

## 4- APARATOS DEL CUERPO HUMANO.

### “ LA ABSORCIÓN ”

- El objetivo de esta práctica es comprender el mecanismo de la absorción que se realiza en el Intestino delgado.
- Material:
  - 2 tubos de ensayo.
  - 2 vasos.
  - Azúcar
  - Papel de celofán.
  - Papel de filtro.
- Montaje: (Informar a los alumnos que vamos a realizar una práctica sobre el aparato digestivo, pero sin decirles el nombre de la misma. Indicarles que a partir de lo que hagamos, ellos tendrán que adivinar sobre qué parte de la digestión estamos experimentado)
  - 1- Llenar los tubos de ensayo con agua hasta un poco más de la mitad.
  - 2- Añadir bastante azúcar y agitar, hasta que se disuelva lo mejor que se pueda en el agua.
  - 3- Cubrir el fondo de una de los tubos de ensayo con papel de celofán y el otro con papel de filtro. Sujetar con una goma elástica.
  - 4- Llenar los vasos de agua, hasta una poco menos de la mitad.
  - 5- Introducir los tubos de ensayo preparados anteriormente, cada uno en un vaso, volcados hacia dentro.
  - 6- Pedirles a los alumnos, que elaboren una hipótesis acerca de lo que va a ocurrir.  
*(Es importante hacerles ver que la hipótesis que elaboren tienen que estar relacionada con lo que han preparado. Siempre hay algún alumno que, si el papel de celofán es de colores, dice que lo que va a pasar es que el agua del vaso se va a teñir del color del papel. Esta hipótesis se les desmonta fácilmente si se les indica lo siguiente:*
    - *Si el objetivo de esta práctica es ver si el agua cambia de color con el papel de celofán, entonces ¿por qué no hemos metido directamente el papel en el vaso?, además, en ese caso ¿para qué el azúcar?.*
    - *Sería conveniente que entre todos quedaran formuladas las únicas hipótesis posibles:*
      - *Que el agua del vaso que tiene el tubo de ensayo tapado con papel de filtro sabrá a azúcar, y la del otro vaso no.*
      - *Que el agua de los dos vasos sabrá dulce.*
      - *Que en ninguno de los dos vasos el agua sabrá dulce.*
  - 7- Dejar reposar unas 24 horas. Transcurrido este tiempo, bien con un dedo, bien con el pico de una cucharita, probar el agua de cada vaso. Comprobar las hipótesis.
  - 8- Indicar que parte del aparato digestivo se puede asociar con esta práctica (En 6º lo indican sin dificultad de ningún tipo). Preguntarles qué nombre recibe este proceso. Dicho proceso dará nombre a la práctica.

## **FABRICANDO UNOS PULMONES**

- El objetivo de esta práctica es comprobar el funcionamiento del diafragma y de los movimientos respiratorios.
- Material:
  - Una botella de plástico transparente duro. (Las mejores son las de agua mineral).
  - Dos globos (o un globo u un guante de látex).
  - Una pajita.
  - Plastilina.
  - Celo.
- Montaje:
  - 1- Cortar unos 3 o 4 cm, la base de la botella. Procurar que no queden aristas.
  - 2- Introducir uno de los extremos, (2 o 3 cm más o menos), de la pajita, en uno de los globos,(deshinchado), y sujetarlo con celo.
  - 3- Introducir la pajita con el globo por la boca de la botella, de forma que sobresalgan unos 2 o 3 cm de pajita. Taponar con plastilina para que no se escape el aire.
  - 4- Cortar el otro globo por su parte ancha (1 cm aproximadamente), y colocarlo en la base de la botella de forma que cubra esta. Hacer un nudo con el extremo del globo. (Una variante más sencilla es taponar la base de la botella con un guante de látex; se rompe menos que el globo y no se arruga la botella)
  - 5- Estirar con suavidad del guante de látex (o del globo). Comprobar lo que ocurre.
  - 6- Identificar en el montaje: el diafragma, la caja torácica y el pulmón.

## **MEDIMOS LA CAPACIDAD PULMONAR**

- El objetivo de esta práctica es, como su nombre indica, medir la capacidad pulmonar de cada alumno/a.
- Material:
  - Una botella de de plástico transparente de 5 litros de capacidad. (Las más fáciles de conseguir son las de agua mineral).
  - Un tubo de goma flexible.
  - Un barreño grande (o las piletas del laboratorio)
  - Boquillas individuales, ajustables a la goma (una por cada alumno/a participante).
  - Rotulador anti- agua.
  - Medidas de capacidad.
- Montaje:
  - 1- Graduar la botella de plástico de medio en medio litro con ayuda de las medidas de capacidad. Dibujar la escala en la botella con el rotulador.
  - 2- Llenar la botella de agua.
  - 3- Echar un par de palmos de agua en la pileta o en el barreño.
  - 4- Taponar la botella, darle la vuelta e introducirla en el barreño o pileta, de forma que el agua de este cubra la boca de la botella. Quitar el tapón a la botella y seguir sujetando esta.
  - 5- Introducir un extremo de la goma por la boca de la botella. Pedirle a cada alumno que coja aire y sople por el otro extremo hasta que se quede sin aire, (para garantizar la higiene, cada alumno soplará por una boquilla desechable que ajustará al otro extremo de la goma). Hay que indicar a los alumnos, de forma clara, que sólo cuenta el primer soplido y que no vale volver a coger aire y soplar otra vez.
  - 6- Al soplar, el aire introducido en la botella, desalojará el agua de la misma. La cantidad de agua desalojada, es la capacidad pulmonar, en litros, de cada alumno/a.
  - 7- Observaciones:
    - En esta práctica, si la llevan a cabo todos, se desperdicia una gran cantidad de agua. Variantes posibles que permiten mayor ahorro son:
      - a- Utilizamos botellas de 5 litros, pero sólo hacen la práctica 2 o 3 alumnos.
      - b- Utilizamos botellas de 1,5 litros. (En este caso en lugar de medir la capacidad pulmonar, les decimos que vamos a ver si cómo mínimo tienen la capacidad de desalojar 1,5 litros).
      - c- Con niños más pequeños se pueden usar botellas de  $\frac{1}{2}$  litro.
    - Es inevitable que se derrame gran cantidad de agua por el suelo. Conviene tener a mano una fregona.

## **DISECCIÓN DE UN CORAZÓN DE CERDO**

- El objetivo de esta práctica es explorar en profundidad un corazón, tanto externa como internamente. (Esta práctica, que a los niños les encanta, requiere que el adulto que la dirija tenga buen estómago. Como es fácil mancharse con la sangre, conviene pedirles que traigan batas, delantales...).
- Material:
  - Corazones de cerdo (uno por cada equipo)
  - Guantes de látex.
  - Bisturí o cuchillo de cocina y tabla.
  - Báscula de cocina
- Montaje:

### Observamos el corazón por fuera:

- 1- Observar el corazón por fuera: su forma, su tamaño, su olor, su textura, si es duro o blando...
- 2- Pesarlo en la báscula de cocina.
- 3- Identificar las aurículas y los ventrículos. (las aurículas son los dos repliegues superiores en forma de oreja; los dos de abajo, más carnosos, son los ventrículos).
- 4- Buscar el surco que separa el ventrículo izquierdo del derecho. ¿Son del mismo tamaño las dos partes que separa?. ¿por qué?
- 5- Observar los tubos que hay en la parte superior: son arterias y venas. Introducir el dedo para ver si se llega a las aurículas (más superficial) o a los ventrículos (a mucha más profundidad).
- 6- Tratar de encontrar: (Indicarles que las arterias son más gruesas y no se aplastan tanto como las venas)
  - Arteria aorta: comunica con el ventrículo izquierdo.
  - Arteria pulmonar: comunica con el ventrículo derecho.
  - La vena cava: comunica con la aurícula izquierda.
  - La vena pulmonar: comunica con la aurícula derecha.

### Observamos el corazón por dentro:

- 1- Con el bisturí cortamos el corazón todo alrededor para abrirlo por la mitad.
- 2- Observamos que la parte derecha no se comunica con la izquierda. ¿Qué las separa?.
- 3- Comparamos las paredes de las aurículas con las de los ventrículos. ¿Por qué son mucho más finas?.
- 4- Comparamos la diferencia de grosor entre la pared del ventrículo derecho y la del izquierdo. ¿A qué se debe?.
- 5- Tratar de encontrar las válvulas que impiden que la sangre retroceda a las aurículas. (No es fácil. Indicarles que busquen unas delgadas cuerdas, llamadas "cuerdas tendinosas", que se insertan en los bordes de dichas válvulas).