

# Lo Que los Padres Pueden Hacer en el Hogar para Ayudar a los Estudiantes con las Ciencias

SERIE DE ÉXITO  
★  
Académico



THE  
**PARENT**  
INSTITUTE®

Una serie de folletos para padres



**L**os niños son curiosos por naturaleza acerca del mundo que los rodea. Los padres y sus hijos usan las ciencias para entender el mundo, tanto al hacer preguntas ("¿Por qué el cielo es azul?" "¿En dónde se esconde el sol por la noche?") como al tratar de comprender la manera en que funcionan las cosas.

Tener un conocimiento básico de las ciencias es esencial en la época tecnológicamente avanzada de hoy día. Los niños necesitan saber más sobre las ciencias y la tecnología para tener éxito en sus trabajos y para progresar en un ambiente que cambia rápidamente y de manera constante.

El interés en las ciencias comienza en el hogar. Como padre, usted puede jugar un papel crucial en desarrollar una actitud positiva hacia las ciencias. Y no es necesario que sea un científico para poder ayudar a despertar el interés de su hijo.

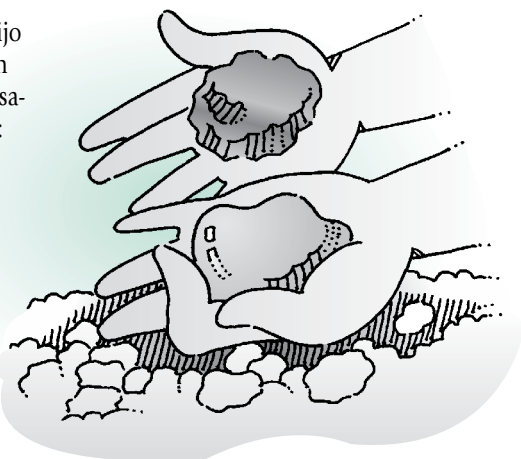
Este folleto incluye juegos, actividades y sugerencias que usan experiencias cotidianas y materiales que se encuentran en cualquier hogar. Utilícelas para fomentar el interés de su hijo, para practicar el método científico y para comprender el papel tan importante que juegan las ciencias en nuestras vidas.

Ya sea que esté buscando maneras divertidas de aprender "ciencia en el fregadero" o que esté tratando de descubrir cómo hacer un proyecto para la feria de ciencias, este folleto puede ayudarlo a lograr que la ciencia sea divertida para su hijo.



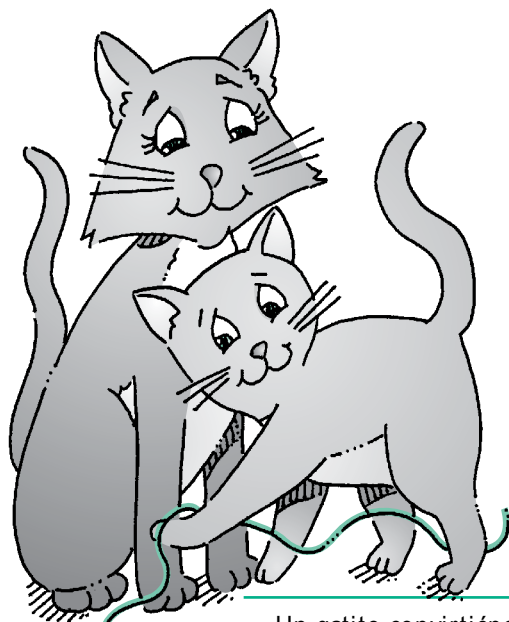
# Demuestre el enfoque científico hacia las experiencias cotidianas

Usted puede animar a su hijo a pensar como lo haría un científico si lo ayuda a desarrollar cuatro habilidades:



- 1. Observar.** Anime a su hijo a prestarle atención a los pequeños detalles del mundo que lo rodea. Pregúntele cosas como, "¿Qué formas puedes ver en aquella telaraña?" "¿Esta roca es diferente a aquella? ¿De qué manera?"
- 2. Clasificar.** Ayude a su hijo a dividir las cosas en grupos basándose en las características que tienen en común. Cuando esté lavando la ropa, usted podría decir, "Separemos todas las medias por color." Cuando esté limpiando, pregunte "¿Podemos guardar primero todos los juguetes que tengan ruedas?" Fomente la tendencia natural que tiene su hijo a coleccionar, dividir y clasificar rocas, hojas, caracoles, insectos u otras cosas de la naturaleza.
- 3. Predecir.** Los científicos hacen predicciones sobre cosas que *pueden* ocurrir basándose en lo que saben acerca de cosas que ya *han* ocurrido. Usted y su hijo pueden hacer lo mismo: "Si dejamos este hielo sobre la mesa, ¿qué crees que ocurrirá? ¿Cuánto tiempo durará en forma de hielo? ¿Hay algún sitio donde podamos colocarlo para que dure más tiempo congelado?"
- 4. Cuantificar.** Las ciencias hacen uso de las medidas. Anime a su hijo a comenzar a pensar como lo haría un científico haciendo preguntas como estas: "¿Quién es la persona más baja en nuestra familia? ¿Por cuánto?" "¿Cuántos pasos deberás dar para atravesar tu dormitorio?"

## Enséñele a su hijo a ser un buen observador



**L**a mayor parte de la ciencia comienza con observaciones detalladas. Su hijo podría querer observar:

- Cuánto tiempo tarda un clavel o una rosa en florecer.
- La luna todas las noches durante un mes. Lleven cuenta de cuándo sale. Mantenga una tabla con ilustraciones de cómo cambia durante el transcurso del mes.
- Cómo el ciclo de centrifugado de la lavadora saca el agua de la ropa.

- Un gatito convirtiéndose en un gato adulto. Lleven cuenta de los cambios. O si hay un niño recién nacido en la familia, observen cómo cambia durante el primer año.
- Qué tan rápido crecen las personas. Pídale a un grupo de amigos que anoten su estatura cada día por tres o seis meses. ¿Es verdad que los niños “crecen de un día al otro”?

Cuando esté caminando con su hijo, asegúrese de tomarse el tiempo de observar el mundo que los rodea. Pregunte: “¿Por qué las hormigas construyeron su casa allí? ¿Por qué los pájaros vuelan a otros lugares en el invierno? Luego vean si pueden responder estas preguntas juntos.



# La ciencia debería conducir a explicaciones

La ciencia no se trata simplemente de observar. Se trata de aprender a través de observaciones y experimentos cuidadosos. Se trata de explicar las causas de las cosas que ocurren—y de las que no ocurren.

Use los experimentos de este folleto para despertar la curiosidad de su hijo. Luego anime a su hijo a hacer más investigaciones y experimentos.



## Piense como un científico

Todos los científicos usan un método básico. Aquí tiene un método que puede usar con su hijo. Siga estos cuatro pasos:

1. Establecer el problema.
2. Formular una hipótesis.
3. Probar la hipótesis.
4. Hacer conclusiones.

## Haga 'ciencia en el fregadero'

Cuando estén en la cocina, su hijo puede aprender muchas cosas importantes sobre la ciencia. Juntos, pueden:

- Reunir algunos objetos: una esponja, una cuchara, un recipiente de plástico, una lata de sopa. Pídale a su hijo que haga predicciones. ¿Cuál de ellos se hundirá? ¿Cuál flotará? Prueben y averigüenlo.
- Llenar el fregadero con varias pulgadas de agua. Dele a su hijo un vaso más corto que la profundidad del agua en el fregadero. Haga que sumerja el vaso boca abajo hasta el fondo del fregadero. El agua tratará de entrar al vaso, pero no podrá. ¿Qué es lo que la mantiene fuera? (*El aire*)
- Llenar un recipiente con dos tazas de agua. Colóquelo sobre la repisa de una ventana soleada o un radiador. Mida el nivel de agua cada día por algunas semanas hasta que desaparezca. ¿A dónde se ha ido? (*Se evaporó.*)

## Experimente con huevos

**U**n huevo común y corriente puede ser la base de muchos experimentos científicos interesantes.

Aquí tiene algunos de ellos:

- Llene un recipiente con agua. Coloque un huevo en el agua cuidadosamente. Se hunde. Ahora añada sal lentamente. ¡El huevo flota!

- Dele un huevo crudo a su hijo. Pregúntele si es posible romperlo usando una sola mano y aplicando la misma presión en todos lados.

¡No lo es! A pesar de que pensamos que los huevos son frágiles, están preparados

para soportar presión. (Recuerde, las gallinas deben *sentarse* sobre ellos.) Pero si el huevo tiene hasta la más pequeña grieta, el experimento no funcionará, así que examínelo bajo la luz para asegurarse de que no tenga grietas.

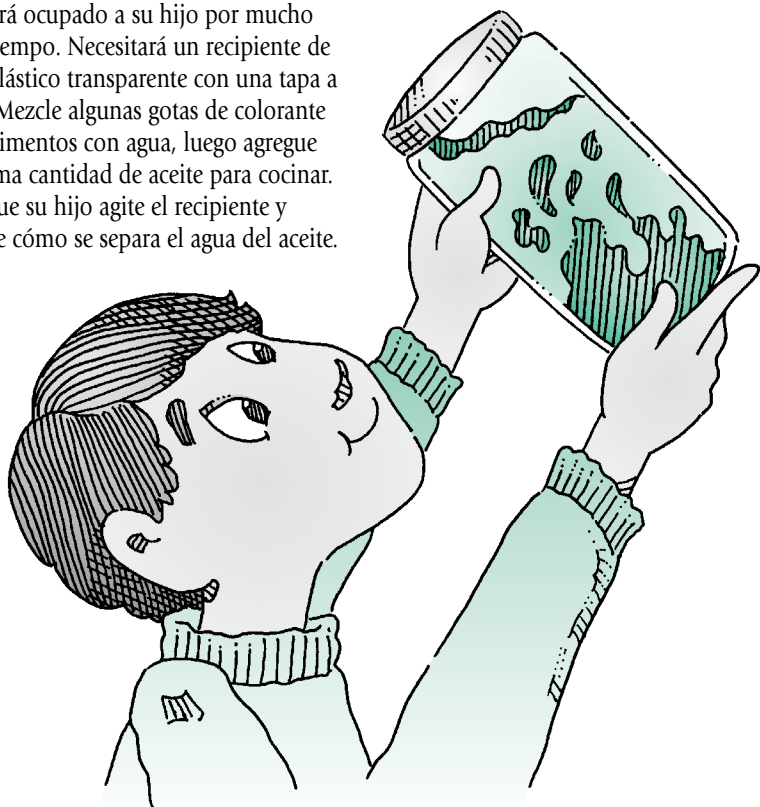
- Coloque un huevo crudo, dentro de su cáscara, en un recipiente de vidrio transparente que tenga una apertura más grande que el huevo. Llene el recipiente con vinagre blanco. Cúbralo y déjelo quieto durante dos semanas. Deje que su hijo observe lo que ocurre—se formarán pequeñas burbujas sobre la cáscara. Esta es una señal de que el ácido del vinagre está lentamente disolviendo la cáscara alcalina del huevo.

Si su hijo tiene *mucho* cuidado, puede tocar el huevo, pero si es descuidado, podría romperlo. Luego de dos semanas, el huevo se volverá más grande. Ahora deje que su hijo vacíe el recipiente en el fregadero, lo enjuague y agarre el huevo con cuidado. Será gomoso—si su hijo es cuidadoso, podría incluso rebotar. ¿Qué le ha ocurrido al huevo? Averígüenlo juntos.



## ¿El agua y el aceite se mezclan?

Aquí tiene una actividad que mantendrá ocupado a su hijo por mucho tiempo. Necesitará un recipiente de plástico transparente con una tapa a rosca. Mezcle algunas gotas de colorante para alimentos con agua, luego agregue la misma cantidad de aceite para cocinar. Deje que su hijo agite el recipiente y observe cómo se separa el agua del aceite.



## Deje que su hijo vea cómo funcionan las cosas

Cuando tenga que reparar algo en su casa o en el automóvil, permita que su hijo observe o, mejor aún, lo ayude.

Dele un bolígrafo a su hijo y permita que lo desarme para averiguar cómo funciona.

La próxima vez que corte una manzana, vea cuántas semillas tiene adentro. Luego ayude a su hijo a mantener un registro: ¿Todas las manzanas tienen la misma cantidad de semillas?

Por supuesto, hay algunas reglas que su hijo debe seguir. Primero, debe ser cuidadoso—algunas partes pueden ser filosas. Segundo, su hijo *no* debe desarmar objetos por sí mismo. Debe pedir permiso antes. Finalmente, este tipo de experimentos pueden ser sucios, así que conviene usar ropa vieja.

## Dele un 'tercer ojo' a su hijo

Una lupa le dará a su hijo la oportunidad de ver el mundo de una manera totalmente diferente. Compre una lupa con un mango que no sea costosa. Ahora deje que su hijo observe azúcar, cabello, rocas y cualquier otra cosa que le interese bajo la lupa.

### Hagan una 'micro-excursión'

A veces, los niños parecen andar por el mundo sin verdaderamente verlo. Usted puede abrir los ojos de su hijo al hacer una "micro-excursión." Lo único que necesita es un pedazo de cordón de entre tres y cinco pies de largo, una lupa y un terreno abierto.

Pídale a su hijo que marque un "sendero" para la excursión usando el cordón. Ahora dele la lupa. Dígale, "Quiero que uses tu imaginación y te encojas al tamaño de una hormiga. No dejes que tus ojos se alejen a más de un pie de distancia del piso."

Luego deje que su hijo observe las maravillas naturales que ofrece hasta el más pequeño pedazo de tierra. Haga preguntas para fomentar

la imaginación de su hijo: "¿En qué tipo de mundo te encuentras en este momento? ¿Quiénes son tus vecinos? ¿Son amistosos? ¿Qué hará aquella araña—comerte o llevarte de paseo?" Más tarde, podría querer desafiar a su hijo a escribir una historia o una carta sobre su micro-excursión.

Existen mundos pequeños y microscópicos que nos rodean sin que nos demos cuenta de que están allí. Hacer una micro-excursión en una manera emocionante de explorarlos.



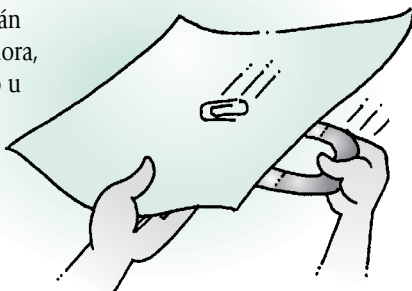


## Experimenten con un imán

Los imanes son un tanto misteriosos para los niños. Dele un imán a un niño, y podría entretenerse con él por días. Primero, muéstrole el imán atrae a los objetos de metal. Prueben con el picaporte de la puerta, algunos clips para papel, clavos o cubiertos. ¿Cuáles son atraídos por el imán?

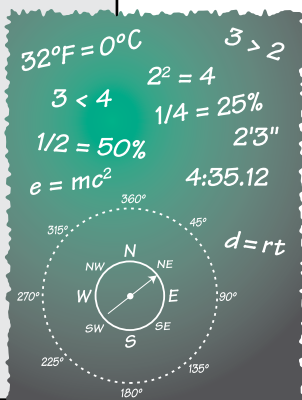
A pesar de que el papel y el vidrio no son atraídos por el imán, la fuerza magnética pasará *a través* de ellos. Haga que su hijo coloque un clip sobre un pedazo de papel. Luego dígame que mueva el imán por debajo del papel. El clip también se moverá. Luego intenten lo mismo con vidrio—incluso si el vaso está lleno de agua, el clip seguirá los movimientos del imán.

Asegúrese de que no use el imán cerca del monitor de la computadora, del televisor, de tarjetas de crédito u otras tarjetas magnéticas. Todas estas cosas son muy sensibles a la interferencia magnética.



### Enseñe a los niños símbolos y expresiones científicas

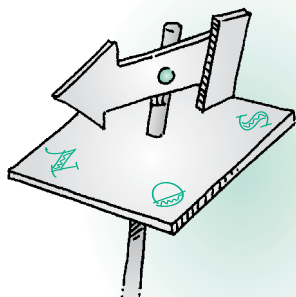
Las clases de ciencia y matemáticas en la escuela intermedia y secundaria a menudo incluyen una gran cantidad de gráficas y de ecuaciones. Cuando su hijo haga la tarea para estas clases, asegúrese de que reescriba los símbolos, las ecuaciones y las gráficas hasta que se familiarice con ellas. Así, no se preguntará en el examen, "¿Dónde se escribía el exponente?"



## Observen el tiempo

**A** ayudar a su hijo a notar los cambios en el tiempo es una manera divertida de introducirlo a algunos principios básicos de las ciencias. Aquí tiene algunas actividades relacionadas al tiempo para hacer con su hijo:

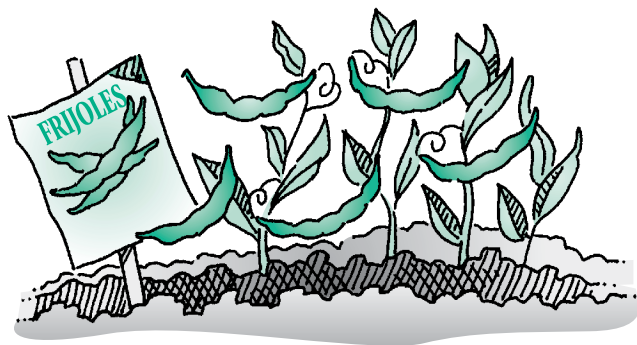
- **Mantener un gráfico de la temperatura.** Haga que su hijo anote la temperatura todos los días durante un mes. (O use la temperatura indicada en el periódico local.) Haga que note si el día fue soleado, nublado o lluvioso. ¿Cuál fue el día más caluroso? ¿Cuántos días de lluvia hubo?
- **Medir la lluvia.** Necesitará un recipiente de vidrio o de plástico con una apertura ancha, lados rectos y fondo plano (como un tarro de mantequilla de cacahuete), una regla y un rotulador permanente. Haga que su hijo use la regla en el exterior del tarro para crear su propio medidor. Marque cada cuarto de pulgada. Luego dígame que lleve cuenta de la cantidad de lluvia que caiga.
- **Hacer un indicador de viento** con un pedazo de cartón. Marque cada ángulo: N (norte), S (sur), E (este) y W (oeste). Corte un agujero en el centro del cartón e introdúzcalo en una vara de madera.



Luego corte una flecha de cartón y pegue un rectángulo de cartón verticalmente en el extremo opuesto a la punta (para que coja viento). Sujete la flecha a la vara de madera con una chincheta. Ahora coloque el indicador de viento sobre el piso con la N hacia el norte. (Puede usar una brújula.) Cuando el viento sople, haga que su hijo anote la dirección del viento. Recuerde, parte de la diversión y el valor educativo está en acomodar el indicador para que funcione.

## Hagan una 'búsqueda del tesoro' en el cielo

Dé un paseo con su hijo en una noche despejada. Noten todo lo que puedan ver en el cielo: la Estrella del Norte, las constelaciones, los planetas visibles. ¿Puede su hijo ver algún objeto en el espacio que haya sido hecho por el hombre? Anoten las cosas que vean y animelo a hacer su propia lista de objetos para buscar en el cielo de noche.



## Siembren un jardín

**A** los niños de todas las edades les encanta ver las cosas crecer. Anime a su hijo a sembrar un pequeño jardín. Un niño mayor podría querer aprender sobre jardinería orgánica o sobre cómo sembrar plantas en recipientes. También podría querer probar de sembrar varias hierbas que puedan usar para cocinar.

Si su hijo no puede sembrar un jardín al aire libre, ayúdelo a hacerlo en una caja. Para esto necesitarán:

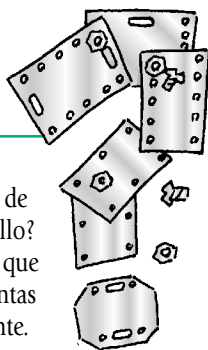
- Una caja con lados de aproximadamente cuatro pulgadas de alto.
- Una bolsa de plástico.
- Una grapadora o cinta adhesiva.
- Tierra para sembrar.
- Una cuchara o un pulverizador para regar las plantas.

Ayude a su hijo a cortar un lado y el fondo de la bolsa de plástico. Luego haga que la abra y la estire en el interior de la caja. Esto ayudará a prevenir que el agua se derrame fuera de la caja. Use la grapadora o la cinta adhesiva para pegar la bolsa en el borde de la caja. Llene la caja con tierra húmeda. Busque en la cocina algunas cosas que sepa que crecerán. Remoje frijoles secos durante la noche y siémbrelos. Corte la parte superior de una zanahoria y colóquela en la tierra. Pregunte, "¿Qué más crees que podríamos sembrar en la caja?"

Si su hijo quiere sembrar algo que usted no cree que crecerá, diga, "Veamos qué ocurre." Los niños aprenden más realizar sus ideas que cuando alguien les dice lo que ocurrirá. Ayude a su hijo a anotar lo que han sembrado. Haga que coloque el jardín en una ventana soleada y la riegue con frecuencia. Mientras esperen, vayan a la biblioteca y busquen libros sobre cosas que crecen. (¡No se olviden de *Juan y las habichuelas mágicas!*)

# El proyecto de la feria de ciencias

**T**rabajar en un proyecto para la feria de ciencias de la escuela es una estupenda manera de aprender. Aquí tiene un método paso a paso que puede ayudar a su hijo a planificar y llevar a cabo un proyecto de ciencias.



## Paso 1: Hacer observaciones preliminares.

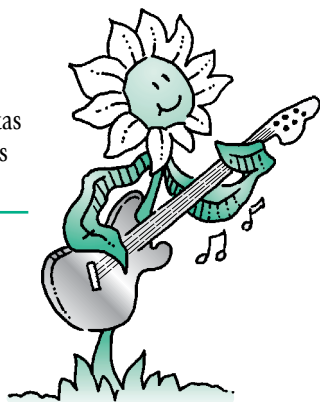
Toda ciencia comienza con observaciones seguidas de preguntas. ¿Por qué ocurrió esto? ¿Qué causó aquello? ¿Cómo funciona eso? Haga que su hijo anote algo que le haya interesado. Anímelo a escribir tantas preguntas como pueda. Luego puede escoger lo más interesante.



**Paso 2: Recolectar información.** Ahora, su hijo necesita aprender todo lo que puede acerca de lo que quiere investigar. Debería ir a la biblioteca o buscar en Internet. Asegúrese de que anote las fuentes de información—las necesitará más adelante.

## Paso 3: Desarrollar una hipótesis.

Una hipótesis es una afirmación sobre cómo o por qué su hijo cree que algo ocurre. "Yo creo que las plantas expuestas a la música rock crecerán menos que las plantas expuestas a la música clásica."



## Paso 4: Probar la hipótesis.

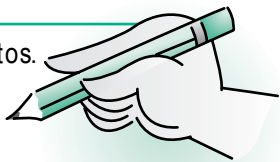
Haga que su hijo siga las siguientes pautas al realizar experimentos:

- Usar una *variable* para probar la hipótesis. Por ejemplo, exponer una planta a música rock, una a música clásica y otra a música country.
- Cambie una sola cosa en cada experimento. Para experimentar cómo reaccionan las plantas a la música, solamente cambie la música. La tierra, el tipo de planta, las macetas, los horarios de riego, la ubicación y cualquier otra cosa deberían ser iguales para todas las plantas.
- Asegúrese de tener un artículo de *control* para comparar. Por ejemplo, siembre una planta que no esté expuesta a ningún tipo de música.

**Paso 5:** Asegurarse de tener los materiales y el equipo. Este es un paso que a menudo frustra a los participantes de la feria de ciencias, y a sus padres también. No deje esto para último momento. Hagan una lista de las cosas que necesitan para el experimento y establezcan un momento para adquirirlas.

**Paso 6:** Hacer el experimento y anotar los datos.

Esta información puede consistir en la cantidad de químicos usados, el tiempo que tomó que algo crezca, los cambios en el tamaño, y otros. Si su hijo no anota los datos, no estará haciendo un experimento científico.



**Paso 7:** Registrar las observaciones. Además de anotar los datos, su hijo puede tomar nota de otras cosas que note o problemas que encuentre. Debe mantener notas detalladas de todo lo que haga y todo lo que ocurre. Las observaciones son importantes para sacar conclusiones.



**Paso 8:** Hacer un resumen de los resultados y sacar conclusiones. Su hijo puede hacer tablas o gráficos para mostrar los datos. También podría redactar lo que ocurrió durante los experimentos. Finalmente, haga que responda su pregunta original:

¿Es su hipótesis correcta?

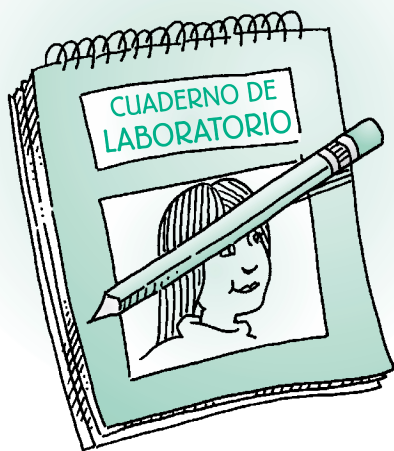
¿Y qué hacer si el proyecto de ciencias no funciona? Su hijo habrá aprendido algo de todos modos. Thomas Edison probó con cientos de materiales diferentes para hacer la bombilla de luz. Cada vez que falló, no se dio por vencido. Simplemente pensó que estaba un paso más cerca de encontrar el material que sí funcionaría. ¡Esa es la actitud que los científicos necesitan!



## Usted aún puede ayudar con la tarea de ciencias

**S**u hijo podría estar tomando clases avanzadas de biología, química, física o ciencias de la tierra. Quizás usted nunca tomó aquellas clases, o quizás se ha olvidado la mayoría de las cosas que aprendió. Aún hay cosas que usted puede hacer para ayudar a su hijo con su tarea de ciencias. Aquí tiene algunas sugerencias:

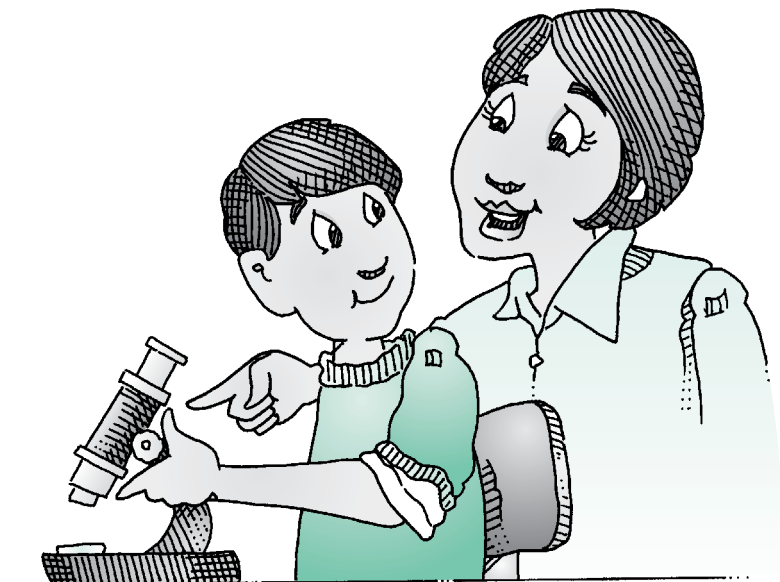
- Asegúrese de que su hijo esté al día. Los estudiantes quienes han dominado las clases desafiantes de ciencias usualmente dicen que es porque estudiaron *todos los días*. “Cuando uno se atrasa, es demasiado difícil ponerse al día,” dice un estudiante del último año de la secundaria. “Créame—es más fácil mantenerse al día.” Dígale a su hijo que usted espera que él estudie todos los días.



- Anime a su hijo a mantener todo organizado en un cuaderno de laboratorio. Muchos maestros califican los cuadernos de laboratorio. Aún si el maestro de su hijo no lo hace, es importante que adopte el hábito de mantener todos sus trabajos de laboratorio juntos. El aprendizaje no solo se adquiere de los libros de texto, sino también de los trabajos de laboratorio. Poder estudiar y usar la información del laboratorio fácilmente es importante.

- Haga conexiones. Señale la relación entre los conocimientos nuevos y las cosas que su hijo ya sabe. Su hijo ya sabe que frotar sus manos produce calor. Esto puede ayudarlo a comprender cómo la fricción produce calor. El conocimiento de las ciencias se desarrolla sobre los conocimientos anteriores.

Los niños tienen una verdadera curiosidad acerca del mundo que los rodea. Como padre, usted puede ayudar a alimentar su interés para mantener vivo este asombro. Pero aún más importante, usted puede ayudar a su hijo a aprender — ¡y de eso se trata la ciencia!



*Lo que los padres pueden hacer en el hogar para ayudar a los estudiantes con las ciencias* es uno de seis folletos de la "Serie de éxito académico" para padres publicado por The Parent Institute®, P.O. Box 7474, Fairfax Station, VA 22039-7474. Llame al (800) 756-5525. Copyright © 2020 The Parent Institute®, a division of PaperClip Media, Inc. [www.parent-institute.com](http://www.parent-institute.com)

Diseño gráfico e ilustraciones: Joe Mignella, Maher & Mignella, Cherry Hill, NJ.

Editora Responsable: Doris McLaughlin. Editor Emérito: John H. Wherry, Ed.D.

Escritora: Kristen J. Amundson. Redactora Principal: Erika Beasley.

Equipo de Redacción: Rebecca Miyares y Alison McLean. Gerente de Producción: Sara Amon.

Editora de Traducciones: Victoria Gaviola. Gerente de Comercio: Cynthia Lees.

Gerente de Servicio al Cliente: Peggy Costello. Gerente de Distribución: Marc Sasseville.