

Two lips make sound.

By cutting two “lips” into the flattened end of a soda straw and blowing with just the right pressure, you can make sounds resonate in the straw.



Tools & Material

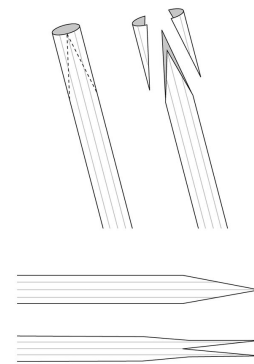
- Flexible or straight plastic soda straws (if you use straight straws, be sure not to bend them while doing this Snack, otherwise it won't work)
- Scissors

Did You Know?

The exact note that you hear when you blow your straw oboe depends on the length of the straw. In a shorter straw, the standing wave inside the straw will be shorter, too, causing the pitch to be higher. In a longer straw, the standing wave will be longer, and the note you hear will be lower.

To Do & Notice

1. Flatten one end of your soda straw by sticking the end in your mouth, biting down with your teeth, and pulling it out. Do this several times to make a flexible, flat-ended straw.
2. Cut equal pieces from each side of the flattened end (as shown—click to enlarge), so that the straw has two “lips” at the end.



Put the cut end of the straw in your mouth and make a seal with your lips. Blow into the straw. You'll probably have to experiment with blowing harder and softer while biting down with different amounts of pressure until you make the straw sing.

What's Going On?

The beveled “lips” you cut into the squashed end of the straw act as a reed for your instrument. When you blow into the reed and get it vibrating, you send pulses of compressed air down the straw, causing the air in the tube to start vibrating, too. Affected by the length of the tube, this vibrating air in turn affects the reed's vibrations. When the reed vibrates at just the right frequency, the air in the straw vibrates powerfully, and you hear a loud, buzzing note, sort of like an oboe.

When you blow through the straw, there is a high pressure in your mouth. As air rushes through the straw, the pressure in the straw drops. The high pressure outside the straw pushes the sides of the reed inward, closing off the flow. The pressure then builds inside the straw and pops the reed open again.

The sound from your straw oboe is an example of a phenomenon called *resonance*. Every object has a natural frequency, a tendency to vibrate at a particular rate. When you vibrate something at its natural frequency, it resonates, meaning that the vibrations build and grow more and more extreme. Other examples of resonance include a car that shudders at certain speeds, a child swinging higher and higher on a swing, and a glass shattered by the high notes of a soprano.

The straw oboe resonates when the sound waves bouncing back and forth inside make a special pattern called a standing wave. Standing waves occur when waves going one way overlap with waves going the opposite way, creating a set of peaks and valleys that seem to stand still. You can't see the standing waves in your straw, but you can hear them.

Oboe de popote

Dos labios hacen sonido.

Al cortar dos "labios" en el extremo aplanado de un popote y soplar con la presión adecuada, puede hacer que los sonidos resuenen en el popote.



Herramientas y materiales

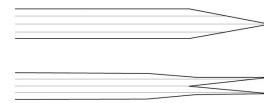
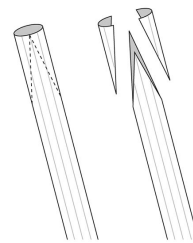
- Popotes de soda de plástico flexibles o rectos (si usa popotes rectos, asegúrese de no doblarlos mientras hace esta Botana, de lo contrario no funcionará)
- Tijeras

¿Sabías?

La nota exacta que escucha cuando sopla su oboe de popote depende de la longitud del popote. En un popote más corto, la onda estacionaria dentro del popote también será más corta, haciendo que el tono sea más alto. En un popote más largo, la onda estacionaria será más larga y la nota que escuche será más baja.

Hagen y observe

1. Aplane un extremo de su popote de refresco metiéndolo en la boca, mordiéndolo con los dientes y sacándolo. Haga esto varias veces para hacer un popote flexible y plano.
2. Corte piezas iguales de cada lado del extremo aplanado (como se muestra, haga clic para agrandar), de modo que el popote tenga dos "labios" en el extremo.



Coloque el extremo cortado del popote en su boca y haga un sello con sus labios y sople en el popote. Probablemente tendrá que experimentar soplando más fuerte y suave mientras muerde con diferentes cantidades de presión hasta que caiga el popote.

¿Qué está pasando?

Los "labios" biselados que cortó en el extremo aplastado del popote actúan como una caña para su instrumento.

Cuando sopla en la caña y la hace vibrar, envía pulsos de aire comprimido por el popote, lo que hace que el aire en el tubo también comience a vibrar. Afectado por la longitud del tubo, este aire vibratorio a su vez afecta las vibraciones de la caña. Cuando la caña vibra a la frecuencia correcta, el aire en el popote vibra poderosamente, y escucha una nota fuerte y zumbante, algo así como un oboe.

Cuando sopla por el popote, hay una alta presión en su boca. A medida que el aire atraviesa el popote, la presión en el popote cae. La alta presión fuera del popote empuja los lados de la caña hacia adentro, cerrando el flujo. La presión se acumula dentro del popote y vuelve a abrir la caña.

El sonido de su oboe de popote es un ejemplo de un fenómeno llamado resonancia. Cada objeto tiene una frecuencia natural, una tendencia a vibrar a un ritmo particular. Cuando vibra algo en su frecuencia natural, resuena, lo que significa que las vibraciones se acumulan y se vuelven cada vez más extremas. Otros ejemplos de resonancia incluyen un automóvil que se estremece a ciertas velocidades, un niño que se balancea más y más alto en un columpio, y un vidrio destrozado por las notas altas de una soprano.

El oboe de popote resuena cuando las ondas de sonido que rebotan dentro y fuera forman un patrón especial llamado onda estacionaria. Las ondas estacionarias se producen cuando las ondas que van en una dirección se superponen con las que van en dirección opuesta, creando un conjunto de picos y valles que parecen detenerse. No puede ver las ondas estacionarias en su popote, pero puede escucharlas.