



# ESTACIÓN DE HIDRATACIÓN

## Sección para alumnos

Nombre del alumno \_\_\_\_\_

Esta clase te ayudará a identificar distintos niveles de hidratación y a observar tus propios niveles de hidratación.

Durante esta clase:

- investigarás la hidratación y crearás un cuadro sinóptico sobre la hidratación y el cuerpo humano;
- jugarás al juego «Hidrata al astronauta»;
- crearás y analizarás muestras de orina simuladas; y
- rellenarás un registro de hidratación durante 12 horas.

### Problema

¿Cómo puedo identificar los distintos niveles de hidratación?

### Observación

La deshidratación puede afectar a nuestro rendimiento deportivo y aumentar el riesgo de padecer urgencias médicas. Durante los acontecimientos deportivos o actividades físicas, los atletas deben beber una cantidad de líquido suficiente como para prevenir la deshidratación. Los atletas que conozcan la importancia de la hidratación tenderán a consumir la cantidad necesaria de líquido. No obstante, ellos no son los únicos expuestos a riesgos. Los niños, los ancianos, los albañiles y otras personas que realicen actividades al aire libre también se enfrentan al riesgo de sufrir deshidratación.

Los niños transpiran (sudan) menos que los adultos, por lo que les resulta más difícil mantenerse frescos. Los padres y los entrenadores deben cerciorarse de que los niños se aclimaten lentamente al calor y la humedad.

La deshidratación es la principal causa de hospitalización entre los ancianos. Estas personas son más susceptibles a la deshidratación porque mantienen menos contenido fluido en su cuerpo (aproximadamente un 10% menos que los adultos de media). Además, los ancianos tienen una percepción reducida de sed y padecen pérdida de apetito, cosa que puede ocasionar deshidratación de forma similar a lo que experimentan los astronautas en el espacio.

Los exploradores espaciales también tienen que mantener unos niveles de hidratación adecuados cuando se encuentran en el espacio. Cuando un astronauta llega al entorno espacial, deja de

### Clase de descubrimiento

#### Materiales

Por clase:

- ordenador con acceso a Internet
- proyector LCD o proyector de transparencias
- las imágenes de la botella de agua para el juego «Hidrata al astronauta»
- pañoletas (1-2)
- cinta adhesiva
- acceso a agua

Por grupo:

- cartulina o papel para pósteres
- rotuladores o lápices de colores
- vasos de plástico transparente de 27 cl (4)
- palillos (como mínimo 6)
- colorante alimentario líquido (amarillo, rojo y verde)
- cuadro de prueba de los niveles de hidratación
- etiquetas del nivel de hidratación
- probeta graduada (100 ml)
- rotulador permanente

Por alumno:

- copia impresa de la sección para alumnos de la estación de hidratación
- lápices de colores
- protección ocular

#### Seguridad

- Revisa las normas de seguridad de tu aula y del laboratorio.
- Ponte protección ocular durante esta actividad.
- Recuerda la importancia de hacer un buen uso de Internet.
- Para llevar a cabo esta actividad es necesaria una limpieza adecuada.

sentir la atracción de la gravedad. Las funciones normales del cuerpo comienzan a cambiar a medida que los fluidos corporales empiezan a dirigirse hacia la cabeza. Mientras esto sucede, el cuerpo trata de deshacerse de lo que interpreta que son «fluidos extra» en la parte superior del cuerpo. Esta enorme pérdida de fluidos (filtrados a través de los riñones como orina excedente) puede tener como consecuencia que los astronautas se deshidraten mientras regresan a la Tierra. Para evitar esta deshidratación, los astronautas deben beber muchos fluidos cuando se encuentran en órbita. Asimismo, tienen que asegurarse de no deshidratarse mientras lleven a cabo las tareas de su misión, independientemente de que se encuentren dentro o fuera de su vehículo de exploración. Todo el mundo necesita una hidratación adecuada para mantener una salud adecuada tanto en el espacio como en la Tierra.

Poned en común dentro de vuestro grupo las ideas que tengáis acerca de la hidratación. Haced observaciones sobre la importancia de hidratarse correctamente conforme a las instrucciones de vuestro profesor. Utiliza la primera columna de esta tabla SQA (Lo que SÉ/Lo que QUIERO SABER/Lo que HE APRENDIDO) para organizar tus observaciones sobre hidratación.

Comparte con tu grupo lo que quieres saber sobre hidratación y apúntalo en tu lista en la segunda columna.

Lo que SÉ	Lo que QUIERO SABER	Lo que HE APRENDIDO

### Hipótesis

En función de tus observaciones, materiales y predicciones, contesta a la pregunta del problema lo mejor que sepas. **Problema:** ¿Cómo puedo identificar los distintos niveles de hidratación? Tienes que escribir tu hipótesis en forma de afirmación.

Mi hipótesis: \_\_\_\_\_

### Laboratorio de orina simulada

En este laboratorio, tendréis que trabajar en grupos de 3 o 4.

1) Recopila los siguientes materiales para tu grupo:

- Cuatro vasos de plástico transparente de 27 cl
- Colorante alimentario líquido amarillo, rojo y verde
- Un rotulador permanente
- Seis palillos
- Agua

- Cuadro de prueba de los niveles de hidratación
  - Etiquetas del nivel de hidratación
  - Probeta graduada (100 ml)
- 2) Con el rotulador permanente, etiqueta los vasos del 1 al 4.
  - 3) Colócate la protección ocular.
  - 4) Llena cada vaso con 60 ml de agua con ayuda de la probeta graduada.
    - En el vaso 1, utiliza un palillo para añadir una punta de colorante alimentario amarillo. Utiliza un palillo limpio para remover el líquido del vaso.
    - En el vaso 2, utiliza un palillo para añadir dos puntas de colorante alimentario amarillo y después, utiliza un palillo limpio para remover el líquido del vaso.
    - En el vaso 3, añade una gota entera de colorante alimentario amarillo y utiliza un palillo limpio para remover el líquido del vaso.
    - En el vaso 4, añade una gota de colorante alimentario rojo, dos gotas de colorante amarillo y una de colorante verde y utiliza un palillo limpio para remover el líquido del vaso.
  - 5) Prueba: Compara las muestras de orina simulada de tu grupo con el cuadro de prueba de los niveles de hidratación y ordena las muestras conforme a cuatro niveles de hidratación:
    - Nivel óptimo
    - Nivel de buena hidratación
    - Nivel de deshidratación
    - Nivel en el que es necesario buscar atención médica

### **Registro de hidratación durante 12 horas**

Rellenarás un registro de hidratación durante 12 horas para establecer si bebes suficiente líquido para mantener un nivel de hidratación sano.

- 1) Mediante el registro de hidratación durante 12 horas que encontrarás en la sección para alumnos (apéndice B), anota la información siguiente durante un periodo de 12 horas:
  - Hora de ir al baño
  - Color de la orina observado
  - Nivel de hidratación
  - Qué has bebido antes
  - Cuánto has bebido antes
  - Nivel previo de actividad física

Para el nivel de hidratación, consulta el cuadro de prueba de los niveles de hidratación para establecer qué nivel concuerda con el color de tu propia orina. (Bajo ningún concepto debes recoger o tocar tu orina o llevar muestras de orina a clase. Lo único que tienes que hacer es realizar observaciones mirando el color).

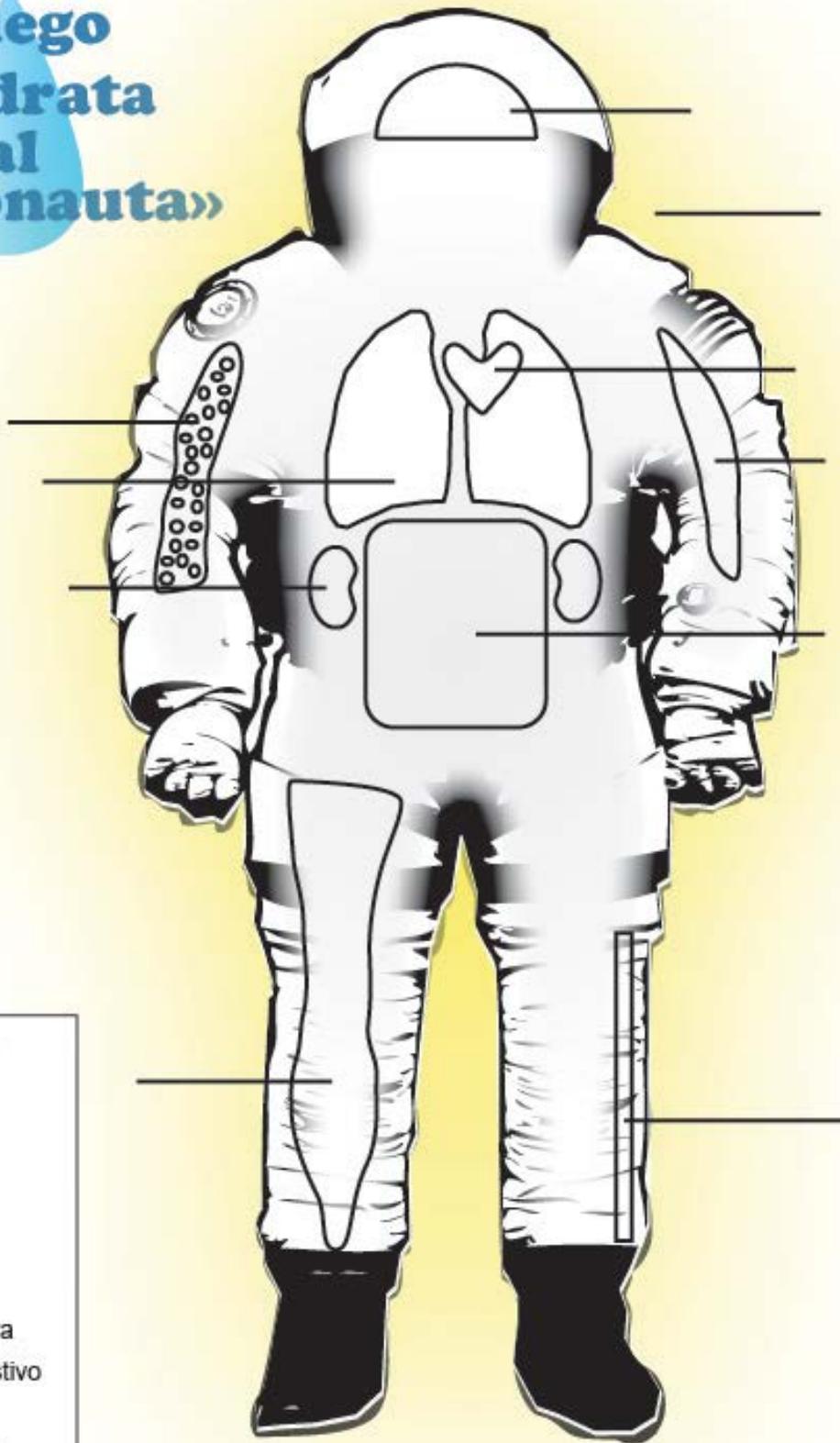
- 2) ¿El color de tu orina indica que tu hidratación es óptima, que estás bien hidratado o que estás deshidratado? ¿O que debes buscar atención médica? (Si el color es un problema, los alumnos deberán compartir la información según corresponda con sus tutores o con profesionales de la medicina).

- 3) Anota los datos en tu registro de hidratación durante 12 horas. Después de llevar a cabo todas las observaciones, estudia los datos contestando a las preguntas de los datos de estudio. Mediante esta información, establece si los datos apoyan o rebaten tu hipótesis de partida.

### **Conclusión**

- Rellena la columna Lo que he APRENDIDO en la tabla SQA.
- Reelabora tu hipótesis y explica qué ha pasado durante el análisis de orina simulado. Incluye tus resultados.

# Juego «Hidrata al astronauta»



- Banco de términos**
- Células
  - Corazón
  - Músculo
  - Cerebro
  - Riñones
  - Temperatura
  - Sistema digestivo
  - Piel
  - Pulmones



### Preguntas de los datos de estudio

Estudia los datos anotados en el registro de hidratación de 12 horas (apéndice B) y contesta a las siguientes preguntas:

1. En función de los datos recogidos, ¿estás bien hidratado? Explica por qué sí o no.
2. ¿Cambiarías alguna de tus elecciones de bebida en función de tus datos?
3. ¿Qué cantidad de líquido has bebido en relación con el color de tu orina?
4. ¿La cantidad de líquido que has bebido se ha visto influida por tu nivel de actividad física?
5. Cita algunos métodos de hidratación.
6. ¿Cuáles son los signos de deshidratación?
7. ¿Qué puedes hacer a lo largo del día para conseguir mantenerte hidratado?
8. ¿Los astronautas se deshidratan fácilmente?
9. ¿Por qué es tan importante que un astronauta se mantenga hidratado mientras trabaja en el espacio?
10. ¿Detectas algún patrón en tus datos?
11. ¿Estos datos concuerdan con tu hipótesis? ¿Por qué sí o no?

## Guía de Evaluación de Investigación Científica

**Experimento:** Estación de Hidratación

Nombre del alumno \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Indicador de rendimiento	0	1	2	3	4
Se ha desarrollado una hipótesis clara y completa	No se han hecho intentos de desarrollar una hipótesis clara y completa	Se han hecho intentos muy débiles de desarrollar una hipótesis clara y completa	Se ha desarrollado una hipótesis parcial	Se ha desarrollado una hipótesis completa (pero no totalmente)	Se ha desarrollado una hipótesis clara y completa
Se han cumplido todas las normas e indicaciones de seguridad del laboratorio	No se ha seguido ninguna norma de seguridad	Se ha seguido una sola norma de seguridad	Se han seguido dos o más normas de seguridad	Se han seguido la mayor parte de las normas de seguridad	Se han seguido todas las normas de seguridad
Se ha seguido el método científico	No se ha seguido ninguna de las etapas del método científico	Se ha seguido una sola de las etapas del método científico	Se han seguido dos o más de las etapas del método científico	Se ha seguido la mayor parte de las etapas del método científico	Se han seguido todas las etapas del método científico
Se han anotado todos los datos en una hoja de datos y se ha sacado una conclusión en función de los datos	No se ha mostrado ningún registro ni ninguna conclusión evidente	Se ha mostrado una recopilación de datos, pero no se ha completado la conclusión	Se han mostrado dos o más recopilaciones de datos y una conclusión parcial	Se ha mostrado la mayor parte de los datos recopilados y una conclusión prácticamente completa	Se han mostrado todos los datos recopilados y una conclusión completa
Se han planteado preguntas relevantes relacionadas con el estudio	No se han planteado preguntas relevantes relacionadas con el estudio	Se ha planteado una pregunta relevante relacionada con el estudio	Se han planteado dos preguntas relevantes relacionadas con el estudio	Se han planteado tres preguntas relevantes relacionadas con el estudio	Se han planteado cuatro preguntas relevantes relacionadas con el estudio o más
<b>Puntuación total</b>					

### Escala de calificaciones:

A = 18–20 puntos      B = 16–17 puntos      C = 14–15 puntos      D = 12–13 puntos      F = 0–11 puntos

**Puntuación total de lo anterior:** \_\_\_\_\_ / (20 posible)

**Calificación de esta investigación:** \_\_\_\_\_