

## Descripción general del proyecto y las actividades

---

Nº Proyecto. 65

Título del Proyecto. Intoxicación por todas partes

Centro educativo solicitante. IES Nicolás Copérnico

Coordinador/a. Rafael Quirós Blázquez

Temática a la que se acoge. Ciencia, alimentación y vida saludable.

1

### Objetivos y justificación:

Actualmente vivimos una epidemia de enfermedades propias de países desarrollados que hasta hace pocos años no se relacionaban con los cambios en la alimentación. La falta de información, o lo que es peor, la información errónea debida a los intereses económicos de las grandes multinacionales, ha llevado a la instalación de hábitos alimenticios nada saludables en la población general, a pesar de que en España aún pervive una tradición de dieta mediterránea, en peligro de extinción. Los más recientes descubrimientos confirman que enfermedades que se han multiplicado en las últimas décadas como diabetes, hipertensión, cáncer... se deben a una dieta desequilibrada, así como al contacto con sustancias tóxicas, algunas conocidas y consentidas como el tabaco y el alcohol, y otras desconocidas, como aditivos alimentarios, plásticos, pesticidas, antiadherentes, etc. Creemos que la única vía de salida es la información a la población para que exija a los fabricantes alimentos libres de estos tóxicos, ya que actualmente es difícil encontrar productos sanos a nuestro alcance y a un precio razonable.

## Relación de actividades

- **Actividad 1.** Azúcar, el enemigo blanco

**Interrogante que plantea.** ¿Dónde está el azúcar?

**Descripción de la actividad.** El abuso del azúcar está provocando una epidemia de diabetes, que ha pasado de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014, según datos de la OMS. La presencia de azúcar en todo tipo de alimentos, no solo en dulces y bebidas azucaradas que es lo más evidente, hace que disminuya la sensibilidad de las células a la insulina, debido al exceso de su producción en el organismo. La tecnología ha hecho que la vida de los diabéticos haya mejorado mucho en las últimas décadas, pero la solución verdadera está en la disminución del número de diabéticos. No sólo ingerimos azúcar directamente, sino también el organismo lo obtiene a partir de carbohidratos complejos. Si se trata de harinas refinadas, no integrales, la digestión es tan rápida que se produce un aumento vertiginoso en la cantidad de glucosa en sangre, que provoca la consiguiente producción de insulina en el páncreas..

**Material necesario.** Analizador de azúcar para diabéticos. Pan. Reactivos de Fehling. Iodo. Alimentos diversos y azúcar.

**Consideraciones especiales.** Fregadero o lavabo.

**Duración.** 10 minutos

- **Actividad 2.** La botella fumadora

**Interrogante que plantea.** ¿Tan malo es fumar?

**Descripción de la actividad.** La epidemia de tabaquismo se desplaza últimamente de los hombres a las mujeres, y de los adultos a los jóvenes. Parece que las campañas informativas hace más mella en los adultos que en los jóvenes, el 20% de los cuales reconocen fumar esporádicamente en España. Aprovechar la asistencia a la Feria de tantos jóvenes es una oportunidad más para concienciar del daño del tabaco. De los varios componentes dañinos del tabaco, el alquitrán es el más visible, y el causante del cáncer de pulmón.

**Interacción con el visitante.** Observación del alquitrán de un cigarrillo que queda en un algodón. Olor y textura.

**Material necesario.** Botella de agua, cigarrillos, algodón.

**Consideraciones especiales.** Fregadero o lavabo

**Duración.** 3 minutos

- **Actividad 3. Respirar alcohol**

**Interrogante que plantea.** ¿Como saber si una persona ha ingerido alcohol?

**Descripción de la actividad.** El alcoholismo, aparte de problemas para la salud a largo plazo, es el causante de numerosos accidentes de tráfico entre jóvenes. Su consumo alocado e irracional en fiestas de fin de semana es el causante de no pocos ingresos hospitalarios. La Feria de la Ciencia debe ser una oportunidad para la concienciación de la juventud en este aspecto. La tasa alcohol en sangre limita la realización de ciertas actividades, como conducir. Para estimarla de forma aproximada, se suele medir la tasa de alcohol en aire expirado, mediante un utensilio utilizado por la Guardia Civil, ya que la tasa de alcohol en el aire está directamente relacionada con la tasa en sangre. Nosotros proponemos un método químico casero.

3

**Interacción con el visitante.** Al soplar, se introduce vapor de alcohol en una trampa con reactivos, que cambia de color. Se muestran botellas vacías de bebidas alcohólicas (fermentadas y destiladas) con la cantidad correspondiente de alcohol. Se les enseña a reconocer la graduación alcohólica y su significado.

**Material necesario.** Botellas, gomas, boquillas desechables, alcohol, mezcla crómica, agua.

**Consideraciones especiales.** Fregadero o lavabo.

**Duración.** 3 minutos

- **Actividad 4. El peligro de los plásticos**

**Interrogante que plantea.** ¿Qué productos contienen disruptores endocrinos?

**Descripción de la actividad.** Los disruptores endocrinos son unas sustancias muy diversas, cuyo número no para de crecer. Son sustancias que incluso en pequeñísimas cantidades interaccionan con nuestro sistema hormonal, produciendo numerosas enfermedades, como malformaciones en fetos, infertilidad, alteraciones del sistema nervioso y ciertos cánceres hormonodependientes, como mama, próstata, ovario, útero, etc. De los 100.000 productos químicos creados por el hombre, muchos de los cuales se usan en el día a día en cosmética y alimentación, la mayoría no se han evaluado sus potenciales efectos negativos sobre la salud, a pesar de que hay unos 800 de los cuales se tiene alta sospecha que actúan como disruptores endocrinos. Los fetos, los niños y los adolescentes son los grupos más sensibles a los efectos de estas sustancias, por encontrarse en pleno desarrollo. Se encuentran en pesticidas agrícolas e insecticidas de uso doméstico, cremas solares y otros cosméticos, plásticos que contengan Ftalatos o Bisfenol A, basura electrónica, etcétera.

**Interacción con el visitante.** Se presentan al visitante muestras de diversas sustancias y objetos de uso habitual. Se le enseña a reconocer los componentes tóxicos en la etiqueta del



producto. Se le enseña también a diferenciar el tipo de plástico (identificativo del 1 al 7) y a distinguir los que pueden contener componentes tóxicos.

**Material necesario.** Insecticida doméstico. Crema solar, desodorante, champú, pasta de dientes que pueden contener parabenos. Diversos objetos de plástico como PVC (juguetes), policarbonato (biberón), resina epoxi (adhesivos), bandejas de poliestireno, piroretardantes (carcas

**Consideraciones especiales.** Nada especial

**Duración.** 5 minutos

4

- **Actividad 5.** Aditivos en nuestra comida

**Interrogante que plantea.** ¿Son realmente necesarios los aditivos?

**Descripción de la actividad.** Se tiene sospechas cada vez más fundadas de que algunos aditivos pueden ser dañinos para la salud. Sin embargo, muchos de ellos pueden ser sustituidos por otros de origen natural que son inofensivos. Algunos aditivos, como los potenciadores del sabor, aunque no sean directamente tóxicos, incrementan el apetito, favoreciendo la obesidad..

**Material necesario.** Yogur con/sin colorante. Alimento con cúrcuma. Snack con/sin glutamato. Conservas naturales, con vinagre, sal o azúcar (mermeladas). Refrescos y otros productos con azúcar o con edulcorantes.

**Consideraciones especiales.** Nada especial

**Duración.** 5 minutos

- **Actividad 6.** Con unos kilos de más

**Interrogante que plantea.** ¿Qué tiene de malo la obesidad?

**Descripción de la actividad.** Desde 1980 la obesidad se ha doblado en todo el mundo. En España, la obesidad infantil se ha triplicado desde 1984. La obesidad es causa directa de enfermedades, por ejemplo las que afectan a las articulaciones, pero también lleva aparejada una serie de enfermedades conocidas en su conjunto como “síndrome metabólico”, esto es, hipertensión, diabetes, arterosclerosis (colesterol) etc. Para combatir la obesidad es necesario cambiar de hábitos, pero para ello lo primero es tomar conciencia de sus consecuencias.

**Interacción con el visitante.** Se determinará el IMC (índice de masa corporal) del visitante, pesándolo y midiendo su altura. El visitante se pondrá un chaleco al que se han adherido unos tetrabricks llenos de agua, que incrementarán su peso hasta llegar a la obesidad y experimentará la dificultad de movimientos.

**Material necesario.** Báscula, medidor de altura, chaleco preparado.

**Consideraciones especiales.** Nada especial

**Duración.** 5 minutos

- **Actividad 7.** Nos estamos oxidando

5

**Interrogante que plantea.** ¿Qué es el envejecimiento?

**Descripción de la actividad.** Los antioxidantes son sustancias que previenen o retardan la oxidación debida principalmente a los radicales libres procedentes del oxígeno. Los factores que pueden estimular la producción de radicales libres son: El cigarrillo , La contaminación del aire , Las radiaciones (solares por ejemplo), Los ácidos grasos poliinsaturados , Los carcinógenos (agentes cancerígenos) entre otros. Diversos estudios explican muchos síntomas del envejecimiento por el daño que los radicales libres hacen sobre la membrana celular, el colágeno, el ADN y las proteínas (enzimas por ejemplo). Ciertos componentes de los alimentos contrarrestan estos efectos, como las vitaminas C y E, los carotenos (colorantes naturales de las frutas), y otros que se encuentran en el vino tinto, té, soja, etc. Algunos antioxidantes se utilizan como conservantes de alimentos, ya que la oxidación estropea los mismos.

**Interacción con el visitante.** Una manzana cortada por la mitad se oxida más lentamente si se frota con limón (vitamina C). Lo mismo podemos observar en el té verde, que se oscurece más lentamente al adicionar limón.

**Material necesario.** Manzana, limón, té verde. Diversos alimentos protectores contra la oxidación.

**Consideraciones especiales.** Fregadero o lavabo

**Duración.** 3 minutos

- **Actividad 8. Atasco en las arterias**

**Interrogante que plantea.** ¿es malo comer grasa?

**Descripción de la actividad.** Las grasas están constituidas en su mayor parte por triglicéridos, es decir, ésteres de glicerina y ácidos grasos. La falta de ácidos grasos insaturados, abundantes en la dieta mediterránea, trae como consecuencia el aumento del colesterol LDL en sangre y la formación de placas de ateroma en las arterias, causantes de infartos de miocardio o derrames cerebrales. Los ácidos grasos insaturados son líquidos, por la dificultad de empaquetamiento de las moléculas debido a la rigidez que aporta el doble enlace que contienen. La supuesta necesidad de grasas más consistentes, como margarinas, ha popularizado los ácidos grasos total o parcialmente hidrogenados, mucho menos saludables. El hidrógeno convierte el doble enlace en sencillo, denominándose saturado al ácido graso resultante. Los ácidos grasos saturados se encuentran de manera natural en grasas animales. Los ácidos insaturados, por el contrario, proceden principalmente de plantas y del pescado azul, como el aceite de oliva, el omega-3, etc.

**Interacción con el visitante.** Se presentan muestras de grasas saturadas e insaturadas, observando su consistencia. Se realiza la prueba del yodo para detectar la presencia de insaturaciones o dobles enlaces.

**Material necesario.** Aceite de oliva, de girasol, de pescado... Margarina, tocino... Reactivo de Hübl.

**Consideraciones especiales.** fregadero o lavabo

**Duración.** 3 minutos



