA Sistólica Aislada</b>	> 140	y	< 90

**Tabla 1. Clasificación de la Presión Arterial. OMS 1999.**

una presión arterial diastólica (mínima) normal. A este tipo de HTA se le denomina HTA sistólica aislada y su prevalencia por debajo de los 50 años es menor del 20%. La HTA es un potente factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad cerebrovascular, infarto agudo de miocardio e insuficiencia cardíaca, aunque la intensidad de su efecto disminuye con la edad. Las cifras diagnósticas de normalidad e hipertensión (en ausencia de medicación antihipertensiva), según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se muestran en la Tabla 1.

#### • **Envejecimiento respiratorio**

Para entender los efectos del envejecimiento primario sobre el sistema respiratorio, fundamentalmente sobre el pulmón, se considerará este órgano como un recipiente de

paredes elásticas que almacena un volumen de aire.

La **Capacidad Pulmonar Total (CPT)** no se modifica con el envejecimiento y significa el volumen total de aire que pueden contener los pulmones hasta el límite de su capacidad. Para una persona de estatura y peso medio, este valor se sitúa en torno a los 6 litros.

Este volumen total de aire que puede almacenar el pulmón consta de una parte móvil o dinámica y de una parte inmóvil o estática. A la parte dinámica se le denomina **Capacidad Vital (CV)** y se define como la máxima cantidad de aire que puede ser espirada tras una inspiración máxima. A la parte inmóvil o estática se le denomina **Volumen Residual (VR)** y se define como el aire que queda en los pulmones tras una espiración forzada. En consecuencia la CPT



= CV + VR.

Con el paso del tiempo, existe una progresiva disminución de la capacidad inspiratoria por descenso de la elasticidad pulmonar y de la caja torácica, junto a un decremento de la capacidad espiratoria por un incremento de la resistencia alveolar y bronquial a la expulsión de aire. Ambos hechos provocan simultáneamente, un descenso continuo de la Capacidad Vital (CV) y un incremento especular de la misma intensidad del Volumen Residual (VR).

En definitiva, el efecto resultante es una disminución de la capacidad de intercambio gaseoso y oxigenación del organismo ante el incremento de las necesidades metabólicas que provoca una situación de stress, sea ésta, la realización de actividad física, de ejercicio físico o de deporte. Este déficit de oxigenación se manifiesta habitualmente como sensación de fatiga o falta de aire (disnea), y el signo más fiable de su presencia, es la disminución de la saturación de O<sub>2</sub> por debajo del 90% medida mediante la utilización del pulsi-oxímetro digital. En este momento se debe disminuir o parar la actividad física para permitir la recuperación. Por último, la valoración y medición de los volúmenes pulmonares se realiza mediante la prueba denominada Espirometría (ver capítulo 1).

Evaluación médica previa a la realización de ejercicio físico

Aunque este tema se toca en el capítulo 1, lo complementamos en este capítulo

### • 1. Conceptos preliminares

- **Actividad Física:** cualquier movimiento del cuerpo producido por músculos esqueléticos que conlleva un gasto cardíaco por encima del nivel de reposo. La actividad física se describe mediante las dimensiones de frecuencia, intensidad, tiempo y tipo.
- **Ejercicio Físico:** tipo concreto de actividad física que corresponde a un movimiento corporal planificado y repetitivo, que se realiza para mejorar o mantener algún componente de la aptitud física
- **Aptitud Física:** conjunto de atributos (resistencia, fuerza, flexibilidad, equilibrio, coordinación) que las personas poseen o requieren para desarrollar la actividad física deseada.
- **Deporte:** todas las formas de actividad física que mediante una participación organizada o no, tienen como objetivo la expresión o la mejora de la condición física y psíquica, el desarrollo de las relaciones

sociales y la obtención de resultados en competición a todos los niveles.

## • 2. La Valoración Geriátrica Integral (VGI).

Como norma general y en la mujer senior, **toda actividad física que cumpla la definición de ejercicio físico o deporte, precisa de una evaluación**

**médica previa.** Esta evaluación será imprescindible si existe alguna de las siguientes situaciones en los últimos 6 meses:

- 1. Dolor torácico en reposo o durante el ejercicio.
- 2. Pérdida súbita de conocimiento o caída precedida de mareo.

Contraindicación	Adaptación
Enfermedad metabólica mal controlada: ej: Diabetes. Mellitus con episodios de hipoglucemia o hiperglucemia.	Retinopatía proliferativa activa. (Evitar maniobra de Valsalva: espiración forzada con glotis cerrada).
HTA arterial severa (> 180/ 105 mmHg). Hipotensión ortostática no controlada.	Úlceras incipientes en los pies. (Evitar maniobras de sobrecarga del peso corporal).
Infarto Agudo Miocardio reciente (< 6 meses). Angina Inestable.	Metástasis óseas. (Evitar fuerzas que condicionen un aumento de carga de los huesos afectados).
Estenosis aórtica severa.	Osteoporosis. (Prescribir actividades de bajo riesgo de caídas).
Endocarditis. Miocarditis. Pericarditis. Arritmia auricular o ventricular no controlada.	Fractura reciente en el último mes (Contraindicado el entrenamiento de fuerza).
Enfermedad tromboembólica aguda. Insuficiencia cardíaca aguda o crónica avanzada. Aneurisma disecante de aorta.	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). (Prescribir ejercicio de intensidad leve) (Evitar ejercicio en las exacerbaciones)
Insuficiencia respiratoria aguda. Enfermedad inflamatoria aguda: artritis reumatoide.	Cualquier patología que cause limitación funcional severa reversible.
Pacientes con cáncer que desarrollen anemia, Leucopenia, plaquetopenia o fiebre. Cualquier enfermedad que provoque una limitación funcional severa e irreversible.	Si aparece algún síntoma adverso durante el ejercicio como dolor muscular, dolor torácico, o sensación de ahogo se deberá parar el ejercicio y consultar al profesional médico.

**Tabla 2. Situaciones de Contraindicación o de Adaptación del Ejercicio Físico.**

- **3.** Dos o más caídas.
- **4.** Pérdida > 10% de su peso habitual.
- **5.** Presencia de enfermedad osteoarticular susceptible de empeorar con el ejercicio.
- **6.** Contraindicación previa absoluta o relativa (ver tabla 4).

Un corte transversal de la mujer en la etapa senior, ofrece una amplia variedad de características (heterogeneidad) referentes al estado de salud y condición física, que obligan a evaluar a cada persona de forma **individualizada** con el fin de desarrollar un plan de acción integral, coordinado y continuado en el tiempo (Figura 5). La Valoración Geriátrica Integral (VGI) es la herramienta básica para la consecución de este fin. Ésta valoración abarca dos elementos principales: la Valoración Clínica (VC) y la Valoración Funcional (VF).

- **2.1. La Valoración Clínica (VC):** consta de la anamnesis o interrogatorio, la exploración física y las exploraciones o pruebas complementarias.

#### **A) La anamnesis incluye los siguientes apartados:**

- **Antecedentes familiares: cardiovasculares y oncológicos**
- **Antecedentes médicos:**
  - Estado nutricional: escala de valoración nutricional.
  - Vacunaciones: gripe (Influenza), neumococo, tétanos.
  - Riesgo cardiovascular: tablas de riesgo cardiovascular.
  - Enfermedades agudas previas: pulmonares (neumonía), cardíacas (miocarditis, etc).
  - Enfermedades crónicas y grado de repercusión



y control: HTA, Diabetes Mellitus, etc.

- Tratamiento farmacológico actual y real: la mujer senior, suele tomar varios fármacos simultáneamente (polifarmacia si > 5 fármacos), los cambios de farmacocinética y farmacodinamia relacionados con la edad la predisponen a un mayor riesgo de reacciones adversas, y la adherencia a la prescripción, bien por exceso o defecto, suele verse comprometida. Por todo ello, se debe informar verazmente al médico de cualquier medicación en curso así como de los suplementos naturales si existieran. El profesional médico debe conocer de cada medicación, desde cuándo se toma (inicio), cuándo se toma (horario), cuánto se toma (dosis) y si han existido modificaciones recientes de la misma.

### **B) La exploración física**

debe dirigirse de forma muy especial a evaluar los siguientes aspectos:

- **Medición de constantes vitales en reposo:** temperatura, presión arterial sentado y de pie, pulso, frecuencia respiratoria, saturación basal oxígeno (pulsioxímetro).
- **Índices biométricos:** peso,

talla, índice de masa corporal (IMC) = peso (Kg)/ talla (m<sup>2</sup>), perímetro abdominal.

- **Morfología general:** Nivel de atención, hidratación y nutrición. Coloración de la piel.
- **Exploración cardiovascular:** ritmo cardiaco, presencia de soplos, relleno capilar distal y presencia de pulsos periféricos.
- **Exploración pulmonar:** frecuencia respiratoria y ruidos sobreañadidos (crepitantes, roncus, sibilancias, etc)
- **Exploración músculo-esquelética:** en las articulaciones comprobar la sensibilidad a la palpación, la tumefacción, las subluxaciones, la crepitación, el aumento de temperatura, el arco de movimientos activos o pasivos y la presencia de contracturas. A nivel muscular se valorará la masa muscular (hipertrofia/atrofia) y el tono mediante la flexión y extensión del codo y de la rodilla.
- **Exploración de los pies,** observando deformidades o lesiones que dificulten la bipedestación estable y la marcha.

### **C) Las exploraciones complementarias**

pueden ser necesarias según las enfermedades previas de la

paciente o según los hallazgos de la exploración física practicada.

- **Análisis sanguíneo: hemograma, bioquímica (glucosa, colesterol, función renal, etc)**
- **Pruebas cardiológicas/ vasculares:**
  - Electrocardiograma (ECG): para valoración del ritmo cardiaco, presencia de bloqueos cardiacos, o de signos de isquemia aguda o crónica.
  - Ecocardiograma: para valoración de valvulopatías, disfunción ventricular sistólica o diastólica, miocardiopatías, etc.
  - Ergometría o prueba de esfuerzo: se utiliza para determinar la existencia de alguna alteración de la respuesta del organismo al esfuerzo y es una forma de medir la capacidad aeróbica funcional. Permite calcular el valor máximo de consumo de oxígeno y la frecuencia cardiaca máxima con la que se desarrolla un determinado esfuerzo. Esta prueba posee las mismas contraindicaciones que para la realización de ejercicio físico. (Ver tabla 4)
  - Eco-Doppler arterial de miembros inferiores: sospecha de claudicación intermitente.

- **Pruebas respiratorias: pueden ser necesarias en pacientes con enfermedad pulmonar conocida o para tener un punto de referencia de los volúmenes pulmonares.**
  - Espirometría: para valorar restricción/obstrucción al flujo aéreo
  - Gasometría arterial: en casos muy seleccionados.
- **Pruebas óseas: radiología convencional y/o densitometría ósea.**
- **2.2. La Valoración Funcional (VF):** consta de la evaluación de las Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD), de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD), de las funciones cognitiva, afectiva, social, del rendimiento físico y del riesgo de caídas (Tabla 2).

En la mujer senior, la capacidad funcional es un elemento nuclear a evaluar, debido a su triple condición de ser un método diagnóstico (la disminución de la función siempre traduce un trastorno subyacente a evaluar), un marcador pronóstico (su mayor o menor nivel predice la mayor o menor probabilidad de hospitalización, discapacidad, mortalidad y calidad de vida futura) y un objetivo terapéutico (la finalidad del plan de tratamiento es la restauración o maximización funcional).

## Actividades Básicas de la Vida Diaria y Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (ABVD y AIVD)

Las ABVD son las tareas relacionadas con la autonomía en el autocuidado. Son las primeras, cuya capacidad de autonomía se adquiere con el crecimiento, y las últimas, cuya capacidad de autonomía se pierde con el envejecimiento. Entre ellas se encuentran el comer, el arreglarse, el bañarse,

el pasar de la cama a la silla, el usar el retrete y el control de los esfínteres.

Las AIVD se adquieren posteriormente y anteceden su pérdida a las ABVD. Son las tareas relacionadas con la autonomía personal en el ámbito de la comunidad. Entre ellas se encuentran el preparar la comida, el realizar tareas domésticas, el tomar la medicación, el hacer recados, el administrar el dinero, el usar el teléfono y el usar transporte público. Estas tareas son más dependientes de una correcta función cognitiva y afectiva que las anteriores.

Escala/Test	¿Qué mide?	Método	Puntuación (Peor-Mejor)	Tiempo Administración
Katz	ABVD	Entrevista con Paciente o Cuidador	G-A	2-4 minutos
Barthel	ABVD	Entrevista con Paciente o Cuidador	0-100	3-6 minutos
Lawton and Brody	AIVD	Autoadministrable o Entrevista con Paciente o Cuidador	0-8	3-5 minutos
Pfeiffer	Función Cognitiva	Entrevista con Paciente	10-0	2 minutos
MiniMental	Función Cognitiva	Entrevista con Paciente	0-30	10-15 minutos
Yesavage	Función Afectiva	Autoadministrable o Entrevista con Paciente	15-0	5-10 minutos
Guralnik	Rendimiento Físico	Ejecución con Paciente	0-12	15 minutos
Time up and Go (TUG)	Riesgo de Caídas	Ejecución con Paciente	> 20/< 20 sg	1 minuto

Tabla 4. Principales escalas utilizadas en la Valoración Funcional de la mujer senior.

<b>TEST DE EQUILIBRIO</b>		
<b>UN PIE AL LADO DEL OTRO</b> <b>1 punto = 10 segundos</b> <b>0 puntos = &lt; 10 segundos</b> Si puntúa cero ir directamente al test de velocidad de la marcha.	<b>POSICIÓN SEMI-TANDEM</b> Talón de un pie a la altura del dedo gordo del contrario. <b>1 punto = 10 segundos</b> <b>0 puntos = &lt; 10 segundos</b> Si puntúa cero ir directamente al test de velocidad de la marcha.	<b>POSICIÓN TANDEM</b> Talón de un pie a la altura del dedo gordo del pie contrario. <b>2 puntos = 10 segundos</b> <b>1 punto = entre 3-9 segundos</b> <b>0 puntos = &lt; 3 segundos</b>
<b>TEST DE VELOCIDAD DE LA MARCHA</b>		
Mide el tiempo invertido para caminar 4 metros a paso normal (utilizar el mejor tiempo de dos intentos).	<b>&lt; 4,82 segundos = 4 puntos</b> <b>4,82-6,20 segundos = 3 puntos</b> <b>6,21-8,70 segundos = 2 puntos</b> <b>&gt;8,7 segundos = 1 punto</b> <b>Incapaz = 0 puntos.</b>	
<b>TEST DE LEVANTARSE DE LA SILLA</b>		
<b>PRETEST</b> El individuo debe cruzar los brazos sobre el pecho e intentar levantarse con los brazos cruzados en esa posición. Si es capaz realizará 5 repeticiones.	<b>5 REPETICIONES</b> Medir el tiempo invertido para levantarse 5 veces de la silla, con la espalda recta lo más rápido posible, manteniendo los brazos cruzados. <b>0 puntos = &gt; 60 segundos o incapaz</b> <b>1 punto = 16,7-59 segundos</b> <b>2 puntos = 13,7-16,69 segundos</b> <b>3 puntos = 11,2-13,69 segundos</b> <b>4 puntos = &lt;11,2 segundos</b>	

**Tabla 5. Test de Guralnik o Short Physical Performance Battery (SPPB)**

## **Función cognitiva y afectiva**

Para la ejecución de un programa de ejercicio físico es muy importante valorar la situación mental y emocional del paciente, puesto que el deterioro cognitivo o la alteración del estado de ánimo pueden dificultar la comprensión del programa o la adhesión al mismo. Las escalas más comúnmente utilizadas para este fin son el test de Pfeiffer

o el test Minimental (función cognitiva) y el test de Yesavage (función afectiva). Los test son un método de detección de intensidad de anormalidad funcional que obligan a una búsqueda activa de la causa o causas que originan dicha anormalidad.

## **Valoración del rendimiento físico**

El test de Guralnik o Short Physical Performance Battery (SPPB) se trata de una batería

reducida de pruebas de ejecución para la valoración del rendimiento físico. Se administra antes de comenzar la actividad física para determinar el nivel de capacidad funcional y el programa de ejercicios más adecuado. Posteriormente al tiempo de duración del programa, este test se administra nuevamente, con el fin de objetivar las mejoras y planificar el progreso.

El test consta de tres partes: Valoración del Equilibrio, Valoración de la Marcha en 4 metros y el Test de Levantarse y Sentarse (Tabla 3).

La valoración final se obtiene de la suma de las tres partes. Según la puntuación obtenida podremos clasificar a la persona como: con **limitación severa o discapacitado** (0-3 puntos), **limitación moderada o frágil** (4-6 puntos), **limitación leve o pre-frágil** (7-9 puntos) y con limitación mínima/sin limitación o autónomo (10-12 puntos). En función de esta puntuación se determinará el tipo de programa de ejercicio físico más específico.

### Valoración del riesgo de caídas

El riesgo de caídas se considera alto si concurren una o más de las siguientes condiciones:

- Dos o más caídas en el último año.
- Una caída en el último año que haya precisado atención

médica.

- Velocidad de la marcha < 0,8 m/sg (Velocidad = Espacio (4m) /Tiempo invertido (sg)).
- Time up and go (TUG) > 20 sg: el TUG combina la valoración de fuerza, equilibrio y marcha. Esta prueba consiste en medir el tiempo requerido para levantarse de una silla sin utilizar los brazos, caminar durante 3 metros, volver a la silla y sentarse. Cuando se invierte un tiempo > 20 segundos se considera que el anciano tiene un elevado riesgo de caídas.

### Contraindicaciones y adaptaciones del ejercicio físico

Las situaciones donde el ejercicio físico está contraindicado o debe estar adaptado al estado de salud particular de la mujer senior son las siguientes: (Tabla 4)

### Recomendaciones de ejercicio físico

La prescripción de ejercicio físico de realizarse de forma individualizada tras la realización de la VGI y en función de tres elementos básicos: la actividad habitual previa, la intensidad y grado de control de la comorbilidad y la situación funcional global y de rendimiento físico. No se debe olvidar, que para incrementar

la adherencia, es conveniente adaptar el programa a la consecución de objetivos, previamente consensuados con la persona, y que respondan a la demanda real de sus necesidades y expectativas.

Un programa de ejercicio físico en la etapa senior debe dirigirse simultáneamente a mejorar de forma progresiva cuatro atributos básicos: la capacidad de resistencia aeróbica, la fuerza y potencia muscular, la flexibilidad y el equilibrio (ejercicio multicomponente).

El **ejercicio aeróbico** necesita de la presencia de oxígeno para su realización. Se trata de ejercicio de intensidad **moderada** pero de duración extensa. Suele recomendarse 150 minutos semanales, repartidos en sesiones de 30 minutos por día durante 5 días a la semana. Se puede comenzar con 10 minutos e ir incrementando la duración de 10 en 10 minutos cada 2 semanas. Ejemplos de ejercicios aeróbicos de distinta intensidad se describen en la Tabla 5. Estos ejercicios y sus intensidades se pueden alternar para disminuir la monotonía. Realizar ejercicios variados ayuda a reducir el riesgo de lesiones por uso excesivo de la misma articulación.

El **ejercicio de fuerza y potencia** se basa en cuatro principios básicos: el principio de sobrecarga (un

estímulo produce un grado de adaptación muscular), de progresión (el incremento del estímulo intensifica la adaptación), de especificidad (diferentes estímulos para los distintos músculos) y de desentrenamiento (el cese del estímulo revierte la adaptación muscular alcanzada). Este tipo de ejercicio se recomienda al menos 2 días no consecutivos por semana con 8-10 ejercicios que incluyan la mayor parte de los grupos musculares (brazo, hombros, tórax, abdomen, espalda, caderas y piernas). Se pueden realizar con pesas (comenzando con 500 gramos o 1 Kg) o con cinta elástica.

El **ejercicio de equilibrio** está especialmente indicado para aquellas personas que tienen riesgo alto de caídas. Se recomienda realizarlo al menos 3 días por semana. Ejemplos sencillos son caminar de puntillas, de talones, o poniendo un pie delante del otro. El Tai-Chi y ciertas formas de baile son modalidades elaboradas de este tipo de ejercicio.

El **ejercicio de flexibilidad**: minimiza el riesgo de lesión muscular y facilita la mejora de actividades de la vida diaria como abrocharse los zapatos, ponerse calcetines o medias y alcanzar objetos elevados. Consiste en realizar estiramientos de entre 10-30 segundos de todos los grupos musculares con 3-4 repeticiones

de cada ejercicio. Se recomienda su práctica al menos 2 días por semana durante un mínimo de 10 minutos. El Pilates tiene su fundamento en este tipo de ejercicio.

Para evitar lesiones, el ejercicio físico debe practicarse de forma paulatina, incluyendo una fase de calentamiento (5-10 minutos) antes de comenzar el esfuerzo y una fase de

enfriamiento o estiramiento (5-10 minutos) al finalizar el mismo. En este sentido, es muy conveniente, la orientación de un profesional cualificado. Debe recordarse siempre, que independientemente del tipo, intensidad y duración del ejercicio, lo importante es cambiar la mentalidad hacia una vida más activa integrando al ejercicio físico como una

<b>Intensidad Baja</b> <b>&lt; 3 METS</b> <b>&lt; 50% FCM</b>	<b>Intensidad Moderada</b> <b>3-6 METS</b> <b>50-65% FCM</b>	<b>Intensidad Alta</b> <b>6-9 METS</b> <b>65-80% FCM</b>
Caminar < 4Km/h	Limpieza de ventanas y suelo (45-60 mn)	Correr 8-9 Km/h (30 mn)
Baile lento	Lavar y encerar el coche (45-60 mn)	Baile vigoroso (30 mn)
Ciclismo < 10Km/h	Jardinería (30-45 mn)	Ciclismo a 20 Km/h (30 mn)
Billar	Movilidad manual en silla ruedas (30-40 mn)	Montañismo/Esquí (20-30 mn)
Bolos	Empujar un cochecito (30 mn)	Esgrima (15 mn)
Montar a caballo (Paso o trote)	Subir escaleras (10 mn) Bailes de salón (30 mn)	Montar a caballo al galope (20-30mn)
Canoa lento	Caminar 4-6 km/h (30 mn) Patinaje 15 Km/h	Remo (15-20 mn)
Golf	Ciclismo 10-20 Km/h	Baloncesto/Fútbol (15-20 mn)
Petanca	Natación lenta (15 mn) Tenis (dobles) (30 mn)	Natación rápida (15 mn) Tenis individual (30 mn)

**Tabla 6. Tipo e intensidad de ejercicio aeróbico.**

METS: Equivalente metabólico: cantidad de O<sub>2</sub> necesaria para el mantenimiento durante 1 minuto de las funciones metabólicas del organismo con el individuo en reposo y sentado. 1 MET equivale a 3,5 ml O<sub>2</sub>/Kg x mn. FCM: Frecuencia Cardíaca Máxima = 220-edad. Para una persona de 80 años la FCM = 220-80 = 140 latidos/minuto.

actividad necesaria y cotidiana del quehacer diario.

### **Programas de ejercicio físico en la edad senior**

La valoración funcional del rendimiento físico mediante el Test de Guralnik o Short Physical Performance Battery (SPPB) clasifica a la mujer senior en 4 grupos principales: con **limitación severa o discapacitado** (0-3 puntos), con **limitación moderada o frágil** (4-6 puntos), con **limitación leve o pre-frágil** (7-9 puntos) y con **limitación mínima/sin limitación o autónomo** (10-12 puntos).

La prevalencia de fragilidad aumenta con el incremento de la edad. Estudios realizados en población española no institucionalizada (excluyendo residencias y hospitales), mediante el test de Guralnik, reflejan que en la mujer entre 70

y 79 años la prevalencia de pre-fragilidad (7-9 puntos) se sitúa entre el 30-40% y la prevalencia de fragilidad (4-6 puntos) entre el 10-20%. Estas cifras en la mujer > 80 años son del 30-35% y del 40-50% respectivamente. Prácticamente, 1 de cada 2 mujeres > 80 años que viven en su domicilio son frágiles y 4 de cada 5 son frágiles o pre-frágiles.

La estructura general de un programa de ejercicio físico multicomponente en la mujer senior, debe constar de dos partes principales: una parte libre, sujeta a la actividad habitual o recreativa de la persona, y una parte estructurada que complemente las carencias o suplemente las virtudes de la anterior. La parte estructurada consta de 3 fases principales: calentamiento o contracción suave, esfuerzo o entrenamiento y enfriamiento o



estiramiento. La fase de esfuerzo o entrenamiento consta a su vez de las siguientes características:

- **Tipo de ejercicio físico:** aeróbico, fuerza, flexibilidad, equilibrio.
- **Intensidad del ejercicio físico:** tiempo o nº de repeticiones por ejercicio específico.
- **Volumen del ejercicio físico:** número de series de repeticiones por ejercicio específico.
- **Distribución** diaria y semanal de los tipo de ejercicio físico.
- **Duración** en semanas/ meses del ejercicio físico.
- **Progresión y mantenimiento** del ejercicio físico.

Aunque exponemos aquí unos principios, insistimos que deben ser programas supervisados por profesionales de la Educación Física.

El contenido de cada una de estas características de la fase de entrenamiento en la mujer senior autónoma, pre-frágil, frágil o con discapacidad, es un campo de investigación novedoso y, en consecuencia, sujeto a las limitaciones del conocimiento actual. En este sentido, el proyecto Vivifrail ([www.vivifrail.com](http://www.vivifrail.com)) promovido recientemente por la Unión Europea y desarrollado por prestigiosos

grupos de investigación pertenecientes a hospitales y universidades europeas, con amplia representación española, es un intento de profundizar en la mejor estructura y desarrollo de los programas de ejercicio físico en los distintos grupos diferenciales de mujer mayor. El lector puede introducirse en la página web arriba señalada para ampliar, de forma muy práctica, la información específica a tal respecto.

### Beneficios del ejercicio físico

En el siglo V (a C), Hipócrates y Platón describieron los efectos beneficiosos de la actividad física sobre el estado de salud y la longevidad. Pero no es hasta mitad del siglo XX, cuando se demuestra la relación inversa entre el incremento del ejercicio físico y la disminución de la mortalidad por enfermedad cardiovascular, principal grupo causal de muerte en la etapa senior. En esta etapa, limitaciones funcionales que se consideran como “normales” son en realidad consecuencia de la inactividad, y pueden ser evitadas o pospuestas con la realización de ejercicio físico de forma regular. Es importante tener siempre presente, que cualquier actividad física, por pequeña que sea es mejor que estar inactiva todo el día.

La realización de ejercicio físico multicomponente, promueve un

beneficio tanto global de nuestro organismo, como particular desde el punto de vista físico, cognitivo, afectivo y social. Una actividad física moderada reduce el riesgo de limitación funcional y discapacidad física en un 30-50% en ambos sexos, y el riesgo de dependencia funcional en las ABVD en un 47% en los hombres y en un 62% en las mujeres. Asimismo, reduce el riesgo de padecer síndrome demencia en un 30%, depresión en un 41% y caídas en un 25%.

Múltiples estudios demuestran que el ejercicio físico, iniciado en la edad senior, es efectivo para la prevención o posposición y tratamiento de otros numerosos trastornos o enfermedades (Tabla 6). La abrumadora evidencia científica

sobre el beneficio del ejercicio físico en la persona mayor, obliga a preguntarse si es una actitud ética la ausencia de su prescripción.

En nuestro país, el beneficio poblacional de la promoción de ejercicio físico en la edad senior es potencialmente muy importante. Datos de la Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2011-2012 revelan que en el grupo de 65-74 años, un 48% de las mujeres y un 35% de los hombres no realizan ejercicio físico de forma habitual. Estas cifras se elevan progresivamente con la edad. Así, en el grupo de 75-84 años, la prevalencia de inactividad física es de un 60% para la mujer y de un 55% para el hombre, prevalencia que asciende en el grupo > 85 años a

Hipertensión Arterial	Deterioro Cognitivo/Síndrome Demencia
Diabetes Mellitus	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
Hipercolesterolemia	Osteoartritis
Obesidad	Osteopenia/Osteoporosis
Fibrilación Auricular	Cáncer de colon, mama, endometrio y pulmón
Cardiopatía Isquémica	Estreñimiento
Insuficiencia Cardíaca	Disminución riesgo de caídas
Accidente cerebrovascular	Trastorno de ansiedad y depresión
Enfermedad vascular periférica	Mejora de la capacidad funcional ABVD/ AIVD
<b>Incremento de la Expectativa de Vida y de la Calidad de Vida</b>	

**Tabla 7. Trastornos prevenibles o mejorables mediante el Ejercicio Físico.**

un 80% y 75% respectivamente.

## Riesgos del ejercicio físico

A pesar de que los beneficios obtenidos superan claramente los efectos secundarios, el ejercicio físico no está exento de riesgos. Riesgos, que aunque de frecuencia baja, se minimizan aún más con la evaluación médica previa, con la adherencia a las indicaciones y contraindicaciones precisadas por el profesional sanitario y con el inicio de un programa lento, progresivo, moderado e individualizado a la capacidad fisiológica y funcional de cada persona. Asimismo, el conocimiento por parte de la mujer senior de los **síntomas de alarma** para cesar la actividad física, es de suma importancia. Entre ellos se encuentran la sensación de falta de aire (disnea), el dolor u opresión en el pecho (dolor precordial), las palpitaciones, la sensación de mareo o la pérdida de conciencia, la fatiga intensa, el dolor muscular o articular moderado/intenso, el color azul en la piel de los labios o debajo de las uñas (cianosis), la confusión mental, las nauseas o los vómitos y la presencia de una piel pálida, húmeda o fría. Los riesgos derivados de la actividad física obedecen a dos tipos fundamentales: cardiovasculares y osteomusculares.

- **Cardiovasculares:** exacerbación de una enfermedad cardiovascular subyacente asintomática y desconocida previamente, como la cardiopatía isquémica o la enfermedad vascular periférica. Por otra parte, la posible inducción de arritmias auriculares o ventriculares. No obstante, este riesgo es relativamente bajo con el ejercicio moderado, pero existe. De ahí, la importancia de una VGI antes de realizar un programa de ejercicio.
- **Osteomusculares:** mayor probabilidad de presentar lesiones osteo-articulares, como esguinces, tendinitis, roturas fibrilares, etc. Posibilidad de incrementar el dolor articular o neuromuscular relacionado con la artrosis o la lumbociática. Estos efectos secundarios dependen del tipo e intensidad del ejercicio. Por ejemplo, deportes colectivos de contacto como el fútbol o el baloncesto tienen más riesgo de lesión que actividades como caminar, nadar o bailar. Estas últimas son las indicadas preferentemente en la mujer mayor.

## Decálogo de conclusiones

- **1ª.** El envejecimiento produce un deterioro de la capacidad de reserva fisiológica y funcional favoreciendo la presencia de fragilidad, discapacidad y dependencia.
- **2ª.** Este deterioro afecta al conjunto de sistemas del organismo, tanto integradores (eje inmunoneuroendocrino) como transportadores (eje cardiorrespiratorio) o efectores (eje músculo esquelético).
- **3ª.** La actividad física, en sus distintas manifestaciones e iniciada y mantenida a cualquier edad, es una medida poblacional e individual de crucial importancia para evitar, posponer o revertir el deterioro de la capacidad de reserva fisiológica y funcional.
- **4ª.** Esta mejora de la capacidad fisiológica y funcional provoca un aumento de la calidad de vida y de la expectativa de vida en la mujer senior.
- **5ª.** La realización de ejercicio físico o deporte precisa de una evaluación médica previa. En el caso de la mujer senior, de una Valoración Geriátrica Integral (VGI).
- **6ª.** La actividad habitual previa, la intensidad y grado de control de la comorbilidad asociada y la capacidad funcional global y de rendimiento físico, son los condicionantes más importantes para la estructura y desarrollo de un programa de ejercicio físico en esta edad.
- **7ª.** Todo programa de ejercicio físico debe ser multicomponente, individualizado y debe estar monitorizado por un profesional sanitario específicamente formado para tal fin.
- **8ª.** La mujer mayor debe ser informada, por parte del profesional sanitario, de las contraindicaciones, adaptaciones, situaciones de alarma y riesgos relacionados con el ejercicio físico. Asimismo, deberá cumplir las indicaciones o informar de su no cumplimiento.
- **9ª.** En ausencia de contraindicación, la no prescripción de actividad física en la mujer senior, pudiera considerarse una actitud de baja calidad ética, dado el intenso beneficio que esta intervención provoca en el estado de salud.
- **10ª.** ¡Nunca es tarde para iniciar un programa de ejercicio físico en la etapa senior!.

Historia vital extensa:	Longevidad
Edad avanzada:	Expectativa de vida baja
Cambios hormono-dependientes:	Hormonopausia
Respuesta continua al daño estructural:	Envejecimiento 1º
Acumulación de daño por stress oxidativo:	Inflamación de bajo grado
Reducción de la reserva biológica y funcional:	Homeostenosis progresiva
Cambios externos morfológicos y funcionales:	Metamorfosis Fenotípica
Alta incidencia y prevalencia de enfermedades crónicas:	Envejecimiento 2º
Acumulación de enfermedades crónicas en un mismo individuo:	Multimorbilidad
Reducción de adaptabilidad al entorno y de respuesta al stress:	Fenotipo de fragilidad
Disminución capacidad funcional asociada:	Discapacidad/Dependencia/Institucionalización
Distinta evolución de intensidad de envejecimiento y enfermedad crónica:	Heterogeneidad
Diferentes modos de enfermar ante la lesión:	Presentación atípica de enfermedad
Patrones comunes de manifestación de la enfermedad:	Síndrome geriátricos
Alteración sensorial progresiva de visión y audición:	Deprivación sensorial
Recursos económico-sociales disminuidos:	Discriminación/Aislamiento
Alta probabilidad de cambio de estado de salud:	Alta Inestabilidad
Consumo de recursos intenso:	Incremento del gasto
Proximidad al límite vital:	Mortalidad competitiva
Heterogeneidad Alta:	Individualización
Múltiples fármacos:	Polifarmacia

**Tabla 2. Características de la etapa senior.**

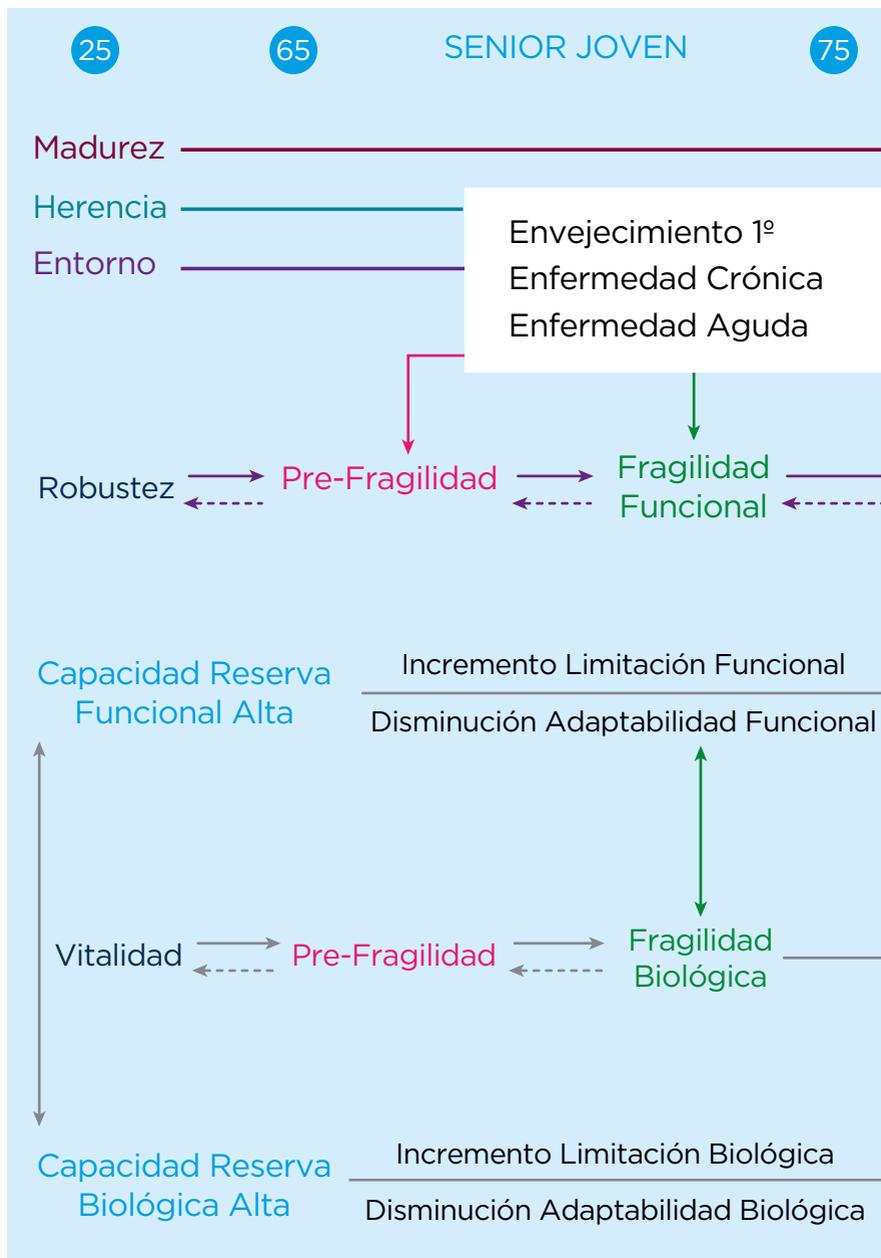
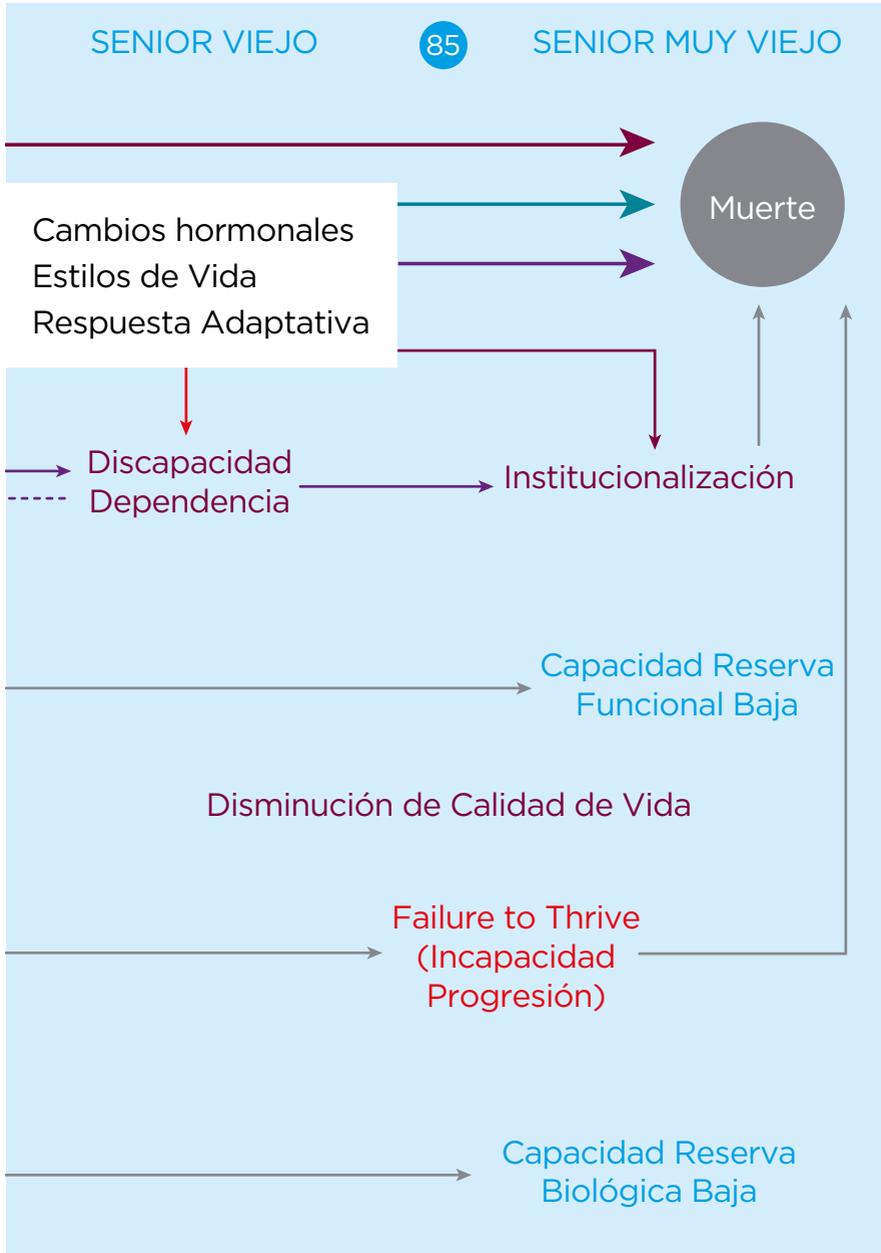


Figura 2. Historia Natural Autonomía - Muerte



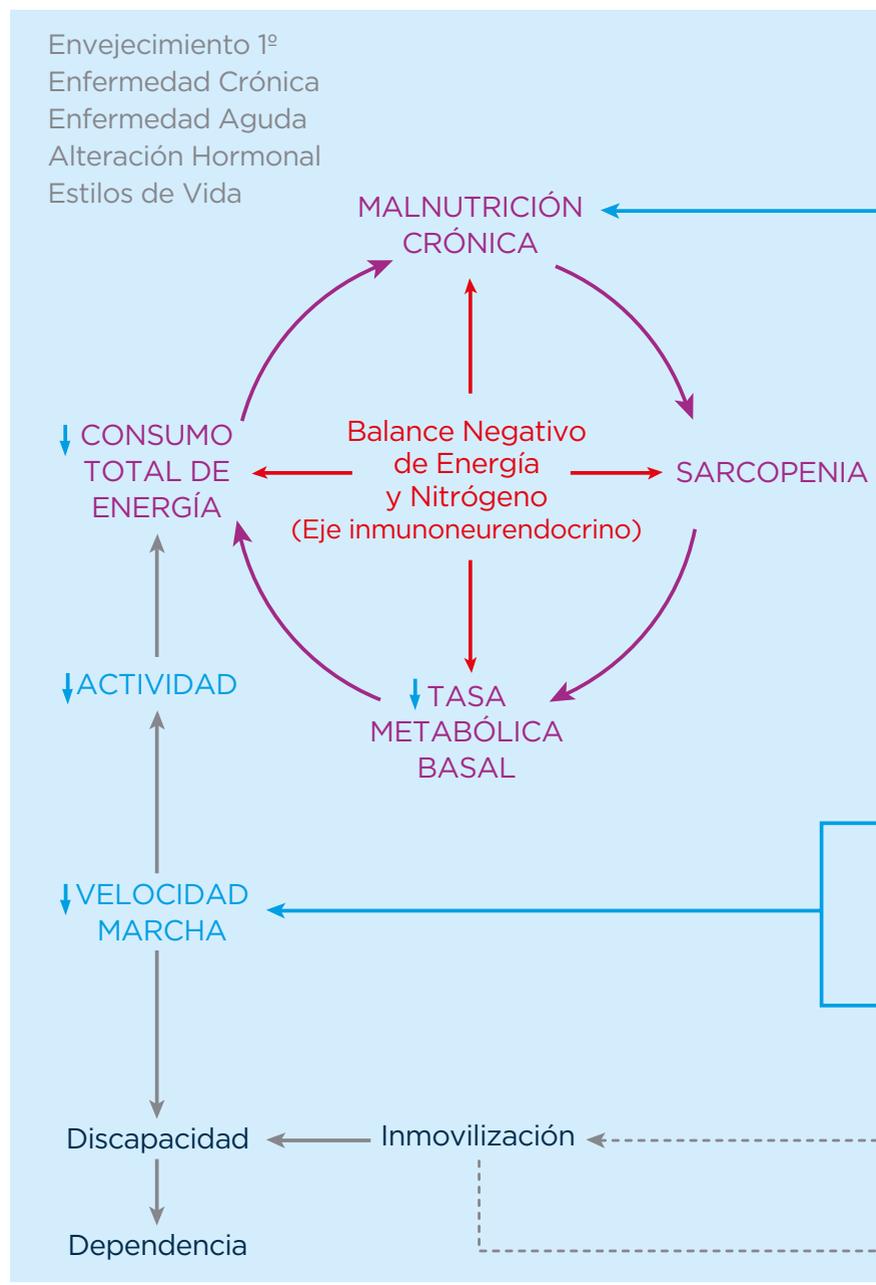
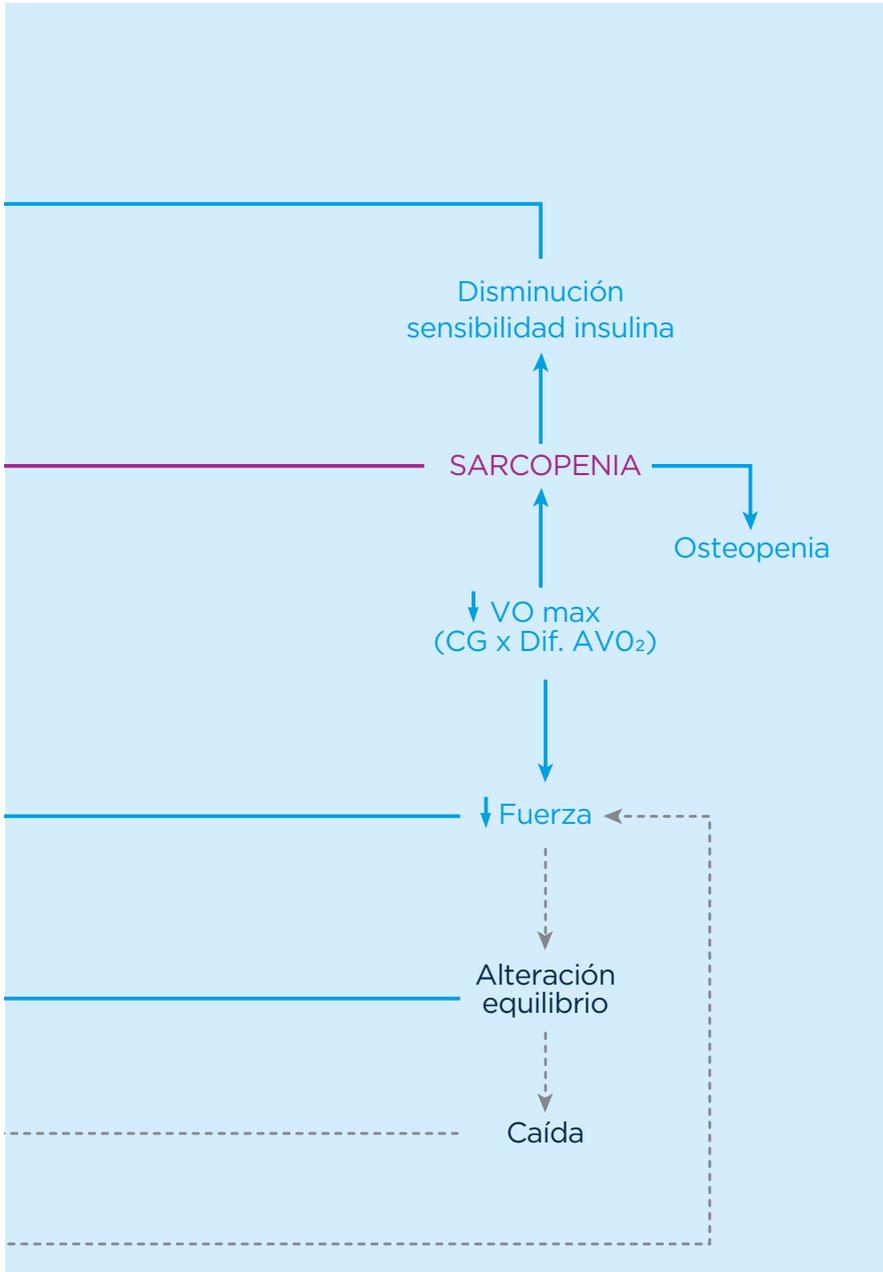
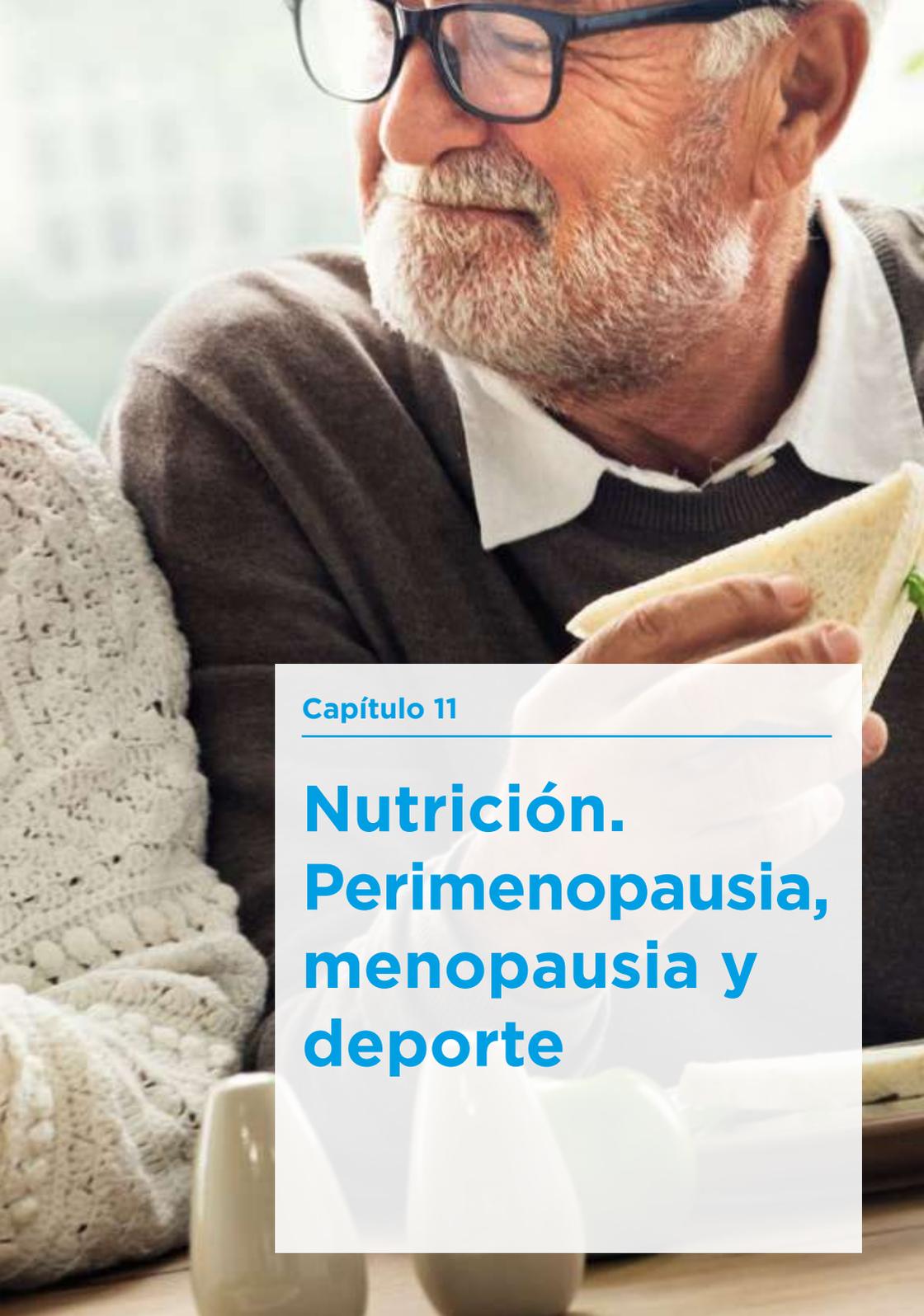


Figura 3. Ciclo de la fragilidad







Capítulo 11

---

**Nutrición.  
Perimenopausia,  
menopausia y  
deporte**

# Nutrición.

## Perimenopausia, menopausia y deporte

Una alimentación equilibrada es importante en cualquiera de las etapas de la vida, una correcta nutrición favorece el buen funcionamiento de nuestro organismo, por lo tanto, también será de gran importancia en este periodo de la vida.

La OMS (Organización Mundial de la Salud) sitúa el climaterio entre los 45 y 64 años en la mujer, es una época de cambios tanto a nivel hormonal como metabólico, por lo que hay que prestar especial atención a la nutrición durante esta etapa.

Los síntomas más significativos de esta época son: sofocos, sudores, cansancio, trastornos del sueño, tendencia al aumento de peso y cambios en la distribución de la grasa corporal.

También pueden aparecer algunos problemas de salud a largo plazo como osteoporosis, aumento del colesterol, aumento de la tensión arterial o aumento en el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Durante esta etapa es importante adoptar unos hábitos de vida saludables; una alimentación equilibrada y la práctica de ejercicio físico evitarán la aparición de estos problemas y mantendrán el peso corporal dentro de unos niveles adecuados.

Las mujeres durante la menopausia suelen incrementar de peso y, ganar cerca de un 10% de su peso anterior, por lo que es importante adoptar medidas que eviten este aumento de grasa y peso.

Se producen cambios en el metabolismo que determinan un aumento en la grasa corporal y un cambio en la distribución de esta en el cuerpo. La grasa que antes solía depositarse en muslos y caderas, ahora es más frecuente que se acumule en la zona abdominal (considerado como factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares).

La práctica de actividad física está especialmente

recomendada en esta etapa de la vida de la mujer.

Generalmente será un ejercicio moderado, regular y mantenido. Ha de integrarse en los hábitos diarios, aunque si esto no es posible, al menos debe ser realizado 3 días a la semana, en periodos de no menos de 30 minutos y terminar con alguna sesión de relajación. Antes de comenzar un programa de ejercicio es importante tener en cuenta la edad de la mujer, su forma física previa y si ha padecido o padece enfermedades que puedan contraindicar el ejercicio.

El ejercicio influye de forma relevante en el bienestar psicológico, mejora la autoestima y la funcionalidad y, aumenta de esta forma la capacidad para realizar las actividades diarias.

La actividad física incrementa la agilidad física y favorece la mental.

Algunos de los beneficios del ejercicio durante esta etapa son: alivio del estrés, fortalecimiento y flexibilidad muscular, mejora de la circulación, reducción de la presión arterial y mejora del insomnio.

Realizar ejercicio físico durante esta etapa es fundamental

para proteger al organismo de enfermedades cardiovasculares, diabetes y mantener el peso corporal en rangos saludables.

Si no hay contraindicaciones los deportes más recomendados en esta etapa son:

#### **Caminar:**

Ejercicio cardiovascular que combina el impacto mecánico de la columna y las extremidades inferiores con la contracción intermitente de los músculos. Quema calorías, evita el anquilosamiento de articulaciones y previene la osteoporosis.

El ritmo de la marcha ha de ser superior al de un paseo normal. Se recomienda caminar al menos 30 min. diarios. En mujeres sedentarias, empezar de forma progresiva a intervalos de 20 min e ir aumentando gradualmente a lo largo del tiempo.

#### **Natación:**

Mejora la capacidad respiratoria y el sistema neuromuscular, por lo que previene los problemas posturales y mejora la movilidad articular.

#### **Gimnasia:**

Desarrolla la musculatura y aumenta la agilidad corporal. Debe estar controlada por un experto de manera individualizada. En caso de osteoporosis los saltos,

flexiones de espalda y torsiones están contraindicadas. Son recomendables aquellos ejercicios que favorezcan la extensión muscular.

## Hábitos de vida y pautas saludables durante esta etapa

- Evitar el sobrepeso y la obesidad, y prestar atención a la obesidad abdominal. En caso de necesidad de control de peso, se adoptarán las medidas necesarias por parte de un profesional médico, se adaptarán las frecuencias y las cantidades de forma individual para obtener resultados óptimos.
- Promover la actividad física.
- Consumir alimentos con alta densidad de nutrientes, especialmente de calcio, magnesio, potasio, fósforo, minerales y vitaminas antioxidantes, folatos, y vitaminas B6, B12, D y K.
- Aumentar la ingesta de fibra dietética (25 g. al día) y de hidratos de carbono complejos (aprox. 55% Kcal totales).
- Consumir grasas saludables, ricas en omega 3 (pescados azules y frutos secos).
- Moderar el consumo de sal.
- Evitar el tabaco.
- Disminuir el consumo de café y bebidas con cafeína, ya que la cafeína tiene un efecto diurético que estimula la excreción de calcio en orina.



## Raciones recomendadas:

- **Verduras y hortalizas:** de 3 a 5 raciones al día (la ración es equivalente a 150 - 200g en crudo). Una de ellas en crudo en forma de ensalada.
- **Frutas:** 3 raciones al día (la ración son 100 g - 150 g).
- **Cereales (pasta, arroz, pan) y patata** 6-8 raciones al día (la ración es equivalente a 30-70 g en crudo).
- **Legumbres:** 2-3 raciones a la semana (ración es 50-70 g en crudo).
- **Leche y productos lácteos:** 3-4 raciones al día (ración = 200cc de leche / 125 g de yogur o 75 g de queso fresco). Optar por semidesnatados si hay problemas asociados.
- **Carnes, pescados y huevos:** 2-3 raciones al día (ración 100 g - 150 g crudo). Optar por el consumo de carnes magras (pollo, ternera magra, pavo o conejo).
- **Grasas y aceites:** entre 4-5 raciones al día. Consumir con moderación. Optar por cocinar/aliñar con aceite de oliva virgen. Elegir formas de cocinado bajas en grasa como cocción, plancha, papillote, horno, vapor y microondas.

## Bases de una dieta equilibrada

- Una dieta equilibrada es aquella que incluye una variedad de alimentos en las cantidades adecuadas para las características de cada persona y, en función del estilo de vida que cubra los requerimientos de energía y nutrientes que se necesitan para un correcto funcionamiento del organismo, y proporcionar un buen estado de salud y bienestar.
- Durante la menopausia la necesidad de energía desciende en un 5% por cada década, por lo que se han de ingerir menos calorías. Se produce un marcado aumento en el porcentaje de masa grasa en el cuerpo, por lo que hay que controlar el consumo de alimentos grasos y ricos en azúcares simples y se produce también una pérdida gradual de masa ósea.
- Hay que adaptar la dieta a esta etapa de la vida en la mujer para mantener un estado óptimo de salud y prevenir la aparición de enfermedades.
- La ingesta recomendada de energía (Kcal) para mujeres españolas entre 40 y 50 años se sitúa entre 1950 kcal con

- una actividad física baja, 2200kcal para una actividad física moderada y 2600kcal para una actividad física alta.
- El aporte calórico estará distribuido de la siguiente forma siempre que no existan enfermedades asociadas.
  - 50-60% de hidratos de carbono, 30-35% de grasas y 10-15% de proteínas.
  - Los azúcares sencillos no deben aportar más del 10% de la energía total, especialmente si existen problemas de obesidad o diabetes.
  - Si existe consumo de alcohol, no deberá superar el 10% de las calorías totales.
  - Distribuir la alimentación en 5 ingestas ligeras, 3 comidas principales (desayuno, comida y cena) y dos intermedias, para mantener un metabolismo activo, evitar hipoglucemias y picos de ansiedad. Intentar mantener los mismos horarios de comidas.
  - El consumo de frutas y verduras ha de ser diario, para proporcionar una cantidad suficiente de vitaminas, minerales y fibra.
  - Los hidratos de carbono complejos (legumbres, patata, pasta, arroz, cereales, pan, etc.) constituirán la base de la alimentación.
  - Cuidar la calidad de la grasa de la dieta.
  - Reducir el consumo de grasa saturada, presente en productos de origen animal como embutidos, nata, mantequilla, bacon y productos de pastelería y bollería.
  - Asegurar el consumo de alimentos ricos en grasa insaturadas, como el pescado azul (rico en omega 3), frutos secos naturales y aceite de oliva.
  - Prestar especial atención al calcio, como prevención a la osteoporosis en esta etapa. Este mineral se encuentra en multitud de alimentos, pero su fuente principal en la dieta son los alimentos lácteos y derivados. Al ser de gran importancia, se explicará con más detalle más adelante.
  - Junto con el calcio es importante un buen aporte de vitamina D, ya que es la responsable de fijar el calcio en los huesos, se encuentra en los lácteos enteros, en la yema de huevo y en los pescados grasos.
  - Es importante mantener una correcta hidratación, se recomienda beber alrededor de 2L de agua (agua, infusiones y caldos) necesitando aumentarlas en condiciones térmicas desfavorables o ejercicio.

## Requerimientos especiales de micronutrientes durante la menopausia

### Calcio

Los requerimientos de calcio en esta etapa de la mujer se sitúan entre 1000 mg hasta la menopausia y 1500 mg en la postmenopausia. La Sociedad Española de Reumatología recomienda la ingesta de 1200 mg después de los 50 años y 1500 mg después de los 65 años.

La fuente principal de calcio son los lácteos y derivados, aunque también está presente en otros muchos alimentos.

Un vaso de leche de 250 cc contiene 250 mg de calcio, es el equivalente a dos yogures, o 150 g de queso fresco, dos cuajadas, 30 g de queso curado, una lata de sardinas o dos puñados de frutos secos.

Hay que tener en cuenta que algunos alimentos vegetales ricos en calcio tiene una biodisponibilidad de éste más baja, ya que están en combinación con el ácido oxálico y forman oxalatos que son inasimilables, como las acelgas, espinacas y remolacha. La concentración de fitatos



presentes en los cereales, sobre todo integrales, también impiden la absorción de calcio; por lo que habrá que evitar el consumo de cereales integrales juntos con el consumo de lácteos.

## **Vitamina D**

Esta vitamina es la responsable de fijar el calcio a los huesos, por lo tanto es importante en la prevención de la osteoporosis en esta etapa.

Se puede encontrar en alimentos grasos como los lácteos enteros, la yema de huevo o pescados azules.

La exposición solar activa la producción de esta vitamina, una exposición al sol de 10 minutos al día será suficiente. El ejercicio al aire libre es una buena opción para favorecer la síntesis de esta vitamina.

La recomendación de esta vitamina en esta etapa es de entre 400UI y 600UI al día.

Otros minerales como el zinc, el magnesio y el hierro son importantes en esta etapa de la vida.

## **Magnesio**

Es un mineral que participa en la formación del sistema óseo, ayuda a fijar el calcio y el fósforo en huesos y dientes, y también participa

en el equilibrio hormonal. Es importante para la transmisión de los impulsos nerviosos, equilibra el sistema nervioso central y aumenta la secreción de bilis.

El magnesio durante esta etapa es importante en el metabolismo de la energía de las células, especialmente en las células del corazón.

Evita la aparición de osteoporosis ya que ayuda a estabilizar el calcio en los huesos.

Lo podemos encontrar en alimentos como frutos secos, legumbres, tubérculos, verduras y frutas, maíz, chocolate, productos integrales, quesos y moluscos.

La necesidad de este nutriente durante esta etapa es de 330 mg/día hasta los 50 años y 30 mg a partir de los 50 años.

## **Zinc**

Es un mineral esencial para el buen funcionamiento de los órganos reproductores.

Participa en la síntesis de proteínas y en la formación de colágeno, por lo que es imprescindible para mantener un sistema inmunitario saludable. Previene la formación de radicales libres y combate su efecto. Puede ayudar a prevenir las

infecciones vaginales que durante esta época pueden ser más frecuentes. Estimula la formación de los huesos y evitar la pérdida de la densidad ósea.

Es constituyente de la insulina y de otras muchas enzimas importantes para mantener un buen funcionamiento del organismo.

Ayuda al mantenimiento de una adecuada concentración de vitamina E en sangre y aumenta la absorción de vitamina A.

Los requerimientos en esta etapa son de 15mg al día.

Se puede encontrar en alimentos como germen y

salvado de trigo, semillas como sésamo y pipas de calabaza y girasol, frutos secos como piñones, hígado de ternera.

## Vitaminas del grupo B

Son un conjunto de vitaminas que participan en el metabolismo celular.

Participan en el proceso de obtención de energía, ayudan a la formación de glóbulos rojos, participan en la función nerviosa y síntesis de ADN.

Una carencia de estas vitaminas puede causar patologías importantes.

Dentro de este grupo de vitaminas se destacan las siguientes:



- **Vitamina B1: Tiamina**

La vitamina B1 (tiamina), es fundamental para la transformación de azúcares y realiza una labor importante relativa al sistema nervioso, y en la metabolización del oxígeno.

Se puede encontrar en los siguientes alimentos: germen de trigo, alubias, levadura de cerveza, hígado, carne de cerdo y riñones, pan integral, pescado, leche y derivados.

Recomendación de entre 0.8 a 1.1 mg al día.

- **Vitamina B2: Riboflavina**

La vitamina B2 (riboflavina) es fundamental para transformar los alimentos en energía, pues favorece la absorción de grasas, proteínas e hidratos de carbono.

Se encuentra en los siguientes alimentos: hígado, quesos, yogur, setas, carne, leche, levadura seca, huevos y pescado, pan integral, cereales y verduras cocidas.

Recomendación de 1.1 mg al día.

- **Vitamina B6: Piridoxina**

La vitamina B6 (piridoxina) es importante para el crecimiento, reproducción y conservación de las células del organismo.

Es importante para la correcta absorción de la vitamina B12 y para la producción de ácido clorhídrico, de ahí la importancia de su presencia, ya que facilitará la correcta absorción de vitamina B12 en el estómago y una correcta digestión de los alimentos.



Al igual que el resto de vitaminas del grupo B actúa como coenzima en las reacciones que conducen a la ruptura y utilización de los hidratos de carbono, grasas y proteínas. Debe estar presente para la síntesis de anticuerpos y glóbulos rojos. Facilita la obtención de glucosa a partir del glucógeno almacenado en el hígado y en el músculo. Es necesaria para la síntesis y la correcta actuación de ADN y ARN.

La vitamina B6 ayuda a mantener el balance sodio y potasio, los cuáles regulan el equilibrio de los distintos fluidos corporales y promueve el normal funcionamiento de nervios y músculos.

Se encuentra en los siguientes alimentos: hígado, germen de trigo, levadura seca, carne, riñones, legumbres, pescado, coliflor, huevos, judías verdes, plátanos, aguacate, nueces y cereales integrales.

La vitamina B6 es importante para mujeres al llegar la menopausia ya que alivia sus síntomas. La carencia de vitamina B6 se relaciona con la depresión.

Recomendación de 1.3 mg/día mujeres de 19 a 50 años y 1.5 mg/día mujeres de más de 50 años.

#### • **Vitamina B9: Ácido fólico**

La vitamina B9 está implicada en el crecimiento y correcto funcionamiento de la médula ósea hasta el punto de resultar imprescindible, favoreciendo también la regeneración de las células.

Se puede encontrar en los siguientes alimentos: berros, espinacas, zanahorias, frutas, hígado, pepinos, queso, riñones, carne, huevos y pescado. La falta de vitamina B9 ocasiona insomnio, cansancio e inapetencia.

Recomendación de 400 microgramos al día.

#### • **Vitamina B12: Cobalamina**

La vitamina B12 contribuye en el desarrollo del sistema nervioso y también es de gran importancia para el crecimiento. Es indispensable para la síntesis de glóbulos rojos, la médula ósea y el funcionamiento correcto del tracto gastrointestinal. Previene el deterioro mental y mejora la memoria y la habilidad para razonar y concentrarse, además tiene un importante poder energizante. Participa en el metabolismo de hidratos de carbono, grasas y proteínas.

Pero también convierte a la homocisteína (una molécula pro-inflamatoria que puede promover enfermedades

degenerativas como la osteoporosis), en metionina, un aminoácido beneficioso por sus propiedades antioxidantes y desintoxicantes, efecto que para las mujeres con menopausia es extremadamente importante.

La vitamina B12 como todas las del complejo B estimulan la producción de energía, pero a medida que envejecemos la capacidad del cuerpo para extraer la vitamina B12 a partir de los alimentos puede verse comprometida, motivando un mayor riesgo de deficiencia vitamínica que puede contribuir a síntomas de anemia y un mayor riesgo de enfermedades del corazón, ambas preocupaciones comunes para las mujeres menopáusicas.

Se puede encontrar en los siguientes alimentos: Carnes y pescados, derivados de la leche, huevos, riñones, hígado.

Dado que no se encuentra en las plantas, las mujeres vegetarianas y las veganas antes y después de la menopausia tienen que buscar otras fuentes de este nutriente esencial, aconsejándose en este caso el consumo de cereales fortificados o suplementos recetados

No es recomendable la ingesta de vitamina B12 junto con la vitamina C, puesto que

la vitamina C dificulta su absorción.

Recomendación de 2,4 mcg al día.

## Otras vitaminas importantes:

### • Vitamina C

La primera función de la vitamina C (ácido ascórbico) es el mantenimiento del colágeno, que es una proteína necesaria para la formación del tejido conectivo en la piel, ligamentos y huesos. Las necesidades de vitamina C aumentan con la edad debido a la necesidad de regenerar el colágeno.

Durante la menopausia, se produce un deterioro de los órganos por la pérdida de estrógenos, así podemos decir que se producen arrugas en la piel por pérdida de turgencia, se produce osteoporosis debido a una reducción de la masa ósea, por tanto, la vitamina C juega un papel importante en la recuperación de los efectos producidos en esta etapa.

La vitamina C tiene propiedades antioxidantes, por lo que puede bloquear el efecto de los radicales libres.

Promueve la formación de los huesos y los dientes, mediante la protección de la dentina y la pulpa.

Ayuda a la absorción del hierro en el organismo.

Su consumo por la dieta es esencial ya que el organismo no puede sintetizarla por sí mismo.

Se puede encontrar en alimentos como frutas cítricas como naranja, limón, fresas, frutos rojos (frambuesas, arándanos, moras), mandarinas, kiwi, mango, papaya, piña, sandía y melón, tomate, verduras como brócoli, coles, coliflor, pimiento rojo y verde, espinaca, repollo y, tubérculos como patata, especialmente en la piel. Se aconseja su consumo en crudo, ya que su contenido en esta vitamina es mayor.

Recomendación de 60mg a día.

- **Vitamina A**

La vitamina A (retinol) interviene en el crecimiento y reparación de los tejidos.

Interviene en la construcción de los huesos y los dientes, así como en la formación de la sangre.

La vitamina A refuerza las paredes de las células de las mucosas que recubren el tracto digestivo, respiratorio, riñones y, las hace más resistentes a los agentes infecciosos y a los contaminantes externos. Ejerce efectos estimulantes sobre el sistema inmunitario



umentando la actividad de anticuerpos y la producción de células luchadoras activas contra la enfermedad.

Hay dos tipos diferentes de vitamina A que se encuentran en la alimentación.

La vitamina A preformada se encuentra en productos de origen animal como carne de res, pescado, aves de corral y productos lácteos.

La provitamina A se encuentra en alimentos de origen vegetal como frutas y verduras. El tipo más común de provitamina A es el betacaroteno.

Se encuentra en los siguientes alimentos: Aceite de hígado de bacalao, hígado de ternera, huevos, frutas y verduras de color amarillo-naranja-rojo, como tomates, zanahoria, pimientos, melocotón, etc. También en verduras de hoja verde, brócoli, espinacas.

Recomendación de 800mg al día.

#### • **Vitamina E**

La vitamina E son un grupo de componentes llamados tocoferoles que tienen un gran valor nutricional biológico.

La vitamina E es un antioxidante natural que protegerá todas las células y sustancias contenidas en nuestro cuerpo de la oxidación

causada por los radicales libres. Como el envejecimiento de las células es debido primariamente a la oxidación, la vitamina E es útil para retardar este proceso, además previene la formación de cicatrices en la superficie del cuerpo, esto es en la piel, y también dentro del cuerpo.

También es importante en la formación de glóbulos rojos y ayuda al cuerpo a utilizar la vitamina K. Ayuda a dilatar los vasos sanguíneos y a impedir que la sangre se coagule dentro de ellos.

Se puede encontrar en alimentos como aceites vegetales (aceite de oliva, de girasol, de maíz, etc.), frutos secos como las nueces, almendras, cacahuetes y avellanas, semillas como pipas de girasol y verduras de hoja verde como brócoli y espinacas.

Recomendación de 12mg al día.

## **Soja y menopausia**

La soja es una especie de la familia de las leguminosas, con un contenido elevado en proteínas (contiene 37 g de proteína por 100 g de alimento) y grasas (contiene 20 g de grasa por 100 g de alimento), también contiene nutrientes importantes como fibra, vitaminas del grupo B y ácidos omega 3.

A la soja, le falta un aminoácido (metionina) que es esencial para formar una proteína de alto valor biológico, por ello se recomienda acompañar su consumo con algún alimento que lo contenga como cereales, semillas y frutos secos.

Debido a su contenido en isoflavonoides y fitoestrógenos está recomendada en la menopausia ya que podría aliviar los trastornos producidos en esta etapa de la mujer.

También se pueden encontrar los fitoestrogenos en otros alimentos como otras legumbres, frutos de cáscara, semillas oleaginosas y cereales integrales.

Se han desarrollado varios estudios clínicos para evaluar el efecto de las isoflavonas de la soja para aliviar los sofocos durante la menopausia. Las conclusiones extraídas sostienen que suplementar la dieta de la mujer con isoflavonas de soja mitiga los sofocos de esta etapa.

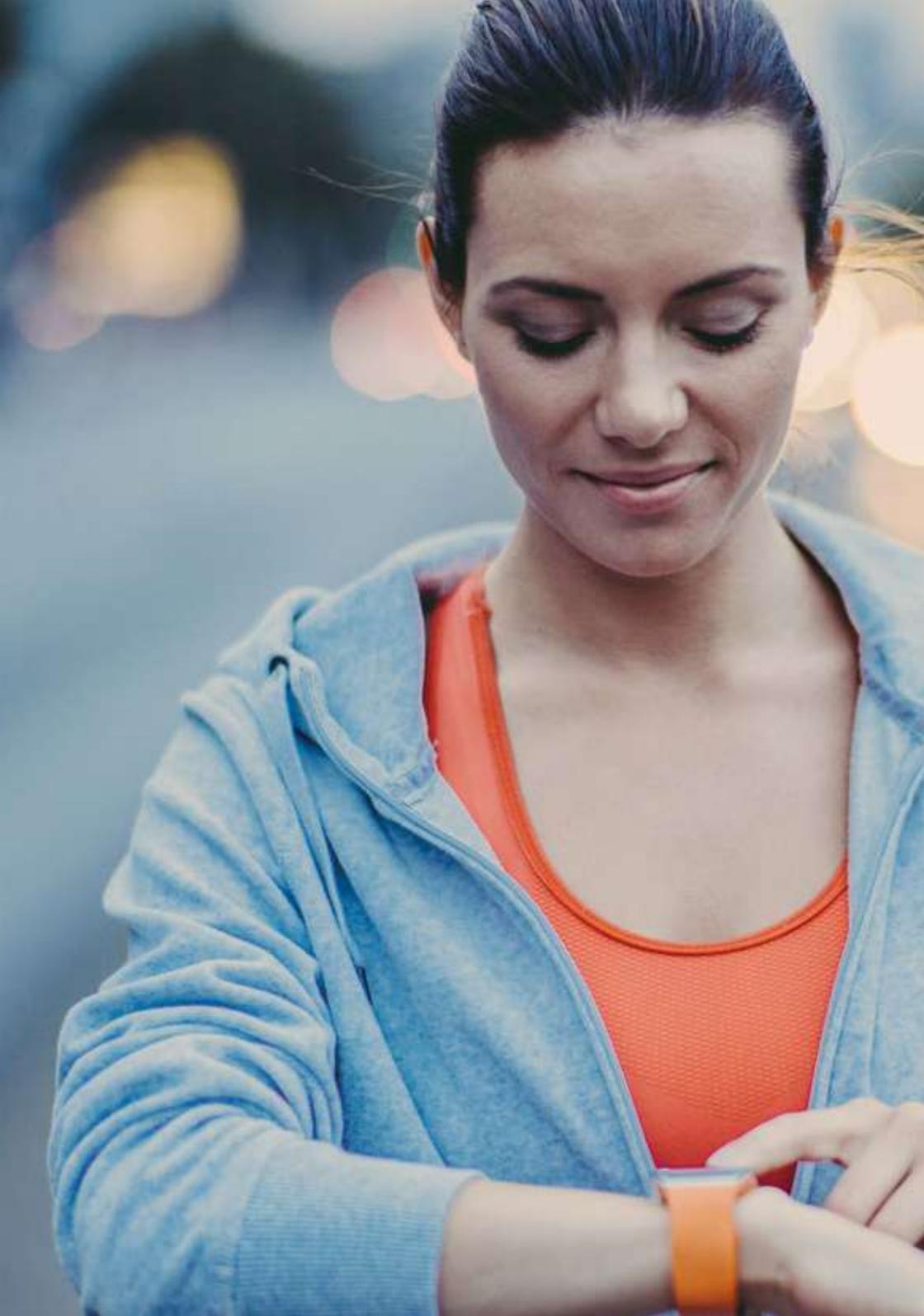
La FDA (food and drug administration) estadounidense recomienda el consumo de 25 g de proteína de soja para reducir el riesgo de enfermedad coronaria, siempre dentro del marco de una alimentación equilibrada.

En 2003 se recomendó que 15 g de proteína de soja serían suficientes para satisfacer las necesidades del organismo.

La evidencia epidemiológica indica que el consumo de productos de soja (que contengan mínimo 6.5 g de proteína de soja) se relaciona con la mejoría de los trastornos asociados al climaterio, concretamente mitigando los sofocos, el desgaste óseo y el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.

Para que estos efectos se den durante el climaterio se recomienda su consumo desde edades tempranas, incluyendo productos de soja dentro de una alimentación equilibrada.





A person wearing a light blue hoodie is shown from the chest up, positioned on the left side of the frame. The background is dark with several out-of-focus, warm-toned bokeh lights, suggesting an outdoor night setting. A white rectangular box is overlaid on the right side of the image, containing text.

Capítulo 12

---

# Ejercicio físico y cáncer de mama en la mujer

# Ejercicio físico y cáncer de mama en la mujer

## ¿Qué es el cáncer?

El cáncer es un proceso por el cual una célula normal escapa a los mecanismos de control del crecimiento celular y se produce un crecimiento descontrolado. Esta alteración en los mecanismos de control se produce por daños a nivel celular, en las zonas donde se encuentra la información genética, es decir en el núcleo celular. Estos daños en el material genético se pueden producir por muchas causas entre ellas algunos agentes externos como la radiación, los hidrocarburos producidos por el humo del tabaco, o por el azar.

Ante un fenómeno inicial en la alteración del control del crecimiento, se van acumulando más y más alteraciones genéticas que hacen que la célula tumoral adquiera una ventaja competitiva respecto a la célula normal, es decir, crezca más deprisa, ocupando su espacio, y también adquiere la capacidad de nutrirse formando vasos y la capacidad de migrar a otros órganos dando lugar a las metástasis.

## ¿Cuáles son los tumores más frecuentes en la mujer?

Según el informe Las Cifras del Cáncer en España 2017, la incidencia estimada de los tumores más frecuentes en ambos sexos en el año 2015 fueron en orden decreciente: colorrecto, próstata, pulmón, mama, vejiga, estómago, linfoma, páncreas, hígado y riñón.

En el caso de la mujer la incidencia estimada es también en orden decreciente: mama, colorrecto, útero, pulmón, vejiga, linfoma, páncreas, estómago, ovario y leucemia.

El número de casos nuevos de cáncer de mama, en el año 2015, se estima en 27.747. Además, debido a la eficacia de los tratamientos, también es el tumor más prevalente en la mujer.

Teniendo en cuenta estos datos y al hablar de ejercicio físico y cáncer en la mujer, la mayoría de los estudios en este campo se refieren al cáncer de mama

y es el tumor al que haremos referencia en este capítulo.

Como se ha mencionado anteriormente, las causas del cáncer son múltiples, y en muchos casos desconocidas. Los estudios epidemiológicos han identificado algunos factores externos que podemos modificar y que pueden tener un efecto protector sobre el desarrollo de cáncer. Entre estos factores se encuentra el ejercicio físico.

## ¿Cómo se mide la actividad física?

Para poder estimar y clasificar el coste de energía de la actividad física humana se ha desarrollado el compendio de actividades físicas “Compendium of Physical Activities” . En este documento se codifican las distintas actividades físicas y se les asocia un valor en MET.



## ¿Qué es un MET?

MET “Metabolic equivalent of task”, es la unidad de medida del índice metabólico ( $3.5\text{mlO}_2/\text{kg} \times \text{min}$ ), que es el consumo mínimo de oxígeno que el organismo necesita para mantener sus constantes vitales, es decir estando en reposo.

En la siguiente tabla se expone la clasificación en METs de algunas actividades comunes.

Si una persona está haciendo un ejercicio de 10 METs significa que está desarrollando una actividad 10 veces mayor que el reposo.

Existen otras escalas para medir la intensidad de forma subjetiva, con una evaluación personal de la intensidad del ejercicio realizado en una escala de 1-10.

- Baja intensidad es un esfuerzo de 1-3 veces más que el reposo (<3 METS), por ejemplo, caminar.

Actividad	Intensidad	Intensidad (MET)
Planchar	Leve	2,3
Limpiar y quitar el polvo	Leve	2,5
Andar o pasear a 3-4 km/h	Leve	2,5
Pintar/Decorar	Moderada	3,0
Andar a 4-6 km/h	Moderada	3,3
Pasar la aspiradora	Moderada	3,5
Golf (caminando, sacando palos)	Moderada	4,3
Bádminton (por diversión)	Moderada	4,5
Tenis (dobles)	Moderada	5,0
Andar a paso ligero a > 6 km/h	Moderada	5,0
Cortar el césped (andando, con cortacésped de gasolina)	Moderada	5,5
Ir en bicicleta a 16-19 km/h	Moderada	6,0
Baile aeróbico	Vigorosa	6,5
Ir en bicicleta a 19-22 km/h	Vigorosa	8,0
Nadar estilo crol lento, a 45m (min)	Vigorosa	8,0
Tenis (individuales)	Vigorosa	8,0
Correr a 9-10 km/h	Vigorosa	10,0
Correr a 10-12 km/h	Vigorosa	11,5
Correr a 12-14 km/h	Vigorosa	13,5

- Moderada intensidad es una actividad de 3-6 veces superior al reposo, lo que requiere un moderada cantidad de esfuerzo que acelera el ritmo cardiaco (3-6 METS), por ejemplo, bicicleta o caminar rápido.
- Ejercicio vigoroso, que es 6 o más veces el basal y que requiere gran esfuerzo y causa respiración rápida e incremento importante del ritmo cardiaco (>6 METS), por ejemplo, correr o saltar a la comba.

## ¿Puede el ejercicio físico prevenir el cáncer de mama?

En el 2016 se llevó a cabo un estudio en el cual se observó una reducción del riesgo de padecer cáncer de mama entre las mujeres más activas físicamente comparadas con las menos activas (RR 0.88). Si las mujeres inactivas realizan un ejercicio vigoroso durante al menos 150 minutos a la semana reducen su riesgo de padecer cáncer de mama a lo largo de su vida en un 9%.

Recientemente se ha publicado un estudio realizado en España por el grupo cooperativo de investigación en cáncer de mama, GEICAM. En este estudio se evalúa el

riesgo de padecer cáncer de mama y la práctica de ejercicio físico. Se compara la actividad física y seguimiento de las recomendaciones sobre ejercicio de la OMS y el Instituto Americano de Investigación del Cáncer entre un grupo de mujeres diagnosticadas de cáncer de mama y otro grupo sin diagnóstico de cáncer de mama. Se observa que la media de ejercicio es mayor en el grupo sin cáncer de mama (20.4 MET-h/semana) que en el grupo diagnosticado de cáncer (16.6 MET-h/semana). Además, por cada incremento del ejercicio en 6 MET-h/semana se produce una reducción del riesgo de un 5% en las mujeres premenopáusicas. También se observa que las pacientes postmenopáusicas tienen que realizar un ejercicio más enérgico para obtener beneficio. Aquellas mujeres inactivas tienen un incremento en el riesgo de padecer cáncer de un 71% comparándolas con las mujeres que siguen las recomendaciones de ejercicio de la OMS.

Un dato importante de este estudio es que las mujeres inactivas en el año previo tienen un mayor riesgo de padecer cáncer de mama, independientemente del ejercicio que hicieran en los años anteriores, frente a

aquellas que se han mantenido activas siempre .

En conclusión este estudio sugiere que el **ejercicio físico se asocia con un menor riesgo de padecer cáncer de mama.**

La actividad que se desarrolle debe ser moderada o vigorosa y, lo que es más importante, practicarla de forma regular.

## **En mujeres diagnosticadas de carcinoma de mama: ¿Cómo afecta el ejercicio físico?**

Hoy en día, se puede afirmar, que es seguro realizar ejercicio tras el diagnóstico y tratamiento del cáncer . Además, el ejercicio puede

influir en otros aspectos como la calidad de vida y el cansancio producido por los tratamientos.

Algunos estudios, incluso, han relacionado supervivencia y ejercicio. Varios estudios observacionales muestran que las mujeres que realizan actividad física moderada después del diagnóstico tienen mejores resultados que aquellas que no realizan ejercicio, observando una reducción de la mortalidad del 30 al 50%. En un estudio realizado en 2987 pacientes con cáncer de mama localizado, aquellas pacientes que estaban activas, definido como al menos 9 MET-h a la semana, -el equivalente a pasear a medio paso 3 horas a la semana-, tienen un 50% menos de probabilidad



de padecer recurrencia y mortalidad que las que estuvieron inactivas.

## ¿Se puede realizar ejercicio físico durante el tratamiento del cáncer?

Para el tratamiento del cáncer se utilizan la cirugía, la radioterapia, la quimioterapia, la hormonoterapia y los tratamientos biológicos. Como consecuencia de los tratamientos se experimentan cambios físicos y psicológicos que afectan a la calidad de vida. El ejercicio físico se ha identificado como un factor que puede ayudar a mejorar y aliviar los efectos de los tratamientos y contribuir a mejorar la calidad de vida.

La Sociedad Americana de Medicina Deportiva realizó una directriz, tras revisar los estudios clínicos, sobre el ejercicio en pacientes con cáncer. La evidencia científica sugiere que el ejercicio tiene un impacto positivo en el peso, estado físico en general, la fuerza muscular, la flexibilidad, la calidad de vida y en síntomas como la fatiga y el dolor.

Existen distintos tipos de ejercicio:

- **Aeróbico**, que influye sobre el sistema cardiovascular y depende del consumo de oxígeno.
- **Ejercicios de resistencia**, con entrenamientos de fuerza usando pesos o bandas de resistencias elásticas con la intención de mejorar la fuerza y masa muscular.

Hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones generales:

- Cada persona tiene una respuesta distinta al mismo ejercicio físico.
- Hay unos días “más bajos”, producidos por los tratamientos, en los que es mejor descansar.
- Si se está recibiendo tratamiento con radioterapia a lo mejor es preferible suspender, retrasar o modificar el programa de entrenamiento.
- Las personas que están recibiendo tratamiento deben:
  - Consultar con el oncólogo.
  - Monitorizar los signos vitales. Si es enérgico antes, durante y después del ejercicio.
  - Evitar ejercicio en centros públicos como piscinas,



donde puede haber un mayor riesgo de exposición viral o bacteriana.

- Evitar la natación si tienen un catéter externo o si están recibiendo radioterapia.
- Parar el ejercicio y avisar al médico si tienen algún síntoma como desorientación, visión borrosa, mareos, dificultad para respirar, palpitaciones, dolor de cabeza, dolor óseo, etcétera.
- Hay que tener en cuenta a la hora de realizar ejercicio si hay disminución de glóbulos rojos, blancos o plaquetas para adecuar el tipo e intensidad del ejercicio.

Recientemente se ha publicado una guía de practica clínica canadiense en la que se ha revisado toda la evidencia científica y los diferentes aspectos relacionados con el ejercicio y cáncer y han realizado las siguientes recomendaciones:

- 1.** Las personas con cáncer pueden realizar ejercicio moderado de forma segura tanto cuando están en tratamiento activo como si han finalizado el tratamiento (ver recomendación nº 3).
- 2.** Se recomienda realizar ejercicio moderado para

mejorar la calidad de vida, y la forma física aeróbica y muscular.

**3.** Los médicos deben animar a sus pacientes para que realicen ejercicio.

Se recomienda:

- Un objetivo de 150 minutos de ejercicio aeróbico de moderada intensidad dividido a lo largo de 3 a 5 días y ejercicios de resistencia al menos 2 días a la semana.
- Las sesiones de resistencia deben incluir los grupos musculares mayores 2-3 días a la semana (8-10 grupos musculares, 8-10 repeticiones y 2 rondas).
- Todas las sesiones deben incluir un periodo de calentamiento y otro de enfriamiento.

**4.** Antes de iniciar el programa de ejercicio se requiere una evaluación previa para conocer la situación de la enfermedad, efectos secundarios de los tratamientos y otras condiciones médicas.

**5.** Se recomienda que el ejercicio se haga en grupo, si es posible, o supervisado, porque el ambiente puede producir un beneficio superior. Valorado y prescrito por un médico deportivo y

desarrollado por un grado en Actividad Física

**6.** Se recomienda que cuando sea posible los pacientes con cáncer desarrollen ejercicio de moderada intensidad 3-6 veces sobre el reposo de una forma constante, dentro de su estilo de vida para que la mejoría en calidad de vida, fuerza muscular y forma física se mantenga por largo tiempo.

## Problemas especiales

### Linfedema

Si se realizan actividades de resistencia que obligan a tener el brazo hacia abajo se recomienda elevarlo de vez en cuando y abrir y cerrar la mano.

La natación es una buena actividad. Hay que intentar evitar heridas o caídas sobre ese brazo.

Las actividades de tonificación, por ejemplo con gomas o pesas con baja resistencia, son adecuadas.

Utilizar prendas de compresión al realizar ejercicio; iniciar ejercicios de fortalecimiento/resistencia muscular solo si el linfedema está estable (no haber requerido tratamiento del linfedema en los últimos

tres meses, ausencia de infecciones recientes en la extremidad, no aumento en la circunferencia de la extremidad superiores al 10% y no haber experimentado cambios en la capacidad de realizar las actividades básicas de la vida diaria).

## **Enfermedad con metástasis**

### **Metástasis óseas**

Hay que evitar los ejercicios de impacto sobre las zonas afectadas y zonas de carga. Es adecuado caminar o realizar bicicleta. Intentar evitar actividades con riesgo de caídas y golpes. Evitar ejercicios de tonificación que produzcan tensión sobre las zonas afectadas (p.e flexiones si hay metástasis en húmero).

### **Metástasis pulmonares**

En este caso adaptar el ejercicio a la capacidad pulmonar. Pueden ser más convenientes ejercicios de tonificación que no producen grandes cambios en el volumen pulmonar.

## **Ostomias**

Vaciar la bolsa de ostomía antes de realizar ejercicio físico. Es aconsejable evitar los deportes de contacto y aquellos ejercicios que aumenten excesivamente la presión intraabdominal. Los ejercicios de levantamiento de pesas/resistencia se deberían iniciar con baja carga y progresar lentamente bajo supervisión de un profesional. Se debe tener especial precaución en evitar posibles infecciones del ostoma.

## **Neuropatía periférica**

Antes de iniciar el ejercicio se debe realizar una evaluación de la estabilidad, el equilibrio y la marcha; y considerar entrenamiento del equilibrio si está indicado. Valorar ejercicios aeróbicos alternativos (ej. bicicleta estática, aeróbicos en piscina) en lugar de caminar en caso de alteración de la estabilidad. En el caso de ejercicios de resistencia resulta conveniente el uso de mancuernas con revestimiento blando o el uso de protecciones como guantes deportivos.







Capítulo 13

---

# Nutrición en mujeres con cáncer

# Nutrición en mujeres con cáncer

Según numerosos estudios que se han llevado a cabo hasta la fecha, mantener una dieta saludable y practicar ejercicio de forma regular, pueden mejorar el bienestar y el estado de salud durante y después del tratamiento del cáncer.

La práctica frecuente de ejercicio físico puede ayudar, ya que reducen el estrés, el cansancio, los problemas de sueño y otros síntomas que pueden aparecer antes, durante y después del tratamiento.

Actualmente se sabe que realizar actividad física de baja intensidad, como puede ser por ejemplo caminar, hacer yoga, Pilates... mejoran la calidad de vida de las personas durante el tratamiento de la enfermedad.

En muchas ocasiones los tratamientos oncológicos tienen diversos efectos secundarios que pueden dar lugar a ganancia o pérdida de peso. Una dieta equilibrada, rica en frutas y verduras junto con la realización de ejercicio físico moderado, pueden prevenir estos desequilibrios.

La nutrición es uno de los aspectos más importantes en el paciente oncológico de tal forma que los actuales estudios demuestran que un buen estado nutricional es un factor de buen pronóstico de supervivencia.

La guía de la "American Cancer Society" sobre nutrición y ejercicio físico aconseja:

- Mantener un peso adecuado.
- Evitar el aumento de peso con los años.
- Si tiene sobrepeso u obesidad, perder peso. Tiene muchos beneficios.
- Hacer actividad física de forma regular. Evitar por tanto, comportamientos sedentarios.
- Limitar el consumo de carnes procesadas (embutidos, salchichas..) y controlar la carne roja.
- Comer 5 raciones de fruta y verdura.
- Escoger cereales integrales en vez de refinados
- Limitar o eliminar el consumo de bebidas alcohólicas.

## Nutrición

### Dieta equilibrada:

La dieta equilibrada es aquella manera de alimentarse que aporta alimentos variados en cantidades adaptadas a nuestros requerimientos y condiciones personales. Llevar una alimentación equilibrada no es ingerir mucha comida, ya que es tan importante la cantidad como la calidad de la misma. Es fundamental pensar que no se puede disfrutar de una vida saludable comiendo unos pocos alimentos. La variación es lo idóneo desde el punto de vista del bienestar, permitiéndonos esto disfrutar, además, de la riqueza de los distintos sabores, olores y aromas. De hecho, comer y beber forma parte de la alegría de vivir y, desde luego, la gastronomía no está reñida con las recomendaciones dietéticas ni con una alimentación saludable.

### Grupos de alimentos

Cuando hablamos de grupos de alimentos nos referimos a:

#### Alimentos energéticos:

Proporcionan la energía necesaria para realizar los trabajos como los desarrollados durante la actividad física. Mantienen el metabolismo.

Las grasas y los hidratos de carbono son las dos fuentes principales de energía en la dieta.

- **Hidratos de Carbono:** pasta, arroz, patatas, cereales, bollería, pan.
- **Grasa:** aceite, grasas vegetales, mantequilla, margarina, nata, tocino, otras grasas.

#### Alimentos plásticos:

Reparan y construyen las estructuras del organismo. Se les denominan también alimentos constructores.

- **Proteínas:** carne, pescado, huevos, embutidos, legumbres, frutos secos.
- **Lácteos:** leche, yogur, postres lácteos, quesos.

#### Alimentos reguladores:

Regulan las funciones metabólicas de nuestro organismo. Esta función la desempeñan las vitaminas.

- **Hortalizas y verduras:** de cualquier tipo y con diversas preparaciones: en menestra, panaché, puré, cremas, sopas; ensaladas crudas variadas aliñadas con aceite y/o vinagre.
- **Frutas:** frutas crudas y zumos, cocidas, asadas y en compota.

## Agua

Hidratación: beber alrededor de 1,5-3 litros de agua al día (también se incluye en esta cantidad las infusiones y los caldos de verduras) dependiendo del sexo, edad, actividad física y temperatura ambiente.

## Recomendaciones nutricionales

Para poder realizar una alimentación saludable hay que comer de forma variada combinando todos los alimentos. Ningún alimento contiene por sí solo todos los

nutrientes necesarios para un correcto funcionamiento del organismo.

La dieta equilibrada debe tener:

- **Frutas y verduras:** aportan vitaminas, minerales y fibra. Son imprescindibles para el correcto funcionamiento del organismo.
- **Proteínas:** actúan de forma muy importante durante el tratamiento oncológico, ya que permiten recuperarse más fácilmente y luchar contra las infecciones.
- **Hidratos de carbono:** gran fuente de energía, necesaria durante el tratamiento.



- **Grasas:** también fuente de energía, pero no debemos superar el 20% de las calorías diarias.
- **Leche y derivados lácteos:** aportan vitaminas, minerales y son una gran fuente de calcio.

Hay que tener en cuenta que durante el tratamiento oncológico la dieta puede variar, ya que los requerimientos son especiales, depende del tipo de tratamiento, de los efectos secundarios que se desarrollen. Por tanto la dieta se irá adaptando a estos efectos, asegurándonos de que el paciente no se desnutra y no se deshidrate. Para eso se va haciendo seguimiento y se va haciendo la dieta acorde a las necesidades de estos pacientes.

Si la nutrición oral durante este proceso no es suficiente, tenemos la alternativa de la nutrición artificial (batidos, preparados específicos..), ayudando a que el paciente no pierda peso y que esté preparado para poder llevar a cabo el tratamiento.

Si el paciente está bajo de energía, débil...puede suspenderse el tratamiento hasta su recuperación.

Las recomendaciones nutricionales generales son:

- Dividir las comidas en 6-8 ingestas. Serán ingestas más pequeñas, y siempre intentaremos elegir alimentos nutritivos aunque sean en pequeñas cantidades.
- Evitar alimentos muy cocinados, condimentados, grasos, flatulentos, con demasiado olor...
- Beber agua en pequeñas tomas. La ingesta recomendada de agua es de 2-3 L/día.
- Servir los alimentos a temperatura ambiente, ni muy fríos y ni muy caliente.
- Controlar el peso. Mantener el estado de normopeso, tan malo sería tener sobrepeso como peso insuficiente.
- Realizar ejercicio físico (adaptado a la situación en la que se encuentre el paciente).
- Adaptar la alimentación al estado del paciente. Dietas túrmix, dietas de fácil masticación.
- En el caso de que el paciente esta inapetente o presente rechazo a toda la comida, tenga llagas en la boca, presente náuseas, se debe suplementar la dieta con preparados dietéticos específicos para estos procesos. Así

nos aseguraremos de que el paciente consuma al menos los requerimientos diarios mínimos. Cuando el paciente mejore los suplementos se irán retirando y se volverá a introducir la alimentación natural.

## **Recomendaciones nutricionales específicas para los diferentes efectos secundarios que se pueden presentar durante el tratamiento**

### **1. Anorexia y pérdida de peso:**

La anorexia se define como la pérdida de apetito o apetito deficiente.

#### **Consejos:**

- Planificar el menú diario con antelación: Las prisas y la improvisación hacen que la elección de los alimentos sea menos equilibrada.
- Variar la dieta: probar nuevas recetas, nuevos sabores.
- Utilizar cocciones sencillas y con poca grasa: será más fácil de digerir.

- Aprovechar las horas en las que se tiene más apetito y realizar la toma más completa: es habitual que esto pase en el desayuno.
- Repartir la comida a lo largo del día: come poco pero frecuente.
- Evitar los líquidos durante las comidas: ya que harán sentirse saciado y limitara la ingesta de alimentos. Sin olvidar la importancia de beber 2-3 litros de agua al día.
- Las frutas ácidas pueden estimular el apetito.
- Enriquecer la dieta: por ejemplo añadir quesitos, nata, leche, frutos secos... a las sopas o cremas. Incorporar en los paltos jamón picado, huevo, queso rallado... En los postres añadir miel, frutos secos, leche condensada...
- Es importante mantener una buena higiene bucal para evitar así cualquier sabor indeseado que puede, posteriormente relacionarse con determinadas comidas.

### **2. Alteraciones del gusto y del olfato:**

Estas alteraciones suelen estar relacionadas con el tratamiento de radiación, quimioterapia, y otros medicamentos asociados. Es frecuente presentar un

regusto metálico y/o amargo con ciertos alimentos, como por ejemplo con la carne. Al ser una sensación desagradable, se evitan ciertas comidas y alimentos.

### Consejos:

- Intentar escoger comidas con buena apariencia y olor.
- Si el olor de la comida molesta mucho, pedir a alguien que cocine durante estos días.
- Los alimentos a temperatura ambiente desprenden menos olor.
- Las carnes rojas suelen presentar el regusto metálico, pero se pueden sustituir por otros alimentos proteicos como carnes blancas, huevos, pescado...
- Durante estos días hacer cocciones lentas con agua o caldo que desprenden menos olor que los cocinados a la plancha, parrilla, horno...
- Evitar cocinar alimentos muy olorosos como son las coles, ciertos pescados...



- El regusto metálico puede minimizarse cambiando los cubiertos metálicos por cubiertos de plástico.
- Beber 3-3 litros de agua al día. Añadir zumo de limón mejora el sabor.
- Mantener una buena higiene bucal.

### 3. Xerostomía:

Sequedad bucal que se produce como consecuencia del tratamiento recibido. Se produce sensación de que la comida se hace bola que cuesta poder tragar.

#### Consejos:

- Evitar los alimentos secos y fibrosos.
- Tomar alimentos líquidos o blandos.
- Para humedecer los alimentos mezclarlos con salsas, caldos...
- Evitar los alimentos espesos y aceitosos.
- Ingerir más cantidad de líquidos. Dar pequeños sorbos de agua durante las comidas ayudara a tragar con más facilidad.
- Comer despacio.
- Humedecer la boca y los labios antes de comer.
- Hacer ejercicios de estimulación masticatoria

para mejorar la salivación.

- Mantener una buena higiene bucal.

### 4. Mucositis:

Inflamaciones y llagas en la boca: la mucositis es el término general que hace referencia al eritema (enrojecimiento), la inflamación y la ulceración de las estructuras intraorales de tejido blando y la mucosa oral y esofágica producida por el efecto del tratamiento recibido.

Las llagas en la boca y en la garganta son muy molestas y dolorosas y hacen difícil comer y tragar.

#### Consejos:

- Comer poco pero a menudo, tomando pequeños bocados y masticándolos mucho.
- Evitar los alimentos secos, alimentos pegajosos y alimentos especiados.
- Puede ayudar tomar los alimentos fríos o a temperatura ambiente.
- Evitar el alcohol, las bebidas irritantes y las gaseosas.
- Preparar enjuagues que calmen las molestias y antes de las comidas dejar en la boca agua muy fría o hielo triturado para disminuir el dolor y poder ingerir mejor.

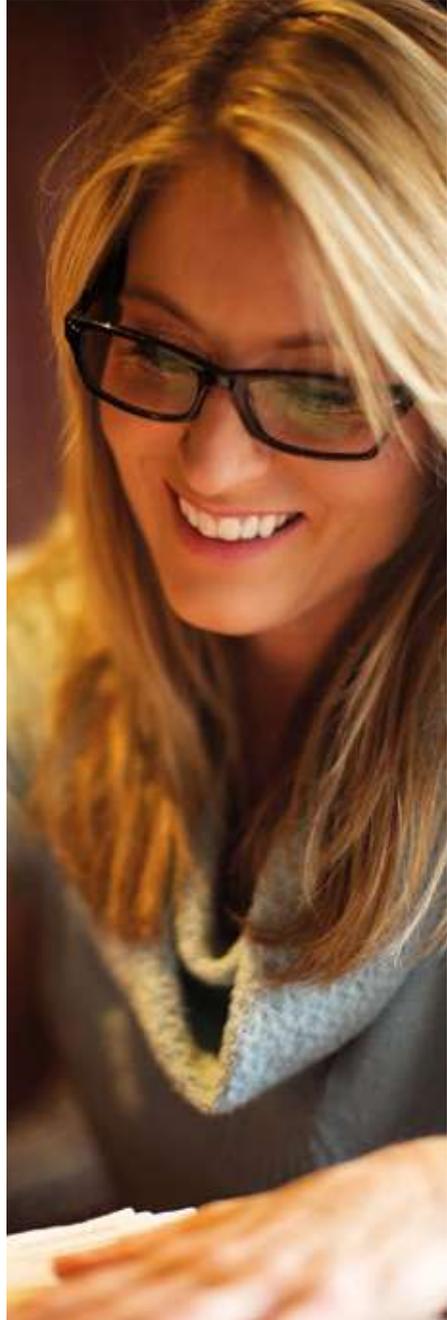
- Mantener una buena higiene bucal.

## 5. Náuseas y vómitos:

Estos dos síntomas constituyen los efectos tóxicos más frecuentes con la administración de la quimioterapia y radioterapia.

### Consejos:

- Comer poco y muy a menudo, cada 2-3 horas es una buena opción.
- Masticar bien la comida y comer despacio.
- Procurar mantener un ambiente agradable y fresco durante las comidas.
- No acostarse inmediatamente después de comer.
- Usar ropa holgada, que no oprima la zona abdominal.
- Se aconseja tomar alimentos más bien fríos que calientes.
- Utilizar cocciones ligeras.
- Elegir alimentos pobres en grasas.
- Tomar infusiones que faciliten la digestión después de las comidas.
- Evitar los picantes, las grasas, los alimentos flatulentos.



## 6. Diarrea:

Se produce por muchos factores como la propia enfermedad, determinados agentes quimioterápicos y la irradiación en la zona abdominal.

### Consejos:

- Evitar los alimentos irritantes para a mucosa intestinal.
- Evitar los alimentos flatulentos.
- Evitar alimentos ricos en grasas.
- Evitar las verduras, hortalizas crudas y fruta fresca (excepto manna rallada y plátano).
- Evitar excitantes como el chocolate, el café y las bebidas alcohólicas.
- Evitar los productos integrales.

La diarrea puede presentar diferentes grados de intensidad. Se mantendrá una dieta progresiva.

Es muy importante beber abundante líquido, ya que con la diarrea es fácil deshidratarnos. Para esto se pueden usar soluciones hidratantes preparadas en casa y agua de arroz.

## 7. Estreñimiento:

Se define como evacuaciones inferiores a tres por semana. Es común durante el tratamiento pero también puede aparecer por una ingesta deficiente de líquidos, inactividad física y determinados fármacos.

### Consejos:

- Potenciar alimentos ricos en fibra.
- Consumo de aceite de oliva.
- Evitar condimentos picantes y fuertes.
- Utilizar el agua de cocción de las verduras.
- Beber abundante agua.
- Realizar actividad física. Tan solo caminar, puede ayudar a la movilización de los intestinos.
- Para aumentar el peristaltismo puede ser útil tomar en ayunas kiwi, zumo de naranja, un vaso de agua tibia, 2 ciruelas ablandadas en agua, cucharada de aceite de oliva...

## 8. Disfagia:

Se define como la dificultad para tragar líquidos y/o sólidos.

Es frecuente presentar miedo a comer, ya que hay ciertas texturas que no se toleran bien. Puede ser debida al

tratamiento o a las secuelas que pueden dejar y a la propia enfermedad.

### Consejos:

- Modificar la textura de los alimentos para conseguir tragar con facilidad y sin complicaciones.
- Si existe problema a la hora de tragar líquidos, usar gelatinas o espesantes para lograr la ingesta hídrica adecuada.
- Si la dificultad para tragar se produce con alimentos sólidos, tomarlos en textura puré.

- Es importante no mezclar texturas diferentes.
- Enriquecer los platos.
- Comer varias veces al día, hacer tomas pequeñas, pero frecuentes.

### Como resumen final:

- Hay que mantener una alimentación equilibrada y variada.
- Mantener un peso normal.
- Acompañar la dieta equilibrada de ejercicio mejora todos los factores.







Capítulo 14

---

# Cáncer y ejercicio físico

# El ejercicio físico en el cáncer

El cáncer es una enfermedad que afecta a millones de personas en el mundo cada año, concretamente en España las cifras de cáncer de mama son de 26.000 nuevos casos por año, es decir, 1 de cada 8 mujeres tendrá riesgo de padecer cáncer de mama a lo largo de su vida según la Asociación Española Contra el Cáncer (2017).

Por ello, desde el sistema sanitario se deberían buscar mecanismos de prevención para poder reducir esta cifra cada año. Uno de los mejores mecanismos es la práctica de actividad física, primero como factor de prevención como son los estudios presentes en el artículo de Loprinzi, Cardinal, Smit y Winters-Stone (2012) donde se indica que el 53% de las investigaciones estudiadas destacan la relación positiva y significativa del efecto protector de la actividad física sobre el riesgo de padecer cáncer de mama y asimismo, en el estudio de Ballard-Barbash (2012) donde se indica que la mayor relación existente entre la reducción de cualquier tipo de cáncer con la práctica de

ejercicio es en el cáncer de mama.

La actividad física produce está reducción gracias a la disminución de la acumulación de grasa intraabdominal, aumento de la lucha contra el tumor por parte de las defensas del organismo y la reducción de los niveles de insulina. El hecho de no fumar, seguir una dieta saludable y tener buen peso son factores que condicionan a reducir el riesgo de cáncer según Anzuini, Battistella e Izzotti (2011).

Pero qué beneficios se pueden conseguir con la práctica de actividad física en las personas que han padecido o padecen cáncer?, Según la revisión bibliográfica de Schmitz (2010) las mejoras producidas son el aumento de la capacidad funcional, reducción de la fatiga, mejora de la fuerza, la flexibilidad, disminución del índice de masa corporal (IMC), mejora en la salud de los huesos, aumento de la vitalidad, mejora del sueño y de la ansiedad y del nivel psicológico como en los estudios de Midtgard, et al., (2005) y Mock, et al., (1997).

Un elevado número de personas diagnosticadas de cáncer aumentan de peso debido al tratamiento que reciben o al cambio hormonal que se produce.

Por esto se recomienda mantener una vida activa y una alimentación saludable.

En la actualidad son muchos los estudios que demuestran que practicar actividad física mejora la salud y la calidad de vida en personas diagnosticadas con esta enfermedad. Ayuda a reducir el estado de ansiedad, el cansancio y a no perder la masa muscular.

El cambio de una vida sedentaria a una vida activa, debe hacerse de forma gradual, incrementando progresivamente el tiempo dedicado a la actividad física.

Hay que tener en cuenta que los días posteriores a recibir el tratamiento se pueden desarrollar diferentes efectos secundarios que hacen no encontrarnos bien del todo. En estos días la actividad se hará poco a poco y según el estado de cada uno, será más o menos intensa, incrementándola según pasen los días y nos encontremos mejor.

Para que la actividad física sea beneficiosa, hay que mantener una constancia. Aunque vamos

a apuntar unas pautas y unos ejercicios para realizarlos de forma individual, es casi imprescindible acudir a un profesional de la actividad física para que nos guíe y nos enseñe los ejercicios, las pautas, los descansos, los tiempos, etc, para una correcta ejecución de los programas de iniciación, recuperación adaptación, y entrenamiento.

Estas son algunas recomendaciones para no estar sedentario los días después de recibir el tratamiento:

- Intenta no utilizar transporte, caminando a paso ligero. Si el sitio donde quieres ir está lejos, aparca un poco antes o bájate en la anterior parada.
- Sube y baja escaleras en vez de utilizar el ascensor.
- Elige un sitio que te guste y que te resulte agradable para dar un paseo, aunque estés muy cansado y te cueste, te vas a encontrar mucho mejor.

Una vez que pase el tiempo de recuperación del tratamiento, es importante ir aumentando poco a poco el tiempo dedicado a realizar ejercicio.

Si nunca habías hecho ejercicio, empieza caminando, no tiene sentido empezar con una actividad física fuerte porque podrían aparecer lesiones, al

día siguiente encontrarnos muy cansados y con agujetas y no podrás hacer nada. Lo importante, como he dicho antes, es ser constante e ir poco a poco progresando.

Según vas adquiriendo forma física puedes ir probando otro tipo de deporte, así puedes valorar cual es el ejercicio que más te gusta y con cual te encuentras mejor.

Para poder rendir de forma correcta es muy importante llevar una alimentación equilibrada y beber suficientes líquidos para prevenir la deshidratación.

Según la ACSM (American College Sport Medicine, 2010) el programa de actividad física idóneo para una persona con cáncer sería el siguiente:

- **Ejercicio aeróbico:**
  - 150 minutos/semana de actividad física moderada.
  - 75 minutos/semana de actividad física vigorosa.
- **Ejercicio de tonificación muscular 2-3 días/semana.**
- **Los ejercicios pueden realizarse (siempre que se cumpla el total de minutos) desde 15 minutos hasta 60 minutos por sesión.**

Además, se resalta la importancia a modo de prohibición de la inactividad

física para una persona que padece cáncer y también, tal y como avanzamos en párrafos anteriores, que todas las actividades deben estar supervisadas por un profesional especializado (ACSM, 2010; Loprinzi, 2011).

Pero realmente, que tipos de mejoras se pueden conseguir con un programa de ejercicio adecuado, siguiendo a Moros, et al., (2010) existen mejoras en la calidad de vida del paciente tras el tratamiento, disminución del insomnio y mejora en la calidad del sueño. Reducción ligera del dolor y reducción de la fatiga cuando no hay tratamiento de quimioterapia previo. Según Loprinzi et al., (2011), cuando se compara, el efecto de la actividad física sobre la reducción del cáncer de mama la reducción fue más fuerte para la intensidad física vigorosa (26%) que la actividad física de intensidad moderada (13%), y además, la evaluación de la actividad física durante toda la vida produjo mejores beneficios que la actividad física de manera puntual o no continuada. Según Battaglini, Battaglini y Bottaro (2003), el ejercicio podría ser un vínculo fisiológico que disminuya o incluso revierta los efectos de la quimioterapia, terapia de radiación y cirugía. Más investigaciones son necesarias en el área del ejercicio como

una forma de terapia para pacientes con cáncer. A pesar de esto, todos los hallazgos de los estudios hasta ahora han mostrado que el ejercicio moderado es beneficioso para los pacientes con cáncer, prácticamente a nivel global, es decir, sistemas cardiovascular, pulmonar, músculo-esquelético y endocrino.

Existen modificadores que pueden afectar a los beneficios de los programas de ejercicio. Los más comunes son según Loprinzi et al., (2011): El estado menopáusico, con reducción de un 30% frente al 26% de las mujeres premenopáusicas, el índice de masa corporal, las pacientes con sobrepeso redujeron un 19%, en cambio, las pacientes sin sobrepeso redujeron un 37%, los antecedentes de cáncer de mama, las mujeres sin antecedentes disminuyeron un 21%. Las diferencias entre mujeres que habían tejidos hijos y las nulíparas fue mínima.

Otro de los beneficios de los programas de ejercicio físico es sobre la afectación o no de linfedema ya que según Ridner, Dietrich, Stewart y Armer, (2011), tener un Índice de Masa Corporal (IMC) superior a 30 influye como factor de riesgo en la aparición de linfedema. Este riesgo es de 1,5 veces mayor para las personas con sobrepeso (Díaz



Hernández, 2015), por lo tanto, un programa de actividad física aeróbico y con combinación de ejercicio de fuerza conseguirá reducir el peso de las pacientes con obesidad y por lo tanto, disminuir el factor de riesgo de presencia de linfedema.

El ejercicio puede ser una de las más potentes intervenciones para pacientes con cáncer, pero esto también conlleva riesgos. No todos los ejercicios son creados igualmente.

Para ser efectivo y seguro, el ejercicio debe ser prescrito por profesionales de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y debe incluir estos 5 criterios:

1. **Estado del individuo.**
2. **Tipo de ejercicio.**
3. **Intensidad del ejercicio.**
4. **Frecuencia del ejercicio.**
5. **Duración del ejercicio.**

El entrenamiento anaeróbico y aeróbico (Ver esquema explicativo en capítulo 1) debe ser un componente integral en el estilo de vida de las personas luchando contra el cáncer o de las personas recuperándose de este, según Battaglini, Battaglini, Bottaro (2003).

Aún así el ejercicio en una fase inicial con la persona en estado muy débil, conviene empezar realizando “píldoras

de ejercicio”; es decir varias sesiones muy cortas (3-5 minutos, 5-6 veces al día) de ejercicio de tonificación muscular, movilidad articular o cardiovascular a lo largo de la jornada, con el objetivo de ir “tomando la medida” al ejercicio físico, para ir aumentando el tiempo según vamos obteniendo forma física. Si en algún momento nos encontramos mal, podemos saltarnos una “píldora”.

Cuando ya tenemos una forma física medianamente aceptable podremos ir incorporando los programas que exponemos a continuación.

## Programa de ejercicio

- **Calentamiento (10 minutos).**
- **Ejercicio aeróbico (20 minutos).**



1. **Carrera a pie.** Se puede modificar la intensidad del ejercicio si se hace andando (5 minutos).

- 2.** Elevación de rodillas con zancada atrás (2 minutos).



- 3.** Desplazamiento lateral (2 minutos) en un sentido y otro.



- 4.** Balanceo de piernas (2 minutos).



- 5.** Rodillas al pecho (2 minutos).



- 6.** Skyping (2 minutos).



- 7.** Step.

Lateral o de frente (se puede realizar hacia ambos lados) (2 minutos).



Step con pesas/lastre (7 minutos).



• **Ejercicio de fuerza (20 minutos).**

1. Abdominales: 20 repeticiones / 3 series.



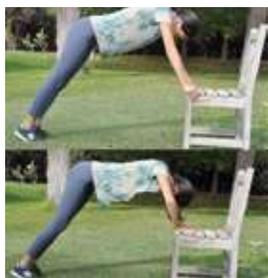
2. CORE: 3 repeticiones por lado (tiempo en función de la capacidad de la persona).



3. Abductores: 15 repeticiones / 3 series.



4. Fondos de brazos: 10 repeticiones / 3 series.



5. Ejercicios de brazos y piernas (10 repeticiones / 2 series)



6. Sentadilla : 12 repeticiones / 2 series



• **Vuelta a la calma (15 minutos) (trabajo de relajación).**





A stack of books is shown on the left side of the image, with several white highlighters resting on top. The background is a solid light blue color. A white rectangular box is overlaid on the right side of the image, containing the text 'Bibliografía añadida' in blue.

# **Bibliografía añadida**

## **Bibliografía añadida**

- Abizanda Soler P, López-Torres Hidalgo, J, Romero Rizos, L et al. Valores normativos de instrumentos de valoración funcional en ancianos españoles: estudio FRADEA. *Aten Primaria* 2012; 44 (3): 162-171.
- Academy of Nutrition and Dietetics, *Vegetarian Nutrition*. VN:Executive Summary of Recommendations (2011).
- ACSM. (2005). *Manual ACSM para la Valoración y Prescripción del Ejercicio*. Barcelona. Paidotribo.
- ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 8th Revised edition. American College Sports Medicine; Lippincott Williams & Wilkins Ed. Philadelphia 2009.
- AECC. [www.aecc.es](http://www.aecc.es)
- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.
- Aguilar Cordero M. J., Sánchez López A. M., Rodríguez Blanque R., Noack J. P. Segovia, Pozo Cano M. D., López-Contreras G. y Mur Villar N. Revisión. Actividad física en embarazadas y su influencia en parámetros materno-fetales; revisión sistemática. *Nutr Hosp.* 2014;30(4):719-726. ISSN 0212-1611 • CODEN NUHOEQ S.V.R. 318.
- AHA. Cardiovascular preparticipation screening for competitive athletes. *Med Sci Sports Exerc* 1996(28): 1445-1452
- Almeida M, O'Brien CA. Basic biology of skeletal aging: role of stress response pathways. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2013;68(10):1197-208.
- American College of Sports Medicine (1999). *Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio*. Barcelona: Paidotribo
- American Academy of Family Physicians (AAFP), American Academy of Pediatrics, American Medical Society for Sports Medicine, American Orthopaedic Society for Sports Medicine, American Osteopathic Academy of Sports Medicine. *Preparticipation Physical Evaluation*. 2nd Ed. Minneapolis: The Physician and Sportsmedicine 1997.
- American College of Sport Medicine. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009; 41 (7): 1510-1530.
- American Medical Association. *Medical Evaluation of the Athlete: a Guide*. Rev. Ed. Chicago, IL: American Medical Association; 1976.

- Annuzzi-Sucich M, Prestwood KM et al. Prevalence of sarcopenia and predictors of skeletal muscle mass in healthy, older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2002; 57(12): 772-777.
- Anzuini, F., Battistella, A., y Izzotti, A. (2011). Physical activity and cancer prevention: A review of current evidence and biological mechanisms, *Journal of preventive medicine and hygiene*, (52), 174-180.
- sphincters and their supporting structures. University of Southern California
- Asociación Española Contra el Cáncer (2017). Incidencia. Consultado el 18/05/2017. Disponible en: <https://www.aecc.es/SobreElCancer/CancerPorLocalizacion/CancerMama/Paginas/incidencia.aspx>
- Avinash, S. S., Sreekantha & Manjunatha Goud, B. K. (2013) Magnesium Metabolism in Menopause, *Nutrition and Diet in Menopause* (pp. 213-223)
- B.E.Ainsworth, W.L Haskell, S.D. Herrmann eta al . 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci, Sports Exerc.* 43(2011) 1575-1581
- Balady GJ. Et al. ACSM and AHA Joint Position Statement: Recommendations for cardiovascular screening, staffing, and emergency policies at health/fitness facilities. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 30: 1009-1018
- Ballard-Barbash R Friedenreich CM, Courneya KS Physical activity, biomarkers and disease outcomes in cancer survivors: a systematic review. *J Natl Cancer Inst* 2012; 104: 815
- Barakat R, Alonso G, Rojo J.J. Ejercicio físico durante el embarazo y su relación con los tiempos de las etapas del parto. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (INEF). Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. España. Servicio de Ginecología y Obstetricia. Hospital Severo Ochoa. Leganés. Madrid. España.
- Barcelona: Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, Asociación Española para el estudio de la Menopausia, Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria y Centro Cochranes Iberoamericano; "Guía de práctica clínica Menopausia, postmenopausia". 2004.

- Basulto Marse J. Mamá come sano (2015).
- Blümel JE, Chedraui P, Baron G et al. Menopause could be involved in the pathogenesis of muscle and joint aches in mid-aged women. *Maturitas* 2013; 75:94.
- Boraita, A. et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre la actividad física en el cardiópata. *Rev Esp Cardiol* 2000; 53: 684-726.
- Borjesson M. et al. Cardiovascular evaluation of middle-aged, senior individuals engaged in leisure-time sport activities: position stand from the sections of exercise physiology and sports cardiology of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation* 18(3) 446-458
- Brownlie T; Utermohlen V; Hinton PS, et al. Marginal iron deficiency without anemia impairs aerobic adaptation among previously untrained women. *Am J Clin Nutr*, 2002 (75): 734-742
- Calvo Pérez A, Checa Vizcaíno MA, Cancelo Hidalgo MJ, et al. Menopausia. *Perimenopausia (AEEM)* 2012
- Calzada, J.L.; Cachón, J.; Lara, A.; Zagalaz, M.L. (2016). Influencia de la actividad física en la calidad de vida de los niños de 10 y 11 años. *Journal of Sport and Health Research*. 8(3):231-244.
- Carbajal A. Ingestas recomendada de energía y nutrientes. En: García-Arias MT, García-Fernández MC (eds.). *Nutrición y dietética*. Secretariado de Publicaciones y Medios audiovisuales. Universidad de León; 2003.
- Caufriez M, Pinsach P, Fernández JC. Abdominales y periné. [Mitos y caufriez.html](#)
- Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría, Lactancia Materna, guía para profesionales, Madrid, AEP, (2004).
- Corrado D et al. Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol. *European Heart Journal* (2005) 26, 516-524
- Corrado D et al. Recommendations for interpretation of 12-lead electrocardiogram in the athlete. *European Heart Journal* (2010) 31, 243-259.

- Corrado D, Basso C, Rizzoli G et al (2003) Does sports Activity enhance the risk of sudden death in adolescents and Young adults? J Am Coll Cardiol 42:1959-1963
- Corrado D, Basso C, Rizzoli G, Schiavon M, Thiene G. Does sports activity enhance the risk of sudden death in adolescents and young adults? J Am Coll Cardiol 2003;42:1959-63
- Corrado D, Basso C, Schiavon M, Pelliccia A, Thiene G. Preparticipation screening of young competitive athletes for prevention of sudden cardiac death. J Am Coll Cardiol. 2008; 52(24): 1981-1989.
- Corrado. C.; Basso, C.; Pavei, A.; Michieli, P.; Schiavon, M.; Thiene, G. Trends in Sudden Cardiovascular Death in Young Competitive Athletes After Implementation of a Preparticipation Screening Program. JAMA. 2006; 296:1593-1601.
- Criterios de derivación en incontinencia urinaria para atención primaria.
- CSD. Grupo de Trabajo de la Comisión de Control y Seguimiento de la Salud y el Dopaje. (2011). Sistema de Reconocimientos Médicos para la práctica del Deporte. CSD..
- Derby CA, Crawford SL, Pasternak Rv, et al. Lipid changes during the menopause transition in relation to age and weight: the Study of Women's Health Across the Nation. Am J Epidemiol 2009; 169:1352
- Diagnóstico de las disfunciones del suelo pélvico. Documento de consenso de la SEGO 2013. Coordinadores: Montserrat Espuña Hospital Clínic Universitari de Barcelona, Barcelona. Manuel Fillol Hospital Universitario de la Plana, Villarreal - Castellón.
- Documento de consenso sobre prevención de la fragilidad y caídas en la persona mayor. Informes, estudios e investigación 2014. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- Donoso MA. Increased circulating adiponectin levels and decreased leptin/soluble leptin receptor ratio throughout puberty in female ballet dancers: association with body composition and the delay in puberty. Eur J Endocrinol. 2010 May;162(5):905-11
- Donoso Sanz MA. Estudio Longitudinal en bailarinas de ballet clásico y niñas con obesidad exógena: interrelación de los factores nutricionales, el ejercicio físico y la composición corporal en el desarrollo puberal. 2009.

- Drezner JA et al. Electrocardiographic interpretation in athletes: the 'Seattle Criteria'. *Br J Sports Med* 2013;47:122-124.
- E-lactancia.org.
- Echouffo-Tcheugui JB et al. Association of Physical activity of Fitness with incident Heart Failure A Systematic Review and Meta-Analysis. *Circ. Heart Fail.* 2015 Sep;8(5):853-61
- El ejercicio físico en el anciano frágil: una actualización. A. Casas, E. L. Cadore, N. Martínez Velilla y M. Izquierdo. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2015; 50(2):74-81.
- Elsayy B, Higgins KE. Physical activity guidelines for older adults. *Am Fam Physician* 2010; 81 (1): 55-59, 60-62.
- ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart Failure. *Eur Heart J* (2016) 37 (27): 2129-2200
- ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal.* 2013;34: 2159-2219
- Estrategia de promoción de la salud y prevención en el SNS. Informes, estudios e investigación 2014. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
- Exercise: the lifelong supplement for healthy ageing and slowing down the onset of frailty. J. Viña, L. Rodríguez-Mañas A. Salvador-Pascual et al. *J Physiol* 2016; 594: 1989-1999.
- Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (INEF). Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. España. Servicio de Ginecología y Obstetricia. Hospital Severo Ochoa. Leganés. Madrid. España. Ejercicio físico durante el embarazo y su relación con los tiempos de las etapas del parto. Vol. 48. Núm. 2. Febrero 2005. *Prog Obstet Ginecol* 2005;48:61-8 - DOI: 10.1016/S0304-5013(05)72358-X.
- Fried LP Tangen CM, Walston J et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J gerontol A Sci Med Sci* 2001; 56 (3): M 146-M156
- Generalitat de Catalunya floor muscle training and urinary incontinence: a randomized controlled trial (2007). Guia de prescripció d'exercici físic par a la salut (PEFS). Direcció General de Salut Pública. Secretaria General de l'Esport. Barcelona;

- Gil Hernández À, Sánchez de Medina F. Funciones y metabolismo de los nutrientes. En: Gil À (ed). Tratado de Nutrición (Bases fisiológicas y bioquímicas de nutrición). Madrid: Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral /Acción Medica SA; 2005.
- Gómez-Cabello A, Vicente G. Envejecimiento y composición corporal: la obesidad sarcopénica en España. *Nutr Hosp*. 2012;27:22-30.
- González-Collado F., Ruiz-Giménez A., Salinas-Salinas G.J.. Revisión de conjunto. Indicações y contraindicaciones del ejercicio físico en la mujer embarazada. Servicio de Fisioterapia, Centro de Salud Puebla de Vïcar, Almería, España. Servicio de Medicina Familiar y Comunitaria, Centro de Salud Mediterráneo, Almería, España. Servicio de Fisioterapia, Centro de Salud Berja, Almería, España. *Clin Invest Ginecol Obstet* 2013;40:72-6 - DOI: 10.1016/j.gine.2011.11.008. Vol. 40. Núm. 2. Marzo - Abril 2013.
- González-Gross M, Tur JA. Actividad física y sedentarismo en niños y adolescentes en España. Libro blanco de la nutrición infantil en España. / Montserrat Rivero Urgell [et al.] ISBN 978-84-16515-24-0
- Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al; AnHilde G, Stær-Jensen J, Siafarikas F, Ellström Engh M, Bo K. Postpartum pelvichipopresiva estática. Gimnasia abdominal hipopresiva dinámica. 1ª Ed.
- Holmes MD, Chen WY, Feskanich D et al. Physical activity and survival alter breast cancer diagnosis *JAMA* 2005; 293:2479
- Internantional Urogynecological Association (IUGA)/ International Continence Kegel. AH, FACS. MD. A nonsurgical method of Increasing the tone ofLjungqvist A, Jenoure P, Engebretsen L et al. The International Olympic Committee (IOC) Consensus Statement on Periodic Health Evaluation of Elite Athletes. International Olympic Committee. March 2009. *Journal of Athletic Training* 2009;44(5):538-557
- Ishikawa-Tataka K et al. How much exercise is required to reduce blood pressure in essential hypertensives: a dose-response study. *Am J Hypertens*. 2003Aug;16(8):629-33
- KH Schmitz, Coruneya KS, Mattherws C et al. American College of Sports Medicine roundtable on exercicse guidelines for cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc* 2010; 42:1409

- La condición física saludable del anciano. Evaluación mediante baterías validadas al idioma español. J.M. Cancela, C. Ayán y S. Varela. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2009; 44(1): 42-46.
- La Menopausia: dieta y ejercicio I Eroski consumer.
- Las Cifras del Cáncer en España 2017
- Libro Blanco de la Nutrición en España. Fundación Española de la Nutrición (FEN), 2013. ISBN: 978-84-938865-2-3.
- Lope V Martin M Castello A Casla S, Ruis A, et al. On behalf of GEICAM the Spanish Breast Cancer Group. Physical activity and breast cancer risk by pathological subtype. *Gynecologic Oncology* 144 (2017) 577-585
- López -Silvarrey FJ ; Ramos J J, Legido JC. Reconocimiento médico deportivo previo a la participación deportiva. Clasificación, autorización y exclusión. Segovia JC; López-Silvarrey FJ; Legido JC Eds. Manual de Valoración funcional. Aspectos clínicos y fisiológicos. 2ª Edición. Editorial Elsevier, 2007.
- López-Silvarrey FJ, Praena M, Ridao M. Asma y actividad física, ejercicio físico y deporte. En *El asma en la infancia y adolescencia.* López-Silvarrey y Korta Murua Eds. Fundación BBVA. Fundación María José Jove. 1ª Edición. Septiembre. 2012.
- López-Silvarrey FJ; Segovia JC, Legido JC. Pruebas complementarias respiratorias: Espirometría. Segovia JC; Edición. Editorial Elsevier, 2007.
- López-Silvarrey FJ; Segovia Martínez JC; Ramos Álvarez. Reconocimiento médico deportivo previo a la participación deportiva. Justificación Editorial Elsevier, 2007.
- López-Silvarrey FJ; Segovia Martínez JC; Ramos Álvarez. Reconocimiento médico deportivo previo a la participación deportiva. Componentes fundamentales. Editorial Elsevier, 2007.
- López-Silvarrey FJ. Prevalencia y factores predictivos de asma inducido por ejercicio en jóvenes de 12-14 años. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 2010.
- Manonelles Marqueta P. La utilidad de la actividad física y de los hábitos adecuados de nutrición como medio de prevención de la obesidad en niños y adolescentes. Documento de consenso de la Federación Española de Medicina del Deporte (FEMEDE) de

nutrición como medio de prevención de la obesidad en niños y adolescentes 127 2008 333-353.

- Manonelles P, Aguilera B, Boraita, A et al. La muerte súbita en el deporte. Registro en el Estado Español. Apunts Medicine de l'Esport. 2007; 153: 26-35.
- Manual de ejercicio físico para personas de edad avanzada. M. García Gil. Bizkaiko Foru Aldundia. Diputación Foral de Bizkaia.
- Marguiles R, Hsu Y, Kearny R, Stein T, Umek W, De Lancey J. Appearance of levator ani muscle subdivisions in magnetic resonance images. Obstet Gynecol. 2006; 107: p. 1064-69.
- Nygaard I, Barber MD, Burgio KL, Kenton K, Meike S, Schaffer J, et al. Prevalence of symptomatic pelvic floor disorders in US women. JAMA. 2008; 300(11): p. 1311-6.
- Sociedad Española de Ginecología y Obstetrícia. Incontinencia Urinaria. Protocolo. 2012.
- Sociedad Española de ginecología y obstetrícia. Prolapso genital. Protocolo. 2013.
- Sociedad Española de Ginecología y Obstetrícia. Tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo. Protocolo. 2013 Junio.
- Manual Sermeef de Rehabilitación y Medicina Física. I. Sanchez, A. Ferrero, J.J. Aguilar, J.M. Climent 2008
- Kegel AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscle. Am. J Obste Ginecol. 1998;56:238-49
- Basmajan JV: Biofeedback in rehabilitation: a review of principles and practices. Arch Phys Med Rehabil. 1981; 62: 469-75
- Taller de fortalecimiento del suelo pélvico . Mundosalud. Sanitas.
- Estudio SEGO 2013 "Uso de esferas vaginales en el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo: resultado de un estudio comparativo prospectivo Dr Vara Paniagua Dr. O. Porta Roda. H. Sant Pau. H XII de Octubre.
- Úbeda Sansabo MI Martínez Enuresis nocturna primaria monosintomática en Atención Primaria. Guía de práctica clínica basada en la evidencia. 2005
- Ramírez I, Blanco Ratto G.L.. Rehabilitación del suelo pélvico femenino. 2013, Ed. PANAMERICANA.

- Christine D Garner, PhD, RD (Apr 05, 2017). Nutrition in pregnancy. UpToDate.
- Sánchez A. (2015). Guía de alimentación para embarazadas. Medicadiet.
- Gómez Enterría P, García Delgado C, Aramburu Calafell M (2006). Dieta en las distintas etapas de la vida. En Bellido Guerrero D, De Luis Román DA. (Ed.) Manual de nutrición y metabolismo (pp. 473-6). España: Diaz de Santos.
- De Cos Blanco AI (2008). Tratamiento dietético de la gestante diabética. En Pallardo Sánchez, González González A, Herranz de la Morena L, Jánez Furió M. (Ed) Diabetes y embarazo (pp. 121-9). España: EdikaMed.
- Ballard-Barbash, R., Friedenreich, C., Courneya, K., Siddiqi, S., McTiernan, A., y Alfano, C. (2012). Physical Activity, Biomarkers, and Disease Outcomes in Cancer Survivors: A Systematic Review. *Journal National Cancer Institute*; 104: 1 - 26.
- Battaglini, C., Battaglini, B., y Bottaro, M. (2003). Los efectos del ejercicio físico sobre el cáncer: una revisión. *Revista digital Efdeportes.com*, 61.
- Díaz Hernández, O. (2015). Factores pronósticos del linfedema posmastectomía: revisión sistemática y meta análisis en estudios de cohorte seleccionados. *Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras"*.
- Loprinzi, Cardinal, Smit y Winters-Stone (2012) Physical activity and breast cancer risk. *Journal of Exercise Science & Fitness*, (10), 1-7.
- Manual de Nutrición y Dietética. Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Septiembre 2013. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>
- Maron BJ (2003) Sudden death in young athletes. *N Engl J Med* 349:1064-1075.
- Maron BJ. Cardiovascular risks to young persons on the athletic field. *Ann Intern Med.* 1998; 129:379-386.
- Maron, BJ, Doerer JJ, Haas TS et al. Sudden deaths in young competitive athletes: Analysis of 1866 deaths in the United States, 1980-2006. *Circulation.* 2009; 119:1085-92.

- Maron, M.S.; Mitten, M.J.; Roberts, W.O., Puffer, J.C. Recommendations and considerations related to preparticipation screening for cardiovascular abnormalities in competitive athletes: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism: Endorsed by the American College of Cardiology Foundation; American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*. 2007; 115(12): 1643-655.
- Mata F., Chulvi I., Roig J., Heredia J.R., Isidro F., Benítez Sillero J.D. y Guillén del Castillo M.. Revisión: Prescripción del ejercicio físico durante el embarazo. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 2010;3(2):68-79.
- Mendoza N, de teresa C, Cano A, Hota F, Lapotka M, Manonelles P, Martínez Amat A, Ocón O, Rodríguez Alcalá L, Vélez M, Llana P, Sánchez -borrego R. El ejercicio físico en la mujer durante la perimenopausia y la posmenopausia. *MenoGuía AEEM*. Primera edición: Junio 2016. Aureagràfic, s.l. Barcelona 2016. ISBN: 78-84-943222-3-5
- Midtgard, J., Rorth, M., Stelter, R., Tveteras, A., Andersen, C., y Quist, M. (2005). The impact of a multidimensional exercise program on self-reported anxiety and depression in cancer patients undergoing chemotherapy: a phase II study. *Palliat Support Care*; 3: 197-208.
- Mitchell, J.H.; Haskell, W.; Snell, P.; Van Camp, S.P. 36th Bethesda Conference: Task Forces. Task Force 8: Classification of sports. *J Am Coll Cardiol*. 2005; 45: 1364-1367.
- Mock, V., Dow, KH., Meares, CJ., Grimm, PM., Dienemann, JA., y Haisfield-Wolfe, ME. (1997). Effects of exercise on fatigue, physical functioning, and emotional distress during radiation therapy for breast cancer. *Oncol Nurs Forum*; 24: 991-1000.
- Moros, T., Ruidiaz, M., Caballero, A., Serrano, E., Martínez, V., y Tres, A. (2010). Ejercicio físico en mujeres con cáncer de mama. *Revista De Medicina de Chile* (138): 715-722.
- Muñoz MT. Aspectos nutricionales en adolescentes deportistas. *Revista Española de Pediatría* 2002 59 222-231.
- Nancy F Butte, PhD, Alison Stuebe, MD, Msc. Maternal nutrition during lactation (Marzo 2017). UpToDate.
- Nelly F, Biomechanical Risk Factors for Exercise-Related Lower Limb Injuries. *Sports Med* 1998 Dec; 26 (6): 395-413.

- Neurorol Urodyn. 2010; 29: 4-20.
- Noguer Molins, et al Exploración clínica práctica. Ed. Científico Médica. 24ª Edición. 1992.
- Obstet Gynecol. 2013; 122:1231-8.
- Ocampo JM, Gutiérrez J, Manizales C. Envejecimiento del sistema cardiovascular. Rev Col Cardiol. 2005;12(2):53-63.
- Office of disease prevention and health promotion. 2008 Physical activity guidelines for Americans. En <https://health.gov/paguidelines/guidelines/>. Acceso el 1 de mayo de 2017.
- Olivera Betrán, Javier. Sobre el modelo corporal de la mujer. Revista Apunts nº 55
- Olmos J, Martínez J, et al. Envejecimiento músculo-esquelético. REEMO. 2007;16(1): 1-7.
- Ortega Sánchez-Pinilla, R. (1992). Medicina del ejercicio físico y del deporte para la atención a la salud. Madrid. Díaz de Santos.
- Pahor M, Guralnik J, Ambrosius WT et als. Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults: the LIFE study randomized trial. JAMA 2014; 311 (23): 2387-2396.
- Perales M, Luaces M, Barriopedro M.I., Montejo R, Barakat R. Efectos de un programa de ejercicio físico supervisado sobre la estructura cardíaca durante la gestación. Ensayo clínico aleatorizado. Vol. 55. Núm. 5. Mayo 2012. Prog Obstet Ginecol 2012;55:209-15 - DOI: 10.1016/j.pog.2012.01.006.
- Pérez Díaz J, Abellán García A, Ramiro Fariñas D, Pujol Rodríguez R. Un siglo de cambios en la pirámide de población de España: 1910-2011. Madrid, Informes Envejecimiento en red nº 8.
- Pesce, Caterina. Aspectos psicosociales de la actividad deportiva femenina. Revista Stadium nº 175
- Physical activity, hormone replacement therapy and breast cancer risk: A meta-analysis of prospective Studies. Pizot C., Boniol M, Mullie P., et al. Eur.J Cancer 2016 Jan;52;138-54
- Pinsach P, Rial T, Chulvi-Medrano I, Caufriez M, Fernandez JC, Devroux I,
- Práctica clínica basada en la evidencia. Madrid. Panamericana. 2013; 37

- Pre-participation cardiovascular evaluation for athletic participants to prevent sudden death. Position paper from the EHRA and the EACPR, branches of the ESC. *Europace* (2017) 19, 139-163
- Ramírez I, Blanco L, Kauffman S. Rehabilitación del suelo pélvico femenino realidades. Reprogramación sistémica funcional. Gimnasia abdominal. Rice, SG. *Medical Conditions Affecting Sports Participation. Pediatrics* 2008; 121 (4): 841-848
- Raul Arta, MD, FAGOG, FACSM. Exercise during pregnancy and the postpartum period. Literature review current through: Feb 2017. Up to date.
- Recomendaciones nutricionales en oncología: Abbott Nutrition.
- Reina F, Villasboas D. Anatomía topográfica del suelo pelviano. In books Mm, editor. *Manual de anatomía funcional y quirúrgica del suelo pélvico*. Barcelona: Marge médica books; 2010. p. 17-30.
- Richard J Santen, Charles L Loprinzi; Robert F Casper . Menopausal hot flashes,. Uptodate April 2017.
- Ridner, S., Dietrich.,M., Stewart, B., y Armer, J. (2011). Body mass index and breast cancer treatment-related lymphedema. *Support Care Cancer*, 19:853-857.
- Robert F Casper, Robert L Barbieri et al. Clinical manifestations and diagnosis menopause. Uptodate April 2017
- Rodríguez E, J. Bugés J. Envejecimiento pulmonar. *Arch Bronconeumol* 1991; 27:71-77.
- Roldán, O.; Perales, M.; Mateos, S. y Barakat, R. El ejercicio físico supervisado durante el embarazo mejora la respuesta cardiaca fetal / Supervised physical activity during pregnancy improves fetal cardiac response. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. ISSN: 1577-0354.
- Ruiz K. Técnicas hipopresivas, un cambio de paradigma en el entrenamiento School of Medicine. 1948; Sarmiento Ramos, L. y Ramos Gordillo, A. (1997). Aspectos fisiológicos del deporte en la mujer. En *Mujer y deporte* (pp. 51-76). Las Palmas de Gran Canaria. Escuela Canaria del Deporte.
- Schmitz, C., Demark-Wahnefried, M., Pinto, G., Wolin, I., Segal, M., Lucia, A., Von Gruenigen, S. y Schwartz, (2011). American College of Sports Medicine Roundtable on Exercise Guidelines for Cancer Survivors (special communication). *Medicine in Sport Science and in Sport and Exercise*.

- Segarl R, Zwaal C Green E et al. Exercise for people with cancer: a clinical practice guideline. *Curr Oncol* 2017 Feb 24(1) 40-46
- Segovia JC; López-Silvarrey FJ; Legido JC Eds. Manual de Valoración funcional. Aspectos clínicos y fisiológicos. 2ª Edición. Editorial Elsevier, 2007.
- Semergen. 2013; 39:197-207.
- Shephard, R.J. Mandatory ECG Screening of Athletes. Is this Question Now Resolved? *Sports Med.* 2011; 41 (12): 989-1002.
- Shifren JL, Shiff I. Role of hormone therapy in the management of menopause. *Obstet Gynecol*-2010;115:839
- Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Guía de la alimentación Saludable. Madrid: SENC 2004.
- Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction.
- Soja, propiedades nutricionales y su impacto en la salud., Edgardo Ridner... [et.al.].-1ªed.-Buenos aires: Grupo Q S.A.: Sociedad Argentina de Nutrición, 2006.
- Steinvil A; Chundadze T; Zeltser D et al. Mandator y electrocardiographic screening of athletes to reduce their risk for sudden death proven fact or wishful thinking? *J Am Coll Cardiol.* 2011; 57(11): 1291-1296.
- Vázquez, C.; De Cos, A.I. ; López Nomdedeu, C.; (Editoras): alimentación y Nutrición. Manual teórico-práctico. Editorial Díaz de Santos, 1998.
- Von Helde Oliveira, S. y Palacios Gil-Antuñano, S. (2000). Síndrome premenstrual (pp. 159-169). En *Salud y medicina de la mujer.* Madrid. Harcourt.
- Warbur ton DER, Jamni k V, Br edi n S e t a l . INTERNATIONAL LAUNCH OF THE PAR-Q+ AND ePARmed-X+ The Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q+) and Electronic Physical Activity Readiness Medical Examination (ePARmed-X+). *Health&Fitness Journal of Canada* 2011;4(2):3-23.
- Wingfield K. et al. Preparticipation Evaluation: An Evidence, Based Review. *Clin J Sport Med,* 2004; 14(3).
- Wojtys et al. Current Concepts. Concussion in sports. *Am Sports*

Med, 1999; 27(5): 676-687.

- World Health Organization- International Society of Hypertension guidelines for the management of Hypertension. J Hypertens 1999; 17 (2): 151-183.
- [www.aeem.es](http://www.aeem.es) (Asociación Española para el estudio de la Menopausia)
- [www.nutricion.org](http://www.nutricion.org)
- Young A, Stokes M. Size and strength of the quadriceps muscle of old and young women. Eur J Clin Invest 1984;14:282-287.

En **Sanitas Hospitales** apostamos por la **Mujer y el Deporte**. En colaboración con el **Hospital Universitario La Moraleja**, **Hospital Universitario La Zarzuela** y **Hospital Virgen del Mar** queremos formar parte en todas las etapas de la vida de la mujer y que su **salud** sea nuestra meta.



Hospital Universitario La Moraleja



Hospital Universitario La Zarzuela



Hospital Virgen del Mar