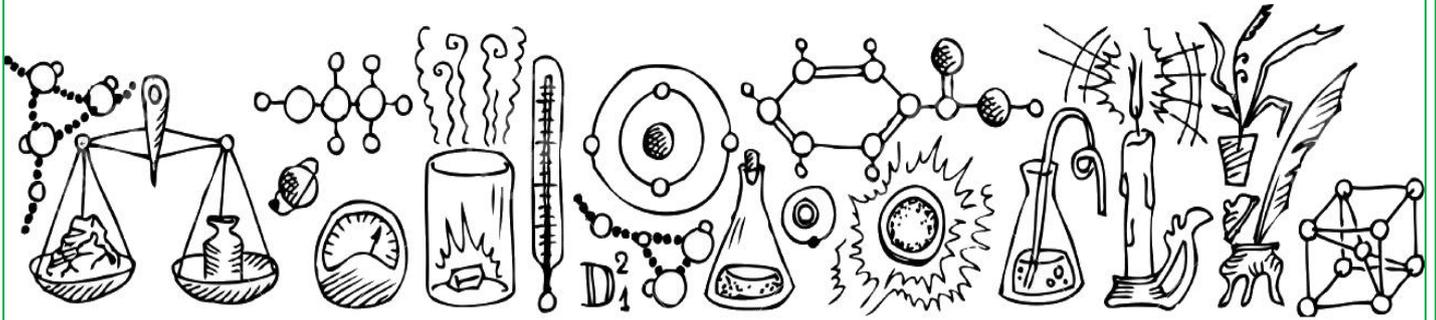
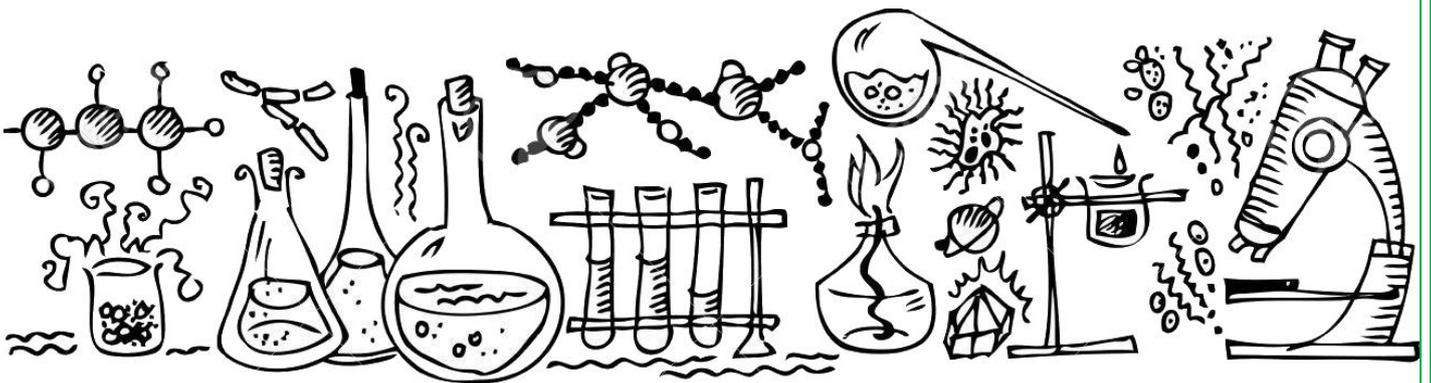


# +EXP CIENCIA SALUD



## EXPERIENCIAS Y EXPERIMENTOS CON ALIMENTOS





- El **Centro de Estudios en Nutrición y Desarrollo Infantil**, creado en el año 1989, es un centro propio de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. Realiza actividades de investigación, docencia, formación de recursos humanos, servicios de transferencia y asistencia técnica en temas de alimentación, nutrición, crianza y desarrollo infantil.
- **Directora:** María Susana Ortale
- **Sub-director:** Javier A. Santos

La realización de este cuadernillo se inscribe como parte de un proceso de producción de materiales que acompañan el proyecto **Promoción de la Alimentación Saludable**, que se realiza como transferencia en el marco del programa **La Ciencia va a la Escuela** de la **Comisión de Investigaciones Científicas** de la Provincia de Buenos Aires (CIC/PBA). Este proceso pedagógico se realiza desde el **Centro de Estudios en Nutrición y Desarrollo Infantil** (CEREN) desde el año 2013, y consiste en la realización de talleres y jornadas educativas en escuelas primarias, secundarias, jardines de infantes, comedores infanto-juveniles, copas de leche, ferias de ciencia y escuelas de educación especial de La Plata, Berisso y Ensenada.

- **Se agradece la supervisión del contenido de este cuadernillo a:**  
Graciela Garrote. Docente-Investigadora CONICET-Facultad de Ciencias Exactas UNLP  
Martin Rumbo. Docente-Investigador CONICET-Facultad de Ciencias Exactas UNLP

Índice:

<b>Introducción</b> .....	pág. 4
<b>Presentación</b> .....	pág. 5
<b>Grupo de verduras y frutas</b> .....	pág. 6
Mandale fruta. Receta 1	
¡Te hacen falta vitaminas! Experimento 1	
<b>Grupo de legumbres y cereales</b> .....	pág. 7
Al pan, pan. Receta 2	
Hidratos de carbono. ¿Simple o complejo? Experimento 2	
¡Este pan se va para arriba! Experimento 3	
<b>Grupo de leche, yogur y queso</b> .....	pág. 10
Yogur, las bacterias que te caen bien. Receta 3	
Fuerte hasta los huesos. Experimento 4	
Saquen una hoja y un lípido. Experimento 5	
<b>Grupo de carnes y huevos</b> .....	pág. 12
Como una empanada, pero en cono. Receta 4	
Merengue (se puede bailar mientras se bate). Receta 5	
<b>Grupo de aceites, frutas secas y semillas</b> .....	pág. 14
Calabaza calabaza, haciendo semillitas en casa. Receta 6	
Como agua y aceite. Experimento 6	
<b>Grupo de dulces y grasas</b> .....	pág. 16
Inflando arroz (no es necesario saber soplar con puntería). Receta 7	
Comida saludable... para las caries. Experimento 7	
<b>Repaso</b> .....	pág. 18
De cuánto en tanto. Necesidades nutricionales	
Como cuando los conceptos se te entrecruzan. Juego 1	
4-en-línea. Juego 2	
Una sopa bien completa. Juego 3	
F y V: Figuras y villanos. Juego 4	
<b>Bibliografía y referencias</b> .....	pág. 30
Bibliografía	
Referencias	

## INTRODUCCIÓN

El tema de la nutrición en cada una de las etapas de la vida ha sido objeto de interés y preocupación extendida, no sólo de los servicios de salud.

A medida que crecemos comenzamos a decidir sobre nuestra alimentación. En esas decisiones interviene, además de las posibilidades de acceso, la oferta de alimentos. En el caso de quienes están transitando el ciclo escolar, parte de esa oferta está dada por los kioscos escolares. También durante la etapa de escolarización comienzan a afianzarse hábitos, alguno de los cuales resultan perjudiciales para la salud y el bienestar: por ejemplo saltar comidas, consumir 'comidas rápidas' de elevado contenido energético y bajo valor nutricional, gaseosas, dulces, consumos que desplazan el de otros alimentos más saludables.

Dichos hábitos favorecen problemas tales como el exceso de peso, la hiperlipemia, la anemia, el déficit de vitaminas y minerales, entre otros. La sobrealimentación -cuando lo que comemos aporta más energía de la que precisamos- y el sedentarismo son factores que influyen en el peso corporal. Actualmente el exceso de peso (que incluye sobrepeso y obesidad) constituye un problema de salud no sólo de la población adulta sino también de la población infantil. Según la Organización Mundial de la Salud:

“Los niños obesos y con sobrepeso tienden a seguir siendo obesos en la edad adulta y tienen más probabilidades de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. El sobrepeso, la obesidad y las enfermedades conexas son en gran medida prevenibles. Por consiguiente, hay que dar una gran prioridad a la prevención de la obesidad infantil.”<sup>1</sup>

La escuela, en sus distintos niveles, es un espacio privilegiado para el fortalecimiento de conocimientos y hábitos sobre alimentación y nutrición. La misma representa también un ámbito propicio para abordar diversas problemáticas relacionadas con ellos. Debido al tiempo que los/as chicos/as pasan en la escuela, constituye una oportunidad para compartir e incorporar los conocimientos científicos disponibles con vistas a su aplicación en la vida cotidiana.

De aquí que proponemos desarrollar y/o acompañar programas de educación alimentaria y nutricional dirigidos a promover hábitos alimentarios adecuados y estilos de vida saludables, previniendo las enfermedades relacionadas con la inadecuada alimentación. Consideramos que informar y abrir la posibilidad de reflexión y debate a los/as alumnos/as sobre hábitos alimentarios y su relación con la salud y la enfermedad, contribuirá a establecer hábitos saludables y mayor conciencia sobre tal relación. Asimismo, el desarrollo de la propuesta favorecerá el pensamiento lógico, reflexivo y crítico de los/as alumnos/as y su activa participación en la identificación de problemas y en la elaboración de experiencias de aprendizaje grupales.

---

<sup>1</sup> <https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>

## PRESENTACIÓN



Ministerio de Salud de la Nación: Guías Alimentarias para la Población Argentina

El objetivo del presente cuadernillo es aportar un conjunto de mediaciones pedagógicas para el trabajo áulico con chicos y chicas de 10 años en adelante, que aborde la temática de la alimentación saludable a partir de una propuesta centrada en recetas, experimentos y juegos en relación a la alimentación saludable basándose en la **Gráfica de la Alimentación Diaria del Ministerio de Salud de la Nación**.

El formato que sigue el cuadernillo es la presentación de un grupo de alimentos (siguiendo el orden de cantidad en que se basa la gráfica) mediante recetas, luego un experimento, separado de la explicación sobre el o los fenómenos observados en la experiencia. Cada uno de estos apartados cuenta con:

<p>Resaltados en verde destacando los aspectos empíricos de las recetas y experimentos, con formas de tocar, ver, saborear, etc.</p>	<p>Resaltados en azul que permiten hacer foco al momento de la lectura en lo principal de cada explicación</p>	<p>Globos de diálogo con ideas, sugerencias, datos curiosos o históricos</p>
--	--	--

Para facilitar la realización de las propuestas en el aula y experiencias educativas, las actividades están seleccionadas para realizarse con materiales baratos y de fácil acceso. El propósito de las recetas en cada grupo es acercar a las personas formas agradables de consumir el grupo de alimentos en cuestión, o ayudar a identificarlo (conjunto a sus nutrientes, propiedades y función nutritiva) en la alimentación normal. Los experimentos buscan apoyar la capacidad reflexiva y el pensamiento crítico del alumno, y vincular los resultados observados con otras experiencias de la vida cotidiana.

Finalmente, la información se encuentra resumida en un breve cuadro a modo de repaso en el apartado homónimo, y ello se continúa con juegos para fijar los contenidos trabajados mediante actividades lúdicas, desafíos individuales y competencias grupales.

## MANDALE FRUTA

### Receta 1

#### Ingredientes:

- 2 naranjas
- 2 bananas
- 2 peras
- 2 manzanas
- ¼ limón

¿Por qué parar ahí?

¿Tenés alguna fruta preferida que te parece que quedaría bien acá? Animate a probar nuevos sabores y combinaciones.

#### Preparación:



- ① Una naranja exprímila y meté el jugo al recipiente de la ensalada. La otra, pelala, cortala en 4, y luego esas porciones cortalas al medio (tratá de que el jugo que sale al cortar caiga dentro del recipiente, así aprovechamos todo).
- ② Las bananas, pelalas y cortalas en rodajas. Lavá las manzanas y las peras, y cortalas en 4 para que sea más fácil remover el centro y las semillas. Si te animás a meterlas con cáscara, mejor.
- ③ Exprimí el limón, y meté el jugo a la ensalada.
- ④ ¡Listo para comer y convidar! La Ensalada de frutas es ideal tanto de postre como en desayunos y meriendas.

## ¡TE HACEN FALTA VITAMINAS!

### Experimento 1

#### Materiales:

- Cinta de papel
- 1 manzana
- ½ limón



#### Procedimiento:

- ① Cortá la manzana en dos mitades.
- ② En una mitad frotá la cara cortada con el jugo del medio limón, y pegale la cinta en la cáscara para recordar cuál era. La otra mitad dejala sin nada.
- ③ Dejá ambas mitades sobre un mueble (tratá de que le de la luz y que circule aire) durante 1 hora.
- ④ Fijate y compará el color que han tomado ambas mitades. ¿Qué diferencia notás?

#### Explicación:

¿Por qué la media manzana que dejamos al descubierto ahora se ve distinta? Eso es porque la manzana (entre otros organismos, como la banana, la uva y el melón) es

Este proceso es responsable del característico color y textura de las pasas de uva.

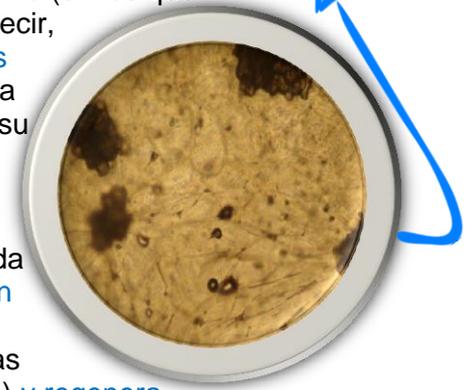
rica en fenoles. Al exponerla al aire, el oxígeno del aire provoca la oxidación de los fenoles, lo que causa el cambio de textura, color, tamaño y sabor (¿te animás a probarlas y comparar?). Lo mismo ocurre cuando la fruta se golpea, se corta o envejece.

¿Viste que en la receta de la ensalada de frutas le pusimos jugo de limón? Eso es porque el limón tiene un nutriente llamado ácido ascórbico, o vitamina C (al igual que tienen otras frutas y verduras, como los cítricos, la frutilla, el kiwi y el morrón), que retrasa el proceso de oxidación. Es decir, la vitamina C tiene una función antioxidante. En parte eso se debe a que para la oxidación de los fenoles se requiere la acción de una enzima, la polifenol oxidasa, que genera los productos coloreados. Los jugos cítricos aumentan la acidez del medio, lo que impide la acción de la enzima. Además...

PERA BAJO EL MICROSCOPIO

“Vos y yo no somos tan distintos después de todo, Manzana”

En los procesos normales de producción de energía del organismo (en los que participa el oxígeno) se liberan radicales libres de oxígeno, es decir, moléculas de oxígeno inestables que reaccionan atacando otras moléculas del cuerpo para lograr su propia estabilidad. A medida que las células del cuerpo van siendo atacadas, van perdiendo su capacidad de producir energía, y finalmente se destruyen. Este mecanismo es conocido como oxidación, y forma parte del proceso de envejecimiento. El cuerpo tiene sus propios mecanismos antioxidantes, pero estos se van alterando a medida que la cantidad de radicales libres aumenta. La vitamina C es un potente antioxidante porque reduce la capacidad oxidativa del oxígeno (ya que para los radicales libres es más fácil atacar a las moléculas de vitamina C que a las moléculas de nuestro cuerpo) y regenera los mecanismos antioxidantes presentes en el organismo.



Su acción antioxidativa y antiviral también suman a sus beneficios que la vitamina C colabora con el sistema inmunitario, reduciendo los accesos, síntomas y duración de infecciones, resfriados y neumonía, entre otros. También, su presencia previene el escorbuto.

Quienes colaboraron en este descubrimiento fueron los piratas. Durante los años 1500 a 1800 los piratas al embarcar sólo llevaban alimentos no perecederos (como pan y carne salada), y era común que enfermen y mueran en altamar.

A lo largo de años, notaron que los barcos que incorporaban otros alimentos en su repertorio tenían reducido o eliminado el escorbuto, enfermedad responsable de muchas de las muertes. Empezaron ensayos para ajustar una dieta que prevenga enfermedades, incorporando muchos de ellos limones y lima, aún antes de que los datos científicos verificaran esta asociación.

Verduras y frutas contienen también fibra, que mejora el tránsito digestivo, reduce el colesterol y previene enfermedades; vitamina A, que mantiene sanos distintos tejidos del cuerpo, colabora con el sistema inmunológico y la vista; y vitamina B9 (ácido fólico), que participa en la reproducción celular y la formación de glóbulos rojos.

## AL PAN, PAN

### Receta 2

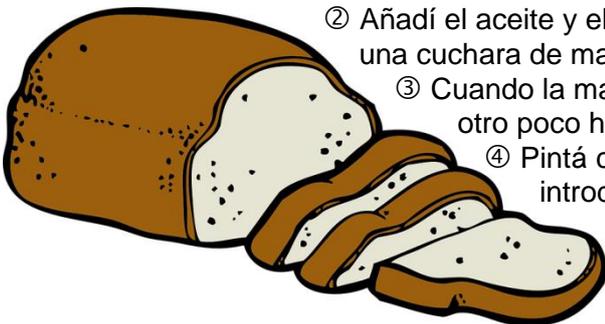
#### Ingredientes:

- 310g harina 0 o 00
- 175g de agua tibia (1 taza)
- 20g de aceite (2 cucharas)
- 15g levadura (1 cubito)
- 1 cucharada (pequeña) de sal

Se pueden agregar semillas (como de girasol, de sésamo, de amapola, de chía o de lino) o cereales pequeños (como amaranto, avena y quínoa) para hacerlo más sabroso y nutritivo. Se pueden incorporar con la sal, en el paso 3; y también podemos usarlas para espolvorear por encima al agregar el aceite, en el paso 5.

#### Preparación:

- ① Mezclá bien la harina con la levadura.
- ② Añadí el aceite y el agua tibia (lentamente), y mezclá bien con una cuchara de madera.
- ③ Cuando la masa esté homogénea, añadí la sal y amasá otro poco hasta que quede una masa manejable.
- ④ Pintá con aceite un recipiente de vidrio, y luego introducí la masa en forma de bola. Tapalo con un repasador y dejá que la masa descansa por una hora para que crezca.



## LEGUMBRES Y CEREALES

- ⑤ Pasada la hora, poné a precalentar el horno a temperatura media (220°C). A la masa dale forma de pan (¡O cualquier forma!), pincelala con aceite y hacele unos cortes con cuchillo en la superficie.
- ⑥ Pintá un molde de acero con aceite y espolvoreá con harina. Pasá el pan al molde e introducí en el horno precalentado. Dejá que se cocine a temperatura media (220°C) durante aproximadamente una hora.
- ⑦ Cuando se nota que el pan tiene un color marrón clarito, sacalo del horno para que descanse. Ahora solo queda dejarlo enfriar, ¡y a disfrutar!

## HIDRATOS DE CARBONO. ¿SIMPLE O COMPLEJO?

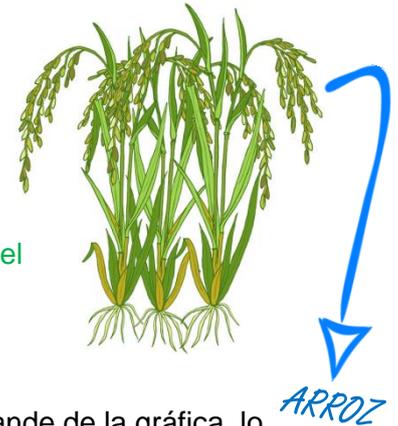
### Experimento 2

#### Materiales:

- 1 pedazo del pan que acabamos de preparar (pediles que te guarden un trocito, que no sean mala gente)

#### Procedimiento:

Masticá el pan durante al menos 2 minutos. ¿Sentís que cambia el sabor? Ahora se empieza a sentir un gusto dulce. ¡Pero no agregamos nada de azúcar a la receta! ¿Qué estará pasando?



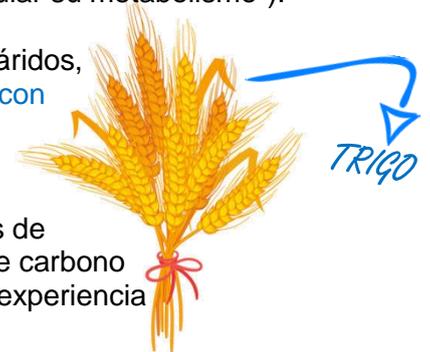
#### Explicación:<sup>ii iii</sup>

*Legumbres y cereales* es el segundo grupo de alimentos más grande de la gráfica, lo que marca que es el segundo grupo que más debemos consumir. Su nutriente principal son los hidratos de carbono. Sin embargo, también podemos encontrar hidratos de carbono en el grupo de opcionales, *Dulces y grasas*. ¿La diferencia? En el grupo de *Legumbres y cereales* hay hidratos de carbono complejos, y en el de *Dulces y grasas* son simples.



**Hidratos de carbono simples:** también conocidos como azúcares, pueden ser monosacáridos o disacáridos. Se encuentran de forma abundante en las golosinas y dulces refinados, como caramelos, chupetines, gaseosas, tortas, helado y azúcar (algunos alimentos naturales, como la fruta, también cuentan con hidratos de carbono simples, pero poseen además fibra y vitaminas que ayudan a regular su metabolismo<sup>2</sup>).

**Hidratos de carbono complejos:** también conocidos como polisacáridos, almidones o féculas. Se encuentran en los alimentos elaborados con legumbres y cereales con bajo nivel de refinamiento, como las galletas saladas, la pasta, el arroz y el pan integrales.



El almidón (hidrato de carbono complejo en el pan que acabamos de preparar) no tiene el mismo gusto dulce que tienen los hidratos de carbono simples (como las golosinas), pero pudimos comprobar con esta experiencia que uno se convirtió en el otro.

Los hidratos de carbono complejos son largas cadenas (polisacáridos) de hidratos de carbono simples (monosacáridos o disacáridos), y el proceso digestivo (que comienza en la boca con una buena masticación) rompe los polisacáridos en sus partes. La ptilina es una enzima en la saliva que comienza el proceso digestivo de los hidratos

<sup>2</sup> Más precisamente, la fibra soluble y la vitamina D.



de carbono, rompiéndolos en cadenas más pequeñas. Al masticar lo suficiente un trozo de pan, esta enzima degrada el almidón a maltosa, que es un hidrato de carbono simple (un disacárido formado por 2 monosacáridos llamados glucosa), y esa sí tiene gusto dulce.

### ¿Cómo utiliza el cuerpo los hidratos de carbono?

Cuando ingerimos hidratos de carbono, nuestros cuerpos los descomponen en azúcares simples, que son absorbidos por el torrente sanguíneo. Cuando la concentración de glucosa en sangre aumenta, el páncreas libera una hormona llamada insulina. La insulina es necesaria para que la glucosa en sangre pueda ser absorbido por las células del cuerpo, que lo utilizan como fuente de energía.

“El pan engorda”  
¿Lo escuchaste alguna vez? ¡Ahora ya podés explicarlo mejor!

Cuando este proceso es rápido, como ocurre con hidratos de carbono simples, es normal que volvamos a tener hambre pronto. Además, el exceso que no llegamos a gastar es almacenado como grasa. Pero cuando es más lento, como ocurre con los hidratos de carbono complejos, nos sentimos saciados durante más tiempo, la energía nos acompaña durante períodos más largos y tenemos más tiempo para aprovechar esa energía.

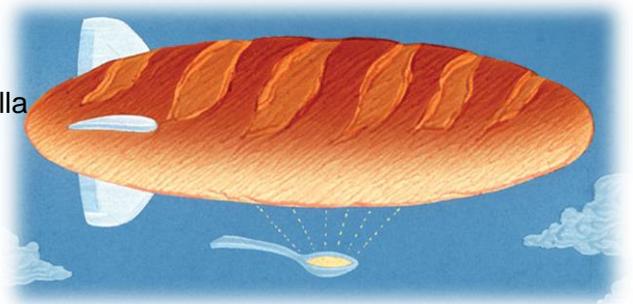
Los hidratos de carbono simples provocan un incremento en la concentración de glucosa en sangre más rápido, y en exceso están relacionados con problemas de salud como el sobrepeso, la diabetes y las cardiopatías.

## ¡ESTE PAN SE VA PARA ARRIBA!

### Experimento 3

#### Materiales:

- 1 botella de plástico
- 1 palito que sirva para revolver dentro de la botella
- 1 frasco o tupper donde pueda entrar la botella
- 1 globo
- 1 sobre o cubo de levadura
- 4 cucharadas de azúcar



#### Procedimiento:

- ① Llenar la botella hasta la mitad con agua caliente.
- ② Añadimos la levadura y el azúcar, revolvemos con el palito para que se mezcle.
- ③ Ponemos un globo en la boca de la botella.
- ④ Llenamos el frasco con agua caliente hasta la mitad, y apoyamos la botella dentro.
- ⑤ En un par de minutos vamos a ver que el globo se infló solo.

#### Explicación:<sup>iv</sup>

Las levaduras son microorganismos, seres vivos unicelulares pertenecientes al reino de los hongos. Cuando se añade agua se activa y, como nosotros, necesita alimentarse para obtener energía. En nuestro experimento, usamos azúcar, de donde extrae la glucosa. Al alimentarse libera un gas llamado dióxido de carbono, y ese gas es el que aumenta la presión en el interior de la botella y hace que el globo se infle. Este proceso se llama fermentación, y es la forma en que la levadura hace que el pan se hinche.

La fabricación de cerveza, por ejemplo, también se hace con hongos, y aprovechando otra sustancia que liberan al alimentarse: el alcohol.

**YOGUR, LAS BACTERIAS QUE TE CAEN BIEN**

**Receta 3<sup>v</sup>**

Ingredientes:

- Cinta de papel y lapicera
- 1 termómetro digital
- 1 olla de acero inoxidable de 4 litros (o más)
- 1 envase plástico de 1 litro con tapa (o varios envases tipo vasitos con tapa)
- 1 litro de leche
- 2 cucharadas de yogur natural
- 4 cucharadas de leche en polvo
- 4 cucharadas de azúcar

¡Los utensilios y envases usados en esta receta deben estar correctamente lavados y desinfectados!



Preparación:

- ① Poné a calentar el litro de leche en la olla hasta llegar a aproximadamente 85°C durante 30 minutos.
- ② Apagá el fuego y dejá entibiar destapado. Mientras entibia, agregá la leche en polvo y el azúcar.
- ③ Cuando la leche en el recipiente llega a los 45-43°C, agregá dos cucharadas de yogur natural y revolvé suavemente.
- ④ Envasá la mezcla en el/los recipiente/s plástico/s.
- ⑤ Colocá el/los envases en un sitio cálido entre 4 a 6 horas.
- ⑥ Ahora la leche debería haber cobrado una consistencia más espesa, tipo yogur. Justamente, lo que tenemos ahora es **leche fermentada con bacterias *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus***. Es decir, ¡yogur!
- ⑦ Pegá cinta de papel en los envases y escribí ahí la fecha en que fabricaste el yogur. Llévalo a la heladera durante al menos 3 horas. La durabilidad de este yogur es de 1 semana.
- ⑧ Aparte de **comer, convidar y disfrutar**, podés guardar medio vasito de este yogur para fabricar más la semana siguiente.

Algunas bacterias son útiles en la fabricación de alimentos. Pero debemos cuidar la higiene, porque existen otros microorganismos que son patógenos, es decir, que provocan enfermedades.

**FUERTE HASTA LOS HUESOS**

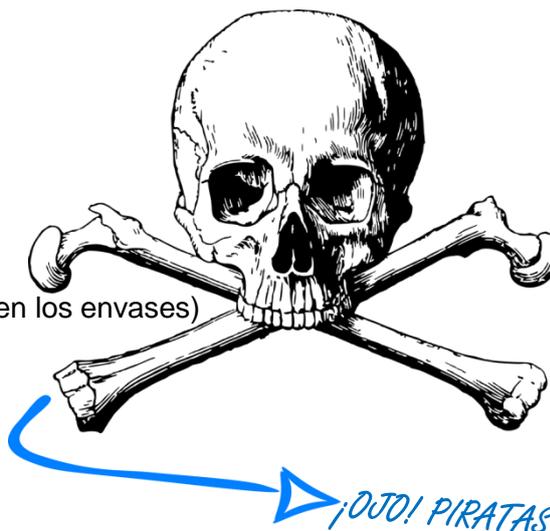
**Experimento 4**

Materiales:

- 2 envases del mismo tamaño
- 2 huesos de pollo similares (que quepan en los envases)
- Agua
- Jabón
- Vinagre
- Cinta de papel y lapicera

Procedimiento:

- ① Lavá los 2 huesos con agua y jabón, y dejalos secar.
- ② Llená la mitad de un envase con agua y del otro con vinagre (pegales cinta y escribí cuál es cada uno, pero te vas a dar cuenta por el olor).
- ③ Meté un hueso en cada envase, y esperá una semana.



¡OJO! PIRATAS.

④ Pasada la semana, sacá el hueso del envase con agua y **tratá de doblarlo y apretarlo. Hacé lo mismo con el que estuvo en vinagre. ¿Notás una diferencia?** Mientras que el hueso que estuvo en agua mantiene su aspecto y consistencia normal, el que estuvo en vinagre ahora es gomoso y se dobla con facilidad. **Podés probar con dejarlos caer y ver cuál rebota, o intentar romper uno y el otro.**

Explicación:<sup>vi</sup>

El calcio (que incorporamos con los lácteos), es un mineral muy importante en la formación y protección de huesos y dientes. El vinagre contiene un ácido llamado ácido acético que, al estar en contacto con el calcio del hueso, forma una sustancia nueva llamada acetato de calcio. Esta sustancia es soluble en agua, por lo que el calcio abandona al hueso y pasa al vinagre (y es la responsable de que el vinagre haya cambiado de color). De esta forma, **el vinagre nos ayudó a ver cómo sería un hueso sin calcio: débil y blando.**

¿Para qué te parece que sirven los huesos? ¿Te imaginás cómo seríamos si tuviéramos los huesos así?



Podemos repetir la experiencia usando 2 huevos de gallina en lugar de huesos. En estos, el calcio está presente en forma de carbonato cálcico, que se libera con el ácido acético en forma de dióxido de carbono (formando más burbujas en lugar de sedimentos en el fondo).

**SAQUEN UNA HOJA Y UN LÍPIDO**

**Experimento 5**

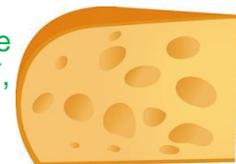
Materiales:

- 4 cuadraditos de papel higiénico
- 1 hoja de carpeta o cuaderno
- 2 gotas de leche
- 2 gotas de crema
- 2 gotas de yogur
- 1 pedacito de manteca (del tamaño de una semilla de naranja)
- 1 pedacito de queso cremoso (igual al de manteca)

Podés probar con aceite, también, que te va a ayudar a pensar para el **experimento 6.**

Procedimiento:

- ① Distribuí los cuadraditos de papel higiénico sobre la hoja, de modo que no se superpongan.
- ② Poné en un cuadradito las 2 gotas de leche, y ayudándote con el dedo, esparcila bien. Escribí en la hoja debajo de ese cuadradito de papel "Leche". Repetí con los otros cuadraditos para crema, yogur, queso y manteca (estos 2 últimos, hay que apretarlos con el dedo contra la hoja un ratito para que se derritan un poco), con cuidado de que las manchas no se toquen.
- ③ Poné la hoja con las 4 manchas en un lugar donde circule el aire y haya luz natural, y esperá 1 hora.
- ④ Despegá el papel higiénico y tiralo. **¿Qué te parece que son esas manchas? ¿Todos los productos las dejaron? ¿Cuáles sí, y qué tienen en común?**



Explicación:<sup>vii</sup>

Mientras que los 4 alimentos dejaron una mancha al principio (cuyo color depende de la textura y color de la superficie en la que se la haya frotado), al cabo de 1 hora las manchas para las muestras de queso, yogur y leche se evaporan casi por completo, mientras que la de manteca y crema siguen estando, y se han oscurecido más. Eso es

porque todos los productos probados tienen agua, que es lo que deja transparente la hoja pero se evapora, y además 2 de ellos tienen lípidos (grasas) en altas cantidades, la que permanece en la hoja. **Al evaporarse el agua, las manchas más claras se van, oscureciendo las de grasa.**

Si bien los cinco productos que probamos acá están hechos con leche, no todos están hechos con toda la leche. **La crema y la manteca se hacen concentrando y separando la grasa de la leche.** Por lo tanto, **manteca y crema no entran en el grupo de Leche, yogur y queso sino en el de Dulces y grasas** debido a su alto contenido de lípidos, mientras que la leche, el yogur y el queso sí pertenecen a los alimentos necesarios, de todos los días.

Lácteos enteros son los que conservan toda su grasa. En los semidescremados se ha eliminado parte de esta, y en los descremados la grasa se baja a un mínimo. Los lácteos con contenido reducido en grasa se identifican con color verde en el empaque, y por eso ese es el color de este grupo de alimentos.

## COMO UNA EMPANADA, PERO EN CONO

### Receta 4

#### Ingredientes:

- Para la masa:
  - 500 gramos de harina
  - 200 mililitros de agua caliente (casi un vaso)
  - 40 mililitros de aceite
  - 2 cucharaditas de sal
- Para el relleno:
  - ½ kilo de carne picada o de pollo deshuesado
  - 1 cucharada de harina
  - 2 cucharadas de aceite
  - 1 cebolla
  - 1 tomate
  - 2 morrones

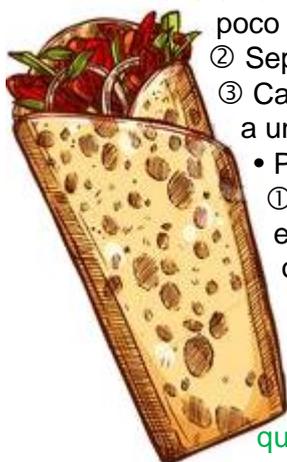
#### Preparación:

- Para la masa:
  - ① Poné en un recipiente la harina, la sal y el aceite. Mezclá y agregá el agua de a poco hasta formar un bollo, y dejá reposar por 20 minutos.
  - ② Separá el bollo en bollitos, y aplastalos para darles forma de tortillas.
  - ③ Calentá una sartén. Poné un poquito de aceite y cociná las tortillas de a una unos segundos de ambos lados a fuego mínimo.

- Para el relleno:

- ① Cortá el morrón en tiritas, y la cebolla y el tomate en cubitos. Si elegiste hacerlo de pollo, desmenuzalo con los dedos. Meté todo en la olla. Espolvoreá la harina, echá el aceite y revolvé.
- ② Cociná a fuego mínimo hasta que se reduzca.

Armá un cono con las tortillas (se puede doblar la parte de abajo para que no chorree), y rellená. **Ya en mano, se le puede echar salsas, queso rallado, sal y pimienta a gusto. Y a comer, que se enfría.**



## CARNES Y HUEVOS

*Fajitas* se les dice en México. Son parecidos al *wrap* de Estados Unidos. Casi casi como el *döner* en Turquía. Primo hermano del *shawarma* árabe. Que se ve mucho como el *gyros* de Grecia.

¿Y vos cómo le dirías?

## MERENGUE (SE PUEDE BAILAR MIENTRAS SE BATE)

### Receta 5

#### Ingredientes:

- 4 huevos a temperatura ambiente
- 1 cucharadita de vinagre
- 230 gramos de azúcar
- Un poco de manteca

La clara es casi líquida. Si damos vuelta el recipiente, se cae al piso. Pero después de batir un rato, se sostiene de las paredes del bol. ¿A dónde imaginás que se habrá ido todo el líquido?

Para separar la yema de la clara podés intentar con una botella de plástico: apretás por la mitad y apoyás el pico en la yema. Al soltar, hace succión y te quedás con la yema. O ya fue, pescala con una cuchara de sopa, qué tanto ni tanto.

#### Preparación:

- ① Separá la yema de los huevos. Empezá a batir las claras de forma suave, aumentando la velocidad durante 2 o 3 minutos hasta que se formen picos.
- ② Añadí el vinagre y el azúcar de a poco mientras seguís batiendo hasta conseguir una mezcla espesa y brillante.
- ③ Precalentá el horno a temperatura baja (150°). Untá manteca en la bandeja y poné el merengue de a cucharadas dejando un espacio entre ellas para que

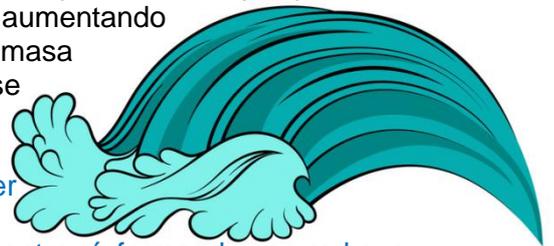
aumenten el volumen. Horneá los merengues durante 30 o 35 minutos.

④ Apagá el horno y dejá que los merengues se sequen dentro durante 1 hora. Para saber si están hechos, dales golpecitos con una cuchara en la parte inferior. Tiene que sonar hueco.

⑤ Podemos comerlos así o hacerlos alfajorcitos con dulce de leche.

#### Las olas, el viento y sucundún sucundún<sup>viii</sup>

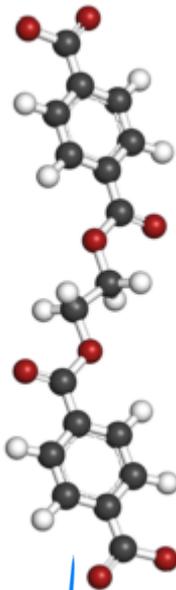
Cómo vimos, al comenzar la receta la clara del huevo era líquida, esto es porque **la clara es 85% agua**. Sin embargo, al revolver un rato va aumentando el tamaño y cobrando consistencia, hasta volverse una masa resistente que contiene al agua y al aire, evitando que se escapen. Eso es porque **la parte de la clara que no es agua es la albúmina, una proteína**. Esta proteína tiene forma de esfera cerrada sobre sí misma, pero **al revolver se desnaturaliza la proteína, es decir**, pierde su forma natural y **se abre**. **Ahora estas proteínas pueden unirse entre sí, formando una red que retiene el agua y el aire**. El merengue es entonces una espuma, igual que la espuma del mar o del jabón (pero comestible, no probemos con esas otras). El vinagre, por su acidez, retrasa la unión entre las proteínas, permitiendo que estas incorporen más aire y el merengue quede más esponjoso.



Con las yemas que separamos para la receta podemos hacer "yemas de Santa Teresa", mezclándolas con 5 cucharadas de azúcar, 2 cucharadas de agua y una de jugo de limón, y cocinándolas hasta que formen una pasta que se separe de las paredes de la olla. Esta la dejamos enfriar, y le damos forma de trufa con la mano antes de hacerla rodar en azúcar impalpable. ¡Y a disfrutar!

#### Y con las proteínas, ¿qué se hace?<sup>ix</sup>

**Después del agua, las proteínas representan la mayor proporción del cuerpo. Son constituyentes fundamentales de nuestro organismo y participan de todos los procesos vitales:** regulan el buen funcionamiento del cuerpo, componen y protegen tejidos, ayudan con la defensa contra infecciones y enfermedades, transportan nutrientes con la sangre, mantienen con vida a las células, reservan energía, contraen los músculos para hacer fuerza o movernos. Sin embargo, **se aconseja no tener un consumo excesivo de proteínas, ya que se transforman en grasa** y aumentan innecesariamente el trabajo de los riñones (aparte que los productos de origen animal también suelen contener grasa en sí mismos).



PROTEÍNA

### Sobre carnes, huevos y otras yerbas<sup>xxi</sup>

Si bien podemos encontrar proteínas en alimentos de distintos grupos y origen, las proteínas que contienen las carnes y los huevos son de alta calidad o completas, es decir, el cuerpo las puede deshacer para formar otras proteínas que necesite. Los alimentos vegetales tienen menor cantidad de proteínas, estas tienen baja digestibilidad (no todo lo que se consume el cuerpo puede absorberlo), y son limitantes (se deben combinar alimentos entre sí, como cereales y legumbres, para formar proteínas completas).

Carnes y huevos también son una muy buena fuente de hierro, el cual es un mineral que es esencial para transportar oxígeno en la sangre y hacia todas las células del cuerpo. Otros grupos de alimentos, como verduras o cereales, también contienen hierro, que se llama "hierro no hemínico" porque está presente en otra forma de compuesto químico que le dificulta al cuerpo su absorción. Por último, la vitamina B12 es esencial para el funcionamiento normal del sistema nervioso, y se encuentra de forma natural solamente en los productos de origen animal, principalmente en carnes y huevos.

Las proteínas son cadenas de una sustancia llamada "aminoácido". Si bien existen muchísimas proteínas distintas, todas se forman por la combinación de los mismos 20 aminoácidos, o de esos aminoácidos y otras sustancias del cuerpo. Que una proteína sea "de buena calidad" quiere decir que contienen una alta cantidad de todos los aminoácidos necesarios.

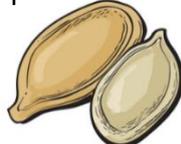
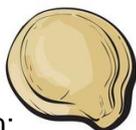
## ACEITES, FRUTAS SECAS Y SEMILLAS

### Receta 6

#### CALABAZA CALABAZA, HACIENDO SEMILLITAS EN CASA

##### Ingredientes:

- Semillas de calabaza (las que sobraron al comer la calabaza)
- Sal
- Aceite



Otras semillas comestibles:

- Sésamo
- girasol
- lino
- chía

##### Preparación:

- ① Separar las semillas de la pulpa y la fibra. Una forma de hacerlo es poner las semillas en un colador bajo el chorro de agua fría, y frotarlas con los dedos hasta que toda la pulpa se haya ido. Deshechar el resto y quedate con las semillas.
- ② Herví las semillas en agua con una cucharada sopera de sal durante 10 minutos.
- ③ Escurrí las semillas en un colador. Espárcilas sobre servilletas o papel de cocina, y secalas bien con otra servilleta por arriba. Poné a precalentar el horno a temperatura media (200° C).
- ④ Aceitá una superficie para hornear, como una bandeja para piza. Extendé las semillas, rocíalas con aceite y espolvoreá un poco de sal.
- ⑤ Meté la bandeja al horno y esperá 10 minutos. Sacalas y revolvé bien la bandeja. Metela por otros 10 minutos.

⑥ ¡Y ya están! Las podemos comer solas o ponerle a la ensalada o al pan.



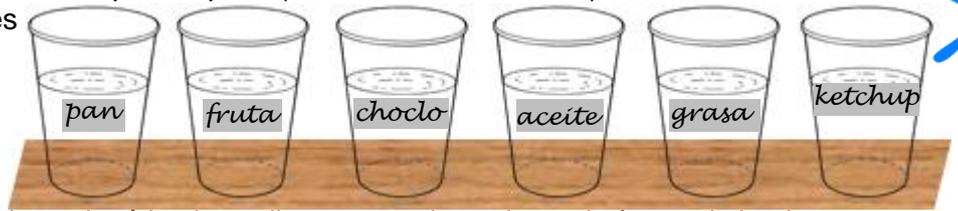
## COMO AGUA Y ACEITE

### Experimento 6

##### Materiales:

- Alcohol etílico
- Un pedacito de pan (del tamaño de una uña)
- Un poquito de semillas de tomate (las que tiene en el corazón), un pedacito de cáscara de manzana, o la parte de la banana que no se come (la punta dura del fruto)

- 2 granos de choclo
- 5 gotas de aceite de maíz
- 1 pedacito de grasa de vaca o piel de pollo (del tamaño de una uña)
- 5 frascos transparentes
- 5 vasos transparentes
- Cinta de papel
- 1 bombilla para tomar



#### Procedimiento:

- ① En frascitos separados colocá los ingredientes a probar: el pan, la fruta, el choclo, el aceite de maíz y la grasa. Al que sea sólido machacalo o cortalo muy chiquito dentro de su frasco. Pegale a cada frascos un trozo de cinta de papel y escribí ahí qué alimento es.
- ② Poné medio vaso de alcohol en cada uno y revolvé. Dejalos reposar 5 minutos. Deberías obtener un líquido transparente sobre el alimento en cada frasco. Si el líquido es blanco, es que utilizaste poco alcohol.
- ③ Transportá un poco de cada líquido a vasos separados usando la bombilla como pipeta. Tratá de que quede más o menos la misma cantidad en cada vaso. Pegale a cada uno de los vasos un trozo de cinta de papel y escribí ahí qué alimento es.
- ④ Podemos ahora tratar de adivinar entre todos cuál nos parece que contiene más grasa y cuál menos, y ponerlos en orden.
- ⑤ Añadí a cada vaso un chorrito de agua (tratá de poner la misma cantidad de agua que la que tiene el vaso de líquido transparente). Si el líquido deja de ser transparente y se vuelve blanco, tenía grasa. Si no hay cambios en el líquido, no tenía cantidades significativas. Ahora podemos ordenarlos según cuanta grasa tiene cada frasco siguiendo qué tan turbios se pusieron. ¿Pudieron adivinar?

#### Explicación:<sup>xii</sup>

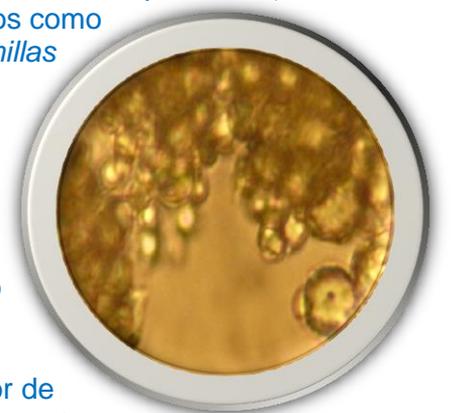
El agua y el aceite normalmente no se mezclan, y permanecen formando capas separadas, ya que los lípidos (las grasas) no se disuelven en agua. Sin embargo, los lípidos sí se disuelven en alcohol. Al agregar el agua, se forma una emulsión (dispersión microscópica de dos sustancias no miscibles). Las emulsiones son de un color blanco amarillento. Como pusimos la misma cantidad de alcohol y de agua en cada vaso, la cantidad de emulsión va a depender de la cantidad de lípido que el alimento usado haya soltado, por lo que los vasos con más grasa se pondrán más turbios. En este caso, la grasa y el aceite son los que tienen más lípidos, seguido por el pan, luego el choclo, y finalmente la fruta.

Ejemplos de emulsiones comunes son la mayonesa, la manteca y la margarina, entre otros

MANÍ BAJO EL MICROSCOPIO

#### ¿Grasa = grasa?<sup>xiii</sup>

Pues no, no todas las grasas son iguales. Si bien todas las grasas sirven para almacenar energía, transportar vitaminas y rodear a los órganos como protección, los alimentos del grupo Aceites, frutas secas y semillas contienen ácidos grasos insaturados, que ayudan a prevenir enfermedades cardiovasculares, bajar el colesterol y la grasa en sangre. El aceite de palma y el aceite de coco son los únicos que no se encuentran en este grupo debido a ser ricos en grasa saturada. Por otro lado, el grupo Dulces y grasas contiene los alimentos compuestos por grasa saturada y trans<sup>xiv xv</sup>, de origen animal o ultraprocesados<sup>xvi</sup>, como mayonesa, manteca, margarina, fiambres, crema, grasa sólida, galletas dulces o facturas. El consumo excesivo de estos está relacionado a un riesgo mayor de desarrollar enfermedades coronarias. El aceite frito pertenece a este grupo, ya que produce distintos productos de reacción a altas temperaturas.<sup>xvii</sup>



**Receta 7**

**INFLANDO ARROZ (NO ES NECESARIO SABER SOPLAR CON PUNTERÍA)**

Ingredientes:

- Arroz
- Agua
- Sal
- Aceite

El arroz es un cereal. Sin embargo, esta receta, como incluye aceite hervido y sal, la consideramos dentro del grupo de *Dulces y grasas*.

Preparación:

① Poné el arroz a cocinar durante 25 minutos en agua para que se pase y se abra. Andá precalentando el horno a temperatura baja (100°).

② Colá el arroz, y en el mismo colador, ponelo bajo el chorro de agua de la canilla y movelo con los dedos para que se separe. Desparrámalo bien en una fuente amplia y lleválo al horno.

③ Dejalo durante 1 hora. Sacalo y fijate si se secó bien, o ponelo media hora más.

④ Poné a calentar aceite en una olla. Cuando esté bien caliente, vas metiendo el arroz y sacándolo por tandas (son unos segundos nomás, que en seguida infla y lo tenés que retirar). A medida que vas sacando el arroz con un colador o espumadera fina, ponelo sobre una fuente con servilletas para que absorba el exceso de aceite. Luego, secalo con una servilleta un poco por arriba, ponele sal a gusto, **y ya está para comer el pochoclo de arroz. Ahora sólo necesitamos una buena peli.**

SAL BAJO EL MICROSCOPIO

La razón por la que el maíz para palomitas (o pisingallo) explota al calentarlo rápidamente es que su capa externa es muy gruesa. **Al poner el grano de maíz sobre el fuego, el agua que tiene adentro se convierte en vapor e intenta escapar, pero no puede salir y acumula fuerza hasta explotar. El arroz común, en cambio, sí permite que pase el vapor, por lo que no estalla.** Existen ciertos tipos de arroz, como el arroz salvaje, donde sí podemos obtener el conocido “¡pop!” del maíz.



**COMIDA SALUDABLE... PARA LAS CARIES**

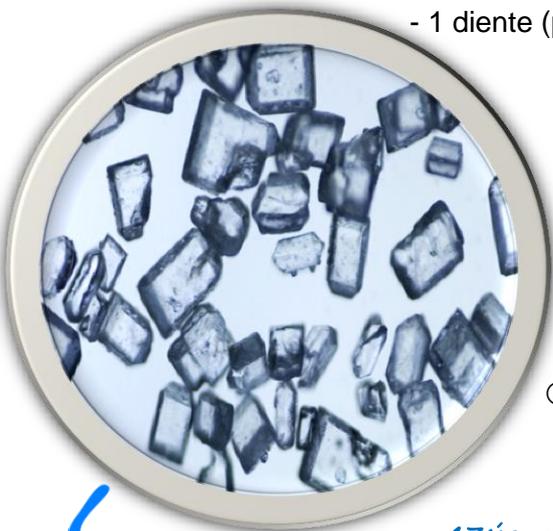
**Experimento 7**

Materiales:

- 1 diente (podés ir a pedir uno de vaca o chanco a la carnicería)
- Gaseosa con azúcar sabor cola (la de color negro)
- 1 vaso

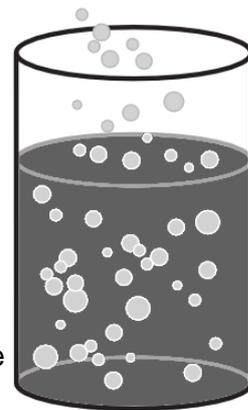
Procedimiento:

- ① Lavá el diente con agua y jabón y estudialo bien. **¿De qué color es? ¿Cómo es al tacto? ¿A qué huele? ¿Qué ruido hace si lo golpeás con la uña? Anotá todo eso, y lo que te llame la atención del diente. También podés sacarle una foto para compararla cuando hayas terminado.**
- ② Poné el diente en el vaso, y llenalo hasta la mitad de gaseosa, tapando el diente. Dejalo reposar durante 24 horas.
- ③ Cambiá la gaseosa, y dejalo reposar 24 horas más.



AZÚCAR BAJO EL MICROSCOPIO

④ Retirá el diente y observalo. ¿Se ve distinto? ¿Cambió el color? ¿Sigue siendo igual de suave? ¿Te parece que seguirá pesando lo mismo? ¿Te parece que seguirá siendo igual de duro? Comparalo con todo lo que recolectaste de cómo era el diente hace 2 días. ¿A qué te parece que se deben los cambios? ¿Por qué creés que había que cambiar la gaseosa?



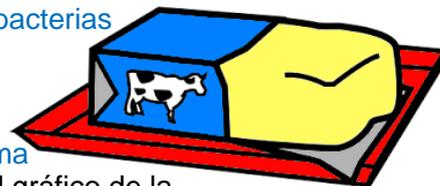
Explicación:<sup>xviii</sup>

El color y la suavidad de un diente se deben al esmalte, la capa externa que lo recubre. Debido al ácido fosfórico presente en este tipo de bebidas, la gaseosa tiene una acidez elevada que daña el esmalte dental.

La caries es una enfermedad causada por un grupo de bacterias que se alimenta de los restos de comida que van quedando en los dientes después de comer (principalmente de azúcares). Al alimentarse liberan ácidos que van dañando la dentadura hasta romper el diente y producir dolor.

Además, las gaseosas son malas para los dientes debido a que el azúcar y el gas facilitan la aparición de caries y otras bacterias. Por eso se recomienda no consumir frecuentemente este tipo de alimentos producidos mediante la adición de azúcar refinada, y lavarse los dientes luego de hacerlo.

Por otro lado, la saliva ayuda a neutralizar la acidez de las bebidas, por lo que incorporar alimentos con fibra, como verduras, ayuda a controlar la presencia de estas bacterias ya que estimula la producción de saliva.



Opciones, opciones...<sup>xix</sup>

El grupo *Dulces y grasas* también se llama "opcional", ya que si bien forma parte del gráfico de la alimentación (es decir, no está prohibido para una alimentación saludable), sí se aconseja limitar su consumo ya que no posee nutrientes esenciales para el funcionamiento normal del

organismo que no puedan ser obtenidos más fácilmente o en mejor calidad de otros alimentos.

Este grupo está formado por alimentos de otros grupos que han sido refinados, fritos o se les han añadido otros ingredientes para darle sabor, mejor presentación o durabilidad, descuidando el costado nutricional. Acá podemos encontrar:

- Alimentos ricos en hidratos de carbono simples (azúcar):

Gaseosas y jugos de sobre o comprados, golosinas (caramelos, chupetines), galletitas dulces, helado, chocolate, mermeladas, dulces y miel.

- Alimentos ricos en grasa saturada:

Crema, manteca, margarina, dulce de leche, hamburguesas, productos de panadería (masitas, facturas, bizcochos) y frituras.

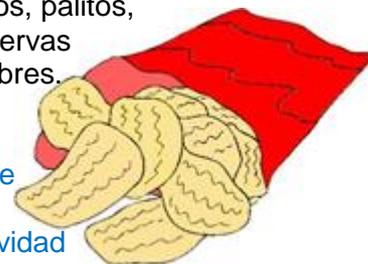


Los alimentos ultraprocesados son los elaborados a partir de sustancias derivadas de otros alimentos con diversos aditivos. Es decir, son creaciones de laboratorio, y en ese proceso se les agrega sodio, se generan grasas trans o se rompen las proteínas.

Las grasas trans son un tipo especial de grasas insaturadas producidas industrialmente a partir de la hidrogenización del aceite, y se usa para la solidez y conservación de los alimentos. Su consumo está fuertemente vinculado a distintos tipos de enfermedades y causas de muerte, tanto así que en el 2014 entró en vigor la ley que limita la cantidad permitida de grasas trans en algunos alimentos y las prohíbe en otros.

- Alimentos ricos en sal: Snacks (chizitos, palitos, papas fritas), semillas saladas y conservas saladas, caldos para saborizar y fiambres.

El consumo excesivo de productos de *Dulces y grasas*, combinados con malos hábitos de higiene o poca actividad física puede conducir a desarrollar varias enfermedades, como diabetes, obesidad y enfermedades coronarias y dentales; y a aumentar el riesgo de muerte por causas como ACV e infartos. Se recomienda limitar su consumo y evitar el añadido de azúcar y sal a los alimentos.



**DE CUÁNTO EN TANTO**

**Necesidades nutricionales**

De consumo diario (necesarios):<sup>xx</sup>

Grupo de alimentos y nutriente que ofrece	Función que cumple	Porción diaria recomendada
<b>Frutas y verduras</b> Contienen vitaminas (como la A, la C y el ácido fólico), minerales y fibra	Estos alimentos nos protegen de enfermedades (transmisibles y no transmisibles) y ayuda a mantener sanos los tejidos del cuerpo y el tracto digestivo.	Se recomienda consumir diariamente 5 porciones de entre frutas y verduras de distinto color, y preferir frutas de estación.
<b>Cereales y legumbres</b> Contienen hidratos de carbono de buena calidad, vitaminas del complejo B y fibra	Son una buena fuente de energía, a la vez que ayudan a mantener sano el tracto digestivo, y las vitaminas B presentes cumplen varias funciones.	Se recomienda que en cada una de las comidas del día se incluya una porción de este grupo, prefiriendo cereales integrales antes que refinados, e incorporar legumbres.
<b>Leche, yogur y queso</b> Contienen calcio y vitamina A	Forman y mantienen sanos huesos y dientes.	3 tazas de leche, que pueden ser reemplazadas por medio pote de yogur, una rebanada de queso o una porción de postre a base de leche. Para mayores de 5 años, preferir lácteos descremados.
<b>Carnes y huevos</b> Contienen proteína, hierro y algunas grasas esenciales	Ayudan a formar y reparar los tejidos del cuerpo (como los músculos), y a transportar oxígeno con la sangre.	Una porción de carne del tamaño de la palma de la mano, y hasta 1 huevo diario. Sacar la grasa visible e incorporar el pescado.
<b>Aceites, frutas secas y semillas</b> Contienen grasas esenciales (omega 3 y 6) y vitamina E	Forman y protegen corazón y cerebro, a la vez que reducen los niveles de colesterol y evitan enfermedades circulatorias.	2 cucharadas soperas de aceite crudo para condimentar comidas, o 10 unidades de frutas secas o semillas sin salar. Se recomienda variar dentro de este grupo.
<b>Agua</b>	Toda célula del cuerpo necesita agua, que desempeña múltiples funciones, como mantener la temperatura corporal, transportar nutrientes y disolver alimentos.	Al menos 2 litros, lo que es igual a 8 vasos llenos. Aumentar en casos de hacer ejercicio o días de mucho calor. Es preferible el consumo de agua al de jugos o infusiones. No hay que esperar a tener sed para hidratarse.

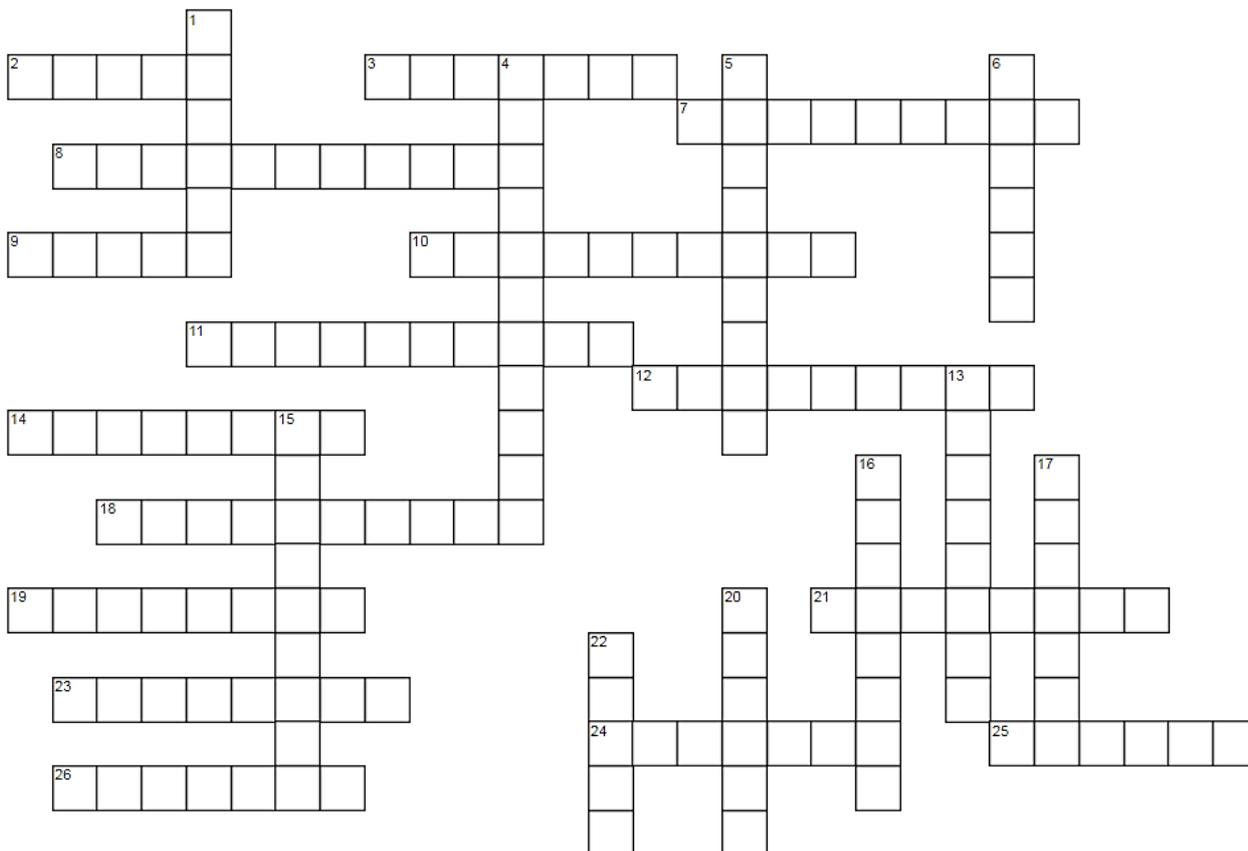
De consumo moderado (opcionales):

<b>Dulces y grasas</b> Contienen nutrientes de mala calidad, ricos en grasas saturadas, sodio e hidratos de carbono simple (azúcar)	El consumo frecuente de estos alimentos, sumado a malos hábitos de higiene y poca actividad física favorece el desarrollo de enfermedades bucales y cardiometabólicas.	Se recomienda reducir lo más posible el consumo de este grupo y eliminar las grasas trans y la sal agregada. Podemos reemplazar la sal por condimentos como pimienta, orégano, pimentón, perejil, etc.
--	--	--

## COMO CUANDO LOS CONCEPTOS SE TE ENTRECRUZAN

### Juego 1

Completá las oraciones de abajo para ubicar en la grilla del crucigrama las palabras en los lugares correspondientes.



*Frutas y verduras* tienen nutrientes muy importantes, como la <sup>23</sup> C (presente, por ejemplo, en los <sup>14</sup>, entre los que están la naranja, el pomelo y el limón), que es un potente antioxidante, es decir, colabora contra el mecanismo de <sup>15</sup> que forma parte del proceso de envejecimiento. También son ricas en <sup>2</sup>, que normaliza el tracto digestivo y protege contra enfermedades.

*Cereales y legumbres* contienen tienen glúcidos, o <sup>21</sup> de <sup>26</sup> se dividen en:

- monosacáridos y disacáridos (glúcidos simples, también llamados <sup>13</sup>), que se encuentran en alimentos dulces, como las <sup>7</sup>, y de los cuales debe limitarse el consumo ya que inciden en las posibilidades de desarrollar enfermedades, como la <sup>6</sup> dental.

- Polisacáridos (glúcidos <sup>5</sup>), que se encuentran en cereales <sup>10</sup> y legumbres.

Aunque ambos cumplen la función de proporcionarnos <sup>24</sup> para hacer nuestras actividades, se recomienda limitar el consumo de glúcidos simples.

*Leche, yogur y queso* contienen <sup>1</sup>, que es un mineral que colabora para formar y proteger huesos y dientes. Es aconsejable el consumo de lácteos <sup>8</sup>, en los cuales la cantidad de grasa se ha reducido. Recordemos que dulce de leche,

\_\_\_\_\_ <sup>17</sup> y \_\_\_\_\_ <sup>22</sup> se fabrican concentrando la grasa de la leche, por lo que no forman parte de este grupo.

*Carnes y huevos* son fuente de \_\_\_\_\_ <sup>12</sup> (que forman tejidos, como los músculos, y participan de diversos procesos vitales) y \_\_\_\_\_ <sup>20</sup> (que es esencial para transportar oxígeno por la \_\_\_\_\_ <sup>25</sup> hacia todas las células del cuerpo).

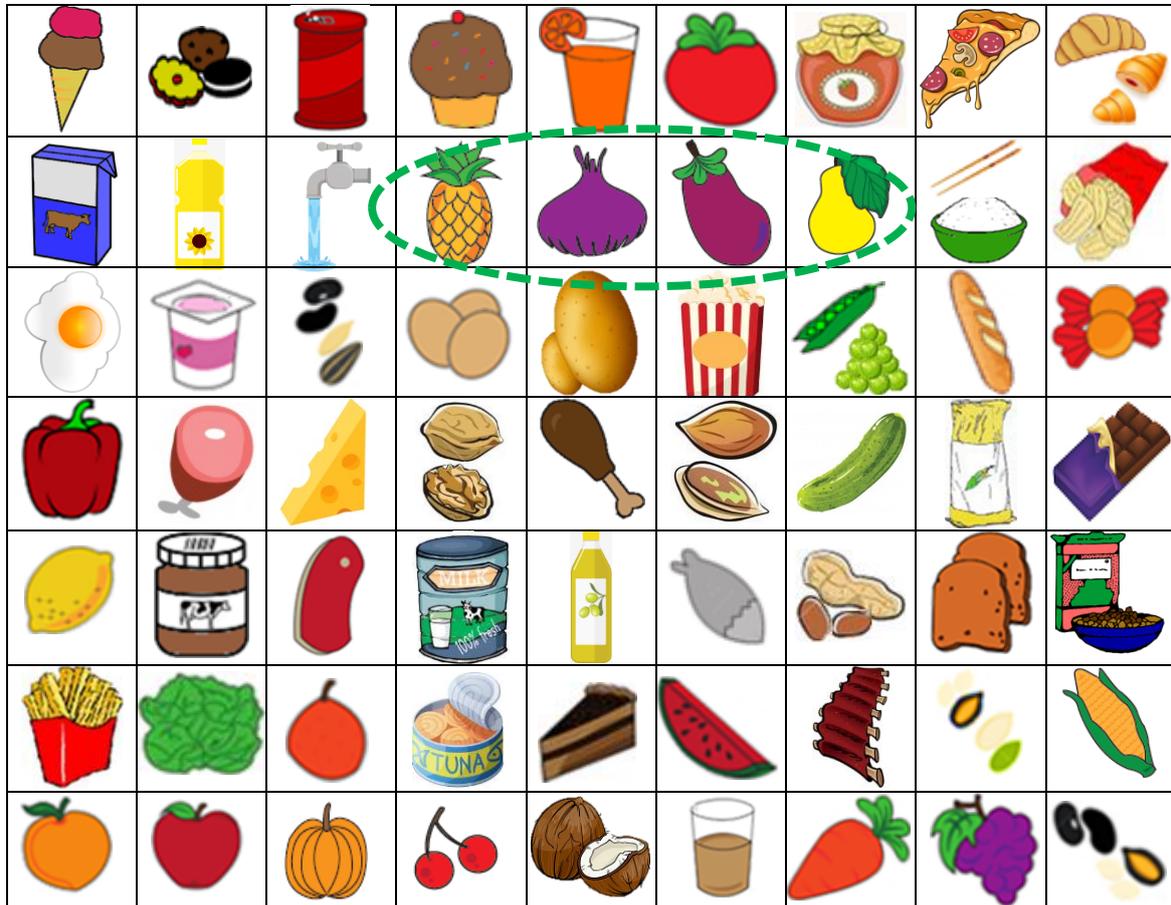
*Aceites, frutas secas y* \_\_\_\_\_ <sup>16</sup> contienen ácidos grasos \_\_\_\_\_ <sup>4</sup> (al contrario del grupo *Dulces y grasas*, donde son saturados), que contribuye a prevenir enfermedades y bajar el \_\_\_\_\_ <sup>11</sup> (que es un tipo de grasa sólo presente en alimentos de origen animal). El aceite que pertenece a este grupo es el crudo, es decir, cuando no está \_\_\_\_\_ <sup>9</sup>.

*Dulces y grasas* es un grupo de alimentos \_\_\_\_\_ <sup>19</sup> (mientras que los anteriores son necesarios). Se recomienda su consumo con moderación. Combinando alimentos de cada grupo en las proporciones adecuadas, logramos incorporar todos los \_\_\_\_\_ <sup>18</sup> que nuestro cuerpo necesita. Eso se llama “comer \_\_\_\_\_ <sup>3</sup>”

## 4-EN-LÍNEA

### Juego 2

Encontrá las líneas de alimentos en vertical, diagonal u horizontal. Algunas pueden superponerse. La primera viene de ejemplo.



- Hay 2 filas de frutas y verduras
- Hay 2 filas de cereales y legumbres
- Hay 1 fila de leche, yogur y queso
- Hay 2 filas de carnes y huevos
- Hay 2 filas de dulces y grasas
- Hay 2 filas de alimentos que empiezan con la letra "A"
- Hay 2 filas de alimentos que empiezan con la letra "C"
- Hay 2 filas de alimentos que empiezan con la letra "P"

## UNA SOPA BIEN COMPLETA

### Juego 3

¿Cuáles alimentos aparecen en la sopa de letras? Busquemoslos por grupo:

¿Cuáles alimentos ves del grupo *Frutas y verduras*? .....

¿Cuáles del grupo *Cereales y legumbres*? .....

¿Cuáles del grupo *Leche, yogur y queso*? .....

¿Cuáles del grupo *Carnes y huevos*? .....

¿Cuáles del grupo *Aceites, frutas secas y semillas*? .....

¿Cuáles del grupo *Dulces y grasas*? .....

¿Qué nutrientes podés encontrar? .....

¿Qué alimentos o preparados ricos en agua podés encontrar? .....

B	A	N	A	N	A	Z	N	A	M	N	L	E	F	A	C	P	O	L	E	N	T	A
I	T	A	B	A	R	V	E	J	A	U	E	C	Q	U	P	O	C	J	U	G	O	C
F	U	V	A	T	R	O	T	I	L	E	C	H	U	G	A	L	L	E	T	I	T	A
E	N	D	E	T	O	M	A	T	E	Z	H	I	E	A	N	L	E	P	U	R	E	V
P	C	M	A	I	Z	F	C	O	C	O	E	A	S	S	M	O	C	S	N	A	C	K
O	H	A	P	A	P	G	E	H	H	U	E	V	O	E	A	Y	H	O	I	S	A	I
S	O	N	L	J	K	F	I	D	E	O	P	O	R	O	T	O	O	J	C	O	S	W
T	C	I	I	P	A	L	T	A	G	R	A	S	A	S	E	G	N	A	A	L	T	I
R	O	L	N	O	M	I	E	L	E	N	T	E	J	A	Z	U	C	A	R	H	A	M
E	L	S	O	D	A	C	S	E	P	M	E	Z	U	M	O	R	A	N	A	I	Ñ	O
N	A	L	F	A	Y	U	N	O	Z	N	A	B	R	A	G	I	L	I	M	E	A	N
C	T	O	Ñ	L	O	A	V	E	L	L	A	N	A	N	Y	Ñ	A	M	E	R	C	D
O	A	L	M	E	N	D	R	A	N	E	V	A	O	T	O	O	B	A	L	R	A	O
P	D	I	P	H	E	O	O	J	E	N	O	C	Q	E	D	N	A	T	O	O	L	N
O	A	V	S	E	S	A	M	O	D	A	G	I	H	C	O	R	Z	I	N	C	C	G
S	S	A	F	I	A	M	B	R	E	T	N	A	R	A	N	J	A	V	U	V	I	O
P	R	O	T	E	I	N	A	S	W	C	A	R	B	O	H	I	D	R	A	T	O	S
L	A	S	M	A	G	N	E	S	I	O	R	O	F	S	O	F	I	B	R	A	E	P

## F Y V: FIGURAS Y VILLANOS

### Juego 4

Para jugar estos juegos, vas a necesitar las cartas<sup>3</sup> que aparecen en las páginas siguientes. Imprimilas y recortalas por la línea punteada. Podés pegarlas sobre cartulina para que sean más rígidas.

#### Rey del Reino Vegetal (1 jugador)

- Elegí un personaje entre los siguientes: Cebolla, Ciruela, Cereza o Remolacha. Quedate con su carta. Ese será tu Héroe.
- Mezclá el resto de las cartas boca abajo. Sin verlas, separá 5 cartas y ponelas boca abajo frente a vos. Esos serán los contrincantes contra los que tendrás que enfrentarte para coronarte Rey del Reino Vegetal.
- Para pelearles, mirá la carta del primero de tus contrincantes SIN ver los nutrientes, sólo el nombre y el dibujo. Ahora que sabés contra quién te enfrentás, elegí 2 características de tu carta con las que pienses que podés vencerlo. Luego, revelá la carta adversaria entera. Si te gana en ambos nutrientes que elegiste, fuiste derrotado. Si le ganás o empatás en al menos 1 de los nutrientes que elegiste, lo derrotaste y pasás al siguiente enemigo.
- Enfrentalo de la misma forma, y continuá así hasta ser eliminado, ¡o convertirte en Rey!

#### Pleito de plantas (de 2 a 3 jugadores)

- Mezclá las cartas boca abajo y repartilas entre los jugadores.
- Cada jugador coloca su pila de cartas boca abajo sobre la mesa, y roba las 3 primeras, que serán su mano.
- El primero en gritar “¡Primero!” es el primero (por lógica, ¿no?). Ese jugador nombra un nutriente que elija (por ejemplo, “fibra”), y a continuación cada jugador pone la carta de su mano que más tenga en ese nutriente sobre la mesa boca abajo. Luego, todos los jugadores dan vuelta al mismo tiempo la carta que pusieron, y el que más tenga en el nutriente nombrado se lleva las cartas sobre la mesa para su pila de Puntaje. Si hay un empate, se dejan todas las cartas sobre la mesa y los jugadores deben volver a tirar una carta de su mano para competir por el nutriente elegido, y el que gana se lleva todas las cartas sobre la mesa para su pila de Puntaje.
- Cada jugador roba cartas de su mazo hasta volver a tener 3 en mano, y es el turno del jugador siguiente de nombrar un nutriente para competir. Gana el que más tenga en su pila de Puntaje cuando se acaben las cartas de los mazos.

#### Mímica a la carta (4 jugadores)

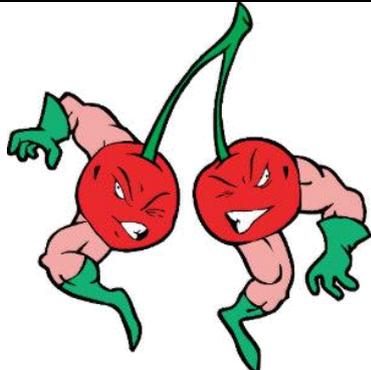
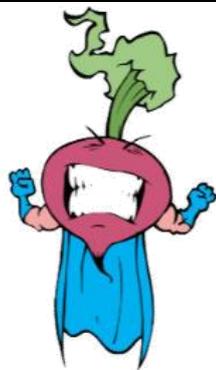
- Los jugadores se dividen en dos equipos, y cada equipo se sienta enfrentado. Las cartas son mezcladas y colocadas boca abajo en una pila en el centro de la mesa, al alcance de todos.
- El jugador más petizo comienza. Debe robar la primera carta del mazo y mirarla sin que nadie la vea. Luego le dice a su compañero cuál es el nutriente con el número más alto de la carta sin contar Agua ni Fibra (es decir, entre los tres primeros: Vitamina A, Vitamina C y Carbohidratos, pero sin decir cuánto tiene en ese atributo). Ahora se pone un cronómetro con 30 segundos. El compañero puede preguntarle por distintas

---

<sup>3</sup> Datos de tarjetas extraídos de las Bases de Datos de Composición de Alimentos del Departamento de Agricultura Estadounidense: <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/>. Cantidades de vitamina A tomadas en base al equivalente de actividad de retinol (RAE).

características del vegetal que le tocó, y el jugador con la carta intentará responderle sin hablar, sólo mediante mímica o gestos. El compañero puede preguntarle “¿De dónde se extrae?” (para que el jugador con la carta haga la mímica de recolectar de la tierra, arbusto, parra o árbol), “¿Cómo es?” (tratando de imitar con las manos la forma y el tamaño de su vegetal), “¿Cómo se prepara?” (para que le cuenten mediante señas si se lava o se cocina, cómo se pela o corta), “¿Cómo se come?” (por ademanes para marcar si se come solo o en preparados, y la forma de consumo), o “¿Qué gusto tiene?” (y hace gestos marcando el gusto dulce, amargo o ácido). Si su compañero adivina el vegetal en la carta antes de que se acabe el tiempo, el equipo se queda con esa carta como puntaje. Si no, se descarta esa carta.

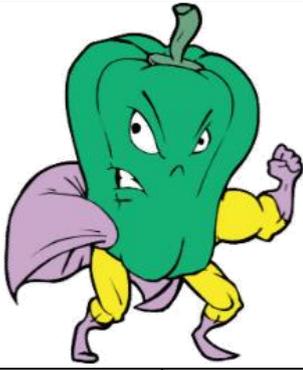
- Ahora es turno del jugador de la derecha de robar una carta para que su compañero le haga preguntas y adivine. Gana el equipo con más puntos cuando se acaben las cartas.

CEREZA		REMOLACHA	
			
Nutriente	Por 1 kilo	Nutriente	Por 1 kilo
Vitamina A	30 µg.	Vitamina A	20 µg.
Vitamina C	70 mg.	Vitamina C	49 mg.
Carbohidratos	160,1 g.	Carbohidratos	95,6 g.
Fibra	21 g.	Fibra	28 g.
Agua	822,5 g.	Agua	875,8 g.
KIWI		SANDÍA	
			
Nutriente	Por 1 kilo	Nutriente	Por 1 kilo
Vitamina A	40 µg.	Vitamina A	280 µg.
Vitamina C	927 mg.	Vitamina C	81 mg.
Carbohidratos	146,6 g.	Carbohidratos	75,5 g.
Fibra	30 g.	Fibra	4 g.
Agua	830,7 g.	Agua	914,5 g.

TOMATE		ZANAHORIA	
			
Nutriente	Por 1 kilo	Nutriente	Por 1 kilo
Vitamina A	420 µg.	Vitamina A	8350 µg.
Vitamina C	140 mg.	Vitamina C	59 mg.
Carbohidratos	39 g.	Carbohidratos	96 g.
Fibra	12 g.	Fibra	28 g.
Agua	945 g.	Agua	882,9 g.
ANANÁ		BANANA	
			
Nutriente	Por 1 kilo	Nutriente	Por 1 kilo
Vitamina A	30 µg.	Vitamina A	30 µg.
Vitamina C	478 mg.	Vitamina C	87 mg.
Carbohidratos	131,2 g.	Carbohidratos	228,4 g.
Fibra	14 g.	Fibra	26 g.
Agua	860 g.	Agua	749,1 g.

BERENJENA		BRÓCOLI	
			
Nutriente	Por 1 kilo	Nutriente	Por 1 kilo
Vitamina A	10 µg.	Vitamina A	310 µg.
Vitamina C	22 mg.	Vitamina C	892 mg.
Carbohidratos	58,8 g.	Carbohidratos	66,4 g.
Fibra	30 g.	Fibra	26 g.
Agua	923 g.	Agua	893 g.
CEBOLLA		CIRUELA	
			
Nutriente	Por 1 kilo	Nutriente	Por 1 kilo
Vitamina A	0	Vitamina A	170 µg.
Vitamina C	74 mg.	Vitamina C	95 mg.
Carbohidratos	93,4 g.	Carbohidratos	114,2 g.
Fibra	17 g.	Fibra	14 g.
Agua	891,1 g.	Agua	872,3 g.

REPOLLO DE BRUSELAS		FRUTILLA	
			
Nutriente	Por 1 kilo	Nutriente	Por 1 kilo
Vitamina A	380 µg.	Vitamina A	10 µg.
Vitamina C	850 mg.	Vitamina C	588 mg.
Carbohidratos	89,5 g.	Carbohidratos	76,8 g.
Fibra	38 g.	Fibra	20 g.
Agua	860 g.	Agua	909,5 g.
DURAZNO		LIMÓN	
			
Nutriente	Por 1 kilo	Nutriente	Por 1 kilo
Vitamina A	160 µg.	Vitamina A	10 µg.
Vitamina C	66 mg.	Vitamina C	530 mg.
Carbohidratos	95,4 g.	Carbohidratos	93,2 g.
Fibra	15 g.	Fibra	28 g.
Agua	888,7 g.	Agua	889,8 g.

MANDARINA		MORA	
			
Nutriente	Por 1 kilo	Nutriente	Por 1 kilo
Vitamina A	340 µg.	Vitamina A	20 µg.
Vitamina C	267 mg.	Vitamina C	262 mg.
Carbohidratos	133,4 g.	Carbohidratos	119,4 g.
Fibra	11,8 g.	Fibra	65 g.
Agua	851,7 g.	Agua	857,5 g.
MANZANA		MORRÓN	
			
Nutriente	Por 1 kilo	Nutriente	Por 1 kilo
Vitamina A	30 µg.	Vitamina A	270 µg.
Vitamina C	46 mg.	Vitamina C	1198 mg.
Carbohidratos	138,1 g.	Carbohidratos	46,4 g.
Fibra	24 g.	Fibra	17 g.
Agua	855,6 g.	Agua	938,9 g.

NARANJA		PERA	
			
Nutriente	Por 1 kilo	Nutriente	Por 1 kilo
Vitamina A	110 µg.	Vitamina A	10 µg.
Vitamina C	532 mg.	Vitamina C	43 mg.
Carbohidratos	117,5 g.	Carbohidratos	152,3 g.
Fibra	24 g.	Fibra	31 g.
Agua	867,5 g.	Agua	839,6 g.
CALABAZA		LECHUGA	
			
Nutriente	Por 1 kilo	Nutriente	Por 1 kilo
Vitamina A	4260 µg.	Vitamina A	1660 µg.
Vitamina C	90 mg.	Vitamina C	37 mg.
Carbohidratos	65 g.	Carbohidratos	22,3 g.
Fibra	5 g.	Fibra	11 g.
Agua	916 g.	Agua	956,3 g.

Para ampliar la información presentada en el cuadernillo y basándose en las Guías Alimentarias para la Población Argentina, se recomienda acceder a los siguientes documentos:

- Ministerio de Salud de la Nación (2016). *Guías alimentarias para la población argentina*. Buenos Aires, Argentina.  
[http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000817cnt-2016-04\\_Guia\\_Alimentaria\\_completa\\_web.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000817cnt-2016-04_Guia_Alimentaria_completa_web.pdf)
- Ministerio de Salud de la Nación (2016). *Manual director de actividad física y salud de la República de Argentina*. Buenos Aires, Argentina  
[http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000074cnt-manual-actividad-fisica\\_2017.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000074cnt-manual-actividad-fisica_2017.pdf)
- Organización Panamericana de Salud (2017). Día Mundial del Lavado de Manos 2017 Guía del planificador, 6ª edición. [https://globalhandwashing.org/wp-content/uploads/2017/08/GlobalHandwashingGuide2017\\_ES.pdf](https://globalhandwashing.org/wp-content/uploads/2017/08/GlobalHandwashingGuide2017_ES.pdf)
- Centro de Estudios en Nutrición y Desarrollo Infantil (2017). *Cuadernillo de actividades para docentes de educación primaria Con Sabor a Juegos*.  
<http://ceren.cic.gba.gov.ar/wp-content/uploads/2018/09/Cuadernillo-Alim.-Primaria-2018.pdf>
- Centro de Estudios en Nutrición y Desarrollo Infantil (2017). *Cuadernillo de actividades para docentes de educación inicial Con Sabor a Juegos*.  
<http://ceren.cic.gba.gov.ar/wp-content/uploads/2019/02/Cuadernillo-Alim.-Jardin-2017.pdf>
- Para trabajar con chicos y chicas de 5 a 10 años: Centro de Estudios en Nutrición y Desarrollo Infantil (2018). *Propuesta de Taller de Promoción de Hábitos Saludables con cuento "¡Para comerte mejor!"* <http://ceren.cic.gba.gov.ar/wp-content/uploads/2018/06/Cuento-Para-comerte-mejor-y-Actividades.pdf>

Otro material consultado de forma general para la realización de este cuadernillo:

- Arnold, J. C. (febrero 2018). An integrated model of decision-making in health contexts: the role of science education in health education. *International Journal of Science Education*, XL N°5
- Bombara, P., Valenzuela, A. (2013). *Ciencia y superheroes. Experimentos, hipótesis, heroes y villanos, ¡al infinito y más allá!* Buenos Aires, Argentina: Siglo Veintiuno Editores.
- De Ambrosio, M. (2011). *El deportista científico. Por qué las pelotas no doblan, y otras jugadas de laboratorio*. Buenos Aires, Argentina: Siglo Veintiuno Editores.
- Perkins, D. (2003). *La bañera de Arquímedes y otras historias del descubrimiento científico. El arte del pensamiento creativo*. Barcelona, España: Paidós.

#### **Información de contacto CEREN:**

Calle 52 entre 121 y 122 (Edificio del LEMIT)  
CP 1900, La Plata, Buenos Aires  
Argentina

TE: (0221) 489 2811  
E-mail: [ceren@cic.gba.gov.ar](mailto:ceren@cic.gba.gov.ar)  
Página: [ceren.cic.gba.gov.ar](http://ceren.cic.gba.gov.ar)

## REFERENCIAS

- <sup>i</sup> Paredes Salido, F. y Roca Fernández, J. (julio-agosto 2002). Influencia de los radicales libres en el envejecimiento celular. *Offarm*, XXI Nº 7.
- <sup>ii</sup> García Cremades, L. (2011). *Mejorá tu vida*. Valencia, España: Integralia.
- <sup>iii</sup> Instituto Tomás Pascual Sanz (abril 2010). Los hidratos de carbono. En *Vive Sano*, 3.
- <sup>iv</sup> Golombeck, D. y Schwarzbaum, P. (2012). *El nuevo cocinero científico. Cuando la ciencia se mete en la cocina*. Buenos Aires, Argentina: Siglo Veintiuno.
- <sup>v</sup> Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) (2013). *Elaboración Artesanal de Yogur*. Buenos Aires, Argentina: INTI.
- <sup>vi</sup> Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España (2014). *75 experimentos en el aula*. España: Secretaría General y Técnica.
- <sup>vii</sup> Marquina, F. y Suárez, B. *Ciencias de la Naturaleza. Biología y Geología*. Gobierno de Navarra: Departamento de Educación y Cultura
- <sup>viii</sup> *La ciencia del merengue*. Extraído el 30/11/2018 de: <https://www.le-fort.org/la-ciencia-detras-del-merengue/>
- <sup>ix</sup> Blanco, A. *Química biológica*. El Ateneo
- <sup>x</sup> Ministerio de Salud de la Nación (2016). *Guías alimentarias para la población argentina*. Buenos Aires, Argentina. Extraído el 28/02/2019 de: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000817cnt-2016-04\\_Guia\\_Alimentaria\\_completa\\_web.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000817cnt-2016-04_Guia_Alimentaria_completa_web.pdf)
- <sup>xi</sup> Sadava, D., Heller, G., Orians, G., Purves, W., Hillis, D. (2009). *Vida. La ciencia de la biología*. (8va ed.) Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.
- <sup>xii</sup> *Cómo detectar lípidos en los alimentos usando alcohol*. Extraído el 30/11/2018 de <https://educaconbigbang.com/2016/02/como-detectar-lipidos-en-los-alimentos-usando-alcohol/>
- <sup>xiii</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura (FAO). *Necesidades nutricionales*. Extraído el 28/02/2019 de: <http://www.fao.org/3/am401s/am401s03.pdf>
- <sup>xiv</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura (FAO) (1997). *Grasas y aceites en la nutrición humana. Consulta FAO/OMS de expertos*. OMS: Roma.
- <sup>xv</sup> *Campaña "Argentina 2014 Libre de Grasas Trans"*. Extraído el 06/03/2019 de: [http://www.msal.gov.ar/ent/index.php?option=com\\_content&view=article&id=348:camp-ana-qargentina](http://www.msal.gov.ar/ent/index.php?option=com_content&view=article&id=348:camp-ana-qargentina)
- <sup>xvi</sup> Organización Panamericana de la Salud (2015). *Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas*. Washington, EE. UU: OMS.
- <sup>xvii</sup> Esquivel Ramírez, A., Castañeda Ovando, A., Ramírez Godínez, J. (julio 2014). Cambios químicos de los aceites comestibles durante el proceso de fritura. Riesgos en la salud. *Pädi*, 3. Extraído el 06/03/2019 de: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icbi/n3/e3.html>
- <sup>xviii</sup> Lloyd, J. y Mitchinson, J. (2012). *El nuevo pequeño gran libro de la ignorancia*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- <sup>xix</sup> Ministerio de Salud de la Nación (2016). *Guías alimentarias para la población argentina*. Buenos Aires, Argentina.
- <sup>xx</sup> Extraído y adaptado del manual "Necesidades nutricionales", íbid. nota XII, y de los mensajes de las metas alimentario-nutricionales presentados en las Guías Alimentarias para la Población Argentina del Ministerio de Salud, íbid. nota X.