



**¿Para qué  
sirve el sudor?**

# Introducción

## Objetivos experimentales

- Los estudiantes observarán cómo se produce el sudor y cómo varían la temperatura y humedad del cuerpo humano durante el proceso

## Conceptos científicos

- Calor específico
- Estoma
- Humedad
- Poro
- Temperatura
- Termorregulación
- Transpiración

# Introducción

Cuando terminas de hacer ejercicio o cuando llegas de la escuela después de un día caluroso, de seguro has sentido tus manos húmedas, o incluso tu ropa empapada de sudor y con mal olor. Tal vez te has preguntado por qué nuestro cuerpo produce el sudor el cuál puede resultar en ocasiones incómodo. El proceso de sudoración es fundamental para el correcto funcionamiento de nuestro cuerpo. No somos la única especie que lo hace; también los perros, los chimpancés y muchos otros animales lo realizan como una manera de regular su temperatura y eliminar sustancias que su cuerpo no necesita.

## Preguntas de reflexión inicial

- ¿Qué imaginas que sucede con el aire que rodea a tu cuerpo cuando sudas? ¿Crees que la temperatura del aire que rodea tu cuerpo aumenta, disminuye o se mantiene igual? ¿Qué crees que pase con la humedad del aire?
- ¿Por qué crees que sudas cuando juegas deportes, pero no cuando estás sentado viendo una película en el cine?

# Marco teórico

La transpiración o sudoración es el proceso que tu cuerpo lleva a cabo para eliminar toxinas, sales, desechos y otras sustancias que no necesita. Se manifiesta en forma líquida, como gotas que en ocasiones caen por tu frente y tienen un sabor salado.

Muchas especies en el reino animal y vegetal llevan a cabo el proceso de transpiración. Las plantas la usan para eliminar agua almacenada en exceso cuando hace demasiado calor o después de llevar a cabo la fotosíntesis (proceso de donde obtienen energía). El sudor de las plantas sale por unos pequeños orificios en la superficie de las hojas llamados estomas. En el caso de los animales el sudor sale a través de los poros.

El proceso de transpiración o sudoración es vital para el correcto funcionamiento del cuerpo, ya que permite que su temperatura sea regulada y que el metabolismo (el cual involucra procesos químicos y biológicos para la obtención de energía y eliminación de desechos) se lleve a cabo de manera óptima. En gran escala si consideramos a nuestro planeta como un ser vivo, su temperatura es regulada por grandes cantidades de agua que caen en forma de lluvia.

# Marco teórico

Todo lo anterior es posible gracias a las propiedades especiales del agua. Una de ellas, es su alto calor específico, que significa que una pequeña cantidad de agua puede absorber una gran cantidad de calor sin aumentar demasiado su temperatura.



*Figura 1. El sudor elimina toxinas y desechos del cuerpo*

En el desierto hace mucho calor. Así mismo, cuando vamos a la playa sentimos mucho calor. Sin embargo, las sensaciones de calor son distintas. La gente suele usar frases como “hace calor seco” para el desierto y “hace calor húmedo” en el caso de la playa. La sensación de calor húmedo se debe a que el aire de la playa contiene mucha agua en forma de vapor. Esto se expresa diciendo que la humedad relativa del ambiente es alta.

# Precauciones generales

- Leer **TODAS** las instrucciones de un experimento **ANTES** de empezar la práctica. Llevar a cabo solamente las actividades asignadas por el maestro
- No comer ni beber en el aula de prácticas. No probar ninguna sustancia
- Mantener limpia y ordenada el área de trabajo y sin equipo innecesario. Recoger inmediatamente cualquier derrame. Tener a la mano bolsas de plástico para los desperdicios. Es recomendable emplear lienzos de tela para limpiar el material, derrames y el secado de las manos
- No correr, empujar ni bromear en el aula de actividades
- El docente debe estar **en todo momento** al pendiente del trabajo de los alumnos y bajo ninguna circunstancia deberá ausentarse del aula

# Precauciones generales

- De preferencia usar lentes de seguridad y obligatoriamente en el caso de manipulación de sustancias dañinas que pudieran salpicar haciendo daño a los ojos
- Usar de preferencia siempre una bata de laboratorio o al menos un delantal para cubrir la ropa. Las mujeres deberán recogerse el cabello
- Usar una escoba para barrer cristales o vidrios rotos
- Usar solo las sustancias químicas que especifica la actividad. No regresar sustancias ya usadas a los botes originales para evitar la contaminación
- Rotular claramente el contenido de todos los envases usados en un experimento para evitar confusiones

## Precauciones particulares

- Tener cuidado con el sensor de temperatura, cable USB, computadora y el Labdisc para evitar desgaste en los equipos
- No apretar demasiado la bolsa para evitar que la circulación de sangre a la mano se detenga



# Desarrollo experimental

## Materiales

- Labdisc
- Bolsa de plástico (sin agujeros) suficientemente grande como para que puedas meter el Labdisc y tu mano hasta la muñeca
- Sensor de temperatura externa (incluido en la caja del Labdisc)
- Cinta adhesiva
- Computadora
- Cable USB

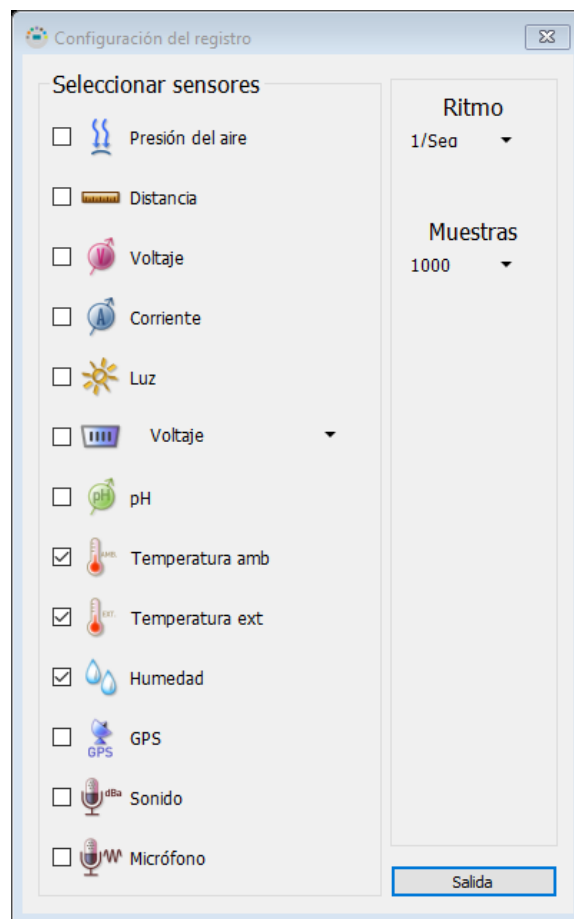
## Procedimiento



- 1) Conecta el Labdisc a la computadora mediante el cable USB.
- 2) Ejecuta el software Globilab.
- 3) Una vez que se haya detectado el Labdisc en tu computadora, da clic en

el ícono .

# Desarrollo experimental

- 4) Selecciona únicamente los sensores de temperatura ambiente, temperatura externa y humedad. Selecciona una tasa de muestreo de 1/seg para 1000 muestras. Presiona Salida.



- 5) Da clic en el ícono . Posteriormente selecciona  para que tus mediciones se muestren en formato gráfico y tabla simultáneamente.

# Desarrollo experimental




- 6) Conecta el sensor de temperatura al Labdisc a través del puerto adecuado. Con tu mano sujeta la parte metálica del sensor de temperatura. Introduce tu mano, el sensor de temperatura y el Labdisc dentro de la bolsa de plástico. Observa la Figura 2.



*Figura 2. Dispositivo experimental*

- 7) Haz un nudo en la bolsa aproximadamente a la altura de tu muñeca. Usa cinta adhesiva alrededor del nudo para sujetarlo, de la tal manera que no se escape ni entre aire a la bolsa.

# Desarrollo experimental

- 8) Haz clic en el ícono . Con esto se empezarán a registrar los datos. Una vez que haya terminado la recolección, se podrán observar desplegados en pantalla de forma gráfica todos los datos obtenidos.
- 9) Etiqueta los valores máximos de temperatura y de humedad relativa, así como las secciones de la gráfica en donde la temperatura y la humedad relativa se estabilizaron. Para esto haz clic en el ícono  y escribe los nombres correspondientes. Puedes usar el ícono  si es necesario.

# Resultados y análisis

- ✓ ¿Encuentras alguna relación entre sí, en cómo aumentaron los datos de la temperatura y la humedad?
- ✓ ¿Tienen alguna relación los datos obtenidos de humedad y temperatura con el aumento de sudoración y la sensación de calor que experimentaste mientras se estaba realizando el experimento?
- ✓ ¿Por qué la temperatura comenzó a aumentar cuando se alcanzó el valor máximo de humedad?
- ✓ ¿Por qué la humedad relativa comenzó a disminuir en la última parte del experimento?

## **Ideas para profundizar después**

- ¿Por qué los inviernos y primaveras no son tan extremos en las zonas cercanas a la costa?
- ¿Afecta de manera negativa a tu cuerpo el uso de desodorantes y/o antitranspirantes?



## Autoría

Elihu B. Ortiz Cadena

Dan Gutiérrez Campos

Diego F. Padilla Ponce

## Diseño e Ilustración

Hilda E. Hernández Delgado

Dan Gutiérrez Campos

Daniela Torres Gamíz

Pedro L. Ramírez Torres



**IMPACT**  
Learning Solutions

**D.R. ® 2018**

**Todos los derechos reservados.**

**Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, compendio de fotografía y el tratamiento informático, la fotocopia o la grabación, sin previa autorización.**