Educación Secundaria Comunitaria Productiva
Campo de Saberes y Conocimientos:
Vida Tierra Territorio

CUADERNO DE SABERES PARA LA VIDA

BIOLOGÍA

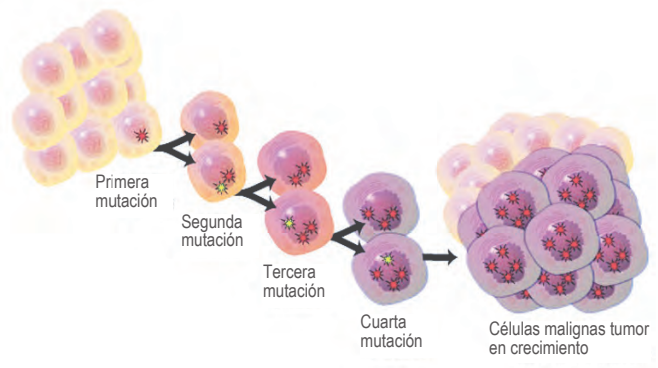
5

Secundaria

Grupo Editorial Kipus

1 TEMA

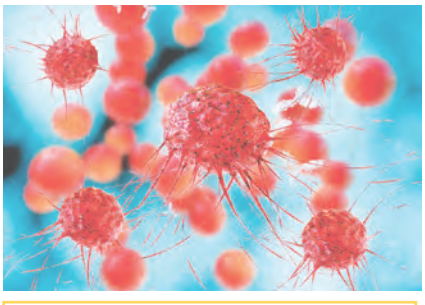
ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA CELULAR



¿Qué debemos saber del cáncer?

El proceso de aparición del cáncer se denomina **carcinogénesis**, dura años y pasa por diferentes fases.

La primera fase comienza cuando estos agentes carcinógenos (causantes del cáncer) actúan sobre la célula alterando su material genético (mutación). Como resultado, las células dañadas comienzan a multiplicarse a una velocidad ligeramente superior a la normal, transmitiendo a sus descendientes la mutación.



Algunos tipos de cáncer no forman tumores, crecen a un ritmo lento y se considera benignos.

Las células cancerígenas adquieren la capacidad de invasión, tanto a nivel local infiltrando los tejidos de alrededor, como a distancia, originando las **metástasis** (formación de tumores).

Diagnóstico

- La valoración de las causas de un síntoma o signo comienza con un interrogatorio médico y la exploración física.
- Luego se requiere investigaciones analíticas y pruebas de imagen como radiografía, escáner o **biopsia**.

Tipos de cáncer

El tipo de cáncer se define por el tejido u órgano en el que se ha originado, puede ser:

Carcinoma. Se origina a partir de *células epiteliales*, que son células que tapizan la superficie de órganos, glándulas o estructuras corporales. Son las variedades más comunes de cáncer de pulmón, mama, colon, próstata, páncreas y estómago, entre otros.

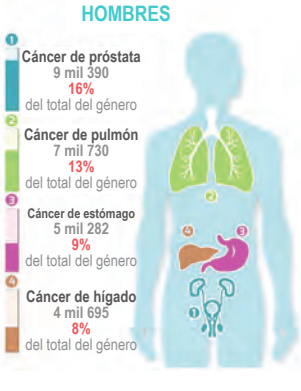
Sarcomas. Se forman a partir del *tejido conectivo o conjuntivo*, del que derivan los músculos, huesos, cartílagos o el tejido graso; los más frecuentes son los sarcomas óseos.

Leucemias. Se originan en la *médula ósea*, donde se forman glóbulos rojos, blancos y plaquetas. Las alteraciones en estas células pueden producir: anemia, infecciones y alteraciones de la coagulación (sangrados o trombosis).

Linfomas. Se desarrollan a partir del tejido linfático, en ganglios y órganos linfáticos.

Causas

Algunos cánceres son ocasionados por los hábitos de las personas o por agentes a los que se exponen ellas mismas, como ser: Consumo de tabaco, causa cáncer de pulmón, boca, garganta, riñón y vejiga, y de muchos otros órganos, Consumo de bebidas alcohólicas, incrementan el riesgo de contraer cáncer, exposición al sol sin protección puede causar cáncer de piel, por ejemplo, las personas expuestas a un escape de radiación como radiografías y captura de imágenes.



Prevención

El riesgo de padecer cáncer se puede reducir cambiando el estilo de vida, por ejemplo, mantenerse alejado del tabaco, evitar el consumo de alcohol, limitar el tiempo de exposición al sol, hacer ejercicio y tener una alimentación saludable.

© Grupo Editorial Kipus. Prohibida su reproducción

PROPIEDAD INTELECTUAL GRUPO EDITORIAL KIPUS

REPASANDO SABERES

Reflexiona y responde:

- ¿Cuáles son los agentes carcinógenos a los que te expones con mayor frecuencia? Cita ejemplos.
- ¿Qué acciones preventivas sugieres para evitar riesgos de contraer diferentes tipos de cáncer? Menciona.

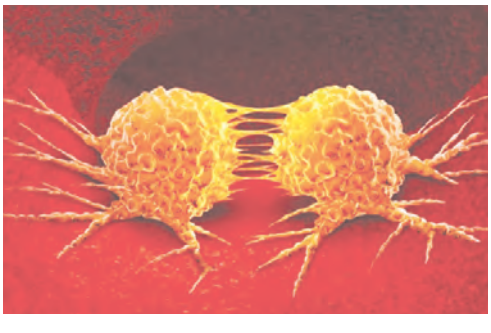
TEMA 2

EL MATERIAL GENÉTICO EN LA REPRODUCCIÓN CELULAR

Los tumores malignos están formados por células, que se multiplican sin control, llegando a invadir otros órganos próximos al tumor o incluso alejados de él, lo que se denomina **metástasis**.

¿Qué es la quimioterapia?

La quimioterapia, actúa en la fase de división de las células tumorales, impidiendo su multiplicación (destruyéndolas), ello permite la disminución del tamaño o incluso la desaparición del tumor maligno.



El mayor inconveniente de los fármacos utilizados en quimioterapia, es que actúan frente a todas las células del organismo, sin poder diferenciar las células malignas de las sanas, en especial, las células de la médula ósea, del sistema digestivo y del folículo piloso, que causan inmunosupresión, cansancio, alopecia, inflamación de la superficie mucosa de la boca, garganta y esófago; efectos que desaparecen una vez finalizado el tratamiento.

Los fármacos de la quimioterapia actual, actúan solo contra las proteínas anormales de las células cancerosas, evitando así el daño en células sanas.

Tipos de fármacos antitumorales

Los fármacos empleados en quimioterapia, según su mecanismo de acción, se clasifican en los siguientes grupos:

- **Agentes alquilantes**, consiste en incorporar grupos alquilo en el ADN, para evitar la duplicación celular. Estos compuestos químicos, ejercen su acción en todas las fases del ciclo celular y se usan para tratar muchos tipos de cáncer.
- **Antimetabolitos**, su misión es interferir en el ADN y el ARN sustituyendo elementos fundamentales para formar estas moléculas, como consecuencia el ADN no puede replicarse y la célula no puede reproducirse. Se usan para tratar leucemias, cánceres de seno, de ovarios y del tracto intestinal.

GRUPO EDITORIAL KIPUS

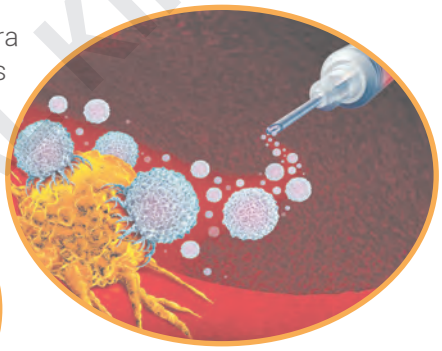
© Grupo Editorial Kipus. Prohibida su reproducción

- **Antibióticos antitumorales**, son distintos a los antibióticos utilizados para tratar infecciones. Ejercen su acción modificando el ADN de las células cancerosas para impedir que crezcan y se multipliquen.
- **Inhibidores de la topoisomerasa**, son enzimas que rompen y vuelven a unir las hebras de ADN que las células necesitan para multiplicarse y crecer, las rupturas en el ADN, obligan a las células a entrar en el ciclo de muerte celular programada (apoptosis). Se utilizan para tratar cáncer de seno, de pulmón, mielomas, linfomas y leucemias.
- **Corticoesteroides**, son fármacos similares a las hormonas. En algunos casos, se usan para evitar las náuseas y los vómitos causados por la quimioterapia.

Nuevos tratamientos

Algunas de las más prometedoras investigaciones, son las siguientes:

- **Terapia dirigida**, consisten en la búsqueda de proteínas o receptores que se encuentran en las células cancerosas, sobre las que actúa el fármaco única y directamente, por lo que las células no cancerosas no son afectadas por la quimioterapia.
- **Inmunoterapia**, es un tipo de tratamiento que utiliza medicamentos para reforzar o alterar el sistema inmunitario de los enfermos, estos fármacos se utilizan en el tratamiento de varios tipos de cáncer.



- **Terapia hormonal**, actúan evitando que el organismo del paciente produzca las hormonas imprescindibles para el crecimiento de las células cancerosas. Este tratamiento resulta muy útil, en algunos tipos de cánceres de seno, próstata y endometrio.

© Grupo Editorial Kipus. Prohibida su reproducción

PROPIEDAD INTELECTUAL GRUPO EDITORIAL KIPUS

Repasando saberes

Reflexiona y responde:

- ¿Cuál es la importancia de conocer los procesos de división celular para el tratamiento del cáncer? Explica.

- ¿Has tenido que experimentar el tratamiento del cáncer en tu persona o algún miembro de tu familia? Si deseas comparte tu experiencia.

CUERPO ALCALINO
es sinónimo de cuerpo sano

¿QUÉ HAY QUE HACER PARA LOGRARLO?

ÁCIDA
Produce CÁNCER

Un cuerpo ácido es un cuerpo enfermo o propenso a la enfermedad porque la sangre, las células y los órganos vitales viven en un entorno hostil y están en peligro.

ALCALINA
Produce BIENESTAR

Si el cuerpo se mantiene en su estado natural, es decir, ligeramente alcalino (con el pH por encima de 7), estará protegido frente a enfermedades.

© Grupo Editorial Kipus. Prohibida su reproducción

GRUPO EDITORIAL KIPUS

Además de equilibrar la dieta para evitar la acidez, se recomienda:

Ejercicio físico, deporte. Mantiene el cuerpo vivo y sano, **activa el metabolismo**, eliminan toxinas y el organismo funciona bien.

Limpieza interior. Se puede recurrir a algunas plantas consideradas depurativas, que ayuden en la labor de limpieza del organismo. **Hidratarse es muy importante.**

Equilibrio emocional. Mente sana en cuerpo sano, y viceversa. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud implica bienestar físico y psíquico, así como bienestar ambiental y social. Necesitamos un estado de salud mental y emocional adecuado que nos ayude a lograr un **cuerpo alcalino.**

1 TEMA

LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS

LOS MACRONUTRIENTES: TODO SOBRE CARBOHIDRATOS, PROTEÍNAS Y GRASAS

✔ CARBOHIDRATOS COMPLEJOS

✘ CARBOHIDRATOS SIMPLES

Se recomienda evitar los carbohidratos simples y consumir los carbohidratos complejos ya que nos mantienen saciados durante más tiempo.

Las proteínas son parte de las estructuras corporales, como el tejido conectivo, la piel, el pelo y la fibra muscular.

Las grasas saludables son alimentos mucho más energéticos, que producen cerca de 9 kilocalorías de energía por gramo, más del doble que el azúcar.

Los carbohidratos

En la dieta, los carbohidratos, también conocidos como hidratos de carbono, son los mayores **proveedores de energía** en términos de actividad física y mental.

Los carbohidratos se almacenan en el cuerpo de dos formas: *como glucógeno en el hígado y en los músculos.* Las reservas del glucógeno dan energía durante la actividad física. Estas reservas se vuelven a llenar cuando ingerimos alimentos ricos en carbohidratos.

Los carbohidratos complejos son ricos en minerales y te dan una sólida dosis de fibra y tienen un efecto positivo en la salud intestinal, así también, pueden ayudar a regular los niveles de colesterol.

Las proteínas

El cuerpo humano contiene un total de **20 aminoácidos** diferentes que forman cadenas de proteínas. Los aminoácidos se dividen en tres categorías: esenciales, semiesenciales y no esenciales. El cuerpo humano no es capaz de producirlos, así que se debe incluir suficientes cantidades en la dieta diaria.

Las proteínas realizan varias funciones en el cuerpo humano, funcionan como hormonas, enzimas y anticuerpos para el sistema inmune.

Las grasas

El cuerpo humano necesita **grasas no saturadas** para regular el metabolismo y para mantener la elasticidad de las membranas, también mejoran el flujo sanguíneo y son importantes para el crecimiento y regeneración de las células.

Los lípidos proveen ácidos grasos, vitaminas solubles en grasa, como la A, D, E y K. Las grasas animales le dan al cuerpo colesterol, que se sintetiza a través de la exposición al sol para formar vitamina D en la piel.

Los hidratos de carbono como la glucosa proporcionan 4 kilocalorías por gramo. Cuando comemos más de los que podemos aprovechar, lo que sobra se almacena en pequeñas cantidades en el hígado y en los músculos en forma de una molécula llamada glucógeno. Si el exceso es considerable, se transforman en grasas para un almacenaje más duradero.

Los tres macronutrientes (carbohidratos, proteínas y grasas) son decisivos para la salud y realizan importantes funciones corporales. Una dieta equilibrada con una buena relación de macronutrientes es vital para mantener una buena salud.

© Grupo Editorial Kipus. Prohibida su reproducción

PROPIEDAD INTELECTUAL GRUPO EDITORIAL KIPUS

REPASANDO SABERES

Reflexiona y responde:

- ¿Por qué será importante diferenciar los macronutrientes? Explica.

- ¿Consideras que en tu hogar se hace una selección adecuada de los tipos de alimentos con el fin de preservar la salud? Realiza una valoración.

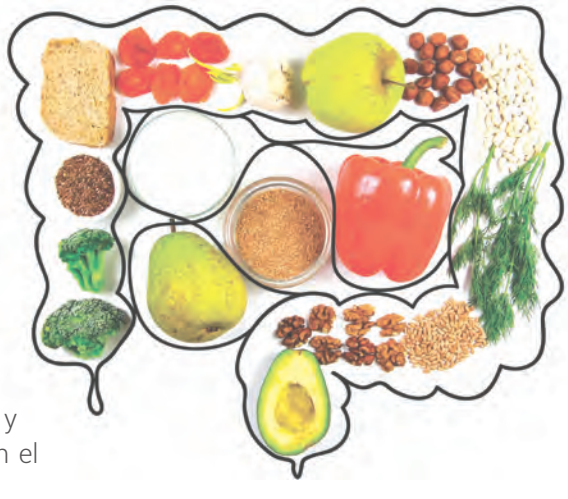
GRUPO EDITORIAL KIPUS

2 TEMA

EL METABOLISMO CELULAR

¿Para qué sirve la fibra en nuestro organismo?

La fibra alimentaria es un nutriente fundamental de la alimentación por su participación en **funciones reguladoras de distintos órganos y sistemas.** Está constituida por polisacáridos de los vegetales que no se pueden digerir en el intestino humano por falta de enzimas digestivas específicas.



Tipos de fibra

a) Fibra soluble

Es aquella que absorbe una gran cantidad de líquido durante su paso por el tracto digestivo, formando geles viscosos tras su hidratación. Por su gran retención de agua enlentecen el vaciado gástrico estimulando la saciedad y también, disminuyen la absorción de algunos nutrientes en el intestino delgado.

Fermentan en gran parte en el intestino grueso o colon dando origen a ácidos grasos de cadena corta, como el *butirato* usado como fuente de energía por las células propias del colon. Debido a ello la fibra soluble tiene un *efecto prebiótico* en nuestro organismo.

Este tipo de fibra se encuentra en frutas como la manzana, la pera, el plátano o los membrillos y en verduras como la zanahoria y la patata. También encontramos fibra soluble en la avena, cebada, legumbres, pasta cocida, arroz y mijo.

b) Fibra insoluble

La fibra insoluble no retiene líquidos y casi no es fermentada por las bacterias intestinales.

Este tipo de fibra contribuye a acelerar el paso por el intestino, incrementando el volumen de las heces y acelerando el tránsito por el estómago.

© Grupo Editorial Kipus. Prohibida su reproducción

¿Qué hace la fibra soluble?
La fibra soluble absorbe el agua y se transfroma en una suerte de gel que protege el tracto gastrointestinal, incluyendo el colon. También ralentiza la digestión y alivia el estreñimiento.

¿Qué hace la fibra insoluble?
Este tipo de fibra estimula el tracto gastrointestinal, y es necesario para promover una digestión saludable, sin embargo la fibra insoluble debe ser consumida con moderación.

Señales que indican deficiencia de fibra en la dieta alimenticia

Los alimentos ricos en fibra a menudo requieren más masticación y toman más tiempo para que el estómago los digiera.

No hay suficiente energía

La fibra, junto con la proteína y la grasa, ayuda a ralentizar la digestión, lo que significa que el azúcar se libera en nuestro torrente sanguíneo más lentamente y no crea picos y bajones de energía como los que provocan los hidratos de carbono simples.

Hay hambre después de comer

El estómago se vacía más rápidamente cuando la comida es baja en fibra, lo que significa que incrementa las ganas de ingerir alimento. Esto se debe a que la fibra soluble forma un material similar al gel en el tracto digestivo que se disuelve en el agua, lo que provoca una absorción más lenta de nutrientes en el torrente sanguíneo.

Problemas de estreñimiento

La fibra ayuda a mantener el movimiento en nuestro intestino, facilitando la expulsión de heces. Si una persona nota que no acude al baño diariamente (al menos una vez al día), debe consumir frutas en el desayuno y cereales integrales que tengan un alto contenido en fibra.

© Grupo Editorial Kipus. Prohibida su reproducción

PROPIEDAD INTELECTUAL GRUPO EDITORIAL KIPUS

Repasando saberes

Reflexiona y responde:

- A la hora de comer pan, ¿prefieres los que están elaborados con harina refinada o integral? Fundamenta tu respuesta.

- ¿Qué alimentos ricos en fibra son de tu agrado? Cita algunos ejemplos.

LOS MINERALES EN NUESTRO ORGANISMO

¿Qué son los minerales?

Son los elementos naturales no orgánicos que representan entre el 4 y el 5 % del peso corporal del organismo.

Macrominerales

- **Ca** **Calcio**, responsable en la formación de los dientes y de los huesos.
- **Mg** **Magnesio**, participa en la actividad de muchas enzimas.
- **P** **Fósforo**, participa en la formación de los dientes y los huesos.
- **K** **Potasio**, participa en la comunicación entre los nervios y los músculos.
- **S** **Azufre**, participa en la síntesis del colágeno e interviene en el metabolismo de los lípidos.
- **Cl** **Cloro**, ayuda a mantener el equilibrio de los líquidos corporales.
- **Na** **Sodio**, ayuda en las funciones de los nervios y los músculos, en el mantenimiento del equilibrio de los líquidos corporales.

Oligoelementos

- **FE** **Hierro**, participa en el transporte de oxígeno y su déficit puede provocar anemia.
- **Mn** **Manganeso**, es imprescindible para el buen funcionamiento del organismo.
- **Se** **Selenio**, reproduce y regula la función de la hormona tiroidea.
- **Y** **Yodo**, participa en la producción de la hormona tiroidea y ejerce un papel fundamental durante el embarazo.
- **Co** **Cobalto**, actúa para estimular y conseguir el buen funcionamiento de los glóbulos rojos.
- **Zn** **Zinc**, ayuda a que el sistema autoinmune funcione de forma adecuada.
- **F** **Flúor**, interviene en la formación y en el fortalecimiento de los huesos y los dientes.

GRUPO EDITORIAL KIPUS

© Grupo Editorial Kipus. Prohibida su reproducción