



Imagen: UW Botanic Gardens - Shutterstock

Para obtener 500 mg de taxol a partir de la corteza de tejo (*Taxus brevifolia*) se requiere un árbol entero; ahora se sintetiza el taxol en grandes cantidades en el laboratorio, lo cual permite su comercialización como medicamento para el tratamiento del cáncer.

qué alguien tan visionario y amante de las innovaciones y avances tecnológicos como Steve Jobs esperó tanto para someterse a los mejores tratamientos médicos contra el cáncer?

Es importante que aprendan a identificar cuáles son las mejores opciones de tratamiento si se padece esta enfermedad, ya que no será el mismo en todos los casos sino que dependerá del tipo de cáncer, grado de avance, edad y sexo del paciente, entre muchas otras consideraciones. Les solicitaremos indagar sobre los tres principales tratamientos: radioterapia, quimioterapia e inmunoterapia. ¿En qué consisten?, ¿qué ventajas y desventajas tienen?

Asimismo deberán informarse acerca de los procedimientos de detección temprana, muchos de los cuales pueden ponerse en práctica fácilmente. Por ejemplo, las chicas de los últimos grados de bachillerato deberán aprender a realizarse una autoexploración mamaria, para la detección temprana de cáncer de seno.

Finalmente, les pediremos la realización de un folleto o cápsulas informativas para compartir las medidas preventivas y de detec-

ción más relevantes con todos los estudiantes de bachillerato.

VI. Mesografía consultada

<http://www.uchicagokidshospital.org/online-library/content=S05241>

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs350/es/>

México social: cáncer, letalidad creciente: www.excelsior.com.mx/nacional/2015/02/03/1006220

El Incan lanza la primera *Guía médica del cáncer*: http://www.milenio.com/cultura/Incan-primera-Guia-medica-cancer_0_465553446.html

<http://www.breastcancer.org/es/sintomas>

<http://incan-mexico.org>

Los profesores pueden copiar esta guía para su uso en clase. Para cualquier otro uso es necesaria la autorización por escrito del editor de la revista.



Por: Clara Puchet Anyul y Sirio Bolaños

El error de Steve Jobs o el prejuicio contra los medicamentos

Junio 2015, No. 199, p. 22

De: Cynthia Fernández Pomares y Jonathan Cueto Escobedo

Maestros:

Esta guía se ha diseñado para que un artículo de cada número de *¿Cómo ves?* pueda trabajarse en clase con los alumnos, como un complemento a los programas de ciencias naturales y a los objetivos generales de estas disciplinas a nivel bachillerato. Esperamos que la información y las actividades propuestas sean un atractivo punto de partida o un novedoso “broche de oro” para dar un ingrediente de motivación adicional a sus cursos.

I. Relación con los temarios del Bachillerato UNAM

El artículo de este mes se relaciona con el cáncer, tema de gran interés para nuestros alumnos de Biología I y III por tratarse de uno de los padecimientos más mortíferos del presente siglo: se calcula que una de cada

tres personas en el mundo padecerá cáncer en algún momento de su vida. Es posible que entre nuestros estudiantes haya quienes han vivido el sufrimiento de familiares cercanos por esta enfermedad, lo cual les genera simultáneamente temor y curiosidad.

II. Enfermedad multifactorial

El cáncer es una enfermedad de herencia multifactorial, es decir que es producida por muchos factores o una combinación de factores genéticos y ambientales.

En cuanto al componente genético del cáncer, suelen estar involucrados varios genes que presentan mutaciones (cambios en el ADN) y por lo general se localizan en diferentes cromosomas,

Los componentes ambientales del cáncer pueden provenir de factores físicos (como la radiación solar), biológicos (como el virus del papiloma humano) o químicos (como algunos pesticidas). El Centro Internacional de Inves-



Foto: Belinda Pretorius/Shutterstock

Muchas personas creen que los compuestos sintéticos son malos en tanto los remedios “naturales” son buenos, lo cual es completamente falso.

tigaciones sobre el Cáncer de la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha clasificado 107 sustancias, mezclas y situaciones de exposición que resultan carcinógenas para los humanos. Muchas de ellas tienen que ver con el entorno laboral. Dentro de la lista de la OMS se encuentran: todas las formas de amianto, el benceno, el arsénico, el cadmio, el óxido de etileno, el benzopireno y la sílice, así como las radiaciones ionizantes emitidas por el radón, las radiaciones ultravioleta, los procesos de producción de aluminio y carbón, las fundiciones de hierro y acero, y la industria del caucho (información tomada de la página web de la OMS: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs350/es/).

Otros factores de riesgo son: el tabaquismo —activo o pasivo—, el consumo inmoderado de alcohol, la exposición excesiva al Sol, el sedentarismo y las dietas malsanas.

El 19% de todos los cánceres son atribuibles al ambiente y hay mucho que podemos hacer para prevenirlos. Algunos tipos de cáncer están relacionados con el sexo y son más frecuentes en hombres que en mujeres y viceversa.



Foto: Blue Planet Earth/Shutterstock

Gracias al diagnóstico temprano y al tratamiento oportuno que la medicina científica proporciona muchos pacientes sobreviven al cáncer.

El riesgo de que una enfermedad multifactorial se manifieste es mayor cuando la padecen nuestros familiares cercanos que cuando se trata de parientes de tercer grado. El porcentaje de genes en común en una familia depende del grado de cercanía del parentesco. Padres, hermanos e hijos compartimos el 50% de los genes, mientras que con tíos, sobrinos y abuelos compartimos el 25% y con nuestros primos hermanos el 12.5%.

Entre las enfermedades multifactoriales, además del cáncer, se encuentran padecimientos como diabetes, asma, enfermedad de Alzheimer, esquizofrenia, hipertensión arterial, aterosclerosis y obesidad.

III. Cáncer en México

De acuerdo con la OMS, en el mundo cada año mueren más de siete millones de personas por cáncer; más del 70% de las muertes se producen en países de ingresos bajos y medios, y muchas de ellas podrían evitarse. ¿De qué manera? Por un lado, evitando los factores de riesgo ambiental y las conductas personales nocivas a la salud, y por otro, con la detección oportuna.

En México el cáncer ocupa el tercer lugar como causa de muerte, con alrededor de 80 000 fallecimientos al año. De acuerdo con el INEGI, de 2004 a 2013 fallecieron 718 424 personas por tumores malignos (neoplasias) y la cifra va en aumento.

En primer lugar a nivel nacional están los tipos de cáncer asociados al consumo de tabaco, que afectan la boca, los bronquios, los pulmones y la tráquea. La mortalidad en hombres por este tipo de cáncer es superior a la de las mujeres; en 2004 representó el 67.3% del total de las defunciones por tumores, y en el año 2013 el 63.4%, mientras que en mujeres en 2004 fue de 32.7% y para 2013 había ascendido a 36.5%. Este aumento se asocia con un incremento del tabaquismo en mujeres y una disminución de la edad de inicio en el consumo de cigarrillos entre las chicas. Asimismo, en mujeres los cánceres que más muertes causan son el de mama y el cérvico-uterino; ambos se consideran evitables.

Otro tipo de cáncer cuya incidencia va al alza en México es el de piel. Ocupa el primer lugar de incidencia en hombres y el tercero en mujeres. Se debe a la exposición al Sol por tiempo prolongado, ya sea por razones de trabajo, deportivas o recreativas. Este cáncer es prevenible y curable cuando se detecta a tiempo. El 14 de junio de 2015 se realizará una “Jornada gratuita de detección de cáncer de piel” en varias ciudades del país. Para más información consultar: www.detecciondecancerdepiel.mx/inicio.aspx

IV. Estrategias contra el cáncer

Las principales estrategias contra el cáncer son la prevención y la detección temprana. Para ello hay que estar bien informados acerca de los factores de riesgo y de los métodos que nos ayudan a detectar desde el inicio algunos tipos de cáncer. Damos como ejemplo el cáncer de piel: ¿qué debemos hacer?

Prevención

- Evitar la exposición al Sol entre las 12 y las 16 horas.
- Aplicar bloqueador solar cada 2 horas y después de sumergirse en el agua (regadera, alberca, mar o río).
- Utilizar un protector solar adecuado al tipo de piel.

- No utilizar el protector solar para aumentar el tiempo de exposición al Sol.
- Protegerse con camiseta, gorra y lentes de Sol, o permanecer a la sombra.
- No exponer al Sol a bebés y niños pequeños.

Detección temprana

Examinar periódicamente lunares y manchas en la piel, buscando lo que marca la regla del ABCDE, siglas de Asimetría, Bordes irregulares, Color no homogéneo, Diámetro y Evolución de la mancha o lunar (información tomada de: www.detecciondecancerdepiel.mx/inicio.aspx).

El Patronato del Instituto Nacional de Cancerología publicó este año la *Guía médica del cáncer*, con el fin de dar a conocer a la población información básica sobre los tipos más frecuentes de cáncer, qué se puede hacer y a dónde acudir. La guía hace hincapié en los factores de riesgo ya mencionados.

V. Ideas para el aula

Después de leer el artículo de referencia, pidémos a nuestros estudiantes que opinen sobre la pregunta de inicio: ¿por



Foto: Aireo/Shutterstock

Muchos medicamentos, incluyendo la quimioterapia, provienen de compuestos obtenidos originalmente de las plantas.