

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

CUADERNO DE SABERES PARA LA VIDA



BIOLOGÍA

6

Secundaria

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

CUADERNO DE SABERES PARA LA VIDA

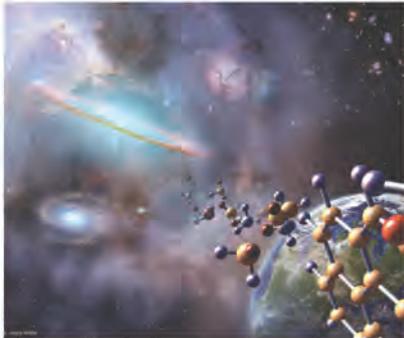


BIOLOGÍA

6

Secundaria

Grupo Editorial
Kipus



¿Cómo se originó la vida?

El tema del origen de la vida, ha sido siempre uno de los temas que más inquietudes ha generado en el hombre. La explicación darwiniana ha proporcionado un gran avance ampliando el conocimiento sobre este tema.

Cualquier especulación sobre el origen de la vida debe sustentarse sobre datos y/experimentos fiables. Cuanto mayor rigor y veracidad tengan los estudios e investigaciones, mayor credibilidad tendrán los resultados.

Que la vida tiene un origen, es una idea muy arraigada en las antiguas tradiciones filosóficas y religiosas, siendo una concepción que se nos suele ofrecer bajo la forma de creencias en una creación sobrenatural.

Nuevos datos aportan pistas sobre el modo en que surgieron los primeros seres vivos a partir de la materia inanimada.

Se ha descubierto una vía que podría haberse seguido en la formación de ARN a partir de compuestos presentes en la Tierra primitiva.

Otros estudios respaldan la hipótesis de que las células primitivas que contenían moléculas semejantes al ARN podrían haberse ensamblado espontáneamente, para luego reproducirse y evolucionar hasta dar lugar a todas las formas de vida.

Los científicos están intentando crear en el laboratorio organismos artificiales autorreplicantes. Semejante creación de vida permitiría comprender cómo surgió en el planeta.

Todas las células, incluidas las bacterias más elementales, están repletas de dispositivos moleculares. A medida que giran o se desplazan por el interior de la célula, esas máquinas cortan, pegan y copian **moléculas genéticas**, transportan nutrientes de un sitio a otro o los convierten en energía, construyen y reparan las membranas celulares, y transmiten mensajes mecánicos, químicos o eléctricos. Una lista que crece con la incorporación incesante de nuevos descubrimientos.

Resulta prácticamente imposible imaginar el modo en que los mecanismos celulares, en su mayoría enzimas (catalizadores de naturaleza proteínica), pudieron formarse de manera espontánea cuando surgió la vida a partir de la materia inanimada hace unos 3700 millones de años. Es cierto que, dadas las condiciones adecuadas, algunos aminoácidos (las bases con los que se construyen las proteínas) se forman fácilmente a partir de compuestos químicos más sencillos, Pero pasar de ahí a la formación de proteínas y enzimas, eso ya es otra historia.

En el mecanismo celular para la fabricación de proteínas intervienen enzimas complejas que separan las hebras de la doble hélice de ADN para extraer la información que contienen los genes (las instrucciones para la construcción de las proteínas) y traducirla para obtener el producto final. Por tanto, explicar el origen de la vida conlleva una serie de estudios e investigaciones.

Experimentos recientes sugieren que podrían haberse formado espontáneamente moléculas genéticas semejantes al ADN o al ARN. Y como esas moléculas pueden contorsionarse para adoptar distintas formas y operar a modo de catalizadores rudimentarios, quizás habrían logrado copiarse a sí mismas (para reproducirse) sin necesidad de proteínas.





Reflexiona y responde:

- ¿Qué tenemos en común todos los seres vivos? Analiza y comparte tu respuesta.

- ¿Cuál será la razón para que los científicos realicen estudios sobre cómo se originó la vida? Emite tu opinión.



2 TEMA

LA EVOLUCIÓN HUMANA

Naia, la mujer más antigua de América Latina

El rostro del primer americano es el de una adolescente que murió al caer en una cueva de la península de Yucatán hace entre 12.000 y 13.000 años. Ese evento fue una suerte de la ciencia. La historia de su descubrimiento empieza en 2007, cuando un equipo de submarinistas mexicanos dirigido por Alberto Nava hizo un hallazgo asombroso: una inmensa caverna sumergida a la que llamaron Hoyo Negro. En el fondo del abismo, sus focos revelaron la existencia de un lecho de huesos prehistóricos, entre los que había por lo menos un esqueleto humano casi completo.



Naia fue descubierta por un equipo internacional de arqueólogos y otros especialistas del Instituto Nacional de Antropología e Historia de México.

El esqueleto que halló el equipo fue bautizado como Naia, en honor de las náyades o ninfas acuáticas de la mitología griega, resultó ser uno de los más antiguos que se habían encontrado en el continente americano, y el primero que estaba lo bastante intacto como para procurar las bases de una reconstrucción facial. Los genetistas pudieron incluso extraer una muestra de ADN.

La adolescente tenía entre 15 y 17 años de edad, medía poco más de metro y medio y pesaba 50 kilos. Los estudios indicaron que, como consecuencia de la caída, Naia sufrió una fractura de la pelvis, motivo por el cual falleció.

El arqueólogo que se encargó de estudiar a Naia señaló que la adolescente era «escuálida» y que su esqueleto poco desarrollado mostraba señales de desnutrición.

En su rodilla y su tibia pueden verse líneas que denotan un crecimiento con interrupciones, debido a la falta de alimentos o a problemas de salud.

Las irregularidades en sus dientes también indican que su nutrición fue a menudo muy limitada.



Reconstrucción 3D del rostro de la joven Naia.

Los primitivos habitantes de América

Según parece, los primitivos habitantes de América eran unos sujetos más bien rudos. Si se observan los restos óseos de los paleoamericanos, se puede comprobar que más de la mitad de los hombres presentan heridas causadas por actos de violencia, y cuatro de cada diez tienen fracturas de cráneo. Estas lesiones no parecen ser fruto de accidentes de caza, y tampoco contienen signos reveladores de una actividad bélica, como serían los golpes sufridos al huir de un atacante. En lugar de eso, da la impresión de que aquellos individuos luchaban entre sí con frecuencia y brutalidad.



En las mujeres no se advierten heridas de esta índole, pero son mucho más pequeñas que los hombres y tienen, además, síntomas de malnutrición y abusos domésticos.

Para el arqueólogo Jim Chatters, codirector del equipo de investigación de Hoyo Negro, todo esto indica que los primeros americanos eran lo que él llama poblaciones "de tipo salvaje del hemisferio Norte": audaces y agresivos, con varones hipermasculinos y hembras diminutas y subordinadas al "macho". Esa es la razón, a su juicio, de que los rasgos faciales de los americanos primitivos difieran tanto de los que exhiben los indígenas más tardíos.



Los restos son considerados uno de los eslabones faltantes para confirmar que algunos de los nativos contemporáneos provienen de Asia, en concreto de grupos que cruzaron desde Siberia hacia el continente americano por la antigua Beringia, un puente formado durante la última glaciación que corresponde al actual Estrecho de Bering.

El hallazgo de Naia es muy importante para comprender mejor los orígenes de los primeros pobladores del hemisferio occidental y su relación con los indígenas contemporáneos.



REPASANDO SABERES

Reflexiona y responde:

- ¿Cuáles son tus apreciaciones acerca de la personalidad de Naia y según las características físicas descritas? Manifiesta tu punto de vista.

- ¿Podrías destacar algunas actitudes y acciones machistas que aún se manifiestan en nuestro contexto, con respecto a la lectura? Emite tu opinión.

TENDINITIS DEL PULGAR:

Patología del dedo pulgar

La eficiencia y la destreza del pulgar aumentó de manera significativa en los homínidos que habitaron hace 2 millones de años.

Las manos no son solo estructuras biomecánicas complejas con huesos, articulaciones, músculos, tendones, ligamentos, nervios y receptores sensitivos.

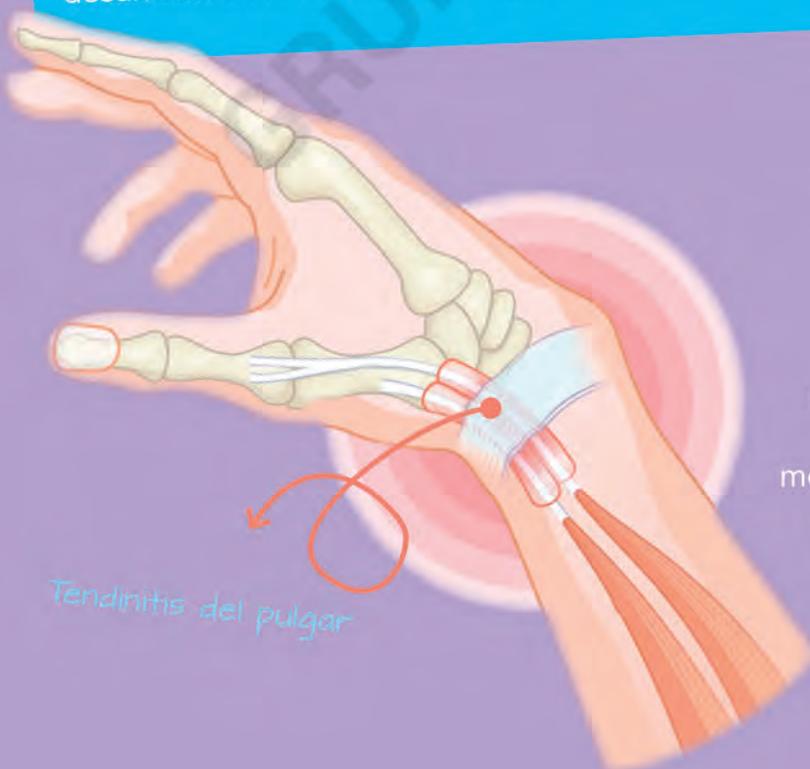


Constituye una parte fundamental de nuestro cuerpo a la hora de interactuar con el entorno y participar en numerosas actividades que van desde la manipulación hasta la comunicación.

Desde un punto de vista evolutivo, la anatomía y morfología de la mano cambió como consecuencia del uso que se le daba.

De los cinco dedos de la mano, el pulgar es el más independiente. También es distinto en términos de cinemática, tamaño y fuerza de sus músculos. Es el único dedo de la mano que puede oponerse. Y eso implica que permite que la mano refine su agarre para sostener objetos. **La evolución del pulgar ha dado a nuestra especie la oportunidad de evolucionar hacia actividades más complejas.**

Algunas teorías hablan de que los primeros antepasados **comenzaron a explorar el medio ambiente usando sus manos** una vez que desarrollaron la locomoción bípeda hace 15 millones de años.



Actualmente, siguen evolucionando las adaptaciones músculo-esqueléticas en el pulgar en función de la actividad que realizamos y de las necesidades ocupacionales.

La realización de movimientos repetidos del pulgar por el uso continuado del móvil, videojuegos o pantallas que causan patologías como la tendinitis del pulgar que producen dolores agudos, generan inmovilidad y pérdida de fuerza.



1 TEMA

BASES Y LEYES DE LA HERENCIA GENÉTICA



Al conjunto de caracteres transmisibles se conoce como "genotipo" y su manifestación (anatomía, fisiología y conducta) se conoce como "fenotipo".

La genética de la abuela materna

Los **genes**, forman las características físicas y de comportamiento de los organismos que se transmiten de generación en generación a través de la información genética y que ésta será la que ocupará el próximo humano. La información sobre el tamaño, el color, el funcionamiento de los sentidos y hasta la conducta de los organismos se encuentra depositada dentro del **código genético**.

Los niños heredan más la carga genética de la abuela materna. Ella puede transmitir desde el físico hasta gestos, forma de ser, gustos y temperamento.

¿Qué dice la genética sobre la abuela materna?

Es interesante analizar la importancia de los genes de la abuela materna, contrastada con algunos conocimientos de la genética humana.

En la formación del feto, el 50 % de la herencia genética proviene de la madre y el otro 50 % viene del padre. El óvulo, además de aportar la herencia genética del núcleo de la célula, contiene el ADN mitocondrial que está en la membrana celular.

El espermatozoide, en cambio, solo aporta el ADN nuclear. El espermatozoide es un núcleo celular con cola, que, al fusionarse con el óvulo, pierde la cola. El feto recibe el ADN nuclear de sus cuatro ancestros, mientras que solo recibe el ADN mitocondrial del lado materno.

Asimismo, resalta otro hecho: La participación genética del padre acaba con la fecundación. La genética de la madre, sin embargo, continúa presente en todo el proceso de gestación, porque es en el interior de su cuerpo, donde hay un continuo intercambio de material genético.



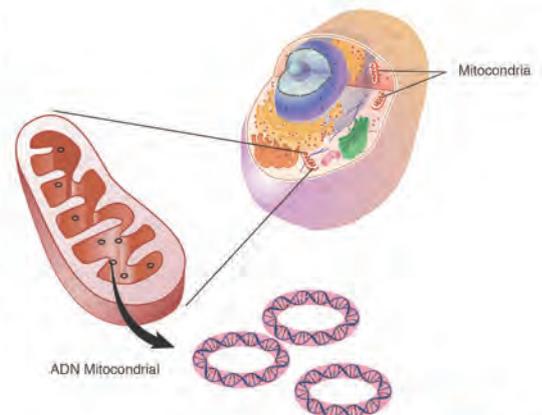
La vida de un niño se enriquece de sobremanera cuando crece cerca de sus abuelos. Ya sean maternos o paternos.

¿Para qué sirve el ADN mitocondrial?

Las mitocondrias son las encargadas de hacer el aporte energético a las células, son el motor celular. Las mitocondrias cuentan con su propio genoma, el llamado ADN mitocondrial.

¿Por qué hay genes que solo están en la membrana mitocondrial de la célula y no en el núcleo?

Esta es una pregunta aún sin respuesta. Lo que sí saben los científicos es que el ADN mitocondrial de todos los individuos es una herencia materna. El análisis del ADN mitocondrial fue lo que permitió que muchas personas encontraran a su familia luego de perder a sus padres después de accidentes, catástrofes naturales o guerras.





Reflexiona y responde:

- ¿Consideras que en tu familia hay más apego afectivo hacia la abuela materna o paterna? Fundamenta tu respuesta, relacionando con lo que afirma la ciencia.

- ¿Según tu perspectiva, ¿cuáles son los beneficios que aportan los abuelos y abuelas en el desarrollo de los niños y adolescentes? Explica.



2 TEMA

LAS PROBABILIDADES Y ANOMALÍAS GENÉTICAS

¿Qué son los defectos congénitos?

Las anomalías congénitas se denominan también defectos de nacimiento, trastornos congénitos o malformaciones congénitas. Se trata de anomalías estructurales o funcionales, como los trastornos metabólicos, que ocurren durante la vida intrauterina y se detectan durante el **embarazo**, en el parto o en un momento posterior de la vida.

Los defectos congénitos son una causa importante de ansiedad familiar, que muchas veces se traduce en una disrupción del entorno familiar. El pediatra o el médico de cabecera es el primero en reconocer el defecto y está obligado a iniciar una evaluación médica.

La mayoría de las anomalías congénitas son defectos estructurales que pueden ser externos y fácilmente visibles o internos y difíciles de reconocer al nacimiento. Las anomalías son desviaciones del desarrollo normal y pueden ser mayores o de relevancia clínica importante o menores o de relevancia clínica insignificante.



© Grupo Editorial Kipus. Prohibida su reproducción



Anencefalia



Encefalocele



Microftalmia



Anoftalmia



Hidrocefalia



Microtia



Anotia



Hernia diafragmática



Labio hendido



Atresia esofágica

Un defecto de nacimiento puede afectar la apariencia del cuerpo, su funcionamiento o ambos.

De acuerdo a la OMS, Las anomalías congénitas afectan a uno de cada 33 neonatos y causan 3,2 millones de discapacidades al año. Se calcula que cada año aproximadamente 270. 000 recién nacidos fallecen durante los primeros 28 días de vida.

¿Qué causa los defectos congénitos?

Los investigadores parten de la teoría de que la mayoría de los defectos de nacimiento son causados por una combinación compleja de factores, que pueden incluir:

- **Genética:** Uno o más genes pueden tener un cambio o mutación que les impide funcionar bien. Por ejemplo, esto sucede en el síndrome X frágil. Con algunos defectos, puede faltar un gen o parte del gen.
- **Problemas cromosómicos:** En algunos casos, puede faltar un cromosoma o parte de un cromosoma. Esto es lo que sucede en el síndrome de Turner. En otros casos, como el síndrome de Down, el niño tiene un cromosoma adicional.
- **Exposición a medicamentos, productos químicos u otras sustancias tóxicas:** Por ejemplo, el uso inapropiado del alcohol puede causar trastornos del espectro alcohólico fetal.
- **Infecciones durante el embarazo:** Por ejemplo, la infección con el virus del Zika durante el embarazo puede causar un defecto grave en el cerebro.
- **Falta de ciertos nutrientes:** No obtener suficiente ácido fólico antes y durante el embarazo es un factor clave para causar defectos del tubo neural.

¿Quién está en riesgo de tener un bebé con defectos congénitos?

Ciertos factores pueden aumentar las posibilidades de tener un bebé con un defecto congénito, como:

- Fumar, beber alcohol o tomar ciertas drogas ilegales durante el embarazo.
- Tener ciertas afecciones médicas antes y durante el embarazo como: infecciones, obesidad o diabetes no controlada. Tomar ciertos medicamentos con o sin receta médica.
- Tener a alguien en su familia con un defecto congénito. Ser madre generalmente después de los 34 años de edad.



Los profesionales de la salud son quienes diagnostican los defectos congénitos de nacimiento usando pruebas prenatales. Por eso es importante recibir atención médica durante y después del embarazo.



REPASANDO SABERES

Reflexiona y responde:

- ¿Qué cuidados deben tener las mamás durante el embarazo? Explica.

- ¿Cuáles son las actitudes y el trato que debemos brindarles a las personas que nacieron con defectos congénitos ya sean fisonómicos o funcionales? Comparte tu respuesta con tus compañeros.

¿SE PUEDEN PREVENIR LOS DEFECTOS CONGÉNITOS?

No todos los defectos de nacimiento se pueden prevenir.

Pero una mujer puede aumentar su probabilidad de tener un bebé saludable.



Muchos defectos de nacimiento OCURREN MUY TEMPRANO EN EL EMBARAZO, algunas veces incluso antes de que la mujer sepa que está embarazada.

ACCIONES RESPONSABLES DE UNA MUJER PARA TENER UN BEBÉ SALUDABLE

Consumir alimentos ricos en vitamina B o tomar 400 microgramos (mcg) de ácido fólico todos los días.



Consumir alimentos saludables, tomar abundante agua y hacer ejercicio moderado.

Prevenir las infecciones.

Tener las vacunas adecuadas en el momento preciso puede ayudar a que la madre y el bebé se mantengan sanos.

Mantener controlada la diabetes.



Mantener un peso saludable.



Cuando una mujer embarazada consume alcohol, su bebé en gestación también lo hace. El alcohol en la sangre de la madre pasa de la placenta al bebé a través del cordón umbilical.

Fumar durante el embarazo es peligroso y puede ocasionar un parto prematuro, defectos de nacimiento o la muerte del bebé.



Una mujer que consume drogas ilegales durante el embarazo puede tener un bebé que nazca en forma prematura, con bajo peso o con otros problemas de salud.

La mamá en gestación debe ver a su médico y comenzar a recibir cuidados prenatales tan pronto crea que está embarazada.

