

15

NUTRICIÓN DEL ADULTO

FRANIA PFEFFER
MARTHA KAUFER-HORWITZ
MARCELA RODRÍGUEZ



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Comprender las características generales de los individuos en la edad adulta, sus principales enfermedades y la posibilidad de prevenirlas.
- Entender las relaciones entre las necesidades nutricias y de estilo de vida y el estado de salud y nutrición en la edad adulta.
- Identificar algunos problemas que se presentan en la edad adulta y su relación y efecto en la nutrición.
- Comprender las características específicas de la mujer adulta en etapa no reproductiva, sus principales enfermedades y la posibilidad de prevenirlas.

INTRODUCCIÓN

La *edad adulta*, etapa comprendida entre el fin de la pubertad y el inicio de la senectud, es el período más largo de la vida. Para abordar su estudio, el Comité de la FAO/OMS/UNU^a delimita dos intervalos: de los 18 a los 29 años y de los 30 a los 59 años,¹ de acuerdo con las posibilidades de prevenir las enfermedades crónicas degenerativas, aumentar la esperanza de vida y disminuir la morbilidad. Por considerar que es importante la prevención a lo largo de toda la vida adulta, en este capítulo no se harán estas divisiones. En México, la esperanza de vida al nacer se ha estabilizado en los últimos diez años; en 2013 fue de 77 años para las mujeres y 72 años para los hombres.²

La edad adulta ofrece nuevas oportunidades para la prevención de enfermedades: la ausencia de sobrepeso, la vida activa, la ausencia de tabaco, la moderación en el consumo de alcohol y la alimentación correcta son componentes del estilo de vida que ofrecen beneficios para lograr una mejor calidad de vida, más saludable y con menos enfermedades. En cuanto a la mujer, esta pasa un período significativo de su vida en estado posmenopáusico. Aunque la menopausia es un período de transición normal del ciclo biológico, la disminución en la producción de estrógenos se ha asociado con riesgos aumentados de enfermedad cardiovascular y osteoporosis, entre otros, por lo que es importante promover un estilo de vida saludable donde se estimule la práctica de la actividad física así como el consumo de una dieta saludable.

Una proporción muy importante de la existencia corresponde a la etapa de adulto y durante ella el estilo de vida saludable es primordial para lograr un envejecimiento exitoso que lleve a una vejez con calidad.

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

El incremento en la esperanza de vida ha dado lugar a un cambio en el tipo de enfermedades que padece la población. En México, las enfermedades crónicas no transmisibles (o enfermedades crónicas degenerativas) han cobrado mayor importancia en las tasas de morbimortalidad, al grado de que ya tienen tiempo figurando

entre las principales causas de mortalidad general (enfermedades del corazón, diabetes mellitus, tumores malignos y enfermedades cerebrovasculares).³

A partir de los resultados de las Encuestas Nacionales de Enfermedades Crónicas (1993), de Salud del año 2000 y de Salud y Nutrición de 2006 y 2012, enfocadas en adultos mexicanos de uno y otro sexo de áreas urbanas y rurales de todas las regiones y estados del país,⁴⁻⁶ ha sido posible identificar a la obesidad, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus tipo 2 como los principales problemas de salud asociados con la alimentación y la nutrición en la población adulta mexicana.

En relación con el sobrepeso y la obesidad, en México se ha documentado un rápido aumento en su prevalencia en los últimos años, aunque en la última *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición* (2012) se observó un menor crecimiento. Aun así, la prevalencia es alta: 38,8% para sobrepeso y 32,4% para obesidad, con mayor prevalencia de obesidad en mujeres y de sobrepeso en hombres. En las mujeres las mayores tasas de obesidad se dan entre los 40 y los 59 años de edad, mientras que en los hombres la edad es menor (30 a 49 años). El problema sigue siendo mayor en el nivel socioeconómico alto que en el bajo, en la zona urbana en contraste con la rural y en el norte del país comparado con el centro y el sur, aunque las prevalencias son altas en todos los casos. A pesar de que la velocidad de incremento del sobrepeso y la obesidad en el período 2006-2012 fue menor que la observada en el período 2000-2006, se trata de una situación no resuelta.⁶

Entre el año 2006 y el 2012 hubo un aumento en las personas con diabetes o hipertensión que conocen su enfermedad, que reciben tratamiento y que están bajo control médico, aunque el área de oportunidad en este campo es grande. La prevalencia de diabetes en personas con diagnóstico previo aumentó de 7,0% en 2006 a 9,1% en 2012. Hace falta conocer la prevalencia total de diabetes (que en el 2006 fue del 14,5%). En el caso de la hipertensión arterial, la prevalencia se estabilizó en este período (prevalencia de 31,6% en 2006 y 31,5% en 2012).⁷



Las enfermedades crónicas degenerativas del adulto son complejas y multifactoriales, es decir, tienden a estar asociadas con un conjunto de causas, que se conocen como *factores de riesgo*. Entre ellas se encuentran los factores genéticos, ambientales, de estilo de vida y sociales, así como sus respectivas interacciones. En muchos casos, una enfermedad o condición intensifica el riesgo de otra. En apariencia la obesidad es el factor de riesgo que más se asocia con la mayoría de las enfermedades crónicas no

^a Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación/ Organización Mundial de la Salud/Universidad de las Naciones Unidas.

transmisibles. Por ejemplo, la obesidad contribuye a la resistencia a la insulina y a la diabetes, y estas, a su vez, a la hipertensión arterial y se ven agravadas por la misma obesidad. Por otra parte, la hipertensión arterial aumenta el riesgo de sufrir enfermedad vascular cerebral, y esto es aún más señalado en individuos con diabetes.

PROCESOS OXIDATIVOS

En los seres humanos, el metabolismo convierte la energía proveniente de los alimentos o de las reacciones hepáticas de detoxificación que utilizan el sistema del citocromo P-450 en forma química, mecánica o eléctrica. La energía química generada en las mitocondrias se convierte en trifosfato de adenosina (ATP) por procesos de oxidación y reducción, en los cuales el oxígeno es el receptor final de los electrones. Este proceso genera moléculas denominadas *especies reactivas de oxígeno* (ROS, de *reactive oxygen species*), que incluyen iones de oxígeno, peróxidos y radicales libres, los cuales tienen el potencial de generar importante daño celular y son, quizá, los principales determinantes del envejecimiento. Existen fuentes exógenas de ROS, como la exposición al humo de tabaco, el consumo excesivo de energía de los alimentos y de alcohol y la exposición a la contaminación ambiental, las cuales contribuyen con la producción de radicales libres y, por ende, con el estrés oxidativo.

De esta forma, el estrés oxidativo se presenta como resultado de un aumento en la generación de oxígeno, una disminución en la protección antioxidante o la incapacidad de reparar el daño

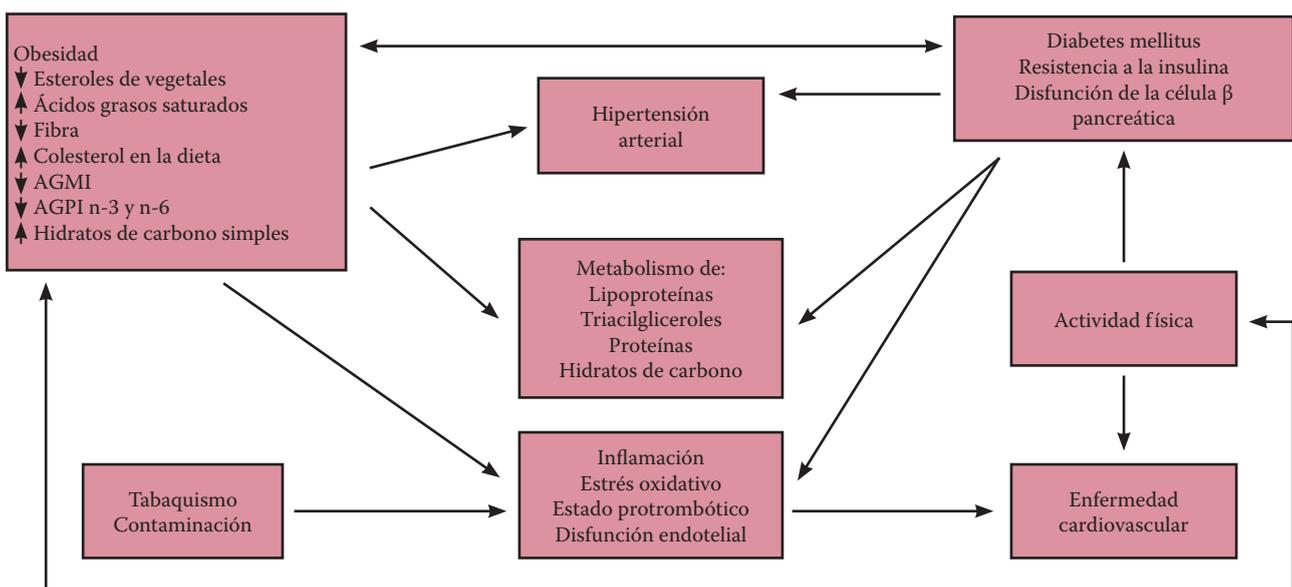
oxidativo. Sus efectos celulares ocurren principalmente por daño al DNA, por oxidación de ácidos grasos poliinsaturados de las membranas y por oxidación de aminoácidos en las proteínas.

Se ha documentado con amplitud que el estrés oxidativo está implicado en un gran número de padecimientos, incluyendo el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles. En estas enfermedades se ha reconocido a la disfunción del tejido adiposo como un mecanismo clave del balance energético para el desarrollo de resistencia a la insulina y la diabetes mellitus, que frecuentemente se acompañan de una disminución en la concentración de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y un aumento en la concentración de triacilglicérol y colesterol. La disfunción del tejido adiposo puede alterar el estado redox, promoviendo la peroxidación de los lípidos, lo cual genera ROS, que favorecen la disfunción endotelial caracterizada por la producción de sustancias que facilitan la vasoconstricción y la trombosis. A su vez, la obesidad se ve influenciada por la susceptibilidad a manifestar alteraciones metabólicas e inflamatorias y la actividad física interviene en estos procesos en los diferentes grados de adiposidad.^{8,9} La **figura 15-1** muestra los efectos de la obesidad, la diabetes mellitus tipo 2 y los procesos oxidativos en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

REQUERIMIENTOS NUTRIMENTALES

La terminación del crecimiento es una de las características de la edad adulta. Sin embargo, no por eso deja de ser importante mantener los requerimientos nutrimentales en esta etapa. En cuanto al balance energético, este es un período estable, pues se inicia cuando

FIGURA 15-1. PRINCIPALES EFECTOS DE LA OBESIDAD Y LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y LOS PROCESOS OXIDATIVOS EN EL DESARROLLO DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES



AGMI: ácidos grasos monoinsaturados; AGPI: ácidos grasos poliinsaturados.

Fuentes: Huh JH, et al.⁹ y Hadi HA, et al.¹⁰

ha culminado el segundo brote de crecimiento; por esta razón es recomendable que el adulto mantenga un balance cero de energía e idealmente se sitúe en un intervalo de índice de masa corporal entre 20 y 25. Para lograrlo existen mecanismos de ajuste muy eficientes relacionados con la ingestión y el gasto de energía, es decir, que ante un aumento en el consumo de alimentos se presenta un incremento en el gasto de energía y, por otra parte, la disminución en el gasto energético suele acompañarse de una reducción en la ingestión de energía. No obstante, estos mecanismos no siempre son del todo exitosos y es necesario que el adulto efectúe cambios en su estilo de vida de tal manera que se prevenga el aumento de peso que suele acompañar al paso del tiempo (es decir, que ajuste la energía consumida con el gasto a través del aumento en la actividad física, de la disminución en la energía dietaria consumida o, de preferencia, de ambas acciones).



En términos generales, los requerimientos de energía son mayores para los varones que para las mujeres. Esto se debe a que las mujeres tienen un mayor depósito de grasa corporal y menor masa magra, por lo que su gasto energético en reposo por kilogramo de peso es alrededor de 10% menor que el de los hombres (recordemos que la masa magra es metabólicamente más activa que la masa grasa). En ambos sexos, las recomendaciones de energía disminuyen con la edad debido a la reducción en la masa magra y al descenso en la actividad física que suelen suscitarse a medida que avanzan los años. Además, los tres componentes principales del gasto energético (gasto energético en reposo, efecto termogénico de los alimentos y gasto energético por actividad física) disminuyen con la edad.

Según los estudios clásicos de Keys y cols.,¹⁰ el metabolismo basal disminuye de 1 a 2% por década en varones adultos que mantienen constante su peso, aunque más recientemente se han calculado decrementos promedio de 2,9% y 2,0% por década, respectivamente, para hombres y mujeres con pesos normales (IMC de 18,5 a 25,0),¹¹ y la disminución se acelera a partir de los 40 años en varones y de los 50 en mujeres.^{12,13} Sin embargo, hay datos que sugieren un aumento en el gasto en reposo en adultos mayores que realizan ejercicios de resistencia (que aumentan la masa magra).¹⁴ En el **cuadro 15-1** se muestran las ecuaciones para estimar el requerimiento energético en hombres y mujeres adultos con distintos niveles de actividad física.

Las ecuaciones del cuadro 15-1 se utilizan para estimar el requerimiento energético individual. Cuando se desea evaluar el requerimiento energético de un determinado grupo de población, las ecuaciones que se utilizan son las propuestas por FAO/OMS/UNU (véase capítulo de *Actividad física y nutrición*).¹⁵ Para usar estas ecuaciones se requiere información sobre el sexo de los sujetos, el grupo de edad, el peso y el grado de actividad. A manera de comparación, el requerimiento energético estimado de un hombre poco activo de 45 años de edad, 75 kg de peso y 1,75 m de estatura es de 2 605 kcal con la fórmula del Food and Nutrition Board de Estados Unidos,¹¹ que se emplea para individuos, y de 2 750 kcal con la fórmula de la FAO destinada para uso en grupos de población.¹³

CUADRO 15-1. REQUERIMIENTO ENERGÉTICO ESTIMADO (REE) PARA HOMBRES Y MUJERES ADULTOS CON DISTINTOS NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA¹⁴

Requerimiento energético estimado (REE) para hombres de 19 años y mayores

$$REE = 662 - (9,53 \times edad [años]) + AF \times (15,91 \times peso [kg] + 539,6 \times estatura [m])$$

Donde AF es el coeficiente de actividad física:

AF = 1,00 si NAF es $\geq 1,0 < 1,4$ (sedentario)

AF = 1,11 si NAF es $\geq 1,4 < 1,6$ (poco activo)

AF = 1,25 si NAF es $\geq 1,6 < 1,9$ (activo)

AF = 1,48 si NAF es $\geq 1,9 < 2,5$ (muy activo)

Requerimiento energético estimado (REE) para mujeres de 19 años y mayores

$$REE = 354 - (6,91 \times edad [años]) + AF \times (9,36 \times peso [kg] + 726 \times estatura [m])$$

Donde AF es el coeficiente de actividad física:

AF = 1,00 si NAF es $\geq 1,0 < 1,4$ (sedentario)

AF = 1,12 si NAF es $\geq 1,4 < 1,6$ (poco activo)

AF = 1,27 si NAF es $\geq 1,6 < 1,9$ (activo)

AF = 1,45 si NAF es $\geq 1,9 < 2,5$ (muy activo)

NAF: nivel de actividad física (véase capítulo de *Actividad física y nutrición*).

REE: requerimiento energético estimado.

AF: coeficiente de actividad física.

Los requerimientos de proteínas en el adulto descienden —en contraste con las etapas anteriores de la vida— debido al equilibrio que existe entre la síntesis de proteínas y su degradación. En las recomendaciones de proteínas para la población mexicana publicadas en 2008, se establece un consumo de proteína de 0,83 g/kg/día para adultos de 20 a 61 años de edad y de 1 g/kg/día para adultos de 61 años o mayores.¹⁶

Por su parte, los requerimientos de vitaminas y nutrientes inorgánicos permanecen relativamente estables en el adulto, con la salvedad de las mujeres en edad fértil y del adulto activo en extremo (véanse los capítulos *Nutrición en el embarazo, Consejería en lactancia, Actividad física y nutrición y Los nutrientes*).¹⁷

EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN

Interrogatorio

Un buen interrogatorio es fundamental para obtener información que permita detectar factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles asociadas con la alimentación y la nutrición. En el caso particular del adulto, es recomendable incluir los siguientes apartados:

- 1. Motivo de consulta.** Es necesario tener una idea clara de la motivación de la persona para acudir a una consulta con un profesional de la salud, así como su percepción del problema que le aqueja y de las causas.
- 2. Antecedentes heredofamiliares.** Existen diversos padecimientos con un claro componente familiar, por lo cual la presencia

de estos en línea directa puede dar pauta para descartar, por medio de pruebas de tamizaje, diversos padecimientos que son frecuentes en este grupo de edad, particularmente las enfermedades crónicas no transmisibles, como la hipertensión arterial, las dislipidemias o la diabetes mellitus.

3. **Antecedentes personales.** Los principales, en el caso de las enfermedades con componente nutricional, son los hábitos alimentarios, el patrón de actividad física y el consumo de alcohol y de tabaco. La evaluación de los hábitos alimentarios debe incluir, además del consumo de alimentos per se, la estructura en la alimentación, dónde consume sus alimentos, quién los prepara, si come solo o acompañado, entre otros aspectos. En el caso de la valoración de la alimentación y la actividad física, existen diversas técnicas validadas para explorarlas (véase el capítulo *Evaluación del estado de nutrición*).
4. **Antecedentes personales patológicos.** Resulta de utilidad conocer si la persona padece hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemias o si tiene concentraciones anómalas de glucosa. Para ello es necesario hacer una valoración de la tensión arterial y los exámenes bioquímicos pertinentes (más adelante). Es importante, además, indagar sobre intervenciones quirúrgicas (como colecistectomía), la presencia de problemas hepáticos y si padece asma, ya que estas situaciones deben ser consideradas cuando el paciente requiere algún tipo de tratamiento médico (como en el caso de personas con dislipidemias o diabetes mellitus). Es también importante indagar sobre antecedentes de enfermedades psiquiátricas o cambios en el estado de ánimo.
5. **Interrogatorio por aparatos y sistemas.** Suele ser de utilidad hacer un interrogatorio final por aparatos y sistemas para indagar sobre posibles molestias o síntomas de importancia. En particular vale la pena hacer un buen interrogatorio de signos y síntomas gastrointestinales para identificar problemas digestivos diversos, como dispepsia, agruras, regurgitación, acidez, gastritis, colitis, inflamación, meteorismo y estreñimiento, que pueden resolverse con relativa facilidad en la mayoría de los casos una vez que han sido identificados. En el caso de sujetos con diabetes mellitus, es de gran importancia remitirlos para una evaluación oftalmológica que descarte retinopatía y que un médico determine si es necesario un tratamiento farmacológico.

Evaluación de la dieta

Como se mencionó, uno de los componentes directamente relacionados con el balance energético es la dieta. Una evaluación adecuada requiere no solo de la historia clínica y un estudio antropométrico, sino de un buen interrogatorio sobre los hábitos alimentarios. Esta evaluación tiene como objetivo, en el caso del adulto, estimar particularmente el consumo de energía, además de conocer las características de su alimentación.

Aunque es fundamental indagar acerca de la ingestión total de energía, resulta también importante identificar los nutrimentos

que se consumen y su distribución en la alimentación, por las implicaciones clínicas que se derivan de esta situación. Diversos estudios han demostrado una fuerte asociación entre la ingestión de grasas saturadas e hidratos de carbono refinados y el aumento en el riesgo de desarrollar diversas enfermedades crónicas no transmisibles, como diabetes, enfermedad coronaria y cáncer. Por ello, es deseable detectar patrones de riesgo (p. ej., un consumo elevado de grasas saturadas, con elevado consumo de bebidas azucaradas e ingestiones mínimas de verduras y frutas). Además, la valoración del consumo energético total en sujetos con sobrepeso es particularmente importante, dado el subregistro que suelen hacer estas personas con respecto a su dieta.¹⁸ Aun con este último inconveniente, el interrogatorio sobre la dieta puede dar luz sobre la calidad de la alimentación. Existen diversos métodos para obtener información sobre la dieta: el recordatorio de 24 horas (con o sin repetición), el diario de alimentación (1 semana), frecuencia alimentaria (6 meses) y la observación directa. Cada uno de estos métodos tiene una serie de ventajas y desventajas (véase capítulo *Evaluación del estado de nutrición*). En el ámbito clínico, lo más práctico es una combinación de métodos que permitan estimar el patrón alimentario. Es importante obtener la información de la dieta del día anterior y de la habitual (en caso de que estas sean diferentes), así como de la consumida un día típico de fin de semana, en caso de que el individuo haya seguido un patrón distinto al habitual. También es necesario identificar mediante una lista los alimentos favoritos y los que menos le agradan, para anticipar posibles riesgos a la salud (como de padecer anemia, hipercolesterolemia e hiperuricemia, entre otros), que, de haberlos, se deberán investigar con mayor profundidad. La automonitorización o registro de alimentos de una semana proporciona información útil de los patrones de alimentación, particularmente si además de los alimentos que se consumen se consignan los horarios, el sitio de consumo y si la persona se encontraba sola o acompañada. Además de los alimentos, es valioso conocer los horarios habituales de alimentación, el consumo de bebidas alcohólicas y los factores que contribuyen a incrementar el apetito y facilitar su control. Por último, debe hacerse una cuidadosa exploración de los componentes de la dieta que comúnmente se subregistran, como grasas, aceites, sal, condimentos, golosinas y bebidas con contenido energético o las bebidas alcohólicas.¹⁹ Estos pueden estimarse mejor mediante la técnica de frecuencia de alimentos, en la cual se pregunta qué cantidad y con qué frecuencia se estima haber consumido el alimento en los últimos meses. Para esto, es conveniente incluir al final del cuestionario de patrones de alimentación y los recordatorios de 24 horas una última hoja de frecuencia de consumo semestral de estos alimentos frecuentemente subregistrados.

Evaluación antropométrica



Los indicadores de uso más frecuente en la evaluación del estado de nutrición del adulto son los antropométricos, pues resultan ser muy prácticos para identificar la presencia de balances energéticos positivos o negativos. Entre estos indicadores,

conviene emplear el que relaciona el peso y la estatura. El más utilizado es el índice de Quetelet o índice de masa corporal ($IMC = \text{peso en kilogramos} / \text{estatura en metros cuadrados}$) por su facilidad de manejo, su supuesta independencia de la estatura –al menos en individuos con estaturas “normales”– y su asociación con la reserva corporal de grasa en los valores altos y con la masa magra en los valores bajos.^{20,21}

La ventaja principal de este índice en comparación con otros radica, por una parte, en que no es necesario disponer de cuadros de referencia para su comparación y, por otra, en que se han establecido puntos de corte para el IMC que se asocian con un mayor riesgo de enfermedades, ya sean crónicas degenerativas (hacia el extremo de los excesos) o desnutrición (hacia el extremo de las deficiencias) (véanse los capítulos *Obesidad en el adulto* y *Evaluación del estado de nutrición*).²²⁻²⁵

Es importante recalcar que aunque el IMC se ha utilizado con éxito en estudios epidemiológicos y clínicos, no es un indicador de la reserva de grasa; por ello es recomendable combinarlo con otros indicadores, en particular con aquellos relacionados con el depósito de la grasa corporal y su distribución, para así distinguir los riesgos de la obesidad y de algunas enfermedades asociadas.²⁶ La acumulación de grasa en la región central representa un mayor riesgo para la salud. Para documentarla puede utilizarse el perímetro de la cintura, el índice cintura-cadera o incluso el perímetro de cuello;²⁷ asimismo, se han establecido puntos de corte compatibles con un menor riesgo de enfermedades crónicas.¹⁹ Algunos autores recomiendan que se use el índice cintura-estatura, pues ajusta el valor del perímetro de la cintura. Recientemente se ha propuesto un bajo riesgo cuando el perímetro de la cintura es de la mitad que la estatura, es decir, cuando el índice cintura/estatura es de 0,5 o menos.²⁸

Evaluación bioquímica

Como parte de la evaluación del estado de nutrición en el adulto, siempre es recomendable realizar estudios de laboratorio que permitan identificar o descartar los principales riesgos de salud o complicaciones y corregir alteraciones metabólicas. Una química sanguínea proporciona información sobre la glucosa en ayuno y las concentraciones de urea, creatinina y ácido úrico. Se recomienda realizar un perfil de lípidos a las personas mayores de 20 años de edad o con antecedentes personales o familiares de dislipidemias o factores de riesgo cardiovascular (sexo masculino, diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad, tabaquismo, enfermedad aterosclerótica conocida y familiares de primer grado con enfermedad cardiovascular prematura), y en caso de existir alguna dislipidemia, incluir dentro de los objetivos del tratamiento nutricional su control.²⁹ Se ha documentado que la población mexicana manifiesta un riesgo mayor para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2, por lo que se recomienda realizar una determinación de glucosa en ayuno o una curva de tolerancia a la glucosa a partir de los 18 años de edad,^{30,31} y repetirla cada año si hay antecedentes familiares

o cada 5 años si no los hay. También se recomienda la determinación de hemoglobina glucosilada como indicador de control glucémico de largo plazo, que, a pesar de tener menos sensibilidad para la detección de diabetes, puede identificar a individuos con cifras de glucosa elevadas que no son diagnosticados por medio de la concentración de glucosa en ayuno o de la curva de tolerancia a la glucosa (véase capítulo de *Diabetes mellitus y nutrición*).³²

Con el fin de evaluar la sensibilidad a la insulina y el riesgo de desarrollar diabetes en pacientes con obesidad grave, se puede determinar la concentración preprandial de insulina en suero; cuando se encuentra por debajo de 15 ng/dL, se considera adecuada. Valores superiores al mencionado se traducen en hiperinsulinemia. La concentración elevada de insulina sugiere resistencia a la insulina, que indica que el individuo tiene un alto riesgo de desarrollar diabetes y otras enfermedades crónicas en el futuro. Para evaluar la relación que existe entre la glucosa y la insulina, se usan las ecuaciones de la evaluación del modelo homeostático para la resistencia a la insulina o índice HOMA-IR (de *Homeostasis model assessment for insulin resistance*) y del índice de resistencia a la insulina en ayuno o FIRI (de *Fasting insulin resistance index*). El índice HOMA-IR tiene una correlación del 70% con la técnica de pinza hiperglucémica, que se considera el patrón de referencia para la evaluación de la resistencia a la insulina, pero que se utiliza casi exclusivamente con fines de investigación. Sin embargo, algunos autores han encontrado una correlación del 98% entre el HOMA-IR y la concentración de insulina en ayuno, y sugieren que esta última es equivalente para evaluar la resistencia a la insulina y que el primero no proporciona información adicional.³³⁻³⁵

Debido a que el común denominador de muchas de las enfermedades crónicas no transmisibles más frecuentes (incluyendo la obesidad) es el proceso de inflamación crónica, es cada vez más recomendable hacer una determinación de proteína C reactiva, pues se ha encontrado que es útil para predecir el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular.^{36,37}

Es importante solicitar una biometría hemática completa, pues en México la prevalencia de deficiencia de hierro y anemia es alta (16,5% de los adultos padecen anemia, según la ENSANUT-2012), particularmente en el caso de las mujeres, debido, en parte, a la pérdida menstrual amén del consumo elevado de fitatos y taninos que interfieren con la absorción de hierro y a la aún elevada prevalencia de ciertas parasitosis. Con esta prueba pueden descartarse de forma indirecta deficiencias de vitamina B₁₂ y de ácido fólico (véase capítulo de *Anemias de origen nutricional*).

En general no es necesario hacer pruebas tiroideas de rutina, ya que actualmente se ha comprobado que son poco frecuentes las alteraciones en la producción de la hormona tiroidea entre los pacientes con obesidad. No obstante, en algunos casos la exploración física puede sugerir alteración tiroidea, y en ese caso deberá solicitarse el perfil correspondiente para descartar alguna enfermedad. Las pruebas de mayor utilidad en este ámbito son la determinación de hormona estimulante de tiroides (TSH, por sus siglas en inglés) y de tiroxina libre.

El examen general de orina permite descartar la presencia de glucosuria y cuerpos cetónicos, los cuales son indicativos de alteraciones metabólicas como hiperglucemia y lipólisis, características de la diabetes mellitus.

Las pruebas bioquímicas encaminadas a la detección de deficiencias particulares solo son necesarias ante la sospecha de una alteración particular o en comunidades donde se haya documentado una elevada prevalencia de deficiencias específicas.

Con frecuencia, las enfermedades crónicas suelen tener una etapa “silenciosa”, la cual puede detectarse y comenzarse a tratar si se hacen las determinaciones adecuadas. Asimismo, pueden prevenirse complicaciones más graves mientras se mejora la calidad de vida (**cuadro 15-2**). En los varones, se sugiere la realización de estudios para la detección temprana del cáncer prostático, y en las mujeres la del cáncer cervicouterino y el de mama.

EL ESTILO DE VIDA DEL ADULTO SANO: PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES

Como ya se mencionó, la edad adulta ofrece nuevas oportunidades para la prevención de enfermedades, particularmente de aquellas que

se van desarrollando lentamente y que se incrementan en las sociedades a medida que alcanzan un cierto nivel de desarrollo donde las enfermedades infecciosas disminuyen y la esperanza de vida aumenta. La ausencia de sobrepeso, la vida activa, la ausencia de tabaco, la moderación en el consumo de alcohol y la alimentación correcta son componentes del estilo de vida que ofrecen beneficios para lograr una mejor calidad de vida, más saludable y con menos enfermedades.

La alimentación del adulto sano para la prevención de enfermedades



La alimentación en esta etapa de la vida –al igual que en todas las edades– debe reunir las características generales de la alimentación correcta, es decir, debe ser completa, equilibrada, suficiente, variada, inocua y adecuada a las circunstancias particulares del adulto. Para ello, en cada tiempo de comida se deben incluir cantidades suficientes de alimentos de los tres grupos, con la mayor variedad posible de alimentos de cada uno de los grupos, a fin de obtener los nutrimentos necesarios en las

CUADRO 15-2. INDICADORES Y PRUEBAS DIAGNÓSTICAS QUE DEBE INCLUIR LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN EN ADULTOS^{8,38-42}

TIPO	INDICADOR	CRITERIO DE RIESGO	FRECUENCIA	COMENTARIOS
Interrogatorio	Actividad física	< 30 minutos de actividad < 3 veces por semana	Anual	
	Consumo de alcohol	> 2 copas por ocasión, > 2 veces por semana para hombres y > 1 copa por ocasión > 2 veces por semana para mujeres	Anual	1 copa es igual a: 1 lata de cerveza, 1 vaso de brandy, ron, whisky o vodka, 1 copa de vino, 1 caballito de tequila
	Tabaquismo	Positivo, cualquier cantidad	Anual	Ser fumador pasivo también es factor de riesgo
Exploración	Índice de masa corporal	< 18,5: bajo peso ≥ 25: sobrepeso ≥ 30: obesidad	Anual	
	Perímetro de cintura (cm)	> 90 en hombres y > 80 en mujeres	Anual	
	Tensión arterial sistólica (mm Hg)	Prehipertensión 130-139 Hipertensión ≥ 140	Anual	El consumo de antihipertensivos establece el diagnóstico independientemente de las cifras de tensión arterial
Exámenes de laboratorio	Tensión arterial diastólica (mm Hg)	Prehipertensión 85-89 Hipertensión ≥ 90	Anual	
	Glucemia en ayuno (mg/dL)	Riesgo: 100 a 125 Diabetes: ≥ 126	A los 18 años y cada 5 años	Debe ser después de un ayuno de 8 horas
	Colesterol (mg/dL)	Deseable < 200 Límitrofe superior 200-239 Alto ≥ 240 Óptimo < 100	A los 20 años y cada 5 años	Realizar la prueba después de un ayuno de 12 horas
	Lipoproteínas de baja densidad (LDL) (mg/dL)	Deseable 100-129 Límitrofe alto 130-159 Alto 160-189 Muy alto ≥ 190	Cada 5 años	En presencia de ECV o cinco factores de riesgo se recomiendan niveles óptimos; deseables, con dos factores de riesgo
	Lipoproteínas de alta densidad (HDL) (mg/dL)	Riesgo: < 40 Alto: ≥ 60	Cada 5 años	Si hay antecedentes familiares, consultar médico para valoración
	Triacilgliceroles (mg/dL)	Riesgo: 150 Alto: > 150	Cada 5 años	Si hay antecedentes familiares, consultar médico para valoración

proporciones óptimas. Esto es muy importante en el caso de las vitaminas y de los nutrientes inorgánicos (véase el capítulo *Los alimentos, la dieta y la alimentación*).

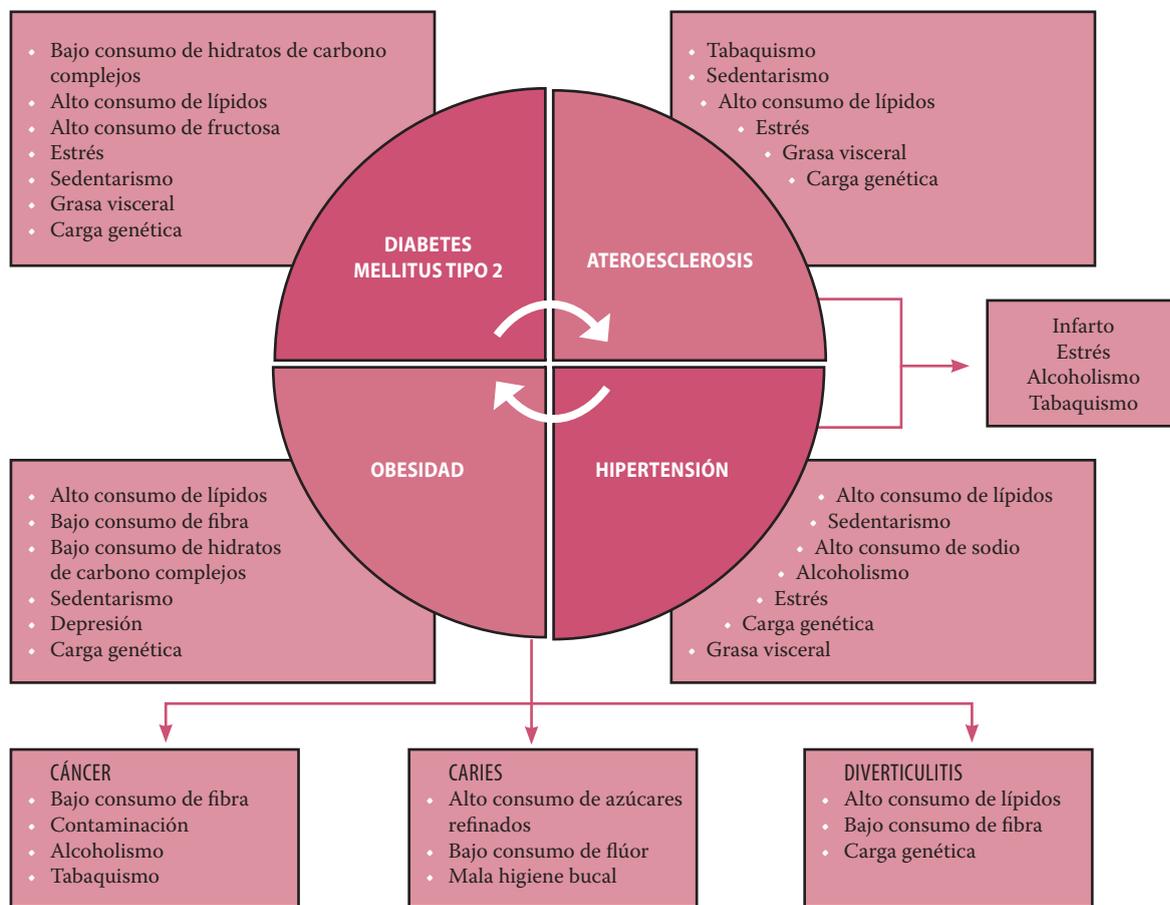
Por otra parte, la dieta debe ser tal que permita el mantenimiento del peso corporal a los individuos con peso adecuado o que se ajuste a los casos particulares en los que se requiera aumentar o disminuir el peso.

Los efectos de la alimentación y del estilo de vida en general tardan décadas en manifestarse; por ello es difícil convencer a la población de la importancia de adoptar medidas preventivas tempranas. Entre estas, la alimentación y la actividad física constante desempeñan un papel muy importante, ya sea para prevenir, aminorar o retardar la evolución de las enfermedades crónicas que deterioran la calidad de vida y conducen a una muerte prematura (fig. 15-2). Ante los resultados de las encuestas nacionales de los últimos años, tanto las autoridades como el público en general han empezado a tomar conciencia de esta situación. Esto debe traducirse en la adopción de medidas encaminadas a una vida más activa donde la alimentación correcta desempeñe un papel importante en las distintas etapas de la vida.

A continuación se mencionan algunas recomendaciones alimentarias que, aunadas a las reglas generales de la alimentación correcta y a un estilo de vida saludable, pueden ayudar a disfrutar de la comida, prevenir enfermedades crónicas no transmisibles y a la vez gozar de una buena salud para tener la oportunidad de alcanzar y disfrutar la vejez con la mejor calidad de vida posible:⁴³⁻⁴⁷

1. Equilibrar el consumo de energía con la actividad física para alcanzar o mantener un peso saludable. Evitar dietas excesivas o demasiado restringidas en energía, así como grandes fluctuaciones en el peso corporal en períodos cortos.
2. Consumir una variedad de alimentos en cantidades moderadas, combinando todos los grupos de alimentos. Esto garantizará la ingestión de los nutrientes indispensables y limitará la exposición a pesticidas o sustancias tóxicas que pueden estar presentes en un alimento particular.
3. Moderar el consumo de alimentos de origen animal debido a que contienen cantidades apreciables de lípidos (en particular, ácidos grasos saturados y colesterol), como la yema de huevo, el chicharrón, la crema, las carnes grasosas, el pollo con piel y el tocino, entre otros.
4. Preferir el consumo de pescados (por su elevado contenido de ácidos grasos n-3) y aves sobre el de carnes rojas. En lo posible, optar

FIGURA 15-2. FACTORES DE RIESGO Y ENFERMEDADES CRÓNICAS DEGENERATIVAS



por las variedades de pescado de agua fría, que contienen mayor proporción de ácidos grasos n-3; por ejemplo: sardina, macarela (*Scomber scombrus*), arenque, trucha, atún y salmón. Asimismo, favorecer el consumo de atún envasado en agua sobre el que se presenta en aceite, pues los ácidos grasos n-3 tienden a disolverse en el aceite, que por lo general se elimina. Además, los alimentos mencionados contienen una relación adecuada de ácidos grasos n-3 y n-6.

5. Elegir los productos elaborados con cereales enteros (es decir, con cascarrilla) sobre los refinados, por su mayor contenido de fibra. Por ejemplo, las tortillas de maíz nixtamalizado y los panes integrales.
6. Consumir todos los días semillas de leguminosas (frijol, lenteja, garbanzo, habas y chícharos secos), por su bajo contenido de lípidos y su apreciable contenido de fibra, proteínas y fitoesteroles.
7. Reducir el uso de grasas animales en la preparación de los alimentos. En su lugar, utilizar aceites vegetales (canola, cártamo, girasol, olivo y maíz), siempre en forma moderada. Limitar el consumo de grasas vegetales (las que son sólidas a la temperatura ambiente), como la manteca vegetal y las margarinas, por su elevado contenido de ácidos grasos *trans*. En caso de que existan problemas de sobrepeso u obesidad, disminuir el consumo de todo tipo de grasas y aceites, tanto vegetales como animales.
8. Aumentar el consumo de verduras y frutas, sobre todo crudas, con cáscara y de color verde o amarillo, así como las frutas cítricas, pues aportan fibra, vitaminas (en particular, antioxidantes como los β -carotenos y la vitamina C) y nutrimentos inorgánicos, además de poseer una baja densidad energética. Las verduras de la familia de las crucíferas (col, coles de Bruselas, coliflor y brócoli) contienen sustancias que contribuyen a la prevención de ciertos tipos de cáncer. Las frutas y las verduras de la temporada son más económicas y en general son de mejor calidad.
9. Mantener un consumo adecuado de calcio, importante para prevenir la osteoporosis y reducir el riesgo de hipertensión. Preferir las fuentes de calcio bajas en lípidos, como los productos lácteos descremados o semidescremados, las tortillas, los charales (*Chirostoma*) y las sardinas, así como las verduras de hoja verde, y acompañar a estas últimas de fuentes de vitamina C. Preferir el calcio obtenido a través de la dieta al proveniente de suplementos.
10. Moderar la ingestión de alimentos ahumados (por su elevado contenido de hidratos de carbono aromáticos policíclicos) y de productos curados o de salchichonería (porque contienen nitratos y nitritos), pues incluyen componentes que pueden convertirse en sustancias carcinogénicas. Consumirlos solo en forma ocasional y siempre acompañarlos de una fuente de vitamina C.
11. En caso de ingerir bebidas alcohólicas, limitar el consumo diario a una (en mujeres) o dos (en hombres) bebidas y consumirlas con los alimentos.
12. Restringir el uso de azúcar, sal y grasa en la preparación de los alimentos y el consumo de alimentos adicionados con estos (productos industrializados).
13. Limitar el consumo de alimentos industrializados que contengan ácidos grasos *trans*, como la mayoría de las margarinas, algunos pastelillos industrializados y los productos que contienen grasas hidrogenadas.
14. Consumir agua simple potable en abundancia, guiándose por la

sed (alrededor de 1 mililitro por kilocaloría) y evitar el consumo de bebidas azucaradas o con gran contenido de lípidos.

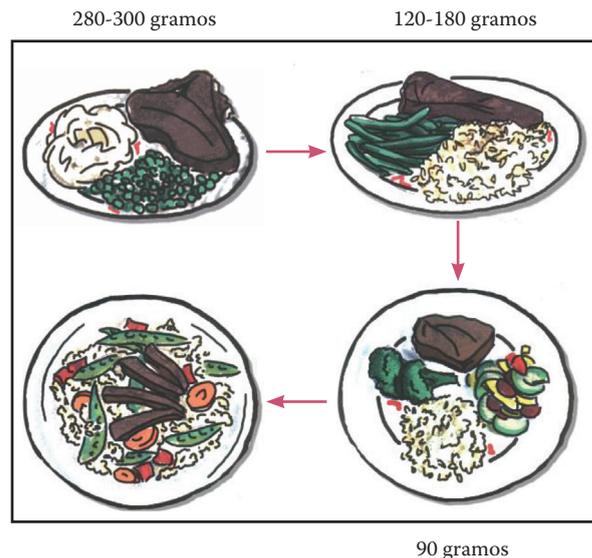
15. Evitar en general el consumo habitual de suplementos multivitamínicos. Una dieta correcta debe proporcionar cantidades suficientes de todos los nutrimentos.
16. Comer tranquilo, sabroso y en compañía –de preferencia en familia– y disfrutar de las comidas.

Es posible sustituir algunos de los ingredientes empleados en la preparación de los alimentos o incorporados en algunos de los platillos en aras de disminuir su contenido de lípidos, colesterol, sodio o azúcar. En el **cuadro 15-3** se presentan algunos ejemplos.



La recomendación de consumir abundantes verduras y frutas, suficientes cereales y leguminosas, y pocos alimentos de origen animal (con excepción del pescado), se traduce en cambios importantes en el estilo de comer que pueden darse de manera gradual. Si la costumbre es considerar la carne como elemento principal del plato, los cereales como guarnición y las verduras como adorno, se trata de cambiar la manera de pensar para lograr conformar un plato donde los alimentos de origen vegetal (verduras, cereales) sean el elemento principal del plato y los de origen animal constituyan el adorno.⁴⁸ Este cambio da lugar a comidas de mayor volumen y menor densidad energética, produce sensación de plenitud, ofrece mayor variedad de colores y texturas, y contribuye a lograr un peso saludable y a la prevención de enfermedades. En la **figura 15-3** se presenta a manera de esquema la forma gradual en la que se puede dar la transición mencionada.

FIGURA 15-3. EJEMPLO DE PLATILLO PARA DISMINUIR GRADUALMENTE LA PORCIÓN DE CARNE Y AUMENTAR LA DE VERDURAS EN UNA COMIDA



Adaptado de: American Institute for Cancer Research. The new american plate. How it works: Proportion and portion size. American Institute for Cancer Research 2012. Disponible en: http://www.aicr.org/new-american-plate/reduce_diet_new_american_plate_portion.html (Fecha de consulta: 15 de noviembre de 2013).

CUADRO 15-3. ALGUNOS EJEMPLOS DE SUSTITUCIÓN DE INGREDIENTES

PARA REDUCIR LA CANTIDAD DE LÍPIDOS Y COLESTEROL	
EN LUGAR DE:	UTILIZAR:
Tocino	Tocino de pavo, pavo ahumado
Sopas cremosas	Sopas a base de leche descremada. Preferir sopas a base de caldos claros que se pueden espesar con papa, zanahoria o chícharo cocidos y molidos
Huevos enteros	Dos claras de huevo, un huevo entero y una clara, sustituto de huevo
Leche evaporada entera	Leche evaporada semidescremada
Leche entera	Leche semidescremada o descremada
Queso crema	Queso cottage licuado hasta obtener una consistencia suave
Queso tipo manchego o Chihuahua	Queso fresco tipo panela
Crema ácida	Yogurt natural a base de leche descremada o semidescremada. Por su consistencia, el de tipo griego es una buena opción
Mayonesa	Yogurt natural. Por su consistencia, el de tipo griego es una buena opción
Freír	Asar, hornear, pochar, hervir, cocinar al vapor
Pollo con piel	Pollo sin piel
PARA REDUCIR LA CANTIDAD DE SAL	
EN LUGAR DE:	UTILIZAR:
Sal para sazonar (como sal de cebolla, de ajo o de apio)	Sazonadores sin sal como polvo de ajo, semilla de apio, cebolla en polvo. Usar ajo, apio o cebolla picados
Sal de mesa	Hierbas, especias, jugos de fruta, sazonadores sin sal, sazonadores a base de hierbas
Verduras enlatadas en salmuera	Verduras frescas o congeladas
PARA REDUCIR LA CANTIDAD DE AZÚCAR	
EN LUGAR DE:	UTILIZAR:
Fruta enlatada en almíbar espeso	Fruta enlatada en almíbar ligero, en su jugo o fruta fresca o congelada
Yogurt con fruta	Yogurt natural con rebanadas de fruta fresca
Jarabe	Puré de fruta sin endulzar (como puré de manzana)
PARA AUMENTAR LA DENSIDAD DE VITAMINAS, NUTRIMENTOS INORGÁNICOS Y FIBRA	
EN LUGAR DE:	UTILIZAR:
Harina refinada	Harina integral o 50% de harina refinada y 50% de harina integral
Pasta refinada	Pasta integral
Lechuga romana	Arúgula, espinaca, berros, lechugas de hoja verde oscuro o rojizo
Carne como ingrediente principal	Tres veces más verduras que carne en sopas, guisados, etc.

Como puede apreciarse, no hay necesidad de eliminar por completo ningún alimento de la dieta; se trata simplemente de hacer ajustes que serán mayores o menores, de acuerdo con los hábitos alimentarios del individuo.

En el **cuadro 15-4** se presenta una lista de problemas de salud que con frecuencia se asocian con la edad adulta y sus factores de riesgo relacionados. Únicamente se enlistan aquellos factores de riesgo nutricional que son susceptibles de ser modificados.

Importancia del desayuno

El estado de nutrición puede verse afectado por la presencia de algunos hábitos o situaciones de vida. Entre estas, una de las más frecuentes es la de omitir el desayuno. El *desayuno* se define como “la primera comida del día, que se consume antes o

al empezar las actividades diarias, dentro de las primeras 2 horas después de haber despertado y no después de las 10:00 de la mañana y que aporta entre el 20 y el 35% del total del requerimiento de energía”.

Aunque después de 8 a 12 horas de ayuno el cuerpo necesita rellenar sus reservas de combustible, muchas personas argumentan que en la mañana no sienten apetito o no tienen tiempo para desayunar. Sin embargo, desayunar es la mejor manera de proveer al organismo de suficiente energía para llevar a cabo las actividades matutinas (sean estas trabajo, estudio u otras) sin tener sensaciones de hambre que conduzcan a la urgencia de tomar un tentempié o una colación matutina.



Por otra parte, alargar el ayuno puede resultar contraproducente si se pretende un buen control del peso corporal, en particular en la etapa adulta, que es cuando se empieza a presentar una

disminución paulatina de los requerimientos energéticos por lo que ya se comentó líneas arriba. Ante un ayuno prolongado, el organismo recibe el mensaje de que en el entorno hay escasez de alimentos y su respuesta es la disminución del gasto basal para tratar de conservar las reservas disponibles; esto puede ocasionar, en algunos casos, dificultad para mantener el peso corporal. Además, algunos adultos no desayunan pues tienen la idea equivocada de que así evitan consumir energía de más, sin considerar que esto puede ocasionar que a media mañana tengan tanta hambre que se vean precisados a ingerir una colación fácil de adquirir y con elevada densidad energética, o que la siguiente comida sea más abundante de lo habitual.

Los desayunos que se componen en forma exclusiva de alimentos ricos en azúcares simples, como las frutas (enteras o en jugo), el pan dulce, los dulces o las bebidas endulzadas, ocasionan un aumento rápido en la liberación de energía y en la glucemia. No obstante, una hora después del consumo de estos alimentos la glucemia disminuye y se presenta la sensación de hambre. Por otra parte, los desayunos que incluyen una variedad de alimentos que aportan proteínas, almidones y lípidos proporcionan una liberación sostenida de energía que retarda la sensación de hambre por varias horas (fig. 15-4).⁴⁹ Por su capacidad de promover saciedad, es recomendable iniciar el día con un desayuno variado con suficiente cantidad de proteínas.

Algunos estudios sugieren que tomar un desayuno equilibrado es una forma de controlar el peso corporal. Por lo general, las personas que desayunan son menos propensas a recurrir al refrigerio de media mañana y tienden a consumir menor cantidad de lípidos a lo largo del día. De hecho hay estudios que muestran consistentemente que no desayunar se asocia con exceso de peso y con marcadores de resistencia a la insulina, aunque hay controversia al respecto. Es importante tomar en cuenta el tipo de alimentos y el contenido de nutrimentos del desayuno. Los desayunos altos en fibra y granos enteros se han asociado con ayudar al control del apetito, prevenir la ganancia de peso, mejorar la sensibilidad a la insulina y el estado de ánimo en comparación con los desayunos en los que predominan los granos refinados o la práctica de no desayunar. De lo anterior se desprende que un desayuno adecuado y bien planeado parece ser importante para mantener un peso corporal adecuado, reducir el riesgo de enfermedades crónicas y mejorar la salud mental.⁵⁰

En el cuadro 15-5 se incluyen algunas recomendaciones para facilitar la elaboración del desayuno, de modo que no haya razones para prescindir de él.

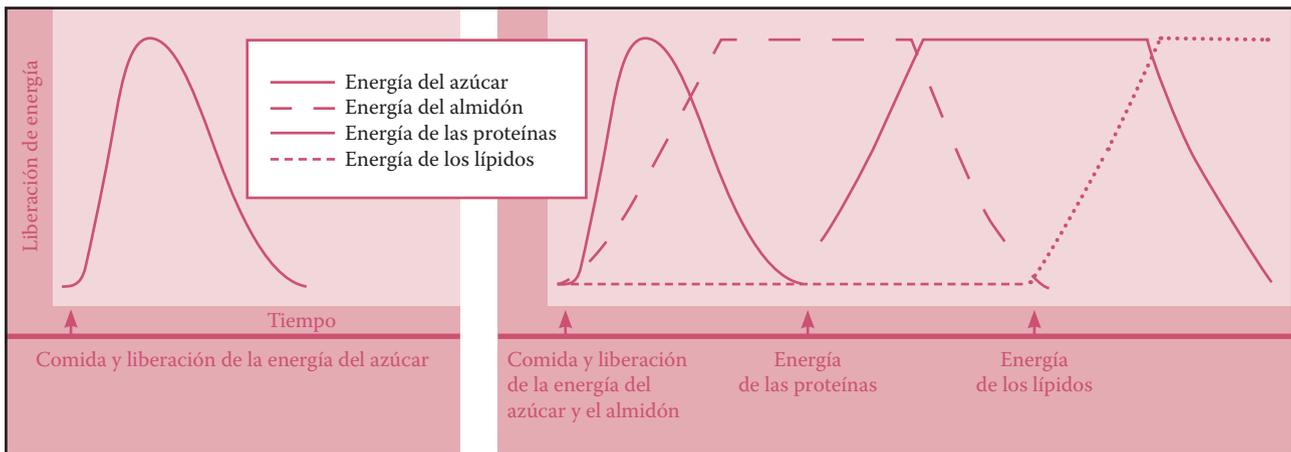
Comidas fuera de casa

Aunque se sabe que las comidas en casa en general tienden a ser más saludables, contienen más verduras y frutas y son un vehículo para proporcionar un buen ejemplo a los hijos, en las grandes ciudades, el ritmo acelerado de la vida, las considerables distancias

CUADRO 15-4. PROBLEMAS DE SALUD Y FACTORES MODIFICABLES DE RIESGO NUTRICIO

PROBLEMAS DE SALUD	
AGUDOS	FACTORES NUTRICIOS DE RIESGO
Envenenamiento o intoxicación alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo poco higiénico de los alimentos <ul style="list-style-type: none"> - Falta de lavado de manos - Contaminación cruzada - Refrigeración o cocción insuficientes - Temperaturas inadecuadas para mantener alimentos calientes • Contaminantes como <i>Salmonella</i>, <i>E. coli</i>, etc.
Inmunidad comprometida, infecciones	Hierbas, especias, jugos de fruta, sazónadores sin sal, sazónadores a base de hierbas
Verduras enlatadas en salmuera	Verduras frescas o congeladas
CRÓNICOS	FACTORES NUTRICIOS DE RIESGO (LA INACTIVIDAD SE ASOCIA CON LA MAYORÍA DE LAS ENFERMEDADES)
Enfermedad del corazón	<ul style="list-style-type: none"> • Dieta alta en grasas saturadas • Más del 10% de la energía de grasas saturadas • Consumo diario de más de 300 mg de colesterol • Obesidad
Aterosclerosis	<ul style="list-style-type: none"> • Ácidos grasos <i>trans</i> • Concentraciones bajas de ácidos grasos monoinsaturados • Bajo consumo de antioxidantes: bajo consumo de verduras y frutas • Bajo consumo de cereales integrales y leguminosas • Baja ingestión de ácido fólico y altas concentraciones de homocisteína • Nada de alcohol o consumo excesivo de alcohol^a • Obesidad • Concentraciones elevadas de Apo B • Lipoproteínas de baja densidad altas en hombres • Lipoproteínas de alta densidad bajas en mujeres
Cáncer	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo bajo de frutas y verduras • Consumo bajo de antioxidantes (particularmente vitaminas A y C) • Bajo consumo de cereales integrales y leguminosas, particularmente aquellos ricos en fibra • Consumo elevado de lípidos • Nitrosaminas, alimentos quemados o carbonizados • Consumo elevado de alimentos curados o fermentados • Obesidad
Diabetes	<ul style="list-style-type: none"> • Obesidad • Consumo bajo de frutas y verduras

^a En adultos, el alcohol reduce el riesgo de enfermedad coronaria (en hombres después de los 45 años y en mujeres después de los 55 años de edad).

FIGURA 15-4. LIBERACIÓN DE ENERGÍA DESPUÉS DE UN DESAYUNO BASADO EN HIDRATOS DE CARBONO Y DE UN DESAYUNO EQUILIBRADO

Fuente: Larson Duyff R. The American Dietetic Association complete food and nutrition guide. USA: Chronimed Publishing; 1996. p. 255-61.

entre el hogar y el sitio de trabajo, los horarios laborales discontinuos y los compromisos sociales hacen que cada vez un mayor número de personas coma fuera de casa al menos en una ocasión al día. Esta práctica tiene algunas desventajas, entre las cuales sobresalen las siguientes:⁵¹

CUADRO 15-5. SUGERENCIAS PARA EL DESAYUNO

- Tratar de convertir al desayuno en la comida principal del día. Esto se consigue si se programa con tiempo. Cuando se logre hacer esto, se recomienda consumir una comida normal y tomar una cena ligera
- Utilizar para el desayuno la comida sobrante del día anterior o ingredientes de esta
- Si no se dispone de tiempo o no se tiene apetito:
 - Recurrir a una malteada preparada con leche descremada o yogurt bajo en lípidos, fruta y algún cereal
 - Optar por alimentos o productos que no requieren preparación, como fruta entera (manzana, guayaba, entre otras), un sándwich a base de una rebanada de pan integral, una rebanada de queso panela o una rebanada de pavo
- Elaborar con antelación ensaladas de frutas con queso cottage o yogurt y cereal
- Dejar puesta la mesa desde la noche anterior, con los alimentos o ingredientes que no requieren refrigeración (pan, cereales secos, fruta)
- Realizar la noche anterior la mayor cantidad posible de tareas. Por ejemplo:
 - Partir la fruta y dejarla lista en el refrigerador
 - En caso de que se vaya a desayunar chilaquiles, dorar la tortilla, preparar la salsa, rallar el queso, etcétera
 - Si se van a preparar quesadillas, cocinar los guisados (rajas con cebolla, flor de calabaza, cuitlacoche, hongos, etc.)
 - Si se van a preparar molletes con frijol y queso, pueden prepararse los frijoles y la salsa desde el día anterior

Condiciones sanitarias

En general, la higiene suele brillar por su ausencia en muchos de los sitios donde se expende comida preparada. Esta situación es más grave en los puestos ambulantes, que carecen de agua corriente para el lavado de los alimentos, la limpieza de los utensilios y el aseo de quienes ahí trabajan, y peor aún cuando en estos sitios se expenden productos que a pesar de requerir refrigeración —como cremas, mayonesas, huevos, quesos y mariscos— se mantienen a la intemperie, lo que propicia que proliferen los microorganismos y que los alimentos se descompongan con facilidad. Las frutas y las verduras que se ofrecen en rebanadas representan un problema para la salud, pues se cortan con utensilios sucios y se rocían con agua de dudosa calidad. Por otra parte, en los puestos donde se expenden los mal llamados “antojitos”, se ofrecen cremas y mayonesas que permanecen sin refrigeración por largos períodos, además de salsas crudas en recipientes que se rellenan antes de que se terminen. En esas salseras, los comensales introducen los cubiertos, muchas veces sucios, lo que contamina la salsa y pone en peligro la salud de los demás clientes.

Por supuesto, hay restaurantes u otros sitios establecidos donde se prepara y expende comida que cuentan con todos los servicios y brindan al consumidor condiciones sanitarias óptimas. Estos lugares, aunque más caros, son recomendables y es responsabilidad del consumidor exigir calidad e higiene en los platillos que ahí se ofrecen. En México existe un programa gubernamental muy atinado que estimula a los establecimientos de comida a que cumplan con las normas de higiene, certificándolos con una insignia denominada *Distintivo H*. Esto puede servir de guía para los consumidores en la elección de los lugares para comer fuera de casa.

A pesar de la dificultad para verificar las condiciones sanitarias de un restaurante o cocina familiar, el comensal puede efectuar una evaluación muy sencilla, a partir de considerar la limpieza de:

- Mesas, manteles y servilletas, cubiertos, vasos y platos.
- Meseros y demás personal.

- Baños, que además de estar limpios deben tener jabón, agua y toallas de papel o secadores eléctricos.

Asimismo, en el exterior del establecimiento no debe haber moscas, cucarachas u otros insectos, ni basureros sin tapa y a la vista.

Costo

La comida que se adquiere fuera del hogar suele tener un mayor costo que la elaborada en casa, si se considera que la preparación es la misma. Este precio puede variar según el sitio que se elija y puede ser mucho mayor cuando, por un lado, la calidad de las materias primas empleadas en los expendios de alimentos preparados es inferior –sobre todo en los puestos no establecidos– y, por el otro, si se recurre a restaurantes establecidos y caros.

Aspectos nutriólogicos

Los platillos y menús que se ofrecen en los puestos ambulantes, fondas y restaurantes suelen ser desequilibrados desde el punto de vista nutricional, pues con frecuencia contienen cantidades abundantes de sal, azúcar y grasa que no conviene consumir en exceso, a la vez que son pobres en frutas y verduras, en particular las crudas.

Aunque existen excepciones, lo anterior se refiere a establecimientos de todos los tipos y niveles socioeconómicos. Con esto no se pretende desalentar la ocasional comida fuera de casa, que constituye una oportunidad de convivencia familiar y de descanso para el ama de casa, y cuya frecuencia depende del estilo de vida familiar y de los recursos disponibles. No obstante, es necesario tomar las debidas precauciones cuando se acude a un establecimiento de este tipo y observar tanto la apariencia del lugar como la de los expendedores, así como tener en cuenta el tipo de platillos que se ofrecen y los utensilios empleados para preparar y servir los alimentos.



Se deben preferir los restaurantes que sirven platillos a la carta, pues con algunos conocimientos básicos el consumidor puede diseñar menús equilibrados. En tanto, los sitios que disponen de *comida corrida* en general presentan ventajas sobre aquellos que expenden la llamada *comida rápida*. En los primeros, los platillos se preparan por lo general el mismo día –dado que el menú varía de un día para otro– y habitualmente ofrecen comidas relativamente equilibradas, variadas, compatibles con las costumbres alimentarias del comensal y baratas, todo ello en un entorno que tiende a reproducir el ambiente familiar, aunque muchas veces pueden predominar los cereales y escasear las verduras y las frutas. En cambio, los restaurantes de *comida rápida* son caros, la diversidad de platillos es pobre y la posibilidad de diseñar un menú equilibrado es escasa, pues por lo general se especializan en un solo tipo de platillo, que suele tener un precio alto en comparación con su costo y su aporte de nutrimentos. Es importante mencionar que aún en estos sitios, con experiencia y planificación, es posible diseñar

un menú relativamente equilibrado para consumirse de manera ocasional. Muchos de estos sitios ya cuentan con ensaladas, además de que se puede solicitar sustituciones en los ingredientes o acompañamientos, además de elegir las versiones pequeñas del platillo.

Por otra parte, hay establecimientos que ofrecen comida preparada de la que el propio comensal se puede servir cantidades ilimitadas, como las barras de ensalada o los *buffets*. Por lo regular, en esta modalidad de restaurantes preparan una amplia variedad de platillos, que permitiría al comensal diseñar una comida equilibrada, aunque también es posible, si no se planifica de antemano, caer en los excesos. Para evitar el riesgo de contaminación o deterioro de los alimentos, es importante que en estos sitios la comida caliente esté muy caliente y la comida fría esté muy fría o colocada sobre hielo. Además, estas barras (que incluyen postres) deben estar cubiertas por una campana que impida que los comensales o las personas que sirven los alimentos estornuden sobre la comida.

Al examinar la asociación entre la frecuencia de comer en restaurantes y la obesidad en adultos, se ha encontrado una relación positiva, es decir: a mayor frecuencia de consumo en restaurantes, es mayor el índice de masa corporal y la prevalencia de obesidad.^{52,53} Además, comer fuera de casa se ha asociado con un consumo más elevado de energía, lípidos y sodio.⁵⁴ Sin embargo, es posible educar a los adultos que acostumburan comer fuera de casa para que seleccionen opciones de platillos compatibles con las recomendaciones que se anotan en el **cuadro 15-6**.

Por otra parte, los restaurantes suelen responder a las solicitudes de los clientes, por lo que un consumidor educado también educará a los responsables de los establecimientos que frecuenta. Por ejemplo, hasta hace algunos años eran muy pocos los restaurantes que servían café de grano descafeinado; no obstante, ante la demanda de los comensales, hoy día es más fácil encontrar sitios que sirvan esta bebida. De cualquier forma, no hay que descartar la posibilidad de que cuando sea necesario comer fuera de casa –por ejemplo, en el trabajo, o en un día de campo– se lleven platillos preparados en el hogar, pues estos responden al gusto personal del consumidor y están elaborados de manera higiénica, con materias primas de buena calidad y a un menor costo.

NUTRICIÓN Y PROBLEMAS FRECUENTES EN LA EDAD ADULTA

En el adulto, particularmente en el joven, suelen presentarse una serie de factores de riesgo que interfieren con la nutrición y la salud en general. Los más dominantes son el sobrepeso y la obesidad, la falta de actividad física, la presencia de adicciones y, en algunos casos, la desnutrición. Además, los adultos son propensos a otras situaciones que pueden comprometer su estado de nutrición, entre ellas, el exceso en el consumo de cafeína, el consumo de suplementos vitamínicos, el estrés y, en casos muy particulares, la práctica del vegetarianismo.

CUADRO 15-6. RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PARA COMER FUERA DE CASA

- Cuando se sabe que se consumirá una comida abundante fuera de casa, conviene ajustar la cantidad de energía de los demás alimentos del día y aumentar la actividad física.
- Preferir restaurantes que ofrezcan diversas alternativas. Así será más fácil elegir de manera adecuada.
- Escoger establecimientos que tengan menús a la carta o *comida corrida*, pues ofrecen una mayor oportunidad para controlar el consumo de energía y lípidos que aquellos que expenden *comida rápida*.
- Preferir restaurantes o establecimientos que permitan sustituciones y medias porciones.
- Conocer la terminología culinaria para tener información que permita regular el consumo de energía, lípidos y otros nutrimentos que conviene ingerir con moderación.
- Tomarse el tiempo necesario para estudiar el menú.
- Preguntar las formas de preparación de los platillos, en particular cuando se trate de alimentos nuevos o poco conocidos, o cuando estos no se describan en el menú.
- Complementar un platillo hiperenergético y con alto contenido de lípidos con otro más ligero; por ejemplo, si se eligen unos chilaquiles con pollo, queso y crema, el otro platillo puede ser fruta fresca o una ensalada con el aderezo al lado; o pueden pedirse los chilaquiles sin crema.
- Con frecuencia, los restaurantes sirven porciones abundantes. Para no consumir una cantidad excesiva de alimentos, se puede pedir media porción o bien compartir con alguien una porción completa; también es posible pedir una porción infantil o desde un inicio solicitar que se empaque media porción para llevarla a casa y disfrutarla en otra ocasión.
- Comer despacio y solicitar que se retire la comida aun cuando el plato contenga parte de los alimentos; se puede pedir para llevar a casa.
- Diversos restaurantes están en disposición de preparar platillos que no se encuentran en la carta, de acuerdo con las necesidades del comensal. Hay que solicitarlos cuando sea necesario.
- Sugerir sustituciones en los platillos para evitar el exceso de aporte energético; los restaurantes suelen aceptar estos cambios sin dificultad. Por ejemplo, cambiar las papas fritas por papas al horno, sustituir los tacos dorados por tacos sin freír, etcétera.
- Ser claro y directo cuando se hace una petición especial; por ejemplo: “el aderezo de la ensalada por separado” o “el pescado sin mantequilla” o “preparar el platillo sin sal”.
- Seleccionar un menú variado, tal y como se haría al comer en casa.
- Ver los *buffets* o barras como una oportunidad de elegir y disfrutar, y no como ocasión para excederse. Antes de servirse es importante revisar toda la selección de platillos, para después elegir los de preparaciones más sencillas, iniciando por fruta o ensalada; tomar solo pequeñas cantidades, sobre todo de los platillos que tienen mayor densidad energética. No servirse el postre desde la primera visita a la barra, sino esperar hasta el final de la comida.
- Escoger un entremés como platillo principal si se desea consumir una comida ligera.
- Solicitar que las salsas de las preparaciones o los aderezos de las ensaladas se sirvan por separado y utilizar solo pequeñas cantidades.
- Cuando se come en compañía, elegir de acuerdo con el gusto y las necesidades personales y no ceder a las presiones del grupo; por ejemplo, no es necesario comer postre solo porque los demás lo hicieron.
- Pedir que retiren de la mesa la canastilla de pan, tostadas, botanas o aperitivos después de consumir una cantidad razonable.
- Observar lo que se bebe. Los refrescos o aguas endulzadas de fruta pueden aportar hasta 400 kcal, y las bebidas alcohólicas también aportan cantidades considerables de energía. Es recomendable preferir agua simple potable o agua mineral sola o con limón.
- Limitar el consumo de bebidas alcohólicas a una (en mujeres) o dos (en hombres) diarias.
- Evitar agregar sal a los alimentos.
- Evitar en lo posible la charola de los postres, sobre todo si se sabe que son hiperenergéticos, o bien, compartir el postre con otra persona o elegir postres ligeros o fruta fresca.
- Después de haber hecho lo posible por elegir sabiamente, disfrutar sin culpas de la comida y la compañía y planificar tener una vida más activa el resto de la semana.

Sobrepeso, obesidad y sedentarismo

Se ha insistido en el aumento creciente en la prevalencia de sobrepeso y de obesidad en la población mexicana en las últimas dos décadas. La población adulta es la más afectada por esta situación. Como se aborda en el capítulo de *Obesidad en el adulto*, se trata de un problema complejo de etiología multifactorial. En el caso particular del adulto, el estilo de vida desempeña un papel fundamental. Un pequeño exceso en la energía consumida, de solo 100 kcal diarias, puede promover un incremento de peso anual de hasta cerca de 5 kg. Lo mismo sucede si se disminuye el gasto energético por actividad en solo 100 kcal al día.

El ritmo de vida en las ciudades de sociedades industrializadas o en vías de desarrollo promueve estilos de vida que son poco compatibles con la salud. Los efectos del exceso de peso y del sedentarismo representan un serio problema para la salud de la población en su conjunto y ameritan acciones a diversos niveles para detener o revertir las tendencias por los riesgos que se asocian con la obesidad (diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular, síndrome metabólico, algunos cánceres, entre otros).

Debido a los beneficios que tiene la actividad física sobre la salud –más allá de su relación con el peso corporal–, casi todas las agendas gubernamentales la contemplan como elemento central. Se reconoce que los estilos de vida sedentarios contribuyen a incrementar la morbilidad y la mortalidad y, por otro lado, que las recomendaciones del médico tienen una influencia positiva en la conducta de los pacientes. Se han identificado efectos benéficos del ejercicio sobre los sistemas musculoesquelético, cardiovascular, respiratorio y endocrino. Entre los efectos de la actividad física de mayor interés en la edad adulta están aquellos que producen cambios en: el índice de masa corporal, la adiposidad central, los componentes del síndrome metabólico (en especial concentraciones de triacilglicérols, glucosa e insulina), la tensión arterial y las concentraciones de lípidos y lipoproteínas. Sin embargo, se han descrito otros beneficios importantes; incluso se ha documentado en modelos animales y en estudios longitudinales en humanos que el entrenamiento físico es capaz de reducir la progresión o gravedad de la placa aterosclerótica en arterias coronarias.⁵⁵

La relación entre ejercicio y concentraciones de lipoproteínas en la sangre suele ser débil, aunque el efecto benéfico del ejercicio y

la actividad física sobre el colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) es muy consistente, lo mismo que sobre los triacilgliceroles, aunque en menor medida.^{45,56,57} No se ha encontrado un efecto sistemático en las concentraciones de colesterol total y al unido a lipoproteínas de baja densidad (c-LDL). No obstante, la evaluación tanto de la actividad física como de la dieta se encuentra sujeta a un considerable error de medición, lo cual puede atenuar los verdaderos coeficientes de correlación entre el ejercicio y distintos factores de riesgo cardiovascular. Diversos estudios transversales muestran una relación de dosis-respuesta entre la cantidad de actividad física regular y las concentraciones plasmáticas de c-HDL, además de un aumento de la enzima lipasa lipoproteínica.⁴⁵

Por su importancia para el manejo del síndrome metabólico, la actividad física se enfatiza en el *Tercer informe del Panel de Expertos sobre Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipercolesterolemia en Adultos*, del Programa Nacional de Educación en Colesterol de Estados Unidos (*National Cholesterol Education Program*), conocido como ATP III por sus siglas en inglés (*Adult Treatment Panel III*).⁵⁸ Los objetivos primordiales de la promoción de la actividad física son:

1. Promover un balance de energía que contribuya a un peso saludable.
2. Reducir el riesgo de desarrollar síndrome metabólico.
3. Disminuir de forma independiente el riesgo de enfermedad cardiovascular.

Tanto el citado Panel de Expertos como otras asociaciones e instancias han adoptado las recomendaciones de actividad física propuestas en un informe de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC, por sus siglas en inglés).^{45,59} Entre ellas está reconocer que la actividad física no tiene que ser de intensidad vigorosa para mejorar la salud y que el beneficio para la salud parece ser proporcional a la actividad física desarrollada, por lo cual incluso incrementos pequeños en la actividad física son benéficos para la salud. De esta manera se ha concluido que:



- Tanto hombres como mujeres de todas las edades se benefician de la actividad física regular.
- Se pueden obtener beneficios significativos para la salud si se incluye actividad física moderada en la mayoría o todos los días de la semana (p. ej., caminar 30 min, trotar 15 min, etc.).
- La actividad física reduce el riesgo de mortalidad prematura en general y de enfermedad coronaria, hipertensión arterial, cáncer de colon y diabetes mellitus, en particular. La actividad física también mejora la salud mental y es importante para la salud de los músculos, los huesos y las articulaciones.

En general, una prescripción de ejercicio debe incluir objetivos, tipo de actividad, intensidad, duración, frecuencia, valoración de objetivos y recomendaciones para incrementar la actividad física en la vida diaria, con énfasis en la duración por encima de la intensidad,

así como la conveniencia de iniciar poco a poco (p. ej., 10 a 20 minutos dos a cinco veces por semana), y aumentar de forma gradual. Se debe subrayar que es importante que las personas sedentarias acumulen más actividad física en todos los aspectos de su vida y que es más importante la cantidad que la intensidad de la actividad física. Acumular actividad a lo largo del día también se recomienda como una estrategia alternativa eficaz a una sesión de ejercicio y puede mejorar el cumplimiento. Las personas con enfermedades crónicas preexistentes deben comenzar con ejercicios de baja intensidad e ir aumentando paulatinamente. Los programas para personas con dislipidemias deben considerar actividades de tipo aeróbico, rítmicas, repetitivas y sostenibles en un largo período de tiempo. Para evitar las deserciones es importante recomendar una actividad de acuerdo con los gustos, capacidades y necesidades de la persona y partir de las posibilidades del sujeto, aunque solo sean unos minutos de inicio.

A pesar de la comprobada relevancia de la actividad física, la prescripción de esta como parte de un tratamiento integral es extremadamente baja. Sin embargo, dada la contribución global a una mejor salud, es importante fomentar la práctica de ejercicio no solo en sujetos con factores de riesgo presentes, sino también en aquellos con farmacoterapia y en adultos sanos. No hacerlo sería perder una oportunidad importante de prevención primaria y secundaria (véanse los capítulos de *Actividad física y nutrición y Obesidad en el adulto*).

Consumo de bebidas alcohólicas

El consumo de bebidas alcohólicas desempeña un papel importante en la vida de muchos individuos, tanto sanos como enfermos; el alcohol tiene tres características importantes: aporta energía, es una droga psicoactiva y es una toxina.⁶⁰

Para algunos individuos el alcohol es un constituyente frecuente de su dieta; se calcula que en varios países occidentales las bebidas alcohólicas contribuyen del 4 al 6% de la energía total de la dieta, aunque en los alcohólicos pueden aportar hasta el 50%.⁶¹ En México se carece de esta información, pero en la *Encuesta Nacional de Adicciones* del 2011⁶² se encontraron los siguientes datos:

- Más de 56 millones de personas entre 12 y 65 años mencionaron haber consumido alcohol en el último año (aproximadamente casi la mitad de la población total); de estas, el 77% tenía entre 18 y 65 años y cerca de 13 millones más consumieron alcohol en el pasado, aunque no bebieron en los 12 meses previos a la encuesta.
- Ocho de cada 10 hombres y seis de cada 10 mujeres eran bebedores.
- La cerveza fue la bebida más consumida (53,6% de la población masculina y 29,3% de la población femenina); le seguían las bebidas destiladas (23% de toda la población) y el vino de mesa (6,6%). Las bebidas preparadas se consumen poco (4,4%), el aguardiente/alcohol de 96° y el pulque tuvieron un muy bajo nivel de consumo. Cabe aclarar que las frecuencias no suman

100% debido a que un individuo podía consumir más de un tipo de bebida.

- Más de la mitad de la población (55%) inició su consumo antes de los 17 años.
- El consumo diario de bebidas alcohólicas en México es poco frecuente; sin embargo, el consumo de altas cantidades por ocasión fue de 53,6% en adultos entre 18 y 65 años. Este tipo de patrón de consumo fue más prevalente en hombres que en mujeres.
- Casi 5 millones de personas desarrollaron dependencia (6,9%).
- Hay más bebedores en las regiones centro y norcentral del país.
- En los adultos, el 1,0% abusa diariamente del alcohol, el 6,7% lo hace semanalmente, el 13,0% mensualmente y el 21,1% ocasionalmente.

Efectos del consumo de alcohol en la nutrición

Las bebidas alcohólicas contienen agua, etanol, cantidades variables de hidratos de carbono y muy poco o nada de otros nutrientes, como se aprecia en el **cuadro 15-7**.⁶³



El alcohol tiene mayor densidad energética que los hidratos de carbono y su combustión en una bomba calorimétrica aporta 7,1 kcal por gramo (30 kJ/g); sin embargo, existe controversia en cuanto a su valor energético real en el ser huma-

no, ya que su consumo se ha asociado tanto a la pérdida de peso y desnutrición⁶⁴ como a la ganancia de peso y obesidad.^{65,66} Esto se relaciona, por lo menos en parte, con la forma como se metaboliza el alcohol, y esta a su vez se asocia con la cantidad y frecuencia de consumo de la bebida, la cantidad y calidad de los alimentos que acompañan a este consumo, así como con factores genéticos y el estado de nutrición de los individuos.

Cada uno de los componentes que integran la ecuación del balance energético puede ser afectado por el consumo de alcohol.⁶²⁻⁶⁴ Cuando es moderado, aumenta el consumo total de energía de la dieta debido al contenido energético de las bebidas alcohólicas, así como al efecto que tiene el alcohol sobre el incremento del apetito; además, suprime la oxidación de los lípidos, lo cual genera un balance positivo en las grasas. Asimismo, la ingestión moderada (una a tres copas ocasionalmente) es metabolizada en el hígado por la deshidrogenasa alcohólica y se convierte en acetaldehído, dióxido de carbono y agua, con lo cual se generan moléculas de alta energía, aunque el acetaldehído puede contribuir al gasto de energía pues promueve la liberación de catecolaminas e interviene con la fosforilación oxidativa de las mitocondrias. Sin embargo, cuando se ingiere en forma crónica o en grandes cantidades, se induce el sistema microsomal de oxidación de etanol, que es más eficiente en cuanto a la oxidación del etanol, aunque menos eficiente desde el punto de vista energético, ya que para que este proceso se lleve a cabo es necesario que se consuman moléculas de energía, además de que el exceso en la ingestión de bebidas alcohólicas se ha relacionado con un menor consumo de alimentos y de nutrientes en general, con dietas de menor calidad y con una disminución en el apetito.⁶²

En el hígado, la oxidación del etanol tiene preferencia sobre cualquier otra vía metabólica, por lo que su consumo puede alterar el metabolismo de casi todos los nutrientes.⁶⁷

Con respecto al metabolismo de los hidratos de carbono, cuando el alcohol se ingiere en ayunas o en situación de desnutrición, altera la homeostasis de la glucosa, con lo que produce hipoglucemia y trastornos de la gluconeogénesis; sin embargo, por lo general los alcohólicos sufren de intolerancia a la glucosa y esto podría deberse a una inhibición en la secreción de insulina.⁶⁵

Con relación al metabolismo de los lípidos, el etanol desplaza a los ácidos grasos como fuente principal de energía de la mitocondria; además, inhibe su oxidación debido a que el acetaldehído que se produce al metabolizar el etanol inhibe algunas enzimas de los ácidos tricarbóxicos. El consumo de grandes dosis de alcohol puede producir infiltración grasa del hígado. Se ha encontrado que el consumo moderado de alcohol eleva las lipoproteínas de alta densidad (HDL), las cuales se han asociado con un menor riesgo de presentar cardiopatía isquémica; sin embargo, la fracción asociada con la disminución de este riesgo es la HDL2, y aparentemente la fracción que se eleva con el consumo de alcohol es la HDL3, por lo que el mecanismo de protección podría ser otro.⁶⁸

CUADRO 15-7. SIGNOS DE DESNUTRICIÓN

NUTRIENTO (POR 100 g)	BEBIDA		
	CERVEZA	VINO	DESTILADOS ^a
Alcohol (g)	3,1-3,9	10,4-15,3	33,4-39,7
Energía (kcal)	43	83	231-263
Proteínas (g)	0,5	0,07	0
Hidratos de carbono (g)	3,55	2,72	0
Calcio (mg)	4	8	0
Fósforo (mg)	14	20	3-5
Hierro (mg)	0,02	0,37	0,01-0,12
Magnesio (mg)	6	11	0
Potasio (mg)	27	99	1
Sodio (mg)	4	5	1-2
Tiamina (mg)	0,005	0,0005	0,005-0,008
Riboflavina (mg)	0,025	0,023	0,001-0,007
Niacina (mg)	0,513	0,166	0-0,05
Piridoxina (mg)	0,046	0,054	0
Cobalamina (µg)	0,02	0	0
Folato total (µg)	6	1	0

Cada gramo de alcohol contiene 6,93 kilocalorías.

^a Ginebra, ron, tequila, vodka y whisky.

El consumo consuetudinario de alcohol se ha asociado con un balance negativo de nitrógeno y un aumento en el catabolismo de las proteínas. El etanol inhibe la síntesis de albúmina, de los factores de coagulación y de urea, así como la liberación hepática de proteínas y la gluconeogénesis. También se ha visto que puede afectar la absorción intestinal y el transporte y la utilización de algunos aminoácidos, como la isoleucina, la arginina y la metionina.^{69,70} Más aún, los trastornos en el metabolismo de la metionina en los alcohólicos se han asociado con la presencia de hiperhomocisteinemia, la cual se considera un factor de riesgo para el desarrollo de aterosclerosis y enfermedad cerebral vascular.⁷¹

El consumo de alcohol y su metabolismo se vinculan con una capacidad limitada del organismo para absorber, digerir y utilizar los nutrimentos; aún más, las dos vías que utiliza el hígado para metabolizar el etanol generan productos muy tóxicos, como el acetaldehído e infinidad de radicales libres, lo cual va a influir en la utilización de nutrimentos, especialmente aquellos que funcionan como antioxidantes, por lo que se ha encontrado que los bebedores tienen concentraciones sanguíneas más bajas de vitamina C, vitamina A (también se ha hallado disminuida su concentración hepática), vitamina E, licopenos, carotenos, cinc, selenio y ácido fólico. El consumo de alcohol también parece afectar el balance del sodio, el potasio, el fósforo y el agua.⁷²

Otros nutrimentos que se pueden ver afectados con el consumo de etanol son la tiamina y el hierro. En el primer caso, los alcohólicos suelen tener carencia de tiamina como resultado de un consumo deficiente, alteraciones gastrointestinales y enfermedad hepática; además, tanto el alcohol como el acetaldehído tienen efectos tóxicos en enzimas relacionadas con esta vitamina, tanto en el hígado como en el cerebro, lo cual afecta su conversión a su forma activa (tiamina pirofosfato) y su utilización. La deficiencia de tiamina se ha asociado con el síndrome de Wernicke-Korsakow, que suele observarse en alcohólicos y cuyos síntomas desaparecen al administrar esta vitamina.⁷⁰

En cuanto al hierro, el consumo de hasta dos copas de alcohol por día (especialmente el consumo de vino tinto) se ha asociado con una disminución en el riesgo de desarrollar deficiencia de este nutrimento; más aún, el consumo de más de dos copas se ha relacionado con un aumento en el riesgo de tener sobrecarga de hierro.⁷³

Por último, es importante mencionar que el consumo de alcohol se ha considerado tanto benéfico como dañino, y lo uno o lo otro depende de la cantidad ingerida y de las características específicas del individuo. Consumido con moderación (una copa al día en mujeres y dos copas al día en hombres), se considera benéfico, ya que se asocia con una disminución en el riesgo de presentar cardiopatía isquémica, aunque sobre esto hay resultados controvertidos. En cambio, consumido en cantidades mayores a las señaladas, se considera dañino pues se ha asociado con un mayor riesgo de presentar úlceras gastroduodenales, pancreatitis, cirrosis y otras enfermedades hepáticas, hipertensión, enfermedad cerebrovascular, diferentes tipos de cáncer (cavidad bucal, laringe, esófago, colorrectal, hígado, etc.) y accidentes automovilísticos.⁷⁴

Tabaquismo

Uno de los factores de riesgo que con mayor frecuencia se asocia con las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo es el tabaquismo. De hecho, se considera al tabaquismo como la primera causa prevenible de muerte en el mundo. El uso y exposición al tabaco puede suceder de varias formas, ya sea fumado, masticado o inhalado. El humo del tabaco contiene más de 4500 sustancias, la mayor parte tóxicas, de las cuales se sabe que por lo menos 50 son cancerígenas; entre ellas destacan la nicotina, que es altamente adictiva y cuya cantidad oscila en los cigarrillos comerciales entre 0,1 y 2,0 mg, el alquitrán, que va de 7 a 15 mg, y el monóxido de carbono. Los riesgos para la salud derivados del consumo de tabaco no solo son producto del consumo directo de tabaco, sino también de la exposición al humo de segunda mano.

Actualmente hay alrededor de mil millones de fumadores en el mundo. A escala mundial, casi 6 millones de personas mueren cada año por el consumo o por la exposición al tabaco, lo que representa el 6% de todas las muertes de mujeres y el 12% de las de hombres. De estas muertes, más de 600000 se atribuyen a tabaquismo de segunda mano.⁷⁵ Los fumadores pasivos o involuntarios, es decir, los que no fuman pero inhalan el humo expulsado por otros, también se ven expuestos a estas sustancias nocivas; por esta razón, la Agencia para la Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos ha determinado que en estos se incrementa el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón si son adultos, infecciones respiratorias si son niños y muerte súbita si son bebés.⁷⁶

El tabaquismo se ha asociado con diferentes tipos de cáncer (pulmón, cavidad bucal, cavidad nasofaríngea, esófago, estómago, páncreas, hígado, vejiga, entre otros). De hecho, se estima que el tabaquismo es el responsable del 30% de las muertes por cáncer en países desarrollados; también se ha asociado con el desarrollo de hipertensión arterial y de enfermedades cardiovasculares como la aterosclerosis, la enfermedad cerebrovascular, además de otros tipos de enfermedades como la tuberculosis, infecciones respiratorias como la bronquitis y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), las enfermedades gastrointestinales, la osteoporosis y con aumento en el riesgo perinatal, entre otros. Se calcula que el tabaquismo es el causante del 71% de las muertes por cáncer pulmonar, el 42% de las enfermedades respiratorias crónicas y el 10% de las enfermedades cardiovasculares.⁷³

De acuerdo con la *Encuesta Nacional de Adicciones* de 2011, en México se estimó una prevalencia de fumadores de 21,7% entre las personas de 12 a 65 años. Se documentó que el 31,4% de los hombres y el 12,6% de las mujeres fueron fumadores activos; el 8,9% informó fumar diariamente. Al desagregar por sexo, el 13,2% de los hombres y el 4,8% de las mujeres fumaban diariamente; el 26,4% informó ser exfumadores, el 20,1% ser exfumadores ocasionales y el 51,9% manifestó nunca haber fumado. La prevalencia global de fumadores en el área urbana fue del 23,3% y en la rural del 16,1%. También se encontró que conforme aumenta la edad del fumador, aumenta el consumo promedio de cigarrillos; el consumo más alto fue de 7,9 cigarrillos al día en el grupo de 45 a 65 años de edad. La prevalencia de fumadores pasivos en la encuesta de 2011 fue de 30,2%.⁷⁷



Además de los perjuicios del tabaquismo sobre la salud, se han documentado algunos efectos nocivos sobre el estado de nutrición, que a su vez podrían estar relacionados con el desarrollo de las enfermedades antes mencionadas. Las interacciones entre el tabaco y el estado de nutrición se pueden agrupar en diferentes categorías: por un lado está el humo del tabaco, que contiene radicales libres y agentes con efecto teratogénico o carcinogénico que tienen como consecuencia el aumento en la utilización –y por ende en los requerimientos– de algunas vitaminas y nutrimentos inorgánicos; por otra parte, están las alteraciones metabólicas producidas por el tabaco.^{78,79}

Efecto del tabaco sobre las vitaminas y los nutrimentos inorgánicos

Los fumadores activos y pasivos están expuestos a los radicales libres presentes en el humo del cigarrillo. En estas condiciones, el organismo utiliza algunas vitaminas y nutrimentos inorgánicos que le ayudan a protegerse de la oxidación producida por estas sustancias: la vitamina E (principal antioxidante para sustancias lipídicas, inactiva a los radicales peróxido), algunos carotenos (captadores de oxidantes reactivos), el ácido ascórbico (antioxidante más abundante en los líquidos extracelulares, eficiente en la captación de radicales superóxido, peróxido de hidrógeno, de hidroxilo, etc.), el manganeso, el cobre, el cinc (componentes de la superóxido dismutasa, entre otras metaloenzimas que inactivan a los radicales libres) y el selenio (componente de la glutatión peroxidasa). Por ello, porque los requerimientos de los fumadores son mayores a los de los no fumadores y porque se sabe que los fumadores suelen tener dietas de menor calidad que las de los no fumadores, las concentraciones séricas de estos nutrimentos pueden estar disminuidas y sus necesidades ser mayores que las de los no fumadores.^{76,77}

Algunos nutrimentos que se ven afectados por el consumo de tabaco son los siguientes:

Vitamina C. Es bien conocido que el tabaquismo afecta el estado de nutrición de la vitamina C. Se ha encontrado que las concentraciones plasmáticas y leucocitarias de esta vitamina son más bajas en los fumadores (activos y pasivos). Se ha sugerido que esta reducción se debe a un aumento en la excreción de la vitamina, a un incremento en su recambio metabólico –que, de hecho, es 35 mg/día más alto entre fumadores que entre no fumadores–, a un aumento en su utilización –asociado a su función reductora y a los radicales libres–, y a una disminución en el consumo de frutas y verduras que se ha documentado en los fumadores y que podría deberse a un deterioro en la percepción de los sabores y olores asociado a este hábito. Estos datos indican que los fumadores (activos y pasivos) necesitan cantidades adicionales de vitamina C,^{77,80} por lo que se sugiere que los fumadores activos requieren al menos 35 mg/día adicionales de vitamina C para cubrir sus demandas. No existen suficientes datos para establecer recomendaciones para los fumadores pasivos.

Otros antioxidantes. Además del ácido ascórbico, e independientemente del consumo a través de la dieta y de otros factores

demográficos, se ha encontrado que el tabaquismo tanto activo como pasivo disminuye las concentraciones plasmáticas de β -carotenos. El tabaquismo activo además reduce las concentraciones de luteína y algunas xantinas, no así las de retinol y licopenos; las concentraciones de α -tocoferol tampoco se ven afectadas por el hábito tabáquico, pero se han encontrado concentraciones plasmáticas elevadas de γ -tocoferol tanto en los fumadores activos como en los pasivos. Esta situación sugiere efectos adicionales del humo del tabaco sobre los sistemas antioxidantes y metabólicos que tienen que ser investigados en el futuro.^{76,77}

Nutrimentos inorgánicos. El tabaco contiene varios metales tóxicos, como el arsénico, el níquel y el cadmio, que se depositan en los tejidos; este último compite con el cinc, el cobre y el hierro por sitios de absorción en la mucosa intestinal, por lo que los fumadores podrían tener alteraciones en las concentraciones y el metabolismo de estos metales. Además, el cadmio disminuye la biodisponibilidad del selenio. También se ha encontrado que el tabaquismo tanto activo como el pasivo se asocia con un incremento de las concentraciones sanguíneas de plomo.⁸¹

Efecto del tabaco sobre el metabolismo

El hábito de fumar también tiene repercusiones sobre el metabolismo, algunas de las cuales se mencionan a continuación:

Composición corporal. Los fumadores tienden a tener un IMC menor que los no fumadores, aunque coman lo mismo. Se sabe que la mayor parte de las personas que dejan de fumar tienden a ganar peso. En un metanálisis que se realizó sobre este tema se encontró que dejar de fumar se asoció con un aumento ponderal promedio de 4 a 5 kg después de 12 meses de abstinencia, y que la mayor parte de la ganancia de peso sucedió en los 3 primeros meses después de haber abandonado el hábito tabáquico. Los mecanismos asociados con lo anterior incluyen el incremento en el consumo de energía, la reducción en la actividad física, el aumento en la actividad de la enzima lipoproteína-lipasa, el decremento en el gasto energético en reposo y la disminución en la oxidación de las grasas, estas dos últimas relacionadas con la ausencia de nicotina. Se sabe que la nicotina es un supresor del apetito y uno de los síntomas más frecuentes al dejar de fumar es justamente el aumento en el apetito. Además, hay evidencia que sugiere que la nicotina eleva la tasa metabólica basal, y la eliminación de este efecto resulta en una disminución en el gasto energético en un momento en el que además el apetito es mayor.⁸²

Tabaquismo y síndrome metabólico. El síndrome metabólico se asocia con cambios fisiopatológicos, como reducción en la tolerancia a la glucosa, aparición de diabetes tipo 2, resistencia a la insulina, hipertensión arterial, alteración en el metabolismo de lípidos y anomalías del sistema de coagulación, y presupone un riesgo alto para el desarrollo de complicaciones vasculares, tales como la enfermedad aterosclerótica, el infarto agudo de miocardio y el accidente cerebrovascular.

Infinidad de estudios han demostrado que fumar es un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedad cardiovascular.

El tabaquismo eleva el riesgo de la enfermedad cardiovascular y la aterogénesis a través de diferentes mecanismos: incita el estrés oxidativo que lleva a la peroxidación de lípidos, causa disfunción de las células endoteliales, incrementa la agregación plaquetaria, impide el metabolismo de lipoproteínas e incrementa las concentraciones de marcadores inflamatorios (proteína C reactiva, fibrinógeno, etc.), entre otros.⁸³ Además, se ha observado que los fumadores tienden a consumir menor cantidad de frutas y verduras, por lo que sus concentraciones plasmáticas de antioxidantes son menores, colocándolos en desventaja en cuanto a lidiar con el estrés oxidativo. También se ha encontrado que los fumadores tienen concentraciones plasmáticas más bajas de ácido fólico y vitamina B₆; esta situación se ha vinculado con un incremento en las concentraciones de homocisteína, que a su vez se ha asociado con un aumento en el riesgo de enfermedad cardiovascular.⁸⁴ Los fumadores tienden a consumir mayor cantidad de grasas saturadas, por lo que tienden a tener concentraciones plasmáticas más altas de colesterol, triacilgliceroles, lipoproteínas de muy baja y baja densidad (LDL y VLDL) y más bajas de lipoproteínas de alta densidad (HDL). También se ha encontrado que fumar induce resistencia a la insulina e hiperglucemia y que los fumadores tienden a presentar concentraciones más altas de hemoglobina glucosilada, lo que puede incrementar el riesgo de desarrollar diabetes. Todas las anomalías metabólicas descritas a su vez aumentan el riesgo de desarrollar síndrome metabólico.⁸⁵

Consumo de cafeína

La cafeína es un alcaloide de la familia de las metilxantinas y se encuentra en la naturaleza en las semillas del café, de cola, de cacao, en las hojas de té, etcétera. Es la droga psicoactiva más frecuentemente utilizada.⁸⁶ Su contenido en diferentes productos se presenta en el **cuadro 15-8**.

La cafeína actúa como estimulante del sistema nervioso central, lo cual provoca estados de alerta y vigilia e inhibe la acción de la adenosina. Cuando se deja de consumir puede ocasionar un síndrome de abstinencia con algunos síntomas que aparecen también cuando se consume en exceso: dolores de cabeza, irritabilidad, insomnio, nerviosismo, excitación, rubor, aumento de la diuresis, contracciones musculares involuntarias, dolor muscular, entre otros.⁸⁷



En cuanto a la asociación entre la cafeína y el desarrollo de problemas de salud, no se han hallado suficientes pruebas científicas que relacionen el consumo moderado de cafeína con un aumento en el riesgo de desarrollar cáncer o problemas cardiovasculares. Algunos estudios indican que la cafeína tiene un efecto en el sistema cardiovascular y que produce un ligero aumento de la tensión arterial, una modesta disminución de la frecuencia cardíaca y una elevación en las concentraciones de homocisteína, aunque los hallazgos en la literatura especializada son contradictorios.

Por otro lado, existe evidencia de que la cafeína tiene una relación inversa con el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2.⁸⁴ El consumo de cafeína también se ha asociado con un aumento en el riesgo de desarrollar osteoporosis. Al respecto vale la pena mencionar que si bien la cafeína causa un incremento en la pérdida de calcio a través de la orina y las heces, este efecto se puede contrarrestar agregando una cucharadita de leche al café; desafortunadamente también se ha encontrado que la cafeína tiene la capacidad de disminuir la viabilidad de los osteoblastos, aumentando su tasa de apoptosis.⁸⁸ El consumo de 250 mg de cafeína provoca vasoconstricción, con lo que disminuye el flujo sanguíneo central en un 20 a 30%, y es por esto que la cafeína se emplea para tratar migraña.

Por otro lado, la cafeína se ha asociado con un mejoramiento en el desempeño y rendimiento deportivos. Esto sucede a través de varios mecanismos: un incremento en las concentraciones plasmáticas de ácidos grasos libres, cortisol y adrenalina; una mayor utilización de estos ácidos grasos libres y del triacilglicerol intramuscular con una reducción de la tasa de glucogenólisis muscular, así como algunos cambios en el sistema nervioso central y en la función neuromotora (aumento en las concentraciones de dopamina y disminución en las de serotonina).⁸⁹ El consumo de cafeína está regulado mas no prohibido en deportes de competencia por el Comité Olímpico Internacional.

CUADRO 15-8. CONTENIDO DE CAFEÍNA EN DIFERENTES PRODUCTOS (ALIMENTOS, BEBIDAS Y MEDICAMENTOS)

PRODUCTO	RACIÓN	PROMEDIO (mg de cafeína)
Café americano de grano hervido	240 mL	95
Café instantáneo	180 mL	47
Café descafeinado instantáneo	180 mL	2
Café expreso	100 mL	212
Té negro en hoja o bolsa	240 mL	47
Té verde	240 mL	30
Té helado	360 mL	70
Té descafeinado	150 mL	1
Bebidas de cola (regular o dieta)	350 mL	28
Bebidas con cocoa	240 mL	5
Leche con chocolate	240 mL	5
Chocolate semiamargo	30 g	12
Red Bull®	250 mL	77
Excedrin® (paracetamol, ác. acetilsalicílico y cafeína)	2 tabletas	130
Anacin® (ác. acetilsalicílico y cafeína)	2 tabletas	64

Modificado de: United States Department of Agriculture. USDA National Nutrient Database for Standard Reference. Release 25. USA: USDA; 2012. Disponible en: <http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl>

Por otro lado, las *bebidas energéticas* son aquellas que contienen cafeína, taurina, vitaminas, suplementos herbales, azúcar o edulcorantes no calóricos, y que se han comercializado por su supuesta capacidad de mejorar la energía, la resistencia y el rendimiento deportivo, la concentración y la pérdida de peso.

Aunque las personas en general pueden tolerar el consumo moderado de cafeína, el consumo excesivo de esta sustancia se ha asociado con consecuencias graves, como la presencia de convulsiones, estados de ansiedad, accidentes cerebrovasculares y muerte súbita, y aunque en Estados Unidos la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés) limita el contenido de cafeína en los refrescos, que se clasifican como alimentos, no existe tal regulación para las bebidas energéticas, que se catalogan como suplementos dietéticos.

Desnutrición

La desnutrición es el resultado de un aporte inadecuado de combustibles energéticos, de proteínas o de otros nutrientes, lo que ocasiona efectos adversos en la composición y el funcionamiento corporal. Incluye un espectro de manifestaciones clínicas condicionadas por la edad de la persona, la gravedad y la duración de las deficiencias, su causa y su asociación con otras alteraciones o procesos infecciosos.

El origen de la desnutrición puede ser primario –cuando es el resultado de un consumo inadecuado de alimentos– o secundario a la utilización impedida de nutrientes, debida a alguna enfermedad que implique una disminución en el consumo de alimentos, una inadecuada absorción o utilización de los nutrientes, o bien, un aumento en los requerimientos de estos o un incremento en su pérdida.

Aunque la desnutrición es más frecuente en los países en vías de desarrollo y en los niños menores de 5 años, hay situaciones en las que la población adulta se ve afectada. Entre estas destacan:⁹⁰

- Las hambrunas que involucran a toda la población de un lugar en específico y que son el producto de una serie de factores: la situación política y económica, los niveles de educación y salud, las condiciones climáticas y de estacionalidad, la producción y distribución de alimentos, los factores culturales y religiosos, entre otros.⁹¹
- El alcoholismo y la drogadicción.
- Las enfermedades que afectan el consumo de alimentos, o bien, la absorción, utilización y excreción de nutrientes.
- Los padecimientos que condicionan el ingreso a una unidad hospitalaria. En este caso, la desnutrición es producto de la anorexia provocada probablemente por la enfermedad o por el estrés catabólico debido a los procedimientos quirúrgicos o a situaciones postraumáticas (que tienen como resultado un aumento en el gasto metabólico y en la utilización de proteínas, un balance negativo de nitrógeno y la alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono), infecciones nosocomiales y regímenes rutinarios de semiiniciación.
- La moda, que se inclina por un culto a la delgadez y trae como consecuencia algunos trastornos de la alimentación como la anorexia y la bulimia.

- La vejez y sus problemas relacionados, como pueden ser: enfermedades, pérdida de los sentidos (gusto y olfato), pérdida de memoria, demencia, aislamiento, depresión, pobreza, etcétera.⁸⁸



La desnutrición del adulto se puede considerar en un espectro que va desde una desnutrición marginal (IMC 17,0 a < 18,5) –donde se ven afectadas las concentraciones de algunos nutrientes, hay pérdida de tejido adiposo y puede ocurrir un balance negativo de proteínas– hasta el marasmo –con agotamiento de la proteína esquelética y la grasa, pero con la conservación de la albúmina sérica– y la desnutrición con edema o *kwashiorkor* con reducción visceral –en donde se ve afectada la albúmina sérica a pesar del mantenimiento de las medidas antropométricas–. El marasmo es fácil de reconocer en la clínica, lo que no sucede con el *kwashiorkor* del adulto, por lo que es necesario efectuar una prueba bioquímica para detectar la hipoalbuminemia.⁹²

En pacientes con enfermedades agudas, la prevalencia de desnutrición suele ser alta; al ser admitidos a unidades hospitalarias, entre el 35 y el 55% tienen desnutrición y entre el 25 y el 30% se desnutrirán durante su estancia hospitalaria. Es común que los pacientes que son hospitalizados caigan en un catabolismo tisular y que haya una disminución en su concentración de proteína plasmática y de células sanguíneas, y que empiecen a utilizar proteínas esqueléticas y viscerales.

La desnutrición afecta la función inmunitaria, en particular la inmunidad celular. Por otro lado, el proceso infeccioso tiene un efecto catabólico y anorexigénico que puede provocar desnutrición, que a su vez continuará con el deterioro de la función inmunitaria, con lo que se perpetúa este círculo vicioso.⁸⁸

El tratamiento que debe recibir el adulto desnutrido dependerá de la causa y el tipo de desnutrición. En los individuos hospitalizados, lo deseable es alcanzar un adecuado estado de nutrición, por lo que es importante evitar la pérdida de peso y mantener las reservas de proteína corporal (balance de nitrógeno en equilibrio). Se debe recordar que la relación energía/nitrógeno está alterada en pacientes desnutridos y en aquellos en estado hipermetabólico.

Los enfermos con deficiencias nutricias por lo regular tienen intactos sus mecanismos de conservación de proteínas y esto permite que el balance de nitrógeno se mantenga en equilibrio cuando las proteínas aportan entre el 7 y 8% del requerimiento energético. Por otra parte, los pacientes en estado hipermetabólico tienen una economía de proteínas disminuida y requerirán que estas aporten del 15 al 20% de la energía total para tratar de mantener el balance de nitrógeno.⁹⁰ Al empezar a alimentar al paciente desnutrido, hay que tener mucha precaución de no ocasionar el síndrome de realimentación, que puede producirse generalmente en un plazo de 4 días después de empezar a alimentar a los pacientes desnutridos, ya sea por vía oral, enteral o parenteral. Los pacientes pueden desarrollar trastornos en el balance de líquidos y electrolitos, especialmente hipofosfatemia, pero también se puede presentar hipocalcemia e hipomagnesemia, junto con complicaciones neurológicas, respiratorias, cardíacas, neuromusculares

y hemáticas. Las arritmias cardíacas son la causa más frecuente de muerte por síndrome de realimentación, con otros riesgos significativos como confusión, coma, convulsiones e insuficiencia cardíaca.⁸⁸

En las situaciones de hambruna se han utilizado tanto dietas con abundante proteína (16% de la energía proveniente de ellas) como dietas bajas en proteína (8,5% de la energía proveniente de estas), ya que existe preocupación con respecto a los efectos adversos que puede tener una dieta alta en proteínas en las fases tempranas de recuperación de una desnutrición grave, como las insuficiencias renal y hepática. En un estudio realizado en Somalia se encontró que adultos con desnutrición grave, en especial aquellos que tenían edema, se recuperaron mejor y tuvieron mejor pronóstico con una dieta baja en proteínas, que además tiene la ventaja de ser más económica.⁹³

Consumo de suplementos

El universo de sustancias consideradas suplementos nutricios se ha dividido en dos grandes categorías: suplementos que contienen principalmente vitaminas y nutrimentos inorgánicos (que suelen ser los más utilizados) y suplementos que contienen “otras sustancias”, como podrían ser productos botánicos y otros compuestos naturales fisiológicamente activos. Esta categoría incluye algas, hongos, plantas y extractos de estos mismos; ejemplos de estos son plantas medicinales como ginkgo, aloe, equinácea, ajo, ginseng, té verde, garcinia, hierba de San Juan, entre otras, aunque por su uso generalizado también habría que tomar en cuenta otra categoría en donde se incluyeran otras sustancias como aminoácidos, enzimas, prebióticos y probióticos, ácidos grasos indispensables, antioxidantes, glucosamina, etcétera.⁹⁴

Durante muchos años se ha considerado que una dieta correcta tiene la capacidad de proveer cantidades adecuadas de nutrimentos; sin embargo, el uso de suplementos alimenticios es cada vez más común y, al parecer, es más frecuente en personas que tienen un buen estado de nutrición.

Algunas de las razones por las que los individuos deciden consumir suplementos son:

1. Para prevenir o tratar una deficiencia percibida de nutrimentos o para mantenerse “saludable”. Algunos individuos les dan usos profilácticos o con el propósito de mitigar o disminuir la aparición de enfermedades.
2. Para proporcionar sustancias que el individuo percibe que no son aportadas por la dieta, o sea, para “complementar” su dieta.
3. Para “enfrentar los daños causados por la contaminación”.
4. En el caso de los atletas o las personas que realizan actividad física, para consumir alguna sustancia que se percibe capaz de mejorar el desempeño.
5. Porque otros individuos los toman.⁹⁵



En encuestas sobre el consumo de suplementos se ha encontrado que su uso es mayor en mujeres, en individuos de más edad, y en los que han recibido un diagnóstico de cáncer. Llama la atención que, en contraste con quienes no los consumen, los

individuos que recurren al uso de suplementos suelen tener valores de IMC y de perímetro de cintura más bajos, son físicamente más activos, tienen concentraciones sanguíneas adecuadas de varios nutrimentos, consumen mayor cantidad de frutas, verduras, cereales adicionados y pescado, beben menos y no fuman. En otras palabras, el consumo de suplementos se asocia con un estilo de vida saludable, lo que lleva a pensar que quienes recurren a estos productos son los que menos los necesitan.⁹⁶

Por otro lado, es importante mencionar que el consumo excesivo de algunos nutrimentos y de otras sustancias puede tener efectos adversos para la salud, como se aprecia en el **cuadro 15-9**. Los profesionales de la salud pueden no estar enterados de la popularidad que tiene el consumo de suplementos entre sus pacientes, y deberían estar alertas del potencial efecto adverso que estos podrían tener, de tal suerte que sería importante que se incluyeran algunas preguntas sobre su uso al realizar la historia clínica.

Vegetarianismo

El término *vegetarianismo* engloba una serie de prácticas variadas con ingestiones nutricias distintas y que pueden tener diferentes implicaciones para el estado de nutrición y de salud. Esta diversidad de prácticas alimentarias dentro del vegetarianismo conduce a la necesidad de que el personal de salud evalúe la dieta de los llamados *vegetarianos* antes de emitir juicios a priori.

Los adultos que acostumbran una dieta vegetariana en general tienen mayor conciencia sobre su salud y suelen adoptar estilos de vida considerados más saludables, consumen más frutas y verduras, fibra, magnesio, vitaminas C y E, ácido fólico, fitoquímicos y ácidos grasos poliinsaturados, y menos energía, ácidos grasos saturados y colesterol. Además, suelen hacer más ejercicio, tener índices de masa corporal más bajos y fumar menos, aunque también suelen consumir suplementos con mayor frecuencia.

Las principales motivaciones de la población adulta para adoptar una dieta vegetariana se asocian con motivos religiosos, filosóficos, ecológicos o con consideraciones relacionadas a mantener o mejorar la salud, disminuir el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas degenerativas (enfermedad cardiovascular, hipertensión, cáncer), perder peso o contribuir al manejo terapéutico en el desarrollo de enfermedades.

Sin embargo, es importante evitar los extremos, pues en dietas vegetarianas estrictas la posibilidad de desarrollar deficiencias de nutrimentos específicos se incrementa. Destacan entre estos nutrimentos las vitaminas B₁₂ y D, calcio, cinc, hierro y los ácidos grasos n-3, los cuales se encuentran en concentraciones ya de por sí limitadas en la población rural mexicana, donde el consumo de alimentos de origen animal es escaso. Además, se sabe que su absorción disminuye a medida que avanza la edad y su contenido en la leche de madres vegetarianas es menor.

CUADRO 15-9. EFECTOS ADVERSOS DEL EXCESO DE CONSUMO DE ALGUNOS NUTRIMENTOS O SUSTANCIAS (SUPLEMENTOS)

NUTRIMENTOS O SUSTANCIA	EFFECTOS ADVERSOS
Vitamina A	Náuseas, vómitos, cefalea, vértigo, daño hepático, aumento de concentraciones séricas de triacilglicérols, etc. Efectos teratogénicos durante el embarazo
Vitamina D	Hipercalcemia, náuseas, vómitos, daño renal, etc.
Vitamina E	Incremento en el riesgo de hemorragias
Vitamina C	Diarrea, problemas digestivos, incremento en el riesgo de formación de cálculos renales de oxalato, escorbuto de rebote, reducción de concentraciones de vitamina B ₁₂ y cobre, erosión del esmalte dental, etc.
Niacina	Hepatotoxicidad en dosis farmacológicas
Vitamina B ₆	Neuropatía
Colina	Hipotensión, náuseas, diarrea y olor corporal a pescado
Calcio	Formación de cálculos renales, hipercalcemia, insuficiencia renal, incremento en el riesgo de enfermedad cardiovascular, absorción disminuida de hierro, cinc, magnesio y fósforo
Fósforo	Hiperfosfatemia, hipocalcemia y calcificaciones renales
Magnesio	Diarrea, cólicos abdominales, náuseas, síntomas cardíacos y neurológicos, muerte
Flúor	Moteado del esmalte de los dientes, fluorosis esquelética
Selenio	Pérdida de cabello y uñas quebradizas, problemas digestivos, irritabilidad, fatiga, etc.
Hierro	Problemas digestivos, disminución de la absorción de cinc y calcio, estrés oxidativo aumentado, etc.
Cobre	Daño hepático, dolor abdominal, calambres, etc.
Cinc	Dolor en epigastrio, náuseas, diarrea, respuesta inmunitaria impedida, metabolismo de cobre impedido
Cimicifusa negra (planta usada para prevenir síntomas del climaterio)	Mareos, náuseas, perturbación del sistema nervioso
Chaparral (planta usada para la artritis, parásitos, cicatrización, entre otros usos)	Efectos hepatotóxicos y disfunción hepática
L-triptófano (usado como anabolizante en los gimnasios)	Mialgias, cambios en la piel
<i>Ginkgo biloba</i> (usada para mejorar habilidades mentales y disminuir depresión*)	Nerviosismo, cefalea, dolor abdominal, interactúa con anticoagulantes
Ginseng (usada para proporcionar energía, normalizar glucemia, estimular sistema inmunitario, mejorar impotencia en varones*)	Insomnio, hipertensión, hipoglucemia, disfunción menstrual
Glucósidos de condroitina o glucosamina (utilizados para mejorar y mantener la salud de las articulaciones)	Problemas digestivos, náuseas, vómitos, diarrea y cólicos

Modificado de: Driskell J. Upper safe levels of intake for adults: Vitamins, macrominerals and trace elements. USA: University of Nebraska-Lincoln; 2003.

* En: Brown JE. Nutrition through the life cycle. 2nd ed. Australia: Thomson Wadsworth; 2005. p. 396.



Según algunos estudios, los individuos que consumen dietas vegetarianas corren menor riesgo de tener problemas cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer, aunque tienen mayor riesgo de desarrollar osteoporosis, anemia y deficiencia de los nutrientes antes mencionados, por lo que es importante no perder de vista que los principios para diseñar una dieta vegetariana son los mismos que se emplean para planificar otros tipos de dietas, donde la variedad es el componente clave (véase el capítulo *Plan alimentario para el individuo sano y el individuo enfermo*).

Las dietas vegetarianas en las que se restringe la variedad o la cantidad de alimentos pueden limitar la ingestión de nutrientes indispensables. El papel del nutriólogo en el diseño de este tipo de dietas es fundamental; un enfoque sensible, creativo y adaptable será más exitoso para proporcionar sugerencias en torno a la dieta de individuos con prácticas y creencias diferentes y particulares.⁹⁷

Algunas recomendaciones para adecuar las dietas veganas puras:

- Para evitar la deficiencia de vitamina B₁₂, consumir alimentos adicionados con esta vitamina o consumir algún suplemento.
- Para prevenir la deficiencia de calcio, consumir alimentos ricos en calcio, como son oleaginosas, tortillas de nixtamal y verdu-

ras, evitando acompañarlos de inhibidores de su absorción o consumir productos adicionados como las harinas de trigo y sus derivados.

- Para evitar la deficiencia de vitamina D, exponerse al sol unos minutos cada día.
- Para evitar deficiencias de ácidos grasos n-3, consumir aceites de origen vegetal y oleaginosas.
- Debido al alto contenido de fitatos en las dietas veganas, es importante el consumo de buenas fuentes de hierro y de cinc, como son los cereales integrales, las leguminosas, los productos de soya y las harinas adicionadas.

Estrés psicológico, salud y nutrición

En la actualidad el estrés psicológico es muy frecuente y está relacionado con el modo de vida, el trabajo, el dinero y las relaciones personales, entre otros factores. El adulto es muy vulnerable a presentar estrés debido a las tendencias actuales a trabajar en forma excesiva en un mundo competitivo y donde la evaluación de la productividad es permanente.

La presencia crónica del estrés se ha asociado con un aumento en el riesgo de presentar hipertensión, migrañas, hipercolesterolemia, accidentes cerebrales, infartos cardíacos y muerte súbita, disfunciones inmunitarias y por ende mayor frecuencia de infecciones, algunos tipos de cáncer, diabetes, ciertos trastornos digestivos, síndrome de fatiga crónica, entre otros padecimientos crónicos.

Los mecanismos por medio de los cuales el estrés contribuye a todos estos problemas de salud se siguen estudiando; sin embargo, sí se sabe que el estrés puede afectar la forma de comer de los individuos, pues algunos tienden a saltarse comidas mientras otros tienden a comer en exceso, por lo que se recomienda a las personas que sufren de este tipo de estrés que busquen ayuda adecuada, consuman una dieta correcta (evitando las carencias y los excesos), realicen alguna actividad física de acuerdo a sus posibilidades y gustos, moderen el consumo de bebidas alcohólicas y café y se abstengan de consumir tabaco y drogas.



Una fuente adicional de estrés para los individuos y que afecta directamente la salud es la *inseguridad alimentaria*, que se define como el acceso o disponibilidad limitados o inciertos a alimentos adecuados en términos nutricios, apropiados culturalmente y seguros, lo que puede provocar dietas inadecuadas y un mayor riesgo de enfermedades crónicas. En un estudio que evaluó la presencia de inseguridad alimentaria en 66553 adultos en Estados Unidos, por medio de la pregunta “¿Qué tan frecuente en los últimos 12 meses diría que se preocupó o estresó por tener suficiente dinero para comprar alimentos nutritivos?”, se encontró una asociación significativa entre tener inseguridad alimentaria y la presencia de obesidad.⁹⁸

A pesar de que en México han disminuido los índices de desnutrición, las migraciones extensas de las comunidades rurales

hacia las zonas urbanas han incrementado la inseguridad alimentaria de estas poblaciones, al grado de que la ENSANUT-2012 informa que solamente el 33% de los hogares en zonas urbanas en México tienen seguridad alimentaria, y en el medio rural la situación es peor, con solo el 19,2% de hogares con seguridad alimentaria.^{6,99}

La deficiencia de algunas vitaminas (sobre todo las vitaminas B₁, B₂ y B₁₂, entre otras) se ha llegado a asociar con la depresión, la confusión y otras alteraciones mentales; no obstante, estos nutrimentos no tienen relación alguna con los efectos causados por el estrés, que es independiente de los requerimientos nutricios. En este sentido, no es recomendable el uso de multivitamínicos, entre ellos las mal llamadas “vitaminas para el estrés”.

PARTICULARIDADES SOBRE LA MUJER ADULTA EN ETAPA NO REPRODUCTIVA^{ab}

La menopausia representa un evento significativo en la vida de la mujer que tiene implicaciones médicas, psicosociales y culturales. Debido al aumento en la expectativa de vida de muchas sociedades, la mujer pasa un período significativo de su vida en estado posmenopáusico. Aunque la menopausia es un período de transición normal del ciclo biológico, la disminución en la producción de estrógenos se ha asociado con riesgos aumentados de sintomatología vasomotora, enfermedad cardiovascular, osteoporosis y deterioro cognitivo. Además, alrededor del 40% de las mujeres pueden experimentar alguna o varias de las siguientes alteraciones: fatiga, mialgia, cefalea, diaforesis profunda y baja autoestima, insomnio, pérdida de la memoria, irritabilidad o depresión.¹⁰⁰ Lo anterior altera necesariamente la calidad de vida de la mujer.

En México, la edad promedio para la menopausia (caracterizada retrospectivamente por la presencia de 12 meses o más de amenorrea espontánea por pérdida de la actividad folicular del ovario) ocurre más temprano que en otras poblaciones, alrededor de los 49 ± 2 años (en Estados Unidos es de 51 años). Entre los factores que condicionan una menopausia temprana se encuentran algunos asociados con el estilo de vida, como son el uso de anticonceptivos orales por menos de 1 año, menos de dos embarazos e historia de tabaquismo (más de 15 cigarrillos al día).¹⁰¹

Dentro de las alteraciones que se presentan en esta etapa, y que desafortunadamente son asintomáticas, se encuentran la enfermedad cardiovascular, el cáncer ginecológico y otras neoplasias, la osteopenia y la osteoporosis. A continuación se describen los aspectos en los que la alimentación y la nutrición participan en estas alteraciones.

^a Para otras etapas de la vida de la mujer véanse los capítulos correspondientes.

^b Partes de esta sección se adaptaron y actualizaron de: Casanueva E, Flores Quijano ME. Nutrición de la mujer adulta. En: Casanueva E, Kauffer-Horwitz M, Pérez Lizaur AB, Arroyo P. Nutriología médica. 3ª ed. México: Editorial Médica Panamericana; 2008.

Enfermedad cardiovascular

En el climaterio la enfermedad cardiovascular representa la segunda causa de mortalidad y está relacionada con enfermedades intercurrentes como la obesidad, la diabetes tipo 2 y la hipertensión arterial. Por otra parte, los patrones alimentarios que promueven la obesidad tienden a incrementar el riesgo de enfermedad cardiovascular en las mujeres climatóricas. En general, las mujeres que desarrollan síndrome metabólico en el climaterio tienden a consumir mayor cantidad de energía que sus contrapartes sanas. Un estudio realizado en el Instituto Nacional de Perinatología mostró que las mujeres con síndrome metabólico consumían mayor cantidad (28 contra 36 kcal/kg de peso esperado) de alimentos de alta densidad energética (lácteos enteros, alimentos fritos [tacos]) y mayor cantidad de hidratos de carbono refinados (refrescos), mientras que las que no desarrollaron intolerancia a la glucosa ingirieron mayor cantidad de verduras, frutas y cereales enteros.¹⁰²

De esta forma queda claro que el personal de salud debe promover un estilo de vida saludable en la mujer adulta, en el que se estimule la práctica de la actividad física así como el consumo de una dieta saludable como una manera de disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular.

Osteopenia y osteoporosis

La *osteoporosis* se define como una enfermedad esquelética sistémica, caracterizada por baja masa ósea y deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, que origina fragilidad ósea aumentada con el consecuente mayor riesgo de fractura.

Los factores de riesgo para presentar fracturas osteoporóticas se dividen en modificables y no modificables. Los potencialmente modificables incluyen: tabaquismo, bajo peso (IMC < 19), deficiencia de estrógenos, menopausia temprana (< 45 años), amenorrea premenopáusica prolongada (> 1 año), pobre consumo de calcio, caídas recurrentes y actividad física insuficiente. Por su parte, la historia personal de fracturas así como las fracturas en familiares de primer grado, ser de origen caucásico o asiático, tener edad avanzada (> 65 años) y ser mujer, se encuentran entre los factores de riesgo no modificables.

La velocidad de formación y pérdida de hueso actualmente se puede evaluar mediante indicadores bioquímicos, y estos deben formar parte de la evaluación integral de la mujer climatórica. Entre los indicadores más utilizados se encuentran las siguientes determinaciones en orina: los marcadores de formación de hueso (fosfatasa alcalina, osteocalcina y péptidos terminales de procolágena tipo 1) y los de resorción de hueso (piridolina y desoxipiridinolina, hidroxiprolina y la fosfatasa ácida resistente a tartrato).¹⁰³ Casi siempre el diagnóstico se hace por medio de una densitometría ósea.

Aunque la osteoporosis se identifica a partir de la quinta década de la vida, la densidad mineral ósea se alcanza en los primeros 20 años. Para las mujeres la densidad ósea alcanzada depende tanto de las características de su alimentación en los primeros años de

vida, como de la cantidad de actividad física que realiza, la magnitud del estímulo estrogénico y la carga genética.



Se ha recomendado, aunque sigue siendo un tema de controversia, que una vez que cesa la menstruación, la mujer debe asegurarse de un aporte suficiente de calcio a partir de la dieta. Ingerir suplementos dietéticos de calcio sin acompañarlos de estrógenos exógenos no previene la osteoporosis y sí puede condicionar la formación de cálculos renales.

En mujeres con osteoporosis, o con riesgo de padecer dicha enfermedad, se recomienda que el manejo médico incluya:

- Alimentos ricos en calcio y suplementos dietéticos de calcio (no más de 1 200 mg al día).
- Vitamina D: 400 a 800 UI/día en caso de ser portadora de polimorfismos de los receptores de vitamina D.
- Ejercicio regular (principalmente aquel que implica cargar el peso del cuerpo, como caminar).
- Prevención de caídas.
- Evitar el consumo de tabaco y alcohol.
- Manejo farmacológico con: bisfosfonatos, estrógenos, raloxifeno; calcitonina; hormona paratiroidea o tibolona, dependiendo del perfil de cada mujer, y siempre por indicación y con la supervisión del médico.

Terapia de reemplazo hormonal

En años recientes, el uso de la terapia hormonal de reemplazo (THR) se volvió un tema de debate, debido a que a pesar de que se ha demostrado ampliamente que previene efectivamente las fracturas por osteoporosis y el cáncer colorrectal, algunas formulaciones se asocian con un incremento en el riesgo cardiovascular y de cáncer de mama, especialmente entre las mujeres mayores de 60 años con al menos un factor de riesgo y más de 5 años de uso. A la fecha se debe indicar que la selección del tipo de THR debe ser individualizada, y debe utilizarse por el menor tiempo posible y a la menor dosis; además, el tipo de THR depende de los factores de riesgo presentes en la mujer.^{104,105} Independientemente de lo anterior, lo relevante desde el punto de vista nutricional es la necesidad de orientar a la usuaria de TRH para que consuma una dieta de muy bajo riesgo aterogénico con el fin de promover una vida saludable (véase capítulo de *Proceso de cuidado nutricional para el individuo sano y el individuo enfermo*).

SÍNTESIS CONCEPTUAL

Con el aumento en la esperanza de vida, la edad adulta representa ahora una proporción importante de la existencia —quizá la más larga en número de años—, donde se presenta la expresión de problemas gestados en etapas anteriores además de nuevos riesgos a la salud. De la misma manera, esta es una etapa

donde las oportunidades de prevención son enormes y en donde se pueden aminorar los riesgos de incapacidad o de secuelas en la vejez. De ahí la relevancia de la promoción de un estilo de vida saludable que contemple una alimentación correcta, un adecuado manejo del estrés y una vida físicamente activa, que permita a los individuos cubrir todas sus necesidades, incluyendo las espirituales.

REFERENCIAS

1. FAO/WHO/UNU Expert Consultation Group. Human energy requirements. Rome: FAO/WHO/UNU; 2001.
2. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Esperanza de vida. México: INEGI. Disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/esperanza.aspx?tema=P>
3. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Estadísticas de mortalidad por años. Porcentaje de defunciones generales por sexo y principales causas, 2011. México: INEGI; 2011. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484>
4. Olaiz G, Rojas R, Barquera S. Encuesta nacional de salud 2000. La salud de los adultos. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2003.
5. Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Ávila M, et al. Encuesta nacional de salud y nutrición 2006. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006.
6. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L. Encuesta nacional de salud y nutrición 2012. Resultados nacionales. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2012.
7. Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Rojas-Martínez R, Pedroza-Tobías A, Medina-García C, Barquera S. Hipertensión arterial: Prevalencia, diagnóstico oportuno, control y tendencias en adultos mexicanos. *Salud Pública Méx* 2013; 55(2): S144-S150.
8. Huh JY, Kim Y, Jeong J, Park J, Kim I, Huh KH, et al. Peroxiredoxin 3 is a key molecule regulating adipocyte oxidative stress, mitochondrial biogenesis, and adipokine expression. *Antioxid Redox Signal* 2012; 16(3): 229-43.
9. Hadi HA, Carr CS, Al Suwaidi J. Endothelial dysfunction: cardiovascular risk factors, therapy, and outcome. *Vasc Health Risk Manag* 2005; 1(3): 183-98.
10. Keys A, Taylor HL, Grande F. Basal metabolism and age of adult man. *Metab* 1973; 22: 579-87.
11. Roberts SB, Dallal GE. Energy requirements and aging. *Public Health Nutr* 2005; 8(7A): 1028-36.
12. Poehlman ET. Energy expenditure and requirements in aging humans. *J Nutr* 1992; 122: 2057-65.
13. Institute of Medicine of the National Academies. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington, D.C.: The National Academies Press; 2005. p. 1329.
14. Poehlman ET, Danforth E. Endurance training increases metabolic rate and norepinephrine appearance rate in older individuals. *Am J Physiol* 1991; 261: E233-E239.
15. FAO/WHO/UNU Expert Consultation Group. Human energy requirements. Rome: FAO/WHO/UNU; 2001. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5686e/y5686e00.pdf>
16. Bourges H, Tovar A, Torres N. Recomendaciones de proteínas y aminoácidos. En: Bourges H, Casanueva E, Rosado JL. Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. Tomo II. Energía, proteínas, lípidos, hidratos de carbono y fibra. México: Editorial Médica Panamericana; 2008.
17. Bourges H, Casanueva E, Rosado JL. Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. Bases fisiológicas. Tomo I. México: Editorial Médica Panamericana; 2005.
18. Johansson G, Wikman A, Ahrén AM, Hallmans G, Johansson I. Underreporting of energy intake in repeated 24-hour recalls related to gender, age, weight status, day of interview, educational level, reported food intake, smoking habits and area of living. *Public Health Nutr* 2001; 4(4): 919-27.
19. O'Brien G, Davies M. Nutrition knowledge and body mass index. *Health Educ Res* 2007; 22(4): 571-75.
20. Van Itallie TB. Body weight, morbidity, and longevity. En: Björntorp P, Brodoff BN (eds.). Obesity. Philadelphia: JB Lippincott Co.; 1992. p. 55-6.
21. Spiegelman D, Israel RG, Bouchard C, Willett WC. Absolute fat mass, percent body fat, and body-fat distribution: Which is the real determinant of blood pressure and serum glucose? *Am J Clin Nutr* 1992; 55: 1033-44.
22. National Institutes of Health. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. The Evidence Report. Bethesda, M.D.: National Heart, Lung, and Blood Institute; 1998.
23. Colditz GA, Willett WC, Rotnitzky A, Manson JE. Weight gain as a risk factor for clinical diabetes mellitus in women. *Ann Intern Med* 1995; 122: 481-6.
24. Hubert HB, Feinleib M, McNamara PM, Castelli WP. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: A 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation* 1983; 67: 968-77.
25. Shaper AG, Wannamethee SG, Walker M. Body weight: Implications for the prevention of coronary heart disease, stroke, and diabetes mellitus in a cohort study of middle-aged men. *BMJ* 1997; 314: 1311-17.
26. Gallagher D, Visser M, Sepulveda D, Pierson RN, Harris T, Heymsfield SB. How useful is body mass index for comparison of body fatness across age, sex, and ethnic groups? *Am J Epidemiol* 1996; 143: 228-39.
27. Beijing Community Diabetes Study Group, Yang GR, Yuan SY, Fu HJ, Wan G, Zhu LX, et al. Neck circumference positively related with central obesity, overweight, and metabolic syndrome in Chinese subjects with type 2 diabetes: Beijing Community Diabetes Study 4. *Diabetes Care* 2010; 33(11): 2465-7.
28. Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: Systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2012; 13(3): 275-86.
29. National Cholesterol Education Program. Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). Final report. *Circulation* 2002; 106(25): 3143-421.

30. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 1997; 20(7): 1183-97.
31. Muñoz-Barrios S, Guzmán-Guzmán IP, Muñoz-Valle JF, Salgado-Bernabé AB, Salgado-Goytia L, Parra-Rojas I. Association of the HindIII and S447X polymorphisms in LPL gene with hypertension and type 2 diabetes in Mexican families. *Dis Markers* 2012; 33(6): 313-20.
32. Canadian Task Force on Preventive Health Care. Recommendations on screening for type 2 diabetes in adults. *CMAJ* 2012; 184(15): 1687-96.
33. Katsuki A, Sumida Y, Gabazza EC, Murashima S, Furuta M, Arai-Sasaki R, et al. Homeostasis model assessment is a reliable indicator of insulin resistance during follow-up of patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2001; 24: 362-5.
34. Abbasi F, Reaven GM. Evaluation of the quantitative insulin sensitivity check index as an estimate of insulin sensitivity in humans. *Metabolism* 2002; 2: 235-7.
35. Gonnissen HK, Hulshof T, Westerterp-Plantenga MS. Chronobiology, endocrinology, and energy- and food-reward homeostasis. *Obes Rev* 2013; 14(5): 405-16.
36. Ridker PM. Evaluating novel cardiovascular risk factors: Can we better predict heart attacks? *Ann Intern Med* 1999; 130: 933-7.
37. Koenig W, Sund M, Frohlich M, Fischer H, Lowel H, et al. C-reactive protein, a sensitive marker of inflammation, predicts future risk of coronary heart disease in initially healthy middle-aged men. *Circulation* 1999; 99: 237-42.
38. Mayo Clinic. Exámenes médicos que todo hombre necesita. Minnesota: Mayo Clinic Foundation for Medical Education and Research; 2003.
39. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010. Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. México: Diario Oficial de la Federación; 2010.
40. Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009. Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. *Rev Mex Cardiol* 2011; 22 (3): 115-44.
41. Casanueva E, Roselló ME. Lo que el urólogo debe saber sobre la alimentación y nutrición del varón joven. *Rev Mex Urol* 2004; 64: 230-8.
42. National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee, Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, et al. The seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure: The JNC 7 Report. *Hypertension* 2003; 42: 1206-1252.
43. Espinosa T. Nutrición del adulto. En: Casanueva E, Kaufer-Horwitz M, Pérez-Lizaur AB, Arroyo P (eds.). *Nutriología médica*. México: Editorial Médica Panamericana; 1995.
44. Krauss RM, Eckel RH, Howard B, Appel LJ, Daniels SR, Deckelbaum RJ, et al. Revision 2000: A statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee of the American Heart Association. *Circulation* 2000; 102: 2284-99.
45. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: Report of a joint WHO/FAO Expert consultation. EHO technical report series 916. Geneva: WHO/FAO; 2003.
46. Kretchmer N, Zimmerman M. *Developmental nutrition*. Boston: Allyn and Bacon; 1997.
47. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012. Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. México: Diario Oficial de la Federación; 2013.
48. American Institute for Cancer Research. The new American plate. Washington, D.C.: AICR; 2013. Disponible en: <http://www.aicr.org/new-american-plate/>
49. Larson Duyff R. The American Dietetic Association complete food and nutrition guide. USA: Chronimed Publishing; 1996. p. 255-61.
50. McCrory MA, Campbell WW. Effects of eating frequency, snacking, and breakfast skipping on energy regulation: Symposium overview. *J Nutr* 2011; 141(1): 144-7.
51. Kaufer-Horwitz M, Durán Vidaurri E. Cómo hacer para seleccionar un puesto de alimentos en la vía pública. *Cuadernos de Nutrición* 1998; 21(3): 36-40.
52. Naska A, Orfanos P, Trichopoulou A, May AM, Overvad K, Jakobsen MU, et al. Eating out, weight and weight gain. A cross-sectional and prospective analysis in the context of the EPIC-PANACEA study. *Int J Obes* 2011; 35(3): 416-26.
53. Bes-Rastrollo M, Basterra-Gortari FJ, Sánchez-Villegas A, Martí A, Martínez JA, Martínez-González MA. A prospective study of eating away-from-home meals and weight gain in a Mediterranean population: The SUN (Seguimiento Universidad de Navarra) cohort. *Public Health Nutr* 2010; 13(9): 1356-63.
54. Clemens LH, Slawson DL, Klesges RC. The effect of eating out on the quality of diet in premenopausal women. *J Am Diet Assoc* 1999; 99: 442-4.
55. Kadoglou NP, Moustardas P, Kapelouzou A, Katsimpoulas M, Giagini A, Dede E, et al. The anti inflammatory effects of exercise training promote atherosclerotic plaque stabilization in apolipoprotein E knockout mice with diabetic atherosclerosis. *Eur J Histochem* 2013; 57(1): e3.
56. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr* 2005; 146(6): 732-7.
57. Pelletier D, Baker P. Physical activity and plasma total and HDL cholesterol levels in Western Samoan men. *Am J Clin Nutr* 1987; 46: 577-85.
58. National Cholesterol Education Program. Executive summary of the Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 287: 356-359.
59. U.S. Department of Health and Human Services. The effects of physical activity on health and disease. En: U.S. DHHS/CDC. *Physical activity and health. A report of the surgeon general*. Washington, D.C.: U.S. DHHS/CDC; 2000. p. 150.
60. Suter PM. Alcohol, nutrition and health maintenance: Selected aspects. *Proc Nutr Soc* 2004; 63: 81-8.
61. Fawehinmi T, Ilomaki J, Voutilainen S, Kauhanen J. Alcohol consumption and dietary patterns: The FinDrink study. *PLoS One* 2012; 7(6): e38607.
62. Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud. Encuesta nacional de adicciones 2011. Alcohol. México: INPRFM; 2012. Disponible en: www.inprf.gob.mx, <http://www.conadic.salud.gob.mx/>, <http://www.cenadic.salud.gob.mx/>, www.insp.mx
63. United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service. USDA National nutrient database for standard reference. Nutrient

- Data Laboratory Home Page 2012. Disponible en: <http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl>
64. Kokavec A. Is decreased appetite for food a physiological consequence of alcohol consumption? *Appetite* 2008; 51(2): 233-43.
 65. Suter PM. Is alcohol consumption a risk factor for weight gain and obesity? *Crit Rev Clin Lab Sci* 2005; 42:197-27.
 66. Yeomans MR. Alcohol, appetite and energy balance: Is alcohol intake a risk factor for obesity? *Physiol Behav* 2010; 100(1): 82-9.
 67. Shils M, Shike M, Ross AC, Caballero B, Cousins RJ. *Modern nutrition in health and disease*. 10th ed. USA: Lippincott, Williams & Wilkins; 2006.
 68. Marmot MG. Alcohol and coronary heart disease. *Int J Epidemiol* 2001; 30: 724-29.
 69. Moreno-Otero R, Cortés JR. Nutrición y alcoholismo crónico. *Nutr Hosp* 2008; 23: 3-7.
 70. Lieber CS. Alcohol: Its metabolism and interaction with nutrients. *Annu Rev Nutr* 2000; 20: 395-430.
 71. Blasco C, Caballería J, Deulofeu R, et al. Prevalence and mechanisms of hyperhomocysteinemia in chronic alcoholic. *Alcohol Clin Exp Res* 2005; 29: 1044-8.
 72. Lieber CS. Relationships between nutrition, alcohol use, and liver disease. *Alcohol Res Health*. 2003;27:220-31.
 73. Ioannou GN, Dominitz JA, Weiss NS, Heagerty PJ, Kowdley KV. The effect of alcohol consumption on the prevalence of iron overload, iron deficiency, and iron deficiency anemia. *Gastroenterology* 2004; 126: 1293-301.
 74. Corrao G, Bagnardi V, Zambon A, Arico S. Exploring the dose-response relationship between alcohol consumption and the risk of several alcohol-related conditions: A meta-analysis. *Addiction* 1999; 94: 1551-73.
 75. Alwa A (ed.). *Global status report on noncommunicable diseases 2010*. Rome: WHO; 2011.
 76. National Institute on Drug Abuse. *The science of drug abuse and addiction*. USA: NIH. Disponible en: www.drugabuse.gov
 77. Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud. *Encuesta nacional de adicciones 2011*. Tabaco. México: INPRFM; 2012. Disponible en: www.inprf.gob.mx, www.conadic.salud.gob.mx, www.cenadic.salud.gob.mx, www.insp.mx
 78. Dietrich M, Block G, Norkus E, et al. Smoking and exposure to environmental tobacco smoke decrease some plasma antioxidants and increase γ -tocopherol in vivo after adjustment for dietary antioxidant intakes. *Am J Clin Nutr* 2003; 77: 160-6.
 79. Preston AM. Cigarette smoking-nutritional implications. *Prog Food Nutr Sci* 1991; 15: 183-217.
 80. Pfeiffer F, Casanueva E. Vitamina C. En: Bourges H, Casanueva E, Rosado JL. *Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. Bases fisiológicas*. Tomo 1. México: Editorial Médica Panamericana; 2005.
 81. Mannino DM, Homa DM, Matte T, Hernández-Ávila M. Active and passive smoking and blood lead levels in U.S. adults: Data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Nicotine Tob Res* 2005; 7: 557-64.
 82. Aubin HJ, Farley A, Lycett D, Lahmek P, Aveyard P. Weight gain in smokers after quitting cigarettes: Meta-analysis. *BMJ* 2012; 345: 1-21.
 83. Bakhru A, Eringer T. Smoking cessation and cardiovascular disease risk factors: Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *PLoS Med* 2005; 2: e160.
 84. Ulvik A, Ebbing M, Hustad S, Midttun Ø, Nygård O, Vollset SE, et al. Long- and short-term effects of tobacco smoking on circulating concentrations of B vitamins. *Clin Chem* 2010; 56(5): 755-63.
 85. Cena H, Fonte ML, Turconi G. Relationship between smoking and metabolic syndrome. *Nutr Rev* 2011; 69: 745-53.
 86. Ranheim T, Halvorsen B. Coffee consumption and human health –beneficial or detrimental?– Mechanisms for effects of coffee consumption on different risk factors for cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. *Mol Nutr Food Res* 2005; 49: 274-84.
 87. Seifert SM, Schaechter JL, Hershorer ER, Lipshultz SE. Health effects of energy drinks on children, adolescents, and young adults. *Pediatrics* 2011; 127: 511-28.
 88. Tsuang YH, Sun JS, Chen LT, Sun SC, Chen SC. Direct effects of caffeine on osteoblastic cells metabolism: The possible causal effect of caffeine on the formation of osteoporosis. *J Orthop Surg* 2006; 1: 7-17.
 89. Cox G, Desbrow B, Montgomery P, et al. Effect of different protocols of caffeine intake on metabolism and endurance performance. *J Appl Physiol* 2002; 93: 990-9.
 90. *Escott-Stump S. Nutrition and diagnosis-related care*. 7th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health-Lippincott, Williams & Wilkins; 2011. p. 602-3, 626-35.
 91. Müller O, Krawinkel M. Malnutrition and health in developing countries. *CMAJ* 2005; 173: 279-86.
 92. World Health Organization. *Management of severe malnutrition: A manual for physicians and other senior health workers*. Geneva: WHO; 1999.
 93. Collins S, Myatt M, Golden B. Dietary treatment of severe malnutrition in adults. *Am J Clin Nutr* 1998; 68: 193-9.
 94. Nicoletti M. Nutraceuticals and botanicals: Overview and perspectives. *Int J Food Sc Nutr* 2012; 63(S1): 2-6.
 95. Burke L, Castell L, Stear S, Jones A, Haramizu S, Ranchordas M. A-Z of supplements: Dietary supplements, sports nutrition foods and ergogenic aids for health and performance. Part 1. *Br J Sports Med* 2009; 43:728-9.
 96. Rock CL. Multivitamin-multimineral supplements: Who uses them? *Am J Clin Nutr* 2007; 85: 277S-9S.
 97. Craig WJ. Health effects of vegan diets. *Am J Clin Nutr* 2009; 89: 1627S-33S.
 98. Pan L, Sherry B, Njai R, Blanck HM. Food insecurity is associated with obesity among US adults in 12 states. *J Acad Nutr Diet* 2012; 112(9): 1403-9.
 99. Chávez A, Muñoz M. Food security in Latin America. *Food Nutr Bull* 2002; 23(4): 349-50.
 100. Woods NF, Mitchell ES. Symptoms during the perimenopause: Prevalence, severity, trajectory, and significance in women's lives. *Am J Med* 2005; 118(12B): 14-24.
 101. Ortega-Ceballos PA, Moran C, Blanco-Muñoz J, Yunes-Díaz E, Castañeda-Iñiguez MS, Salmerón J. Reproductive and lifestyle factors associated with early menopause in Mexican women. *Salud Pública Méx* 2006; 48: 300-7.

102. Haula K, Casanueva E, Cruz M, Kumate J, Wachter NH. Traditional Mexican food eating patterns are associated with the metabolic syndrome in postmenopausal Mexican women. *Diabetes* 2007; 56(1): A689-A690.
103. Kraenzlin ME. Biochemical markers of bone turnover and osteoporosis management. *BoneKEy-Osteovision* 2007; 4(7):191-203.
104. Main C, Knight B, Moxham T, Gabriel Sánchez R, Sánchez Gómez LM, Bonfill Cosp X, et al. Hormone therapy for preventing cardiovascular disease in post-menopausal women. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 4: CD002229.
105. De Villiers TJ, Gass ML, Haines CJ, Hall JE, Lobo RA, Pierroz DD, et al. Global consensus statement on menopausal hormone therapy. *Climacteric* 2013; 16(2): 203-4.



PREGUNTAS DE AUTOEVALUACIÓN

01. *¿Cuál es la diferencia aproximada del gasto energético en reposo por kilogramo de peso entre los sexos?*
- 10%
 - 20%
 - 30%
02. *¿Cuál es la recomendación de proteínas para el adulto (g/kg de peso/día)?*
- 0,65
 - 0,83
 - 1,0
03. *La omisión del desayuno en adultos se ha relacionado con la posibilidad de:*
- Perder peso
 - Ganar peso
 - Mantener el peso
04. *¿Qué tipo de asociación se ha encontrado entre la frecuencia de comer en restaurantes y la obesidad?*
- Sin asociación
 - Negativa
 - Positiva
05. *La mayor parte de la obesidad es de origen:*
- Genético-endocrino
 - Multifactorial
 - Ambiental