

## ¿Por qué se producen cambios en la pubertad? (parte 1)

### 1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

| Competencias y capacidades                                                                                                                                                                                                                                                                        | Desempeños (criterios de evaluación)                                                                                                                                                                                                    | ¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Representa las diferentes formas de reproducción de los seres vivos (la reproducción del ser humano y los caracteres secundarios entre los sexos, relación con el sistema endocrino).</li> </ul> | <b>Explica por qué se producen los cambios en la pubertad</b> , mediante una representación gráfica que relaciona los cambios biológicos (hormonales, caracteres primarios) y los físicos (caracteres secundarios) que se dan en la pubertad. Así también, explica su importancia en la preservación de la especie y el desarrollo humano.<br><input checked="" type="checkbox"/> Rúbrica |
| Enfoques transversales                                                                                                                                                                                                                                                                            | Actitudes o acciones observables                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Enfoque Igualdad de género                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes aprenden a valorar sana y respetuosamente su cuerpo y los cambios que están experimentando debido a la pubertad.</li> </ul>                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

| ¿Qué se debe hacer antes de la sesión?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Leer las páginas 50 a 58 del libro Ciencia y Ambiente 5.</li> <li>Verificar que todos los estudiantes tengan el libro Ciencia y Ambiente 5.</li> <li>Disponer, por lo menos, de dos ejemplares del Set del Torso Humano Desmontable.</li> <li>Tener a la mano los textos escritos sobre las habilidades científicas que se trabajarán en la sesión: “problema”, “hipótesis”, etc.</li> <li>Fotocopiar los anexos 1 y 2, en cantidad suficiente para todos los estudiantes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Papelógrafos cortados por la mitad</li> <li>Cartulina y plumones de diferentes colores</li> <li>Set del Torso Humano desmontable</li> <li>Libro Ciencia y Ambiente 5</li> <li>Textos sobre las habilidades científicas</li> <li>Copias de los anexos 1 y 2</li> </ul> |

### 3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

|               |                                      |
|---------------|--------------------------------------|
| <b>Inicio</b> | <b>Tiempo aproximado: 10 minutos</b> |
|---------------|--------------------------------------|

#### En grupo clase

- Saluda a los estudiantes y pide que se distribuyan según los grupos de trabajo ya conformados.
- Recuérdales que en la sesión anterior aprendieron sobre los cambios en el cuerpo de los púberes y el porqué de esos cambios.
- Comunica el propósito de la sesión:** “Hoy comprenderán los cambios biológicos que se producen en la pubertad y cómo se relacionan con las características y funciones biológicas que hacen diferentes a hombres y mujeres”.
- Selecciona, con la participación de todos, las normas de convivencia que los ayudarán a lograr el propósito de la sesión.

|                   |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|
| <b>Desarrollo</b> | <b>Tiempo aproximado: 60 minutos</b> |
|-------------------|--------------------------------------|

#### Planteamiento del problema

- Inicia una conversación en torno a que es indiscutible, desde el punto de vista biológico, que existen diferencias entre hombres y mujeres, con relación a su función en la reproducción humana y a las características físicas que ello le otorga a cada uno.
- Reflexiona con los estudiantes respecto a cómo el desarrollo de los órganos sexuales ocurre durante la vida del ser humano, desde el momento de la fecundación, cuando se define si el nuevo ser será hombre o mujer, hasta alcanzar su maduración en la pubertad. Explícales brevemente el significado de *maduración sexual*.
- De acuerdo con el contexto descrito, pide que se propongan realizar una indagación a partir de la siguiente pregunta:
 

**¿Por qué se producen cambios físicos en la pubertad?**

- A fin de orientar el abordaje del problema, puedes plantear algunas preguntas complementarias, por ejemplo: ¿Qué tipos de cambios se observan en la pubertad?, ¿a qué edad ocurren estos cambios?, ¿los cambios son diferentes en hombres y mujeres?, ¿por qué?; ¿qué características biológicas tienen los hombres a diferencia de las mujeres?; ¿qué funciones biológicas tienen el hombre y la mujer? Luego de que los estudiantes expresen libremente sus ideas y dialoguen respecto a ellas, sugiéndoles leer, de manera silenciosa, la **página 50** del libro **Ciencia y Ambiente 5**. Acompaña la lectura y, si observas que tienen dudas, ayúdalos a encontrar respuestas o realiza aclaraciones cuando sea necesario.

#### En grupo clase

##### Formulación de hipótesis

- Solicita a los niños y las niñas que, mediante una “lluvia de ideas”, elaboren contigo las posibles respuestas a la pregunta ¿por qué se producen cambios físicos en la pubertad? Anota sus ideas en la pizarra y agrúpalas según la afinidad. Por ejemplo, podrían responder:
  - *Porque estamos creciendo.*
  - *Porque ya tenemos 10 u 11 años y a esta edad también nuestros hermanos empezaron a cambiar de voz y crecieron.*
  - *Porque estamos dejando de ser niños/as. Primero crecerán más las niñas y, luego, los varones las pasarán.*
- Pide que, con base en las respuestas brindadas, generen una segunda ronda usando los insumos de sus primeras propuestas. Asimismo, recuérdales algunas de las preguntas complementarias planteadas anteriormente: ¿Los cambios son diferentes en hombres y mujeres?, ¿por qué?; ¿qué funciones biológicas tienen el hombre y la mujer? Los estudiantes podrían responder:
  - *Los hombres y las mujeres cambiamos porque hemos cumplido 11 años y estamos dejando de ser niños o niñas para empezar a ser, años después, adultos.*
  - *Cambiamos porque estamos atravesando una etapa de madurez sexual, y esta será diferente tanto en hombres como en mujeres.*
  - *Las mujeres cambiamos porque ocurre la primera menstruación, en los hombres esto no ocurre.*
- Es posible que durante la conversación se manifiesten expresiones como “no quiero crecer”, “no me gusta cómo estoy cambiando”, “me incomodan algunos cambios”, etc. Frente a esto, formula las siguientes interrogantes: ¿Por qué no podemos mantenernos como niños o niñas toda nuestra vida?, ¿qué consecuencias tendría que nuestro cuerpo nunca cambie? Anímalos a averiguar la importancia de los cambios físicos en el desarrollo y la vida del ser humano. Además, proponles indagar cómo las características biológicas, distintas en el hombre y la mujer, determinan funciones biológicas diferentes en la reproducción. Comenta que en esta los órganos sexuales del hombre y la mujer determinan sus distintos roles.
- Brinda un tiempo adecuado para que todos registren sus hipótesis en su cuaderno de experiencias. Exhibe el texto que escribiste en una sesión anterior sobre las hipótesis y pégalo en un lugar visible del aula:

**Hipótesis:** es una posible respuesta al problema; debe ser una explicación que se pueda poner a prueba.

#### En grupos de trabajo

##### Elaboración del plan de acción

- Invita a los estudiantes a elaborar el plan de acción para validar sus hipótesis. Señala que, para armar el plan de acción, requieren acordar como equipo qué acciones necesitan realizar. Con la finalidad de orientarlos, puedes plantear preguntas como estas: ¿Qué acciones debemos realizar para demostrar nuestras hipótesis científicamente?, ¿en qué orden las desarrollaríamos y por qué?; ¿qué haremos para que nuestro trabajo sea ordenado y rinda buenos frutos?
- Pide que elaboren una lista de acciones a realizar estableciendo una secuencia lógica.
- Comunica que no en todas las indagaciones se pueden hacer observaciones directas o experimentos, pero sí se pueden realizar acciones (estrategias) como consultar en libros de texto, revistas especializadas o atlas, o entrevistar a un especialista profesional, según sea el tema, de quien se pueda recoger información y contrastarla posteriormente con las hipótesis. Resalta que lo importante es que las fuentes de información sean confiables, y para confirmar si lo son es necesario:
  - En caso de acudir a Internet, revisar si el sitio web está siendo actualizado de forma regular.

**Recuerda:** una hipótesis puede ser puesta a prueba mediante experimentos o simulaciones, y, también, por contrastación con información científica proporcionada a través de textos de fuentes confiables.

- En caso de fuentes bibliográficas, verificar que el artículo a consultar cuente con fecha de edición (mejor si tiene solo cinco años o menos de antigüedad). Asimismo, considerar que el autor tenga un perfil académico (investigador, docente universitario, autor citado por textos especializados) que lo acredite como idóneo en el tema.
- En los dos casos anteriores, es preferible que la información cuente con fuentes y referencias.
- Solicita que los estudiantes de cada grupo escriban sus propuestas de acciones a realizar en un papelógrafo, para luego presentarlo al grupo clase.
- Entre todos los integrantes de cada grupo, decidirán quién realizará la presentación del trabajo.

#### En grupo clase

- Pregunta, después de cada exposición, si todos están de acuerdo con lo propuesto, y si añadirían alguna idea a las hipótesis o a las acciones que se deben realizar. Indica que exhiban en todo momento sus hipótesis y sus propuestas de acciones (plan de acción).
- Anima a los estudiantes a recoger las ideas de sus compañeros/as y utilizarlas para complementar sus propuestas.
- Recuerda el propósito de la sesión, a fin de que todos lo contrasten con lo realizado durante el tiempo de trabajo y puedan determinar su nivel de avance.

#### Recojo de datos (de fuentes secundarias) y análisis de resultados

##### En grupos

- Sugiere la aplicación del plan de acción; para ello, recuérdales lo que estudiaron en sesiones anteriores sobre la pubertad.
- Invita a todos a leer las **páginas 52 a 55** del libro **Ciencia y Ambiente 5** y los textos de los anexos 1 y 2. Si cuentan con acceso a Internet, podrían consultar también en <https://es.wikipedia.org/wiki/Pubertad> y <http://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=ni-oencrecimientoadolescentede13a18a-os-90-P05282> y recomienda que, mientras leen, observen el Set del Torso Humano Desmontable, para relacionar con él las imágenes de los textos y lo que van entendiendo de la lectura.
- Durante el proceso, ayuda a los niños y las niñas a verificar si los textos reúnen los requisitos de confiabilidad señalados. Recuérdales algunas estrategias para leer textos informativos. Orienta esta actividad planteando las siguientes preguntas: ¿Qué conocen sobre el tema?, ¿qué necesitan averiguar?, ¿cómo pueden ubicar la información?, ¿cómo pueden hallar las ideas principales o las más importantes?
- Brinda un tiempo prudencial para la lectura y la observación del Set del Torso Humano Desmontable. Luego, animalos a registrar la información en su cuaderno de experiencias.

#### Estructuración del saber construido como respuesta al problema

- Culminada la lectura, pide que elaboren un listado de por qué ocurren cambios físicos en la pubertad. Indica que utilicen las anotaciones que realizaron en su cuaderno de experiencias y escriban el listado en un papelógrafo que después cada grupo mostrará.
- Escribe lo siguiente en media cartulina y pégala en un lugar visible del aula:
 

**Validar una hipótesis significa ponerla a prueba, es decir, verificar si respondió a la pregunta.**
- Motiva a los estudiantes a dialogar, en sus grupos de trabajo, sobre si sus hipótesis iniciales se comprobaron. De ser así, las registrarán en su cuaderno de experiencias; de lo contrario, registrarán que no y dialogarán para tratar de hallar una hipótesis que sí se hubiera comprobado. Una vez hallada, solicita que la escriban también en su cuaderno de experiencias.
- Ayúdalos a elaborar sus conclusiones finales y brinda algunas indicaciones para redactar un texto breve en el que explicarán todo lo que han descubierto o comprobado, así como los resultados y conocimientos que han adquirido. Este texto será encargado como tarea. Comenta que al inicio de la siguiente sesión lo sistematizarán por grupos y lo presentarán para realizar las correcciones del caso, siempre contrastándolo con la información original.

Cierre

Tiempo aproximado: 10 minutos

#### Evaluación y comunicación

- Para la etapa de **evaluación y comunicación**, recuerda con los estudiantes el propósito de la sesión y plantea las siguientes interrogantes: ¿Qué factores biológicos intervienen en los cambios que se producen durante la pubertad?, ¿qué más nos falta saber?, ¿dónde lo podemos averiguar?, ¿qué otras acciones podemos realizar para comprobar las hipótesis planteadas?
- Pide que evalúen su plan de acción y oriéntalos a través de estas preguntas: ¿Todas las acciones que planearon se pudieron ejecutar?; ¿las actividades realizadas permitieron demostrar sus respuestas científicamente?; ¿el orden previsto se cumplió?, ¿por qué?

- Felicita a todos por la actitud de escucha y el respeto hacia las ideas, los aportes y las emociones expresadas durante la sesión.
- Para finalizar, motívalos a responder individualmente las siguientes preguntas de metacognición:
  - ¿Tengo claras las diferencias biológicas entre hombre y mujer?
  - ¿Cómo puedo relacionar lo aprendido con lo que está ocurriendo en mi organismo?

**4. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE**

- ¿Qué avances tuvieron los estudiantes?, ¿qué dificultades experimentaron?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?
- ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?

## Anexo 1 Quinto grado

### Cambios físicos durante la pubertad

La pubertad se compone de una secuencia clara de etapas que afectan a los sistemas corporales esqueléticos, musculares, reproductivos y casi todos los demás sistemas. Los cambios físicos durante la pubertad tienden a ser más graduales y estables. Esto reconforta a muchos padres que piensan que la niñez pasa demasiado rápido.

#### Cambios en la composición del cuerpo y de estatura

La mayoría de los niños/as tienen un aspecto más delgado durante la niñez media que durante los años de educación inicial. Esto es debido a los cambios en la acumulación y la localización de la grasa del cuerpo. Mientras que el tamaño del cuerpo entero de un niño o una niña aumenta, la cantidad de grasa del cuerpo permanece relativamente estable, dándole una apariencia más delgada. También, durante esta etapa de la vida, las piernas de un niño o una niña son más largas en proporción al cuerpo de lo que eran antes. En promedio, el crecimiento constante durante la niñez media da lugar a un aumento en su altura de un poco más de 5,8 cm por año en los niños y en las niñas. El promedio del aumento de peso es de cerca de 2,9 kg por año.

Un número de factores, incluyendo la cercanía a la pubertad del niño o la niña, determinará cuándo y cuánto crecen. Tiene generalmente a presentarse un periodo de crecimiento leve entre las edades de 6 y 8. Este periodo puede venir acompañado de una pequeña cantidad de vello púbico y vello axilar, de acné moderado y de olor corporal.

#### La influencia de la herencia

Quizá más que cualquier otro factor, el crecimiento de un/a niño/a y su estatura definitiva serán influenciados por factores hereditarios. Aunque hay excepciones, los padres altos tienen generalmente niños/as altos/as, y los padres bajos tienen generalmente niños/as de baja estatura. Esas son las realidades de la genética.

#### Periodos de crecimiento repentino

Aunque los niños y las niñas tienen generalmente la misma estatura durante la infancia media, esto cambia con el inicio de la pubertad. Particularmente en la secundaria, las niñas suelen ser más altas que sus compañeros masculinos, pero en un año o dos, los muchachos las alcanzan y generalmente sobrepasan a sus compañeras femeninas. Alrededor del 25 por ciento del crecimiento humano en lo que se refiere a la estatura ocurre en la pubertad.

#### Las primeras señales de la pubertad

Con frecuencia, la pubertad comienza antes de lo que los padres piensan.

##### Niñas

- Los botones mamarios aparecen en las niñas alrededor de los diez años; en algunas niñas aparecen desde los ocho años y en otras no comienzan hasta los trece.
- Las niñas deben ser vistas por su pediatra si empiezan la pubertad antes de los ocho años de edad.
- El periodo de crecimiento en el pico máximo (en estatura, peso, masa del músculo, y demás) ocurre en las niñas un año después de que la pubertad ha comenzado.
- La menstruación comienza generalmente cerca de 18 meses a dos años después del inicio de la pubertad. En promedio, la primera menstruación ocurre antes de que las niñas cumplen los trece años.
- Si una niña no muestra ninguna señal de la pubertad a los 13 años de edad, consulte con su pediatra.

##### Niños

- Los niños comienzan la pubertad más o menos un año más tarde que las niñas. La primera señal es el crecimiento de los testículos y un adelgazamiento y enrojecimiento del escroto que sucede a la edad promedio de once años, pero puede ocurrir en cualquier momento entre los nueve y los catorce años.
- Los niños deben ser vistos por su pediatra si empiezan la pubertad antes de los nueve años de edad.
- Para los niños, el periodo máximo del crecimiento ocurre cerca de dos años después del principio de la pubertad.
- Si un niño no muestra ninguna señal de la pubertad a los 14 años de edad, consulte con su pediatra.

Texto adaptado de: <https://www.healthychildren.org/Spanish/ages-stages/gradeschool/puberty/Paginas/Physical-Development-of-School-Age-Children.aspx>

Tema desarrollado por pediatras de la American Academy of Pediatrics, patrocinado por American Academy of Pediatrics y Healthy Children.org.

## Anexo 2

## Quinto grado



De acuerdo, es una palabra rara... pero, de todos modos ¿qué es la pubertad? La pubertad es el nombre que usamos para referirnos al periodo en el que el cuerpo de un niño o una niña empieza a desarrollarse y a cambiar para convertirse años después en un adulto. Durante la pubertad, tu cuerpo crecerá más rápidamente que en cualquier otro momento de tu vida, excepto cuando eras un bebé. En aquel entonces, tu cuerpo creció muy deprisa y aprendiste muchas cosas —durante la pubertad harás eso y muchos más—. Con la diferencia de que esta vez no llevarás pañales, no te entretendrás con sonajeros ¡y tendrás que vestirse tú solo!

Es bueno conocer los cambios que acompañan a la pubertad antes de que ocurran, y es muy importante recordar que todo el mundo pasa por esos cambios. Independientemente de dónde vivas, de si eres un chico o una chica, o de si te gusta el *hip-hop* o la música *country*, experimentarás los cambios que se producen durante la pubertad. No hay dos personas exactamente iguales. Pero algo que todos los adultos tienen en común es que pasaron por la pubertad.

### Es momento de cambiar

Cuando tu cuerpo alcanza una edad determinada, tu cerebro libera una hormona especial que inicia los cambios de la pubertad. Se denomina hormona liberadora de gonadotropina o GnRH (por sus siglas inglesas). Cuando la GnRH llega a la hipófisis (una glándula del tamaño y la forma de un guisante que se encuentra justo debajo del cerebro), esta libera dos hormonas más en el torrente sanguíneo: la luteinizante (LH, por sus siglas inglesas) y la foliculoestimulante (FSH, por sus siglas inglesas). Tanto los hombres como las mujeres tienen estas dos hormonas en el cuerpo, pero, dependiendo de si eres chico o chica, estas hormonas actuarán en distintas partes de tu cuerpo.

En el caso de los chicos, las hormonas viajan por el torrente sanguíneo y envían a los testículos la señal de que deben empezar a producir testosterona y esperma. La testosterona es la hormona que provoca la mayoría de los cambios en el cuerpo de los chicos durante la pubertad. Para que un hombre se pueda reproducir, es necesario que produzca espermatozoides.

En el caso de las chicas, la FSH y la LH se dirigen a los ovarios, que contienen óvulos que han estado allí desde el nacimiento. Estas hormonas estimulan a los ovarios para que empiecen a producir otra hormona llamada estrógeno. El estrógeno, junto con la FSH y la LH, hacen que madure el cuerpo de una chica, preparándolo para el embarazo.

Por lo tanto, esto es lo que está sucediendo realmente durante la pubertad: todas esas sustancias químicas moviéndose por el interior de tu cuerpo y haciendo que dejes de ser un niño o una niña para transformarte en una persona adulta con niveles hormonales adultos.

Generalmente, la pubertad comienza en algún punto comprendido entre los 7 y 13 años en las chicas y entre los 9 y 15 años en los chicos. Sin embargo, algunas personas inician la pubertad un poco antes o un poco más tarde. Todos somos diferentes, de modo que cada persona entra en la pubertad y la pasa a su propio ritmo. Esta es una de las razones de que algunos de tus amigos todavía tengan aspecto de niños, mientras que otros se parecen más a los adultos.

**No duele... solo es un estirón**

"Arranque" es la palabra que utilizamos para describir un breve incremento en la actividad o la energía, algo que sucede rápidamente. Y un estirón es justamente eso: un "arranque de crecimiento". Tu cuerpo crecerá y ¡lo hará muy deprisa! Cuando entres en la pubertad, parecerá que las mangas de las camisas te quedan cortas constantemente y, en cuanto a los pantalones, parecerá como si siempre fueras a regar —esto se debe a que estarás pegando un gran estirón, que suele durar entre 2 y 3 años—. Cuando el estirón está en su punto álgido, ¡algunas personas crecen 10 centímetros o más en 1 año!

Este crecimiento durante la pubertad será la última vez que aumentarás de estatura. Después del estirón, tendrás la estatura que tendrás de adulto. Pero tu estatura no es lo único que cambiará durante la pubertad.

**Nuevas formas**

A medida que crezcas de estatura, tu cuerpo también experimentará otros cambios. Ganarás peso y, conforme te vayas haciendo más corpulento, también empezarás a percibir cambios en tu silueta. Los hombros de los chicos se ensancharán, su cuerpo se hará más musculoso y su voz se volverá más grave. A algunos chicos, pueden crecerles un poco los pechos, pero generalmente esto remite hacia el final de la pubertad.

El cuerpo de las chicas normalmente se vuelve más curvilíneo. Se les ensanchan las caderas y se les desarrollan los senos, empezando con una leve hinchazón bajo el pezón. A veces puede desarrollarse un pecho más deprisa que otro, pero la mayoría de las veces ambos se acaban igualando. Con todo este crecimiento y desarrollo, las chicas pueden notar un aumento de la grasa corporal, así como un escozor ocasional bajo los pezones cuando los senos empiezan a crecer. Se trata de algo completamente normal.

El hecho de ganar algo de peso forma parte del proceso de convertirse en mujer, y no es sano que las chicas se pongan a dieta para intentar frenar este aumento normal de peso. Si alguna vez tienes preguntas o preocupaciones relacionadas con el peso, háblalas con tu médico.

Normalmente, entre 2 y 2,5 años después de que empiecen a desarrollarse los senos, las chicas tienen su primera menstruación o menarca. Este es uno de los indicadores de que la pubertad está progresando y las hormonas de la pubertad están haciendo su trabajo. Las chicas tienen dos ovarios y cada ovario contiene miles de óvulos. Durante el ciclo menstrual, uno de estos óvulos sale del ovario y empieza su recorrido a través de la trompa de Falopio hasta llegar al útero (también llamado matriz).

Antes de que el ovario libere el óvulo, el útero se ha estado preparando para la fecundación, engrosando su revestimiento interno con sangre y tejido. Si el óvulo es fecundado por un espermatozoide, podrá implantarse en el útero y dar lugar a un bebé, utilizando la sangre y el tejido del revestimiento interior para mantenerse sano y protegido mientras se desarrolla.

No obstante, la mayoría de las veces, el óvulo está solo de paso. Cuando el óvulo no es fecundado por un espermatozoide, el útero ya no necesita la sangre y el tejido de su revestimiento interior, que es expulsado del cuerpo a través de la vagina en forma de menstruación. El periodo normalmente dura de 5 a 7 días, y aproximadamente 2 semanas después del inicio de la última menstruación se libera un nuevo óvulo, lo que marca la mitad del ciclo menstrual.

**Pelo, ¡pelo, pelo por todas partes!**

Bueno, tal vez no por todas partes. Pero uno de los primeros signos de la pubertad es la aparición de vello donde antes no había. Tanto a los chicos como a las chicas, les empieza a salir vello en las axilas y la zona púbica (sobre y alrededor de los genitales). Empieza siendo escaso y fino. Pero luego, a medida que avanza la pubertad, se vuelve más largo, recio y oscuro. Por último, a los chicos también les crece pelo en la cara: es la barba.

**Y hablando de la cara...**

Otra cosa que llega con la pubertad es el acné o los granos. Las responsables del acné son las hormonas presentes durante la pubertad. Los granos normalmente salen al principio de la pubertad y pueden durar toda la adolescencia. Te pueden salir granos en la cara, en la parte superior de la espalda y en la parte superior del pecho. Si tienes acné, te ayudará el hecho de mantener limpia la piel, y el médico puede darte algunos consejos para eliminarlo, o por lo menos controlarlo. La buena noticia sobre el acné es que normalmente mejora o desaparece al final de la adolescencia.

**Esto huele un poco mal**

Muchos adolescentes se dan cuenta de que las axilas y otras partes del cuerpo huelen de forma diferente cuando llegan a la pubertad, y no es precisamente un olor demasiado agradable. Se trata del olor corporal y todo el mundo lo tiene. Cuando entras en la pubertad, las hormonas afectan a las glándulas de la piel y estas glándulas fabrican sustancias químicas que huelen mal. ¡El "aroma" de esas sustancias químicas pone la "esencia" a la adolescencia!

Entonces, ¿qué puedes hacer para no oler tan mal? Bueno, la higiene es una buena forma de atenuar el olor. Puedes ducharte cada día, por la mañana antes de ir al colegio o al instituto, o bien por la noche antes de acostarte. Usar desodorante (o desodorante con antitranspirante) cada día también puede ayudarte a mantener a raya el olor corporal.

**Desarrollarse de forma diferente**

Todas las personas somos diferentes, de modo que tiene sentido que no nos desarrollemos todos de la misma manera. No hay dos personas que estén exactamente en el mismo punto cuando entran en la pubertad, y todo el mundo cambia a su propio ritmo. Es posible que algunas de tus amigas ya tengan muchas curvas, mientras que tú todavía estás "plana". Puede que tu mejor amigo ya haya cambiado la voz y te parezca que tú todavía suenas como un niño, con tu estridente voz "de pito". O tal vez estés harta de ser la chica más alta de la clase o cansado de ser el único chico que tiene que afeitarse.

Pero a la larga todo el mundo se acaba poniendo al día, y las diferencias entre tú y tus amigos se atenuarán. También es bueno tener presente que no hay un aspecto físico correcto o incorrecto. Eso es lo que nos hace humanos: todos tenemos cualidades que nos hacen únicos, por fuera y por dentro.

Revisado por: Steven Dowshen, MD

Fecha de revisión: octubre de 2015

Texto extraído de: <http://kidshealth.org/es/teens/puberty-esp.html>

## Anexo 2

### Quinto grado

**Competencia:** Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

|                                                                                                                  | <b>En inicio</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>En proceso</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Esperado</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Destacado</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.</b> | <p>Representa gráficamente los cambios físicos en la pubertad o el desarrollo de los órganos sexuales del ser humano, pero solo establece algunas relaciones o ninguna entre estos cambios. Lista los cambios físicos que se producirán tanto en hombres como en mujeres.</p> <p>Explica la serie de cambios que sucederán en la pubertad, pero no los asocia con el proceso de madurez sexual. Sustenta su explicación con datos o información que provienen de sus saberes previos y algunas fuentes científicas (lecturas o libros de consulta).</p> | <p>Representa gráficamente los cambios físicos en la pubertad y el desarrollo de los órganos sexuales del ser humano, pero solo establece algunas relaciones entre estos. Lista los cambios físicos que se producirán tanto en hombres como en mujeres.</p> <p>Explica la serie de cambios que sucederán en la pubertad, pero no los asocia con el proceso de madurez sexual. Sustenta su explicación con datos o información que provienen de sus saberes previos y algunas fuentes científicas (lecturas o libros de consulta).</p> | <p>Representa gráficamente la relación entre los cambios físicos en la pubertad y el desarrollo de los órganos sexuales del ser humano. Describe en detalle el proceso de cambios y cómo estos pueden ocurrir de forma distinta tanto en hombres como en mujeres.</p> <p>Explica cómo los cambios en la pubertad tienen relación con el proceso de madurez sexual que se está iniciando en ese periodo. Sustenta su explicación con datos o información que provienen de fuentes científicas (lecturas, libros de consulta, videos).</p> | <p>Representa gráficamente relaciones diversas entre los cambios físicos en la pubertad y el desarrollo de los órganos sexuales del ser humano. Describe con mucho detalle el proceso de cambios y cómo estos pueden ocurrir de forma distinta tanto en hombres como en mujeres.</p> <p>Explica cómo los cambios en la pubertad tienen relación con el proceso de madurez sexual que se está iniciando en ese periodo y, además, valora la importancia de dichos cambios en la conservación de la especie humana. Sustenta su explicación con datos o información que provienen de fuentes científicas (lecturas, libros de consulta, videos).</p>            |
| <b>Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.</b>                                | <p>Sustenta sus ideas en sus saberes previos, en juicios de terceros o en mitos. Describe los efectos positivos o negativos del tratamiento con base en lo leído; no asume una postura personal.</p> <p>Explica que la baja estatura puede deberse a que la persona no recibió una buena alimentación en su niñez.</p>                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Sustenta sus ideas con argumentos confusos que contienen alguna información proveniente de los textos brindados y de sus saberes previos. Describe los beneficios y posibles problemas del tratamiento con la hormona del crecimiento, pero no evidencia una postura clara al respecto.</p> <p>Explica que la baja estatura puede deberse a algún problema en el organismo durante la pubertad o a que la persona no recibió una buena alimentación en su niñez.</p>                                                               | <p>Sustenta su opinión con argumentos científicos que provienen de fuentes con información científica. Expone los beneficios o el impacto en la salud del tratamiento con la hormona del crecimiento (por ejemplo: retención de líquidos, hinchazón de pies y manos, males del corazón). Asume una postura personal a favor o en contra.</p> <p>Explica que la baja estatura puede deberse a distintas razones: genéticas, problemas hormonales relacionados con el adelanto de la pubertad o a una dieta deficiente en proteínas.</p>   | <p>Sustenta su opinión con argumentos científicos que provienen de fuentes con información científica. Expone los beneficios y el impacto en la salud del tratamiento con la hormona del crecimiento (por ejemplo: efectos secundarios, como hipotiroidismo, u otros que conoce al leer bibliografía complementaria u opiniones de especialistas). Asume una postura personal a favor o en contra.</p> <p>Explica que la baja estatura puede deberse a distintas razones: genéticas, una pubertad adelantada y como consecuencia la maduración temprana de los huesos por problemas hormonales, o a una dieta deficiente en proteínas y otros nutrientes.</p> |