Revista
CAMBALACHE
Octubre 2020-Nº2

¿Qué es y cómo funciona un ventilador mecánico?

La importancia de lavarse las manos

El hierro entre nosotros

¿Como actúan los medicamentos?

Mi armadura invernal

Yo soy lo que como ¿y también los microbios?

Conviviendo con virus y bacterias

¿Cómo activar nuestro escudo protector?

- Casa Tecno
- Neurocómic
- ¿Cómo respira nuestro lenguaje?
- ¿Existe eso de "ser normal"?

9 772452 611110

EDITORIAL USACH
VICERRECTORÍA DE VINCULACIÓN CON EL MEDIO
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE

Conocimiento, ciencia y tecnología en carne propia

En la primera Revista Cambalache, te hicimos la promesa de entretener, enseñar y despertar tu amor por la ciencia, la tecnología y las humanidades a través de una revista que conecte con tus intereses. ¡Un segundo! ¿Dije *tus* intereses? Me deshago de mis palabras. Solo decirte que frente al momento histórico de la pandemia que estamos viviendo, el conocimiento, la ciencia y la tecnología deben ser intereses compartidos por todas y todos, independiente de nuestras edades, orientación sexual, religión o clase social.

Lo que nos une es nuestro interés por conocer cómo podemos enfrentar esta pandemia mundial. Y no solo eso. Conocer también cómo hemos ido descubriendo y comprendiendo, desde hace milenios, las mejores formas para prepararnos y convivir con los múltiples virus y bacterias con los que lidiamos diariamente. Saber cómo podemos activar nuestro propio escudo protector (¡porque tenemos uno!) y cómo la tecnología puede seguir aportando al mejoramiento de la vida de las personas. Pero sobre todo, tener en cuenta que el conocimiento creado y compartido a lo largo de milenios está aquí, junto a todas y todos nosotros y a veces, no lo notamos.

Por eso, les quiero contar una historia personal. Este mes viví el avance de la ciencia y la tecnología en carne propia. Pocos días antes del cierre de esta edición de la Revista Cambalache, me diagnosticaron espondiloartrosis degenerativa. Enfermedad común en personas de avanzada edad por desgaste de los cartílagos y discos de la columna, pero poco común en personas de 30 años, como yo. Para mejorar mi vida cotidiana tenían que hacerme una fijación de la columna lumbar. ¡Eso no sonaba nada bien! Sin embargo, el médico me explicó que existía una técnica de operación de columna mínimamente invasiva, con cámaras que van guiando a las doctoras y doctores en la realización de este procedimiento.

A tres días de mi operación les puedo decir que me siento mucho mejor y esa es para mí la muestra más clara de lo maravillosa que es la tecnología y el conocimiento. Me alegró saber que hay mucha gente investigando, estudiando y creando para que podamos tener una mejor calidad de vida.

Y tú ¿Has experimentado la ciencia y el saber en carne propia? Te apuesto a que sí. Por ejemplo, si sabes que debes alimentarte bien, y lo haces, es porque hay un conocimiento que se ha compartido hasta llegar a tí para hacerte más fuerte. ¿Ves? Sin notarlo, ya has vivido la ciencia y en este segundo número podrás aprender sobre esto y mucho más.

Por último quiero dejarte una invitación: somos una comunidad Cambalache, así que te animo a que nos escribas para relatarnos sobre tus experiencias con la ciencia o tal vez contarnos sobre tus curiosidades o preguntarnos por alguna duda que tengas. O si quieres, puedes compartir algún experimento con la comunidad. Mándanos fotos, escríbenos, síguenos, comparte y te publicaremos en nuestra próxima edición.

Camila Ramos Fuenzalida
Directora

revista.cambalache@usach.cl
@vimeusach

Colaboran en esta edición

Camila Burgos: Doctora en Arquitectura, USACH

Carlos Rozas: Académico Facultad Química y Biología, USACH

Carla Hernández: Académica Facultad de Ciencias, USACH

Carolina Arévalo:Profesora Escuela de Enfermería, USACH

Carolina Lorenzo-Tapia: Nutricionista

Catalina Lorenzo Tapia: Profesora de Ciencias Naturales

Cecilia Montero: Licenciada en Física aplicada y candidata a doctora en Ciencias de la Ingeniería, USACH

Danilo Larenas: Sistema de Bibliotecas USACH

David Cajas: Bioquímico y estudiante de Magíster en Ciencias Microbiológicas, USACH

Denise Lagos: Ingeniera de Ejecución en Química y estudiante del programa de Magíster en Química, USACH

Eduardo Kessi-Pérez: Biotecnólogo y Doctor en Microbiología, USACH

Ernesto Mardones: Encargado de Imagen Institucional, Vicerrectoría de Vinculación con el Medio, USACH

Felipe Serrano: Magíster en Ciencias Biológicas y Fundador de Illustrative-science

Francisco Pereira de Gracia: Bioquímico, Pontificia Universidad Católica de Chile

Gabriela Álvarez: Licenciada en Educación en Castellano, Doctora en Estudios Americanos, USACH

Jorge Cerda, Ingeniero y Magíster en Biotecnología, Universidad Nacional Andrés Bello.

Karen Díaz: Apoyo profesional en Imagen Institucional, Vicerrectoría de Vinculación con el Medio, USACH

Katherine Soto: Licenciada en Medicina, USACH

Leandro Ampuero: Ingeniero Ejecución en Electricidad, Magíster en Innovación y Emprendimiento, USACH

Lorena Sulz: Académica Facultad de Ciencias Médicas, USACH

Marcela Baeza: Académica Escuela de Enfermería, USACH

María Teresa Santander, Ingeniera Civil Industrial, Doctora en Filosofía de las Ciencias, USACH

Nicole Sánchez: Académica Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile

René Yáñez Carvajal: Profesor de Biología y Ciencias Naturales, Universidad de Antofagasta

Rosario Gajardo: Bioquímica y PhD (c) en Ciencias Médicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

Sissy Álvarez: Ingeniera Civil Industrial, Magíster en Economía Social, USACH

Sven Hanfstangl: Químico Universidad Nacional de Colombia, estudiante de Postgrado Facultad Química y Biología, USACH

Yenniffer Ávalos: Académica Depto. Química y Biología, USACH

EDITORIAL USACH

VICERRECTORÍA DE VINCULACIÓN CON EL MEDIO
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE

Índice CAMBALACHE Página

¿Por qué es importante lavarse las manos? 4
Yo soy lo que como ¿y también mis microbios? 6
¿Cómo actúan los medicamentos? 8
Mi armadura imvernal 10
¿Qué es y cómo funciona un ventilador mecánico? 14
Radiactividad 18
Cámara fotográfica 22
Mujeres en ingeniería 24
Casa Tecno 26
¡Y la lluvia caerá! 30
Neurocómic 32
Sistema de Bibliotecas Recomienda 35
Alfarería de manos de mujeres 36
El hierro entre nosotros 38
¿Existe eso de “ser normal”? 42
Masilla moldeable 46
¿De qué manera respira nuestro lenguaje? 48
Ética en la experimentación científica en animales 50
Mujeres en la ciencia 52

Revista Cambalache

Universidad de Santiago de Chile
Vicerrectoría de Vinculación con el Medio

Número 2, octubre 2020
ISSN 2452-6118

Vicerrectora de Vinculación con el Medio
Karina Arias

Directora
Camila Ramos

Coordinadora Editorial
Karina Retamal

Comité Educativo
Carla Hernández
Paloma Miranda

Diseño y diagramación
Felipe Raveau

Edición
Ana María Moraga
Simón Pérez
Loreto Rico

Coordinadora general
Dámaris Contreras

Ilustración de portada
Alexa Garín-Fernández

Impreso en RyR Impresores
Santiago-Chile

¿Por qué es importante lavarse las manos?

Por Carolina Arévalo y Marcela Baeza

¿Sabes cómo te enfermas? Por culpa de gérmenes que entran en tu organismo y que no eres capaz de ver con tus ojos. Estos gérmenes pueden ser virus, bacterias u hongos que varían de forma y tamaño. ¡Solo los puedes mirar a través de un microscopio!

¿Te imaginas cuántos gérmenes hay en los juegos de la plaza, en un control de PS4, en tu celular o en tu tablet?

Ahora, imagina a este germen en tus manos tratando de entrar a tu cuerpo.

¿Por dónde lo hará? ¿Qué te va a provocar? Y, lo más importante: ¿cómo podemos vencerlos?

Estos pequeños gérmenes pueden ingresar a tu organismo al frotarte los ojos, la boca o la nariz. También, al tocar alguna herida con tus manos sucias. Es decir, al realizar cualquier acción que permita que el germen entre a tu cuerpo y así pueda crecer y reproducirse.

Al momento de invadir tu cuerpo, este pequeño microorganismo se prepara para quedarse allí durante un tiempo y enfermarte en la medida que va creciendo. Ocupa toda tu energía y nutrientes para crecer.

Además, junto a sus soldados, las toxinas, destruyen las células de tu cuerpo, haciéndote sentir decaído, sin ganas de jugar, sin ganas de comer, con dolores musculares y algunas veces hasta puedes tener fiebre. Cuando ya consiguieron enfermarte, deciden cambiarse de casa, enfermando a tu familia y amigos.

Por suerte, existe una forma muy sencilla de derrotar estos gérmenes y hacerlos desaparecer (te pido que se lo cuentes a tu familia y amigos):

¡Lavándote las manos!

¿Cuándo?

- **Antes** de comer y ayudar a tus papás a cocinar.
- **Después** de ir al baño.
- **Después** de limpiar tu pieza.
- **Después** de tocar animales, incluyendo tu mascota.
- **Después** de visitar o cuidar amigos o familiares enfermos.
- **Después** de sonarse la nariz, toser o estornudar.
- **Después** de estar afuera (jugando, investigando insectos, regando, etc.).
- **Después** de sacarte la mascarilla.
- **Después** de acompañar a tus papás a comprar el pan o al supermercado.
- **Después** de andar en bicicleta.

¿Cómo?

- **Con agua tibia si es posible.** Te debes asegurar de que el agua no esté demasiado caliente para no tener accidentes.
- **Usa jabón y frota tus manos vigorosamente durante 20 segundos** (no hace falta que utilices jabón anti-bacteriano, ¡cualquier jabón es bueno!).
- **Asegúrate de lavarte bien el área entre los dedos y debajo de las uñas**, donde a los gérmenes les encanta esconderse. ¡No olvides las muñecas!
- **Enjuágate las manos** y sécalas bien con una toalla limpia y seca.

Este año, por ejemplo, apareció un virus en todo el mundo que ha hecho que te quedes en casa hace varios meses sin ir al colegio, sin ver a tus amigos, sin jugar a la pelota, sin ver a tus abuelos y muchas otras cosas entretenidas: el COVID 19. Para vencerlo, lo primero que debes saber es que este virus está cubierto por una "membrana lipídica". Es decir, está envuelto por una capa de grasa, que es como su "capa protectora" y lo hace sentir invencible. Pero, como ya lo adivinas, no lo es y quienes pueden destruirlo son nuestros amigos: el agua y el jabón. **¿Cómo? A través del lavado de manos, ya que el jabón tiene una estructura química especial que disuelve su capa protectora, desactivándolo; y el agua, que arrastra lo que queda del virus en tus manos.**

¿Te das cuenta de que lavarse las manos es fundamental para mantenernos sanos? ¡Mantenerte libre de enfermedades está en tus manos!

Yo soy lo que como... ¿y también mis microbios?

Por Eduardo Kessi / Carolina Lorenzo-Tapia
Catalina Lorenzo-Tapia

¿Conoces a los microbios? Ellos son seres vivos pequeñísimos y casi siempre unicelulares, es decir, formados por una sola célula. A los microbios también los llamamos **microorganismos**, y ejemplos de ellos son las bacterias, algunos hongos (como la levadura con la que haces pan amasado) y los virus. Quizás algunos te suenen conocidos y sepas que producen enfermedades. Pero los microorganismos son más que eso. Mucho más.

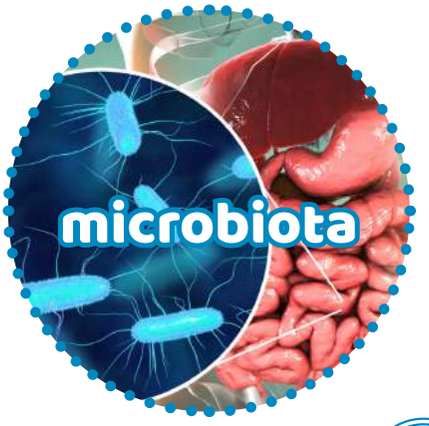
Por cada microorganismo dañino, hay millones que son beneficiosos. Por ejemplo, existen bacterias que realizan procesos de importancia para todos los seres vivos, como la fotosíntesis. Y también hay microorganismos que realizan procesos de importancia dentro de nosotros mismos. Así es, convivimos con microorganismos dentro de nuestro cuerpo, sobre todo bacterias y levaduras: al conjunto de todos ellos lo llamamos **microbiota**.

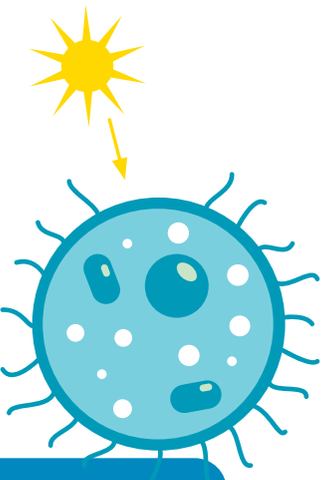
Nuestra microbiota está en todo nuestro cuerpo. Está en la piel y el sistema respiratorio, donde es una armadura invisible contra otros microorganismos dañinos, ayudándonos a prevenir enfermedades. Y sobre todo está en nuestro sistema digestivo, donde es fundamental tanto en la defensa contra microorganismos dañinos, como en nuestra **nutrición**.

Nuestra nutrición no es como la de las plantas o bacterias fotosintéticas. Necesitamos digerir lo que comemos, pero algunas cosas

Dato *útil*

Las **vacunas** nos ayudan a no tener enfermedades producidas por microorganismos, como tuberculosis o sarampión. Es muy importante que te hayas puesto todas las vacunas en el colegio. ¡Las vacunas salvan vidas!





Dato *curioso*

La **fotosíntesis** es el proceso por el que las plantas y algunas bacterias hacen su propia comida a partir de la luz del sol, liberando oxígeno que algunos seres vivos (como nosotros) respiramos. Hace miles de millones de años, cuando plantas y animales aún no existían, fueron las bacterias las que llenaron el aire de oxígeno ¡Si no hubiera habido bacterias, nosotros no existiríamos!

no podemos digerirlas nosotros mismos. Y ahí están nuestras bacterias para ayudarnos a digerir esos alimentos, con lo que también ellas comen (y así todos ganamos, lo que se conoce como **mutualismo**). Incluso existen bacterias que producen algunos nutrientes importantes para nosotros, como ciertas vitaminas.

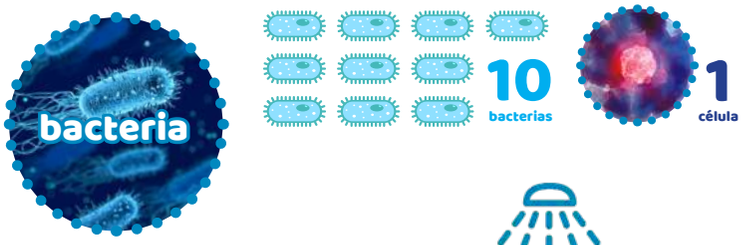
Pero tal como nuestra **microbiota intestinal** nos cuida a nosotros, nosotros debemos cuidar de ella. Las cosas que comemos afectan a nuestra microbiota. Una mala alimentación causa que microorganismos dañinos reemplacen a los beneficiosos, lo que puede hacer que te enfermes con más facilidad. ¿Sabías que la obesidad se puede deber tanto a los cambios de la propia alimentación como a los cambios producidos en la microbiota?

Para que eso no pase y tengas una microbiota sana, lo mejor es que tengas una **alimentación saludable**, consumiendo varias porciones de frutas y verduras al día, y evitando comer en exceso alimentos ricos en grasas saturadas y azúcar (como chocolates, dulces o comida chatarra). ¡Debes ayudar a tus microorganismos a mantenerte sano!

Así que ya sabes: convivimos con millones y millones de microorganismos en nuestro cuerpo y ellos nos ayudan a mantenernos sanos. **¡Ayuda a tu microbiota manteniendo una alimentación saludable!**

Dato *curioso* ¿?

Si pudieras contar todas las células que hay en el cuerpo de una persona, verías que por cada célula humana... ¡Hay unas 10 bacterias! En tu cuerpo hay millones de millones de bacterias y miles de millones de hongos. Son muchísimos ¿No te parece?



Dato *útil*

En los alimentos pueden venir microorganismos dañinos. Por eso existe la **inocuidad alimentaria**, es decir, que los alimentos que comemos deben ser seguros para nuestra salud. Antes de comer una fruta o verdura siempre debes lavarla bien, y no debes comer carne, huevos o mariscos crudos. ¡Es importante para que no te enfermes!

Dato *curioso* ¿?

En un experimento, científicos pusieron la microbiota intestinal de un ratón obeso en otro sano, sin cambiar su alimentación… ¡y el ratón se volvió obeso! También se puede hacer al revés: Cambiar la microbiota de una persona enferma por la de una persona sana, para así curarla. ¿Serán así algunos tratamientos médicos en el futuro?

Dato *útil*

La alimentación depende de nuestra cultura, de si queremos bajar de peso, cuánto ejercicio hacemos o si tenemos una enfermedad, entre otras cosas. Siempre que tengas dudas respecto a tu alimentación, debes preguntar a un o una **nutricionista**, que es la persona que más sabe de esto. ¡Una alimentación saludable ayuda a mejorar nuestras vidas!

¿Cómo actúan los medicamentos?

Por Yenniffer Ávalos

¿Alguna vez has tenido que tomar remedios? ¿Te has preguntado qué pasa cuando te tomas un jarabe o una pastilla?

Los remedios o medicamentos son sustancias utilizadas para el tratamiento o prevención de enfermedades. Contienen uno o más principios activos junto con ingredientes no activos denominados excipientes, que le otorgan sus características y forma farmacéutica (comprimido, cápsula, jarabe).

1. Liberación:

Al tomar una pastilla, lo primero que ocurre es la liberación del principio activo desde la forma farmacéutica y su posterior disolución. Este proceso ocurre en el tracto gastrointestinal.

2. Absorción:

Es el paso del fármaco a la sangre. Depende de las propiedades del fármaco como su tamaño y liposolubilidad (afinidad por el aceite) y de las características del sitio donde se administra. Ocurre principalmente en el intestino delgado.

3. Distribución:

El fármaco viaja por la sangre, generalmente unido a proteínas plasmáticas, para llegar a los distintos órganos, tanto a los tejidos donde hace su efecto como a otros órganos.

La medicina y los medicamentos fueron conservados en la Edad Media a través de los monjes —copistas y cultivadores en los jardines botánicos— hasta que en el siglo XII, en el alto Medioevo, aparecieron dos textos fundamentales de farmacología: el Antidotarium de la Escuela de Salerno (redactado por Nicolàs Prepósito) y el Macer Floridus, poema de 2.200 versos sobre las virtudes de las hierbas.

Escena en la escuela de Medicina de Salerno

4. Metabolismo:

Es la modificación química de los fármacos mediada por enzimas específicas que favorecen su eliminación del organismo. Ocurre fundamentalmente en el hígado.

5. Excreción:

Es la eliminación del fármaco del organismo. Ocurre principalmente por la orina y las heces. Sin embargo, también se puede eliminar el fármaco a través de la leche materna, la saliva, las lágrimas e incluso el sudor.

¡Recuerda que los medicamentos no son dulces!

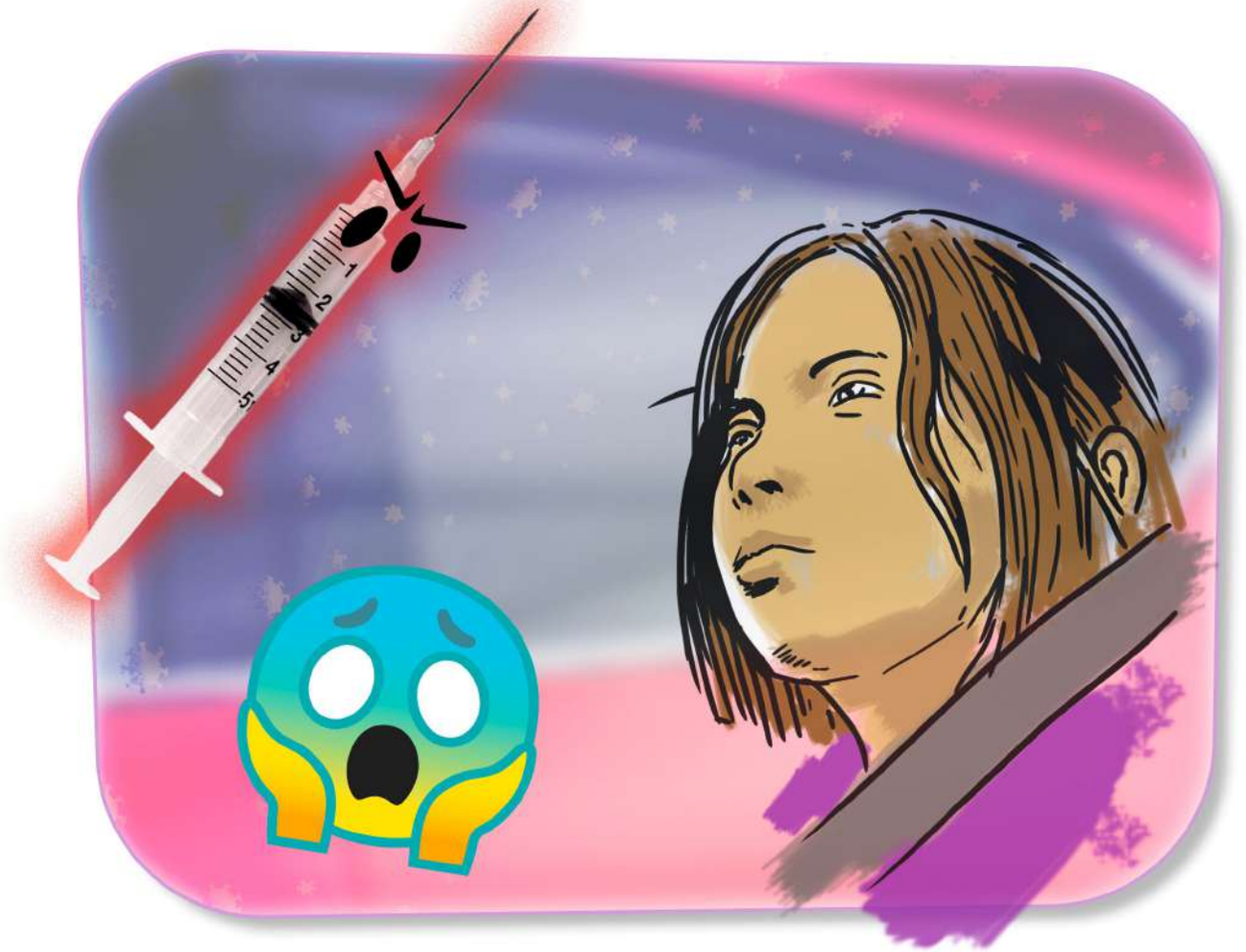
Ahora ya sabemos qué pasa con los remedios en el organismo, pero ¿Qué pasa después? ¿Cómo un fármaco es capaz de generar una respuesta como, por ejemplo, bajar la fiebre?

El efecto de un fármaco depende de su interacción con moléculas denominadas receptores farmacológicos. Esta interacción modifica la velocidad o magnitud de una respuesta fisiológica, generando el efecto deseado en el organismo.

Los medicamentos se administran a las personas para ayudarlos a curar una enfermedad o ayudar a reducir los síntomas y todos pueden generar efectos indeseados o incluso tóxicos si se toman de forma irresponsable. Sólo tómalos cuando tu médico o médica lo indique.

Mi armadura invernal

Por Lorena Sulz, David Cajas, Jorge Cerda, Rosario Gajardo, Francisco Pereira, René Yáñez.



¡A subirse al auto! Todos los años la misma historia: llega el invierno y mi mamá me lleva a vacunar. Aún con mucho sueño, traté de poner la mejor cara posible y me apuré en salir.

-No entiendo por qué tengo que ir a vacunarme, si nunca me enfermo –murmuré apoyándome en la ventana del auto.

Llegamos al consultorio y ahí estaba la enfermera, mirándome con cara de jeringa.

¡No quiero vacunarme! -le dije -¡me va a doler! Me dan miedo las agujas.

-Jajaja, supieras cuántas veces me han dicho eso. Tranquila, solo tienes que pensar en otra cosa y mirar para otro lado -me dijo mientras me hacía pasar al box, que es una pieza con una camilla.

Las vacunas son muy importantes, porque nos ayudan a evitar que nos enfermemos de algo grave, como la influenza por ejemplo -me decía mientras me limpiaba el brazo con un algodón muy helado.

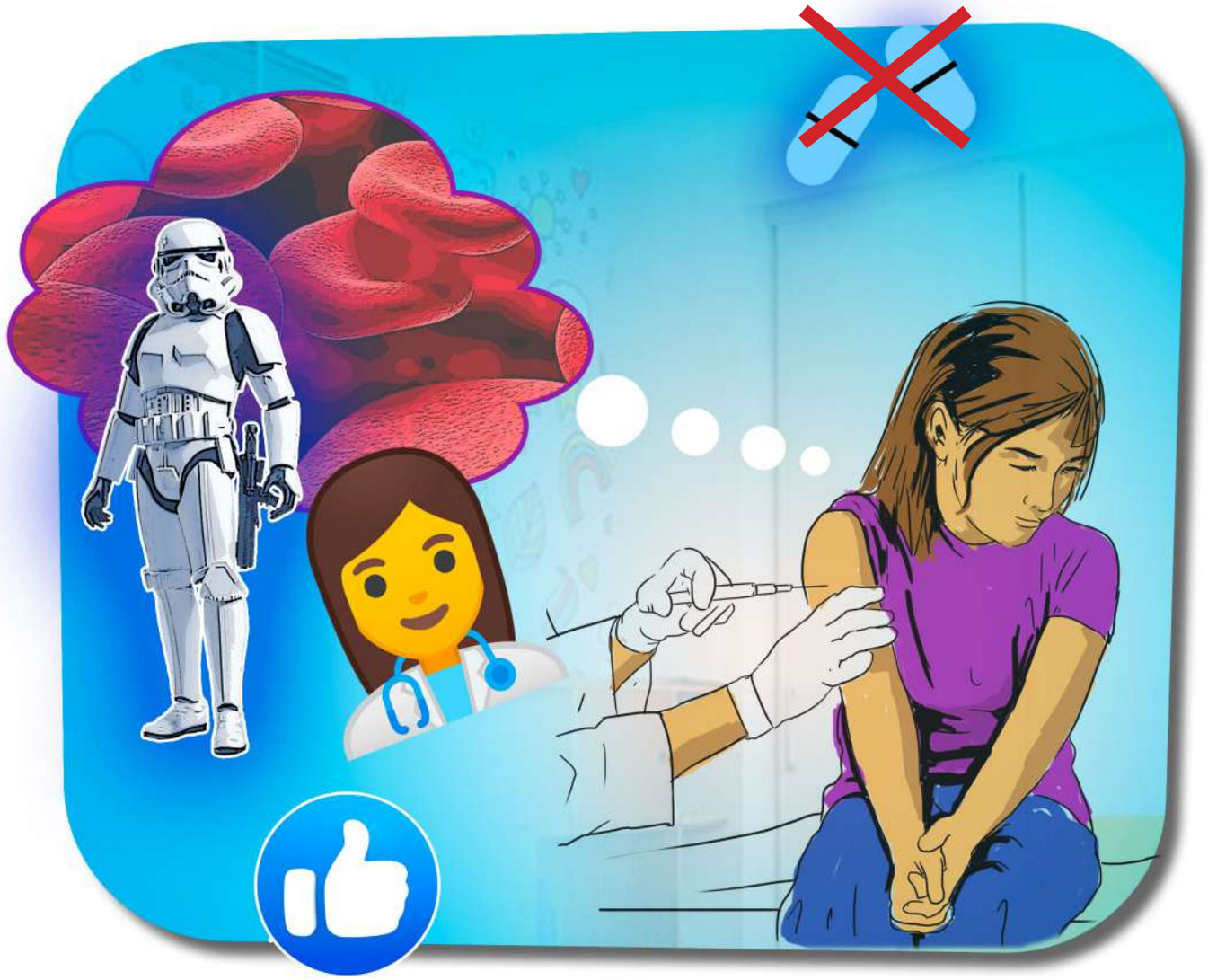
-Pero ¿No hay un remedio para eso? los remedios duelen menos.

-Hmmm… No tanto fíjate -Me respondió -Los remedios (o medicamentos) se usan para tratar las enfermedades cuando ya tenemos síntomas, como fiebre o tos, entonces funcionan cuando ya estamos enfermos y no cuando estamos sanos. Por otro lado, las vacunas se usan para evitar que nos enfermemos y así estar mejor preparados para cuando nos contagiamos. Imagínate tú -me dijo mientras me acomodaba el brazo- si no te vacunaras y te contagias, te podrías enfermar muy fuerte y quizás hasta contagiar a otros. Cuando te vacunas, tu cuerpo ya tiene una idea de cómo es la enfermedad y está preparado para defenderte.

En ese momento sentí el pinchacito así bien chiquito ¡Menos mal!

Con el miedo que me dan las agujas.

-¿Ves? Ya pasó. Te coloco el parchecito y estamos listas. Fuiste súper valiente.

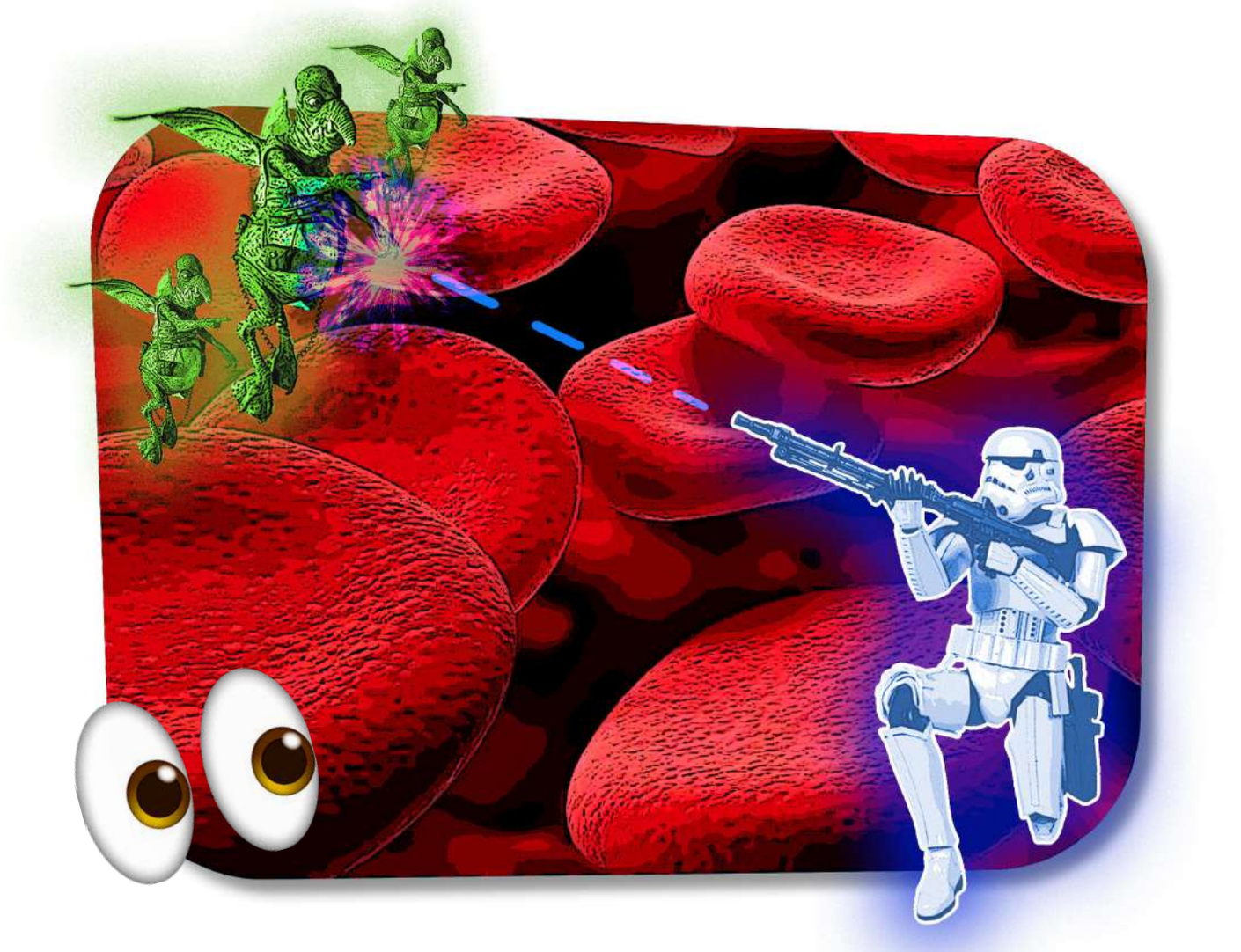


Salimos del box y en el camino de vuelta me fui pensando en lo que había comentado con la enfermera. Llegamos a la casa y seguía con la duda (cuando algo se me mete en la cabeza no hay quien me detenga), así que le dí vueltas y vueltas. Ya me estaba frustrando por no saber nada del tema, cuando me acordé de que mi tía es enfermera. Si una enfermera me puso una vacuna, lo lógico es que mi tía me pudiese explicar cómo funcionaban. Así que corrí a mi pieza, busqué mi celular y la llamé. Como al cuarto tuuuut me contestó:

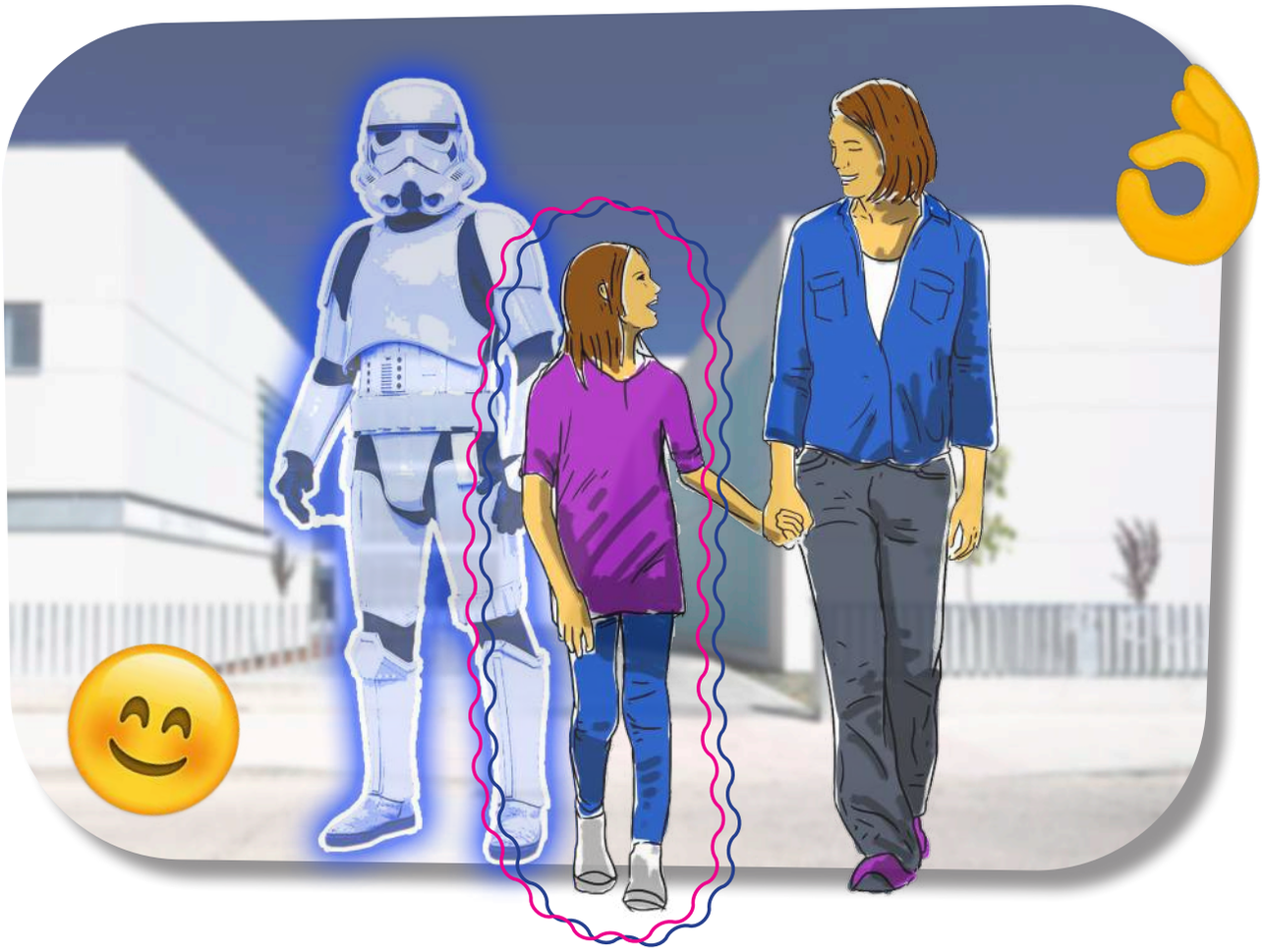
-¡Rocio! Mi niña ¿Cómo estás? -me dijo cuando contestó -¿Qué tal todo por allá?

-¡Yo bien tía! Recién llegamos del consultorio, mi mamá me llevó a vacunarme en la mañana… pero me quedé con dudas y quería saber si me podía ayudar. Es que no entiendo mucho cómo funcionan las vacunas, la enfermera que me puso la vacuna algo intentó explicarme pero no le entendí.

-¡Que buena pregunta! A ver, por dónde empezamos...



-Imagínate que dentro de nuestro cuerpo hay soldados que buscan protegernos de cualquier mal. Entonces, cuando nosotros nos enfermamos es porque tenemos una guerra en nuestro interior, por un lado tenemos a las fuerzas protectoras de nuestro cuerpo, y por el otro tenemos a unos pequeños invasores llamados patógenos que intentan aprovecharse de nosotros para poder crecer y volverse más fuertes. Cuando nuestro cuerpo ataca a estos patógenos para eliminarlos, nos da fiebre y nos sentimos mal.



-¡¿Y ahí es cuando tomamos remedios verdad?! -dije altiro
-¡Claro! Sin embargo, hay veces en que los soldados de nuestros cuerpos no reconocen a estos invasores hasta que ya es muy tarde, entonces tenemos que ayudarles a encontrarlos antes de que se vuelvan más fuertes, y es eso lo que justamente hacen las vacunas, les enseñan a nuestros soldados cómo detectarlos y atacarlos antes de que la guerra inicie.
-¿Y con eso no nos enfermamos? -pensé en voz alta.
-¡Exacto!, Así evitamos pasar por todos los dolores y como no te enfermaste, tampoco puedes enfermar a otros.
-¿Entonces si mi mamá también se vacuna, nadie en la casa se enfermará?
-No mi niña, estaremos mucho mejor preparados, pero también tenemos que seguir cuidándonos para mantenernos fuertes.
-¡Muchas gracias, tía! Ahí entendí todo.
-¡Me alegro! Hay varias enfermedades que quizás ni te suenen porque ahora casi están erradicadas gracias a la vacunas. La polio, el sarampión, el tétanos, la rubeola y varias otras fueron terribles hasta antes de tener vacunas. Me tengo que ir ahora, mi niña, pero qué rico que seas curiosa y preguntes estas cosas ¡Sigue así!
-¡Gracias tía! Que le vaya bien.
Colgué y me quedé pensando en ¡qué impresionante es que en mi cuerpo suceda todo esto! Aunque me den un poquito de susto, qué suerte tenemos de que existan las vacunas, son realmente como nuestra gran armadura invernal.

¿Qué es y cómo funciona un ventilador mecánico?

Por Marcela Baeza y Carolina Arévalo

Probablemente, durante este tiempo de pandemia, has escuchado hablar mucho de ventiladores mecánicos. Pero ¿te imaginas como son? ¿para qué sirven? y ¿cómo funcionan?

¿Para qué sirven?

Brindan soporte o asistencia ventilatoria a pacientes que no pueden respirar por sí solos o que necesitan un poquito de ayuda para mantener una ventilación adecuada, logrando que todo el organismo cuente con oxígeno.

¿Cómo funcionan?

Al igual que una consola de videojuegos, un computador o tu celular, el ventilador mecánico es un artefacto tecnológico, una máquina, y necesita de operadores que lo hagan funcionar, además de una red eléctrica.

En los hospitales y clínicas existen unidades especiales donde se hospitalizan los pacientes que requieren apoyo ventilatorio, se llaman Unidades de Cuidados Intensivos, su sigla es “UCI”. En estas unidades trabaja personal médico y de enfermería, entrenados y capacitados en el manejo de pacientes críticos. Ellos se transforman en los operadores del ventilador mecánico.

Ya en la época del Renacimiento, Paracelso, médico suizo, intentó reanimar a un paciente fallecido, colocando un tubo en su boca e insuflando aire por él, a través de un fuelle. Andrés Vesalio, médico belga, a mediados del siglo XVI describió la función de la vía aérea. Para ello, introducía pajitas en la tráquea de perritos para mantenerlos con vida.

Los ventiladores fueron creados en la década del cincuenta, para poder realizar cirugías y mantener a los pacientes anestesiados sin riesgo. Luego, se utilizaron para ayudar a las personas con enfermedades que afectaban su capacidad para respirar de manera autónoma.

Para poder ayudar al paciente a respirar, el ventilador cuenta con varias partes.

Mientras el paciente está conectado al ventilador, puede estar con medicamentos que lo hacen dormir, estar tranquilo y no recordar nada de lo que está sucediendo. De esta manera, la máquina puede ayudarlo a respirar, sin tener que competir con su propia respiración.

Panel de programación o Monitor

Este panel es como una gran consola que permite al médico controlar y programar los parámetros y las alarmas del ventilador para que cumpla con los objetivos de ayudar al paciente. Estas son guardadas en un microprocesador. Hay de distintos tipos, con perillas, pantalla táctil, pero todos sirven para lo mismo: programar la máquina que ayudará al paciente.

TOT

Tubo de plástico que va inserto en la boca, conocido como tubo orotraqueal. Este tubo permite conectar al paciente con el ventilador a través del circuito de conexión.

Circuito de conexión al paciente

Son como tuberías de plástico, que permiten conectar el ventilador al paciente.

Sistema de humidificación

Existen de varios tipos. Su función es humidificar y entibiar el aire para que no cause daño en nuestros pulmones. Al momento de la conexión al ventilador mecánico, el paciente se encuentra con medicamentos que los mantienen dormido, lo que facilitará el trabajo del ventilador.

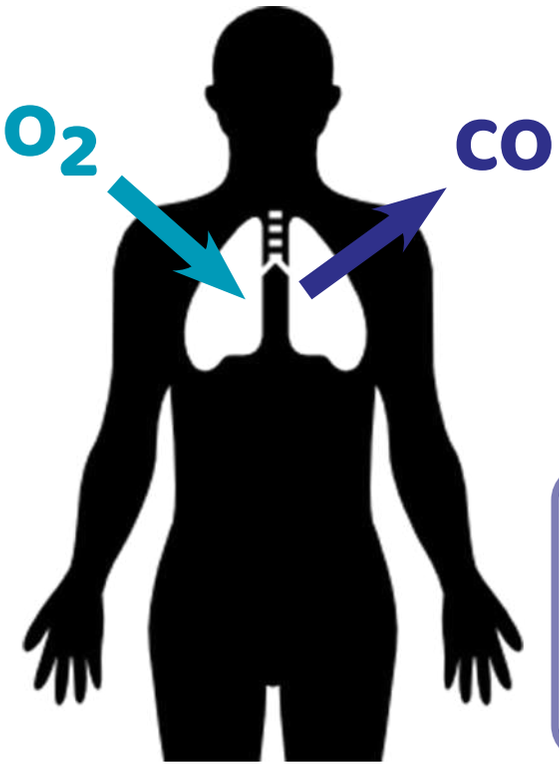
Finalmente, todas las partes que conforman el ventilador mecánico trabajan en equipo, igual que nuestro organismo.

¿Cómo funciona el sistema respiratorio?

Nuestro cuerpo está formado por múltiples órganos y cada uno de ellos tiene funciones específicas. Sin embargo, todos trabajan en equipo, contribuyendo al bienestar general de nuestro organismo. Gracias a ese trabajo en equipo, nosotros podamos realizar todas las actividades de la vida diaria, como correr, respirar, jugar, ir al baño, entre otras.

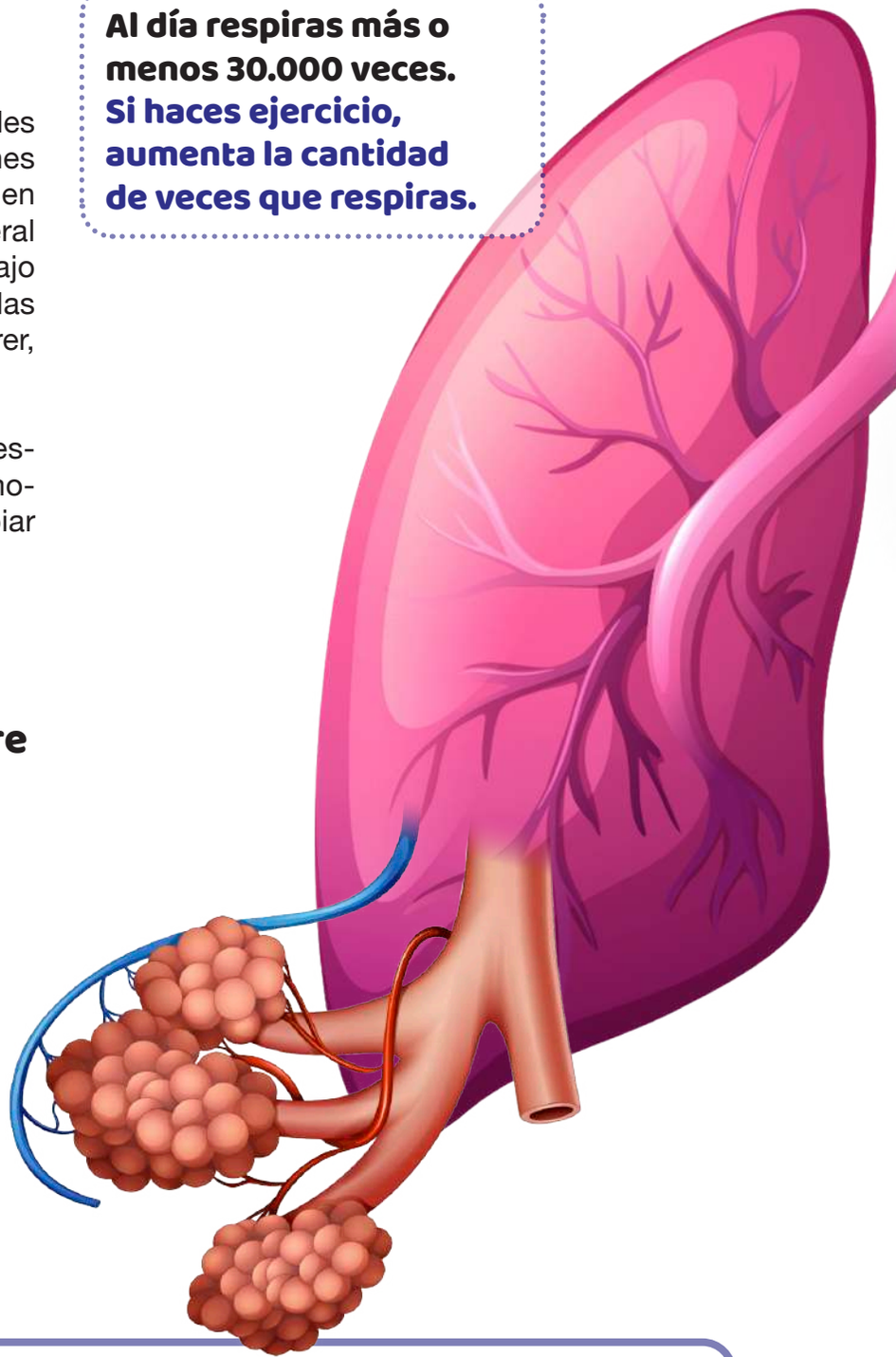
Uno de los órganos fundamental para nuestra vida son los pulmones. Se activan al momento de nacer y su función es intercambiar o transformar gases malos por buenos.

Al inhalar ingresa oxígeno y al exhalar o expulsar el aire sale dióxido de carbono. Esto ocurre en una parte específica de los pulmones llamadas alveolos.

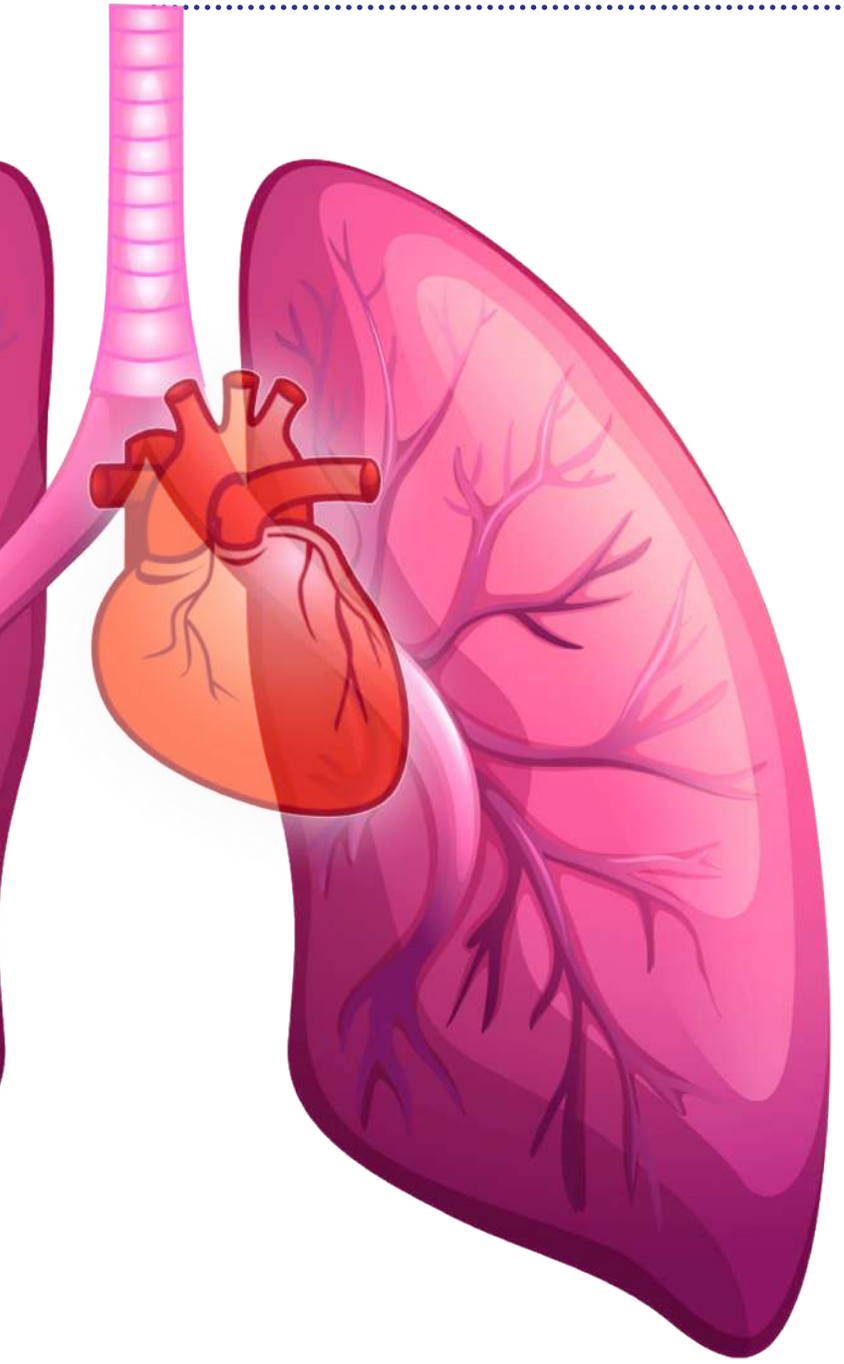


¿Sabías qué?

Al día respiras más o menos 30.000 veces. Si haces ejercicio, aumenta la cantidad de veces que respiras.

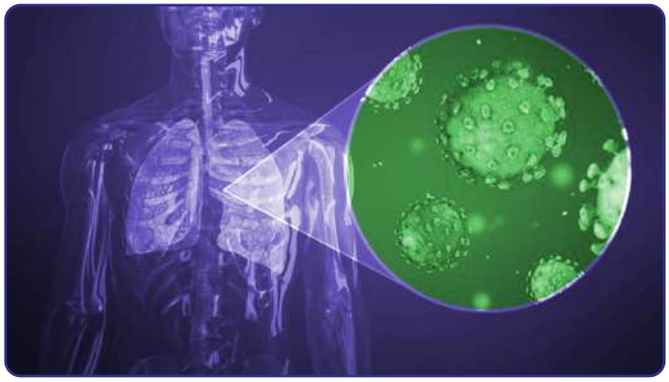


Cuando los pulmones realizan este intercambio de gases, nuestro organismo queda lleno de oxígeno y el corazón se encarga de bombear. Es decir, llevar sangre cargada de oxígeno a todo nuestro cuerpo. De esta manera, el resto de nuestros órganos y tejidos puede seguir realizando sus funciones propias.



¿Sabías qué?

El pulmón izquierdo es un poco más pequeño que el pulmón derecho, porque comparte espacio con el corazón en el pecho.



Te imaginas, ¿Qué sucedería si pasa algo al interior de esta máquina intercambiadora de gases? ¿Qué sucedería con el resto de los órganos de nuestro cuerpo si el corazón no les envía sangre llena de oxígeno? ¿Qué pasaría si nos costara mucho respirar?

Si nuestros pulmones dejan de intercambiar gases, se producirá un aumento de CO_2 dentro de nuestro cuerpo y disminución de O_2. Cuando esto sucede, ocasiona dificultad en el desarrollo de nuestra vida diaria, como caminar, jugar o comer, ocasionando, en algunos casos, que el paciente no pueda respirar por sí solo y necesite ayuda de un ventilador mecánico.

Algunas enfermedades producidas por virus y bacterias, además de algunas sustancias como el tabaco y otras drogas pueden afectar el funcionamiento normal de nuestros pulmones.

¿Sabías qué?

Un niño de 6 a 12 años puede respirar alrededor de 20 veces por minuto cuando se encuentra en reposo.

El ventilador que usa una persona adulta es el mismo que puede usar un niño, lo que cambia es la forma en que se programa la máquina (el ventilador) ya que un niño no es un adulto en miniatura, y su anatomía y fisiología es distinta a la del adulto.

Radiactividad

Por Cecilia Montero

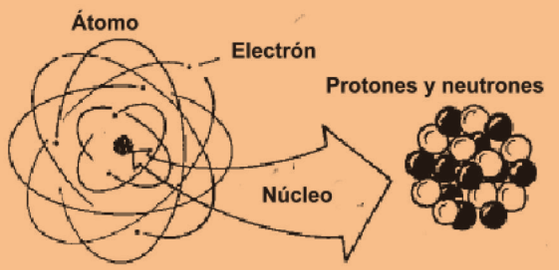
¿Alguna vez te has preguntado cómo se hace una radiografía? Las radiografías permiten a los médicos ver el estado de tu cuerpo por dentro, por ejemplo, podrías ver si tienes un hueso roto, el estado de tus dientes o tus órganos.

Para poder producir la imagen como la de la radiografía, existen varias maneras. Una de ellas es usando elementos radiactivos. En ambos casos se emiten partículas o radiaciones que puede atravesar la materia. Pero ¿Qué es la radiactividad?

La radiactividad ha existido desde siempre, pero no se puede percibir por los sentidos. Es un fenómeno que ocurre de manera natural o artificial, que consiste en la capacidad que tienen algunos elementos químicos de emitir energía o partículas, lo que ocurre cuando un núcleo atómico no es estable, o sea, cuando la proporción entre protones y neutrones no es la adecuada.

Radioactive Man (en español, Hombre Radiactivo o Radiactivo Man) es un superhéroe de historieta que aparece en la serie animada de televisión Los Simpson, el cual obtuvo sus poderes tras sobrevivir a la explosión nuclear de una bomba atómica. Su vestimenta es de color rojo, y sus superpoderes son súper-fuerza, súper-resistencia, capacidad de volar y visión de rayos X.

Conceptos claves



Átomo:
Es la unidad básica de toda la materia conocida.

Protón:
Es una partícula de carga positiva que se encuentra en el núcleo del átomo. La cantidad de protones da el nombre del elemento químico.

Electrón:
Es una partícula de carga negativa que rodea al núcleo atómico.

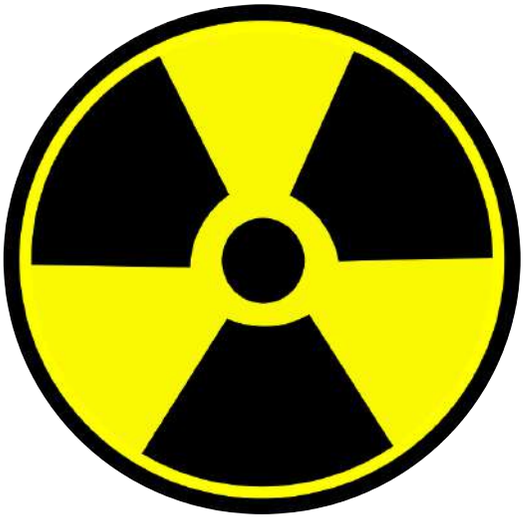
Neutrón:
Es una partícula sin carga que se encuentra en el núcleo del átomo, su cantidad determina la estabilidad del átomo. Su masa es un poco mayor a la de un protón.

Positrón:
Es una partícula igual al electrón, pero de carga positiva.

Onda electromagnética:
Es aquella onda que no necesita un medio físico para propagarse (se puede propagar en el vacío). El ejemplo más conocido de una onda electromagnética es la luz.

Estado fundamental:
Es el estado de mínima energía de un sistema.

El símbolo que se utiliza para indicar la presencia de radiación es lo que se conoce como “trébol radiactivo”, un círculo negro del que salen tres alas formando 120º entre sí sobre un fondo amarillo.



Gracias a las investigaciones científicas, se sabe que hay 3 clases de radiación, todas ellas ionizantes, o sea, son capaces de quitar electrones a un átomo, esto es, cambiar las propiedades de la materia:

a) Radiación alfa (α): Consiste en 2 protones y 2 neutrones, por lo que tienen carga positiva. Este tipo de radiación es detenida fácilmente por una hoja de papel.

b) Radiación beta (β): Son partículas de alta energía (electrón o positrón), resultante de la desintegración de un neutrón o un protón del núcleo de un átomo que tiene una energía mayor a su estado fundamental. Es más penetrante que la radiación alfa, pero puede ser detenida por una lámina de aluminio.

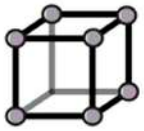
c) Radiación gamma (γ): Es el tipo más penetrante de radiación, que puede ser detenida con un bloque de plomo o cualquier material denso. Consiste en ondas electromagnéticas de alta energía, que no se ven a simple vista.

Las aplicaciones de la radiactividad en la vida cotidiana se basan en la interacción de las radiaciones con la materia, usando la radiactividad de manera controlada y en bajas dosis, en variados campos como en la industria, medicina, agricultura, etc.

En medicina, el uso más conocido son las radiografías, pero también se usa para el tratamiento del cáncer, con la radioterapia, o diagnóstico con las tomografías. En la industria se usa para la esterilización de productos, medición de espesores, verificar si hay alguna fuga en una cañería, detectores de humo, etc. En la agricultura sirve para testear la calidad de los abonos, determinar la cantidad de humedad en el ambiente, prolongar la duración de los alimentos, entre otras cosas.

Primera radiografía: El descubrimiento llegó el 8 de noviembre de 1895. Mientras estudiaba el poder de penetración de los rayos catódicos, Röntgen observó que una placa de cartón cubierta de cristales de platino-cianuro de bario emitía una fluorescencia, que desaparecía al desconectar de la corriente.

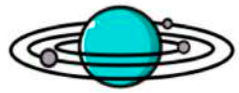
1803
Modelo de Dalton



1902 - 1926
Modelo cúbico

1903
Modelo saturnino

1904
Modelo pudin de pasas

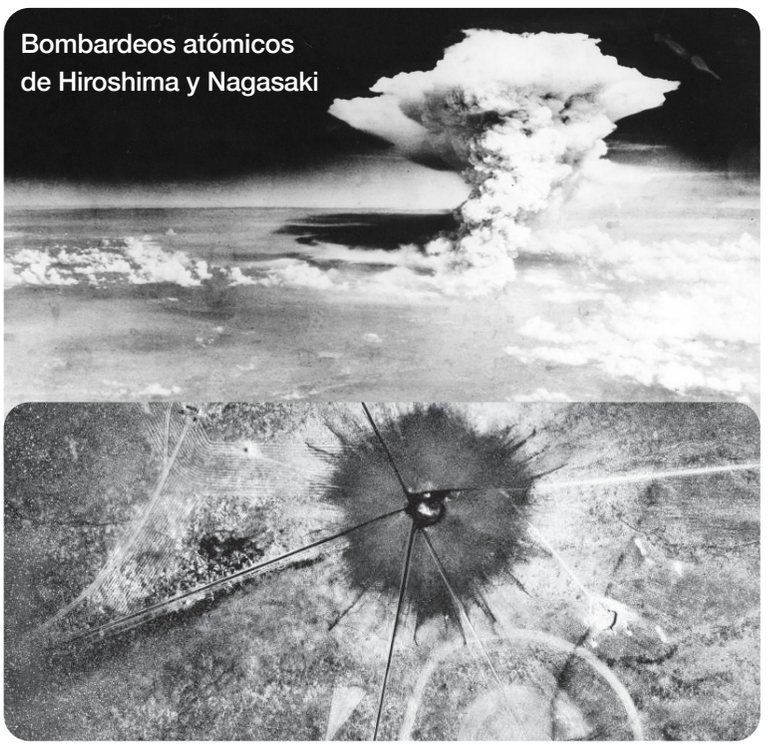


1907
Modelo planetario

Por otro lado, las aplicaciones de la radiactividad también están en la energía. Las centrales nucleares transforman la energía que se desprende en la desintegración de los átomos en energía eléctrica. Esta reacción debe hacerse de manera controlada, para evitar accidentes como el ocurrido en Chernóbil, en el año 1986, cuando el sobrecalentamiento del reactor causó una explosión que liberó sustancias radiactivas al ambiente, lo que provocó la muerte de muchas personas, y que otras tantas se enfermaran de cáncer, debiendo evacuar la ciudad completa para evitar mayores daños a vidas humanas.

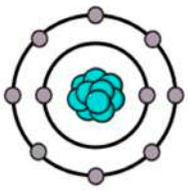
Las bombas atómicas son otra de las aplicaciones. Cuando el cuerpo está expuesto a altas dosis de radiactividad, se pueden producir quemaduras y enfermedades a largo plazo como el cáncer.

Después de una exposición accidental a los rayos gamma durante la detonación de una bomba experimental, el doctor Bruce Banner se transforma físicamente en Hulk (personaje ficticio de Marvel Comics) cuando está sometido a estrés emocional, a su voluntad o en contra de ella.

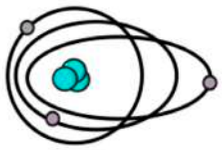


Bombardeos atómicos de Hiroshima y Nagasaki

1911
Modelo de Rutherford



1913
Modelo de Bohr



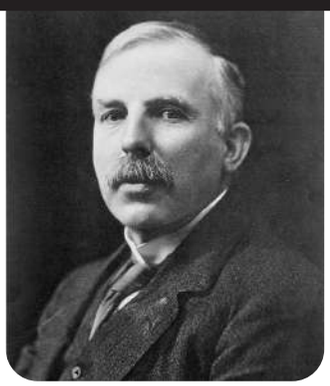
1916
Modelo de Sommerfeld

1926
Modelo cuántico ondulatorio

Actual
Modelo mecánico cuántico

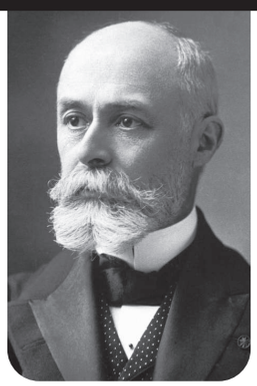
Científicos relacionados con la radioactividad

Ernest Rutherford



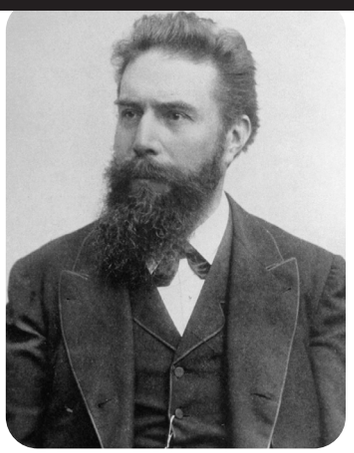
Físico británico (1871-1937), descubridor del neutrón. Se dedicó al estudio de las partículas radiactivas y logró clasificarlas como alfa, beta y gamma. En 1908 ganó el Premio Nobel de Química.

Henri Becquerel



Físico francés (1852-1908) quien descubrió la radiactividad de forma accidental, estudiando sales de Uranio, las cuales ennegrecieron una placa fotográfica. En 1903 ganó el Premio Nobel de Física por su descubrimiento.

Wilhelm Röntgen



Ingeniero y físico alemán (1845-1923), descubridor de los rayos X. Fue la primera persona que tomó una radiografía.

Familia Curie

Conformada por Pierre Curie, físico francés (1859-1906), su esposa, Marie Curie, física y química polaca (1867-1934), quienes descubrieron el radio y el polonio en 1898. La pareja ganó el Premio Nobel de Física en 1903, junto a Henri Becquerel, mientras que Marie Curie ganó además el Premio Nobel de Química en 1911. La hija mayor del matrimonio, Irène Joilot-Curie (1897-956), junto a su esposo Frédéric Joilot-Curie (1900-958), lograron producir elementos radiactivos artificiales, trabajo por el que ganaron el Premio Nobel de Química en 1935.

Juguetes científicos para hacer en casa

Por Carla Hernández

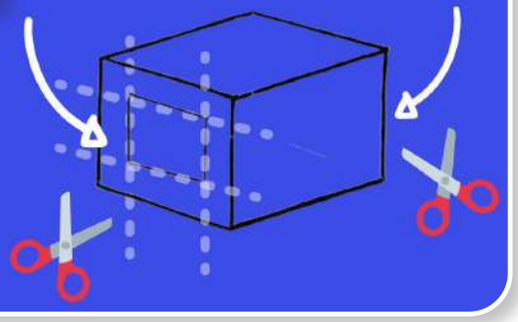
Cámara fotográfica

Materiales

- 1 caja de zapatos con tapa
- 1 trozo de papel mantequilla y de aluminio
- 1 alfiler o aguja
- 1 tijera o cuchillo (con ayuda de un/a adulto/a)

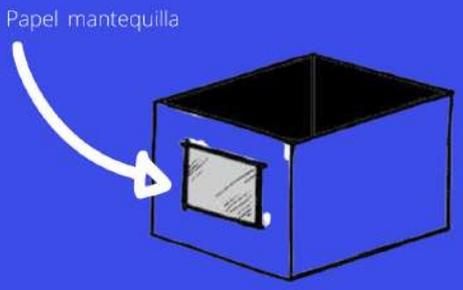
¿Cómo lo hacemos?

1º CORTA UN CUADRADO EN LOS LADOS MÁS PEQUEÑOS Y OPUESTOS DE LA CAJA, DEJANDO UNOS 2 cm DE MARGEN CON EL BORDE.
LUEGO PINTA EL INTERIOR DE NEGRO.

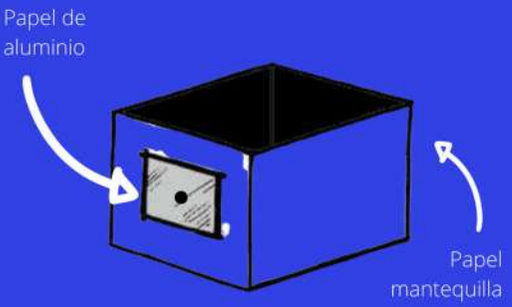


2º EN UN TROZO DE PAPEL ALUMINIO MÁS GRANDE QUE EL CUADRADO CORTADO EN LA CAJA, HAZ UN AGUJERO CON UN ALFILER EN EL CENTRO.

3º CORTA UN TROZO DE PAPEL MANTEQUILLA MÁS GRANDE QUE EL CUADRADO RECORTADO, Y PÉGALO ENCIMA POR EL INTERIOR DE LA CAJA.



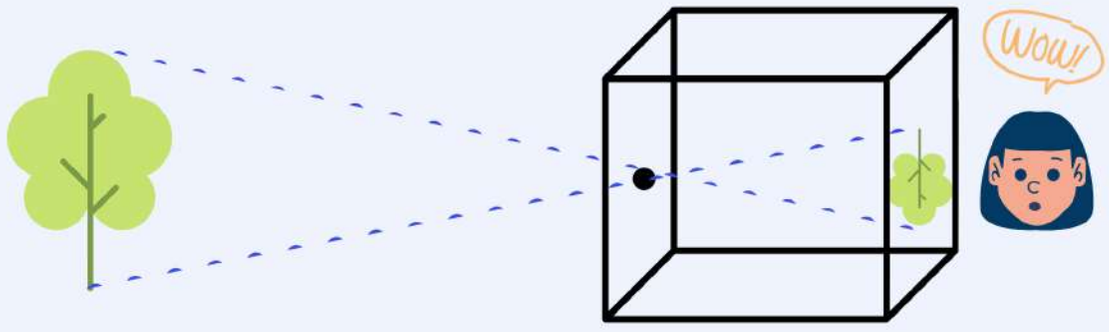
4º EN EL LADO OPUESTO AL PAPEL MANTEQUILLA, PEGA EL CUADRADO DE PAPEL ALUMINIO CON EL AGUJERO.



Y LISTO!

Ya tienes tu cámara!
No olvides usarla tapada.

La luz emitida o reflejada por los objetos entrará por el agujero del papel aluminio, y se proyectará sobre la pantalla de papel mantequilla formando una imagen del objeto.



Mujeres en ingeniería

Por María Teresa Santander Gana y Sissy Álvarez Villar

¿Sabías que hasta 2019, el Premio Nobel se ha entregado a 866 hombres y apenas a 53 mujeres? Son muy pocas para un premio que se otorga desde 1895, es decir, desde hace mucho tiempo, en una época en que ni siquiera se habían creado los aviones, y el automovil recién se asomaba a la vida de algunas personas.

Pero este año, en 2020, pasó algo sensacional y es que por primera vez, se entregó por partida doble a dos mujeres el Nobel de Química, y el Nobel de Física también lo ganó una mujer. Para ganar esos premios, ellas tuvieron que investigar y estudiar en la universidad, pero ¿Sabías que la universidad fue creada en el siglo XII y tuvieron que pasar 700 años para que se les permitiera a las mujeres estudiar en ellas? Si lo pensamos, el acceso de las mujeres a la universidad es un hecho reciente y eso explica, en parte, el porqué no hayan tantas ganándose este premio. Pero lo explica solo en parte, iremos viendo porqué.

En 1842 se fundó la primera universidad, en el Chile independizado que vivimos hoy. Pero tuvieron que pasar 35 años para que a través del Decreto Amunátegui, se nos autorizara a estudiar en ellas. Tuvieron que pasar otros 42 años, para que una mujer audaz, llamada Justicia Espada Acuña Mena (en la imagen), fuera la primera ingeniera en Chile y Sudamérica; y 61 años más, para que María Inés Carracedo Contador, fuera la primera ingeniera civil mecánica de la Universidad de Santiago de Chile (USACH), entonces conocida como Universidad Técnica del Estado. Es decir, 138 años después de la creación de la primera universidad en el país como república.

Aunque en la actualidad hay mujeres que estudian distintas áreas del saber, y que ganan premios como ya vimos, la presencia de nosotras en la ingeniería (y en muchas otras carreras) sigue siendo baja.

Justicia Espada Acuña Mena,
primera ingeniera en Chile

Por ejemplo, la Facultad de Ingeniería de la USACH, tiene 135 académicos y solo 23 académicas. Y si hablamos de su plantel estudiantil, esta cuenta con más de 11.000 estudiantes en pregrado, y de ellos, unas 3.000 son mujeres. Es como si tuvieras una sala de clase con 10 personas, en donde solo 3 fueran mujeres. Poco ¿verdad?

Estas cifras exponen y dejan de manifiesto nuestra baja presencia en el área. Lo que nos lleva a preguntarnos lo suguiente: ¿Por qué hay diferencias entre la cantidad de hombres y mujeres

¿Qué son los estereotipos de género?

Son los roles y las características que culturalmente las sociedades atribuyen a mujeres y hombres. Esa designación de roles ha hecho que históricamente se trunquen sueños de muchas niñas, se limiten sus expectativas y que siendo más adultas, a veces se frustre su desarrollo profesional.

A raíz de estos estereotipos, hay niñas y adultas que creen que son menos inteligentes que los hombres; que no están capacitadas para ciertas tareas; que no son buenas para la matemática; que los autos, los aviones, los motores y las herramientas no son cosas de niñas; que son más delicadas, más sensibles y más débiles que los hombres y que nunca podrán ser heroínas.

Y lo cierto es que no todos los hombres son buenos para la matemática y no todas las mujeres son más sensibles. Todas esas características pueden o no estar presentes en niños y niñas, por igual.

que estudian ingeniería? Lamentablemente hay creencias que nos hacen pensar que la ingeniería es una carrera de hombres, pero ¿Por qué pensamos eso?

Algunas respuestas las podemos encontrar en algo que se conoce como **estereotipos de género**. También se puede deber a la baja difusión de referentes mujeres, o porque las características de los trabajos en ingeniería, hacen que pensemos que la ingeniería no es para nosotras. Pero no las creas, estas ideas están completamente equivocadas.

En concreto la USACH, anunció ingresos especiales para mujeres a carreras de la Facultad de Ingeniería en el Proceso de Admisión 2021, buscando capturar talentos femeninos, que se atrevan a dar soluciones, generar conocimiento y aportar al desarrollo de tecnologías.

¿Conocías a estas mujeres?

A pesar de que hay muchas mujeres que han alcanzado grandes logros y han sido claves en el desarrollo de la tecnología; sus historias y sus aportes han sido muy poco contados y algunas veces ocultados. Y que sus historias no hayan sido contadas, hace que las mujeres no se sientan convocadas ni parte de estos espacios tradicionalmente masculinizados.

Aquí les presentamos algunas mujeres que fueron pioneras en diversas áreas y destacadas en su quehacer:

- **Justicia Espada Acuña Mena (primera ingeniera).**
- **Sargenta Candelaria Pérez (primera soldado).**
- **Eloísa Díaz Insunza (primera médico).**
- **Margot Duhalde Sotomayor (aviadora).**
- **María Teresa Ruiz (astrónoma, la primera mujer del premio Ciencias Exactas de nuestro país).**

¿Habías escuchado de ellas?

Es muy probable que nunca te hablaran de alguna de ellas y creas que una mujer no puede ser ingeniera, aviadora, astronauta y tantas otras profesiones que nos dicen son de hombres, te invitamos a buscar más mujeres que han influido en la historia ¡Somos muchas!

Te dejamos un link para saber más: **www.mujeresbacanas.com**

Como verás, desde hace mucho tiempo han existido barreras, pero hoy el mundo está cambiando. Por eso, no te desanimes, al contrario, muchas mujeres hemos logrado reconocer que tenemos las capacidades para estudiar ingeniería, ser exploradoras, inventoras, científicas, astronautas y lo que se nos ocurra. En particular, las ingenieras somos ejemplo de quienes buscamos espacios y participamos en un medio que históricamente se ha ligado al mundo masculino. Somos mujeres que hemos seguido nuestros ideales, hemos desechado y derribado los estereotipos y prejuicios y te invitamos a ti, a que también derribes las barreras en donde no deben existir. **Tú puedes ser lo quieras. Solamente tienes que atreverte a soñar.**

Casa TECNO

Por Leandro Ampuero y Camila Burgos

¿Qué tienen en común Animal Crossing, el popular juego de Nintendo, con los desafíos de vivienda en Chile? ¿Hay una relación entre esta popular saga de videojuegos, que permite construir tu propio hogar y comunidad, con la necesidad de contar con viviendas dignas para toda la ciudadanía, sin distinciones?

¡Claro que existe! Ambos tienen por objetivo la construcción de una nueva forma de vivir, de habitar en comunidad. Uno, desde la fantasía, desde la ensoñación y considerando siempre tus propias decisiones, libremente y sin restricciones. Otro, desde la realidad, con todas las dificultades y desafíos que conlleva.

Pero, en los dos ejemplos, sin duda, está puesto el acento en la relevancia de habitar en un entorno feliz y, sobre todo, digno para todas las personas.

Pensemos un momento en nuestra realidad. Lejos de Tom Nook o Canela, de Animal Crossing.

Actualmente, existen desafíos que como sociedad debemos enfrentar con urgencia, para así asegurar una vivienda digna para todas y todos.

Uno de ellos, vinculado con la eficiencia energética, donde más del 70% de la energía que consume una vivienda corresponde a climatización. En este mismo sentido, cabe considerar que, del total de viviendas en el país, solo un 1% están certificadas como eficientes. Problemático, ¿no?

Casa Tecno incluye en su diseño una torre, que es una forma de ventilador natural. De ahí su nombre "Tecno": Torre Evaporativa Convectiva Nor Orientada.

Otro, aún más preocupante y urgente de solucionar: en Chile faltan cerca de 800 mil viviendas, lo que equivale a más de 2 millones, 200 mil ciudadanos y ciudadanas, que actualmente no tienen un hogar digno para vivir.

El escenario, a todas luces, parece desolador. Sin embargo, mientras lees este texto, un grupo de académicas y académicos, con pasión, determinación y profundo sello social, se encuentran trabajando en el diseño de una vivienda social sustentable, que resguarde la dignidad de las personas y, por cierto, al alcance de todas y todos. Su nombre: **Casa Tecno Usach.**

TECNO

TORRE EVAPORATIVA CONECTIVA NOR ORIENTADA

Entre las características de Casa Tecno Usach, se incluye la posibilidad de controlar los artefactos del hogar con el celular.

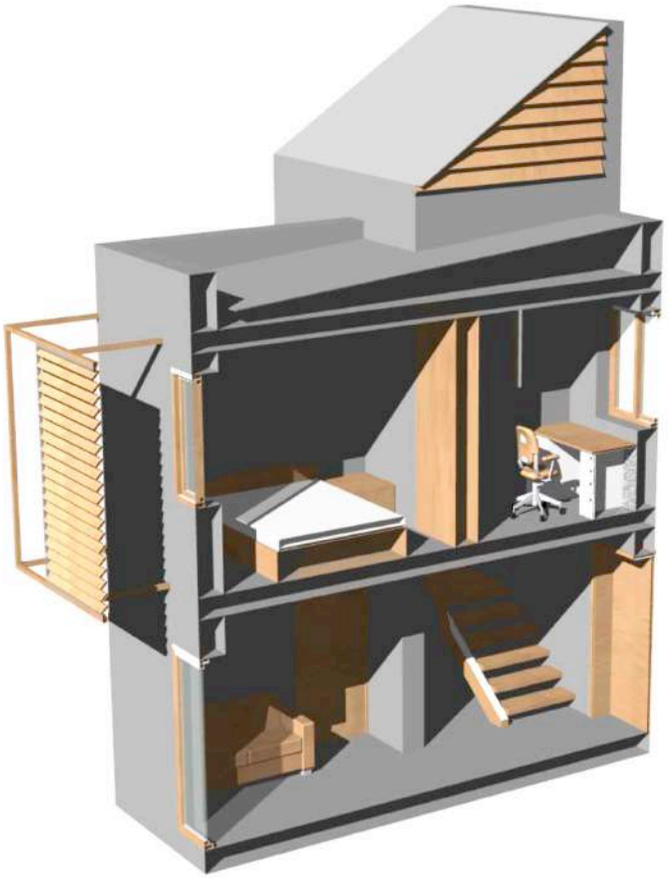
Esta iniciativa busca desarrollar la construcción de una vivienda social sustentable de bajo costo, incorporando innovaciones y adaptada a las nuevas normativas.

Un solo dato. Casa Tecno Usach cuesta la mitad que el promedio de mercado: 22 millones de pesos.

Su principal reto está en reivindicar la vivienda social, dignificando la calidad de vida de las personas.

Entre sus características, se encuentra un sistema de recuperación de agua, materiales aislantes, ausencia de gas - ¡por lo que no contamina! -, y la posibilidad de controlar los artefactos del hogar con tu celular.

Además, Casa Tecno es “full eléctrica”. Cuenta con un 1 kw de paneles fotovoltaicos, lo que equivale a 4 paneles de 250 watt. Por ejemplo, el agua caliente del hogar es abastecido con un termo solar en su techo. El gas de la cocina, por su parte, es sustituido por una cocina totalmente eléctrica.



Estas particularidades pueden ahorrar hasta un 60% en las cuentas de electricidad y, además, permite que no te quedes sin energía ante cortes de luz.

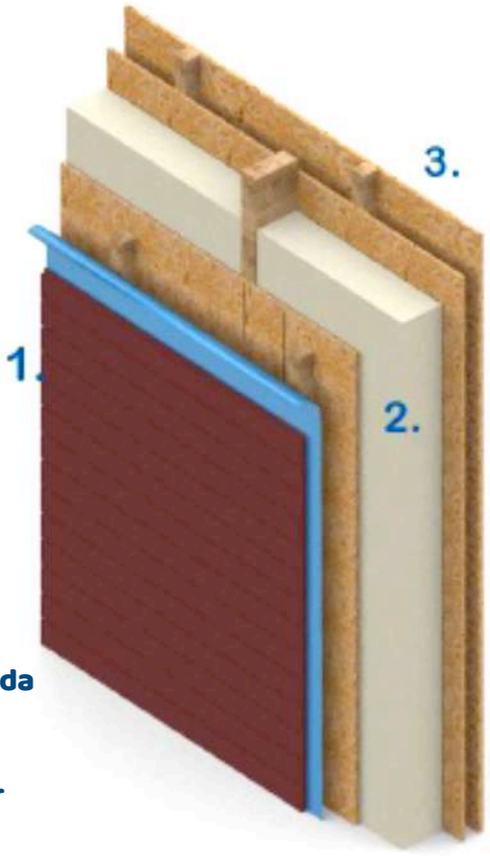
Adicionalmente, Casa Tecno incluye en su diseño una torre, que es una forma de ventilador natural. De ahí su nombre “Tecno”: Torre Evaporativa Convectiva Nor Orientada.

¿Te imaginabas todas estas tecnologías en una vivienda social? Al igual que en Animal Crossing, donde es posible personalizar el hogar, hacerlo más sustentable y amigable, Casa Tecno Usach avanza en esa dirección.

Finalmente, reflexionemos juntos, solo unos segundos.

De la misma manera que en Animal Crossing, donde contamos con las herramientas y los medios para construir nuestro hogar con libertad y dignidad, Casa Tecno Usach comparte ese mismo espíritu, pero localizado en nuestra propia cotidianidad. Entregando funcionalidades concretas al alcance de cualquier bolsillo, dignificando así el acceso a la vivienda para toda la ciudadanía.

Porque, vale la pena enfatizarlo, nunca será solo una vivienda. Al fin y al cabo, las paredes, murallas e intersticios que componen tu hogar, siempre serán más que la suma de sus partes. En definitiva, siempre será la historia de tu vida. Y tu vida, siempre merece ser tratada con dignidad y respeto.



1. Cámara de aire ventilada por el exterior

2. Muro relleno 100% con celulosa insuflada

3. Cámara de aire estanco por la cara interior

¡Y la lluvia caerá!

Por Nicole Sánchez

Los efectos del cambio climático se han hecho notar en esta última década. El planeta se ve afectado por diversas manifestaciones de la naturaleza, tales como: las sequías prolongadas, grandes lluvias en lugares donde antes no ocurrían, derretimiento de hielos y grandes olas de calor que antes no estaban registradas.

¡Nuestro país no es ajeno a esta realidad! La sequía se ha mantenido en gran parte del territorio y a pesar de las lluvias registradas este invierno, el déficit continúa.

Pero, ¿qué es el cambio climático?

Es una variación en el clima del planeta, atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, y que altera la composición de la atmósfera. Se manifiesta en un aumento de las temperaturas medias y una alteración del clima a escala mundial.

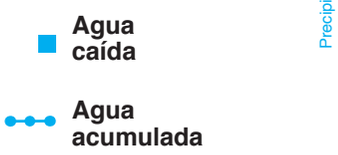
Te invitamos a observar dos gráficos de precitaciones en la estación Quinta Normal de Santiago. En ellos puedes comparar la cantidad de agua caída y del agua acumulada en el mes de junio para el año 2019 y 2020.

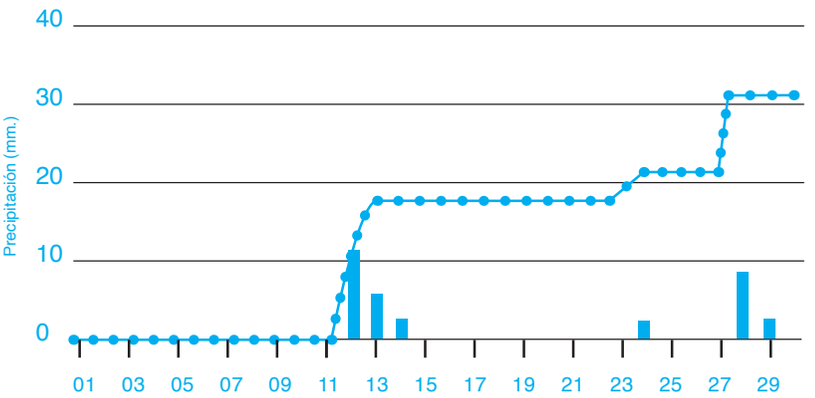
¿Qué diferencias puedes observar?

Junio 2019

Precipitación Diaria

Total 24 horas y acumulada en el mes

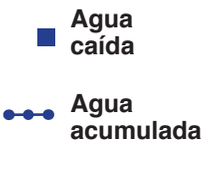


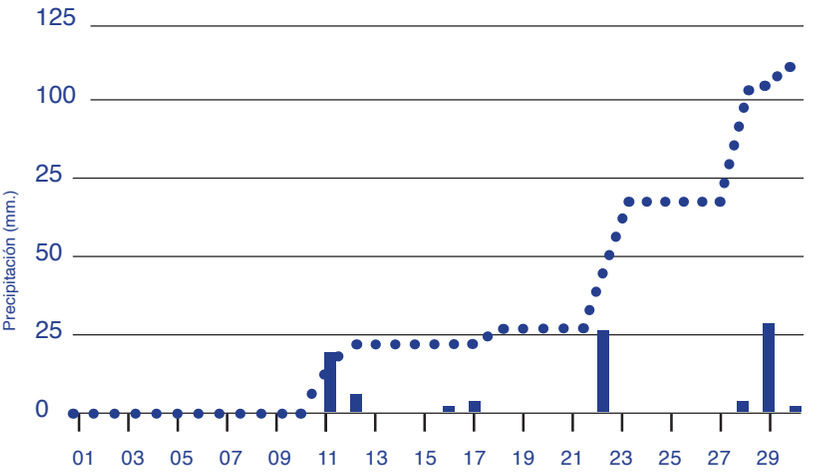


Junio 2020

Precipitación Diaria

Total 24 horas y acumulada en el mes





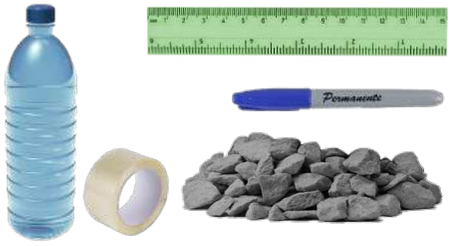
¿Cómo podemos medir el agua caída en las precipitaciones?

Para esta interesante pregunta, te invitamos a conocer un instrumento llamado pluviómetro.

¿Qué es un pluviómetro?
El pluviómetro tiene por objeto medir las aguas lluvias que precipitan, recurso natural fundamental en nuestra vida cotidiana.

Hay muchos diseños de pluviómetros, pero, en definitiva, siempre es un receptáculo que tiene una boca de captación para las lluvias y el correspondiente colector graduado para medir lo que ha llovido.

¡Puedes construir un pluviómetro casero!
Con él, puedes recoger agua de lluvia, pero también ampliar tus conocimientos sobre medición.



Materiales

- 1 botella desechable de 1 ½ Lt (debes cortar la parte superior)
- Piedras de tamaño mediano (gravas)
- Plumón permanente
- Cinta adhesiva

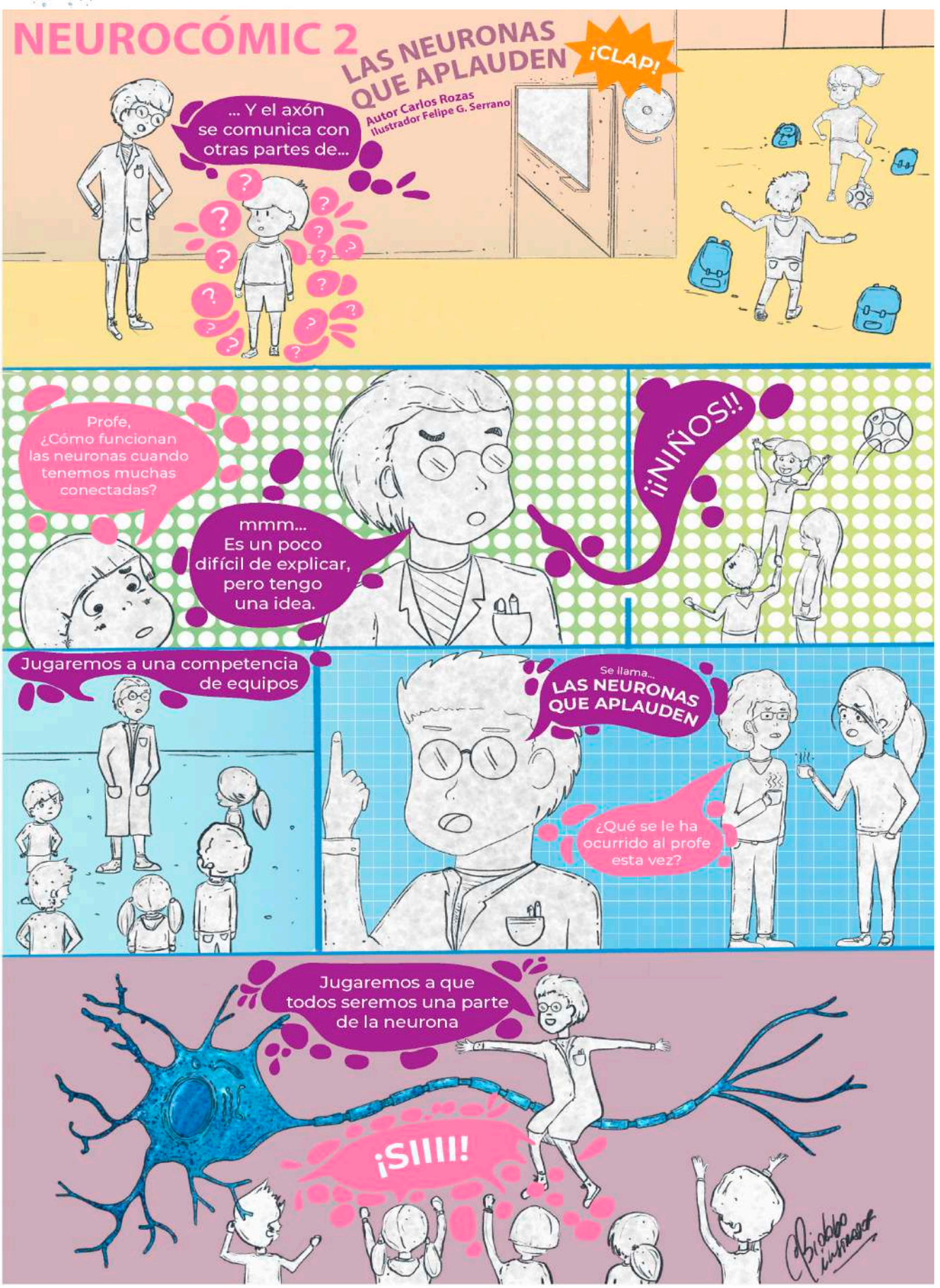
Deposita las piedras en la base de la botella. Echa agua al envase. Las piedras deben quedar sumergidas.

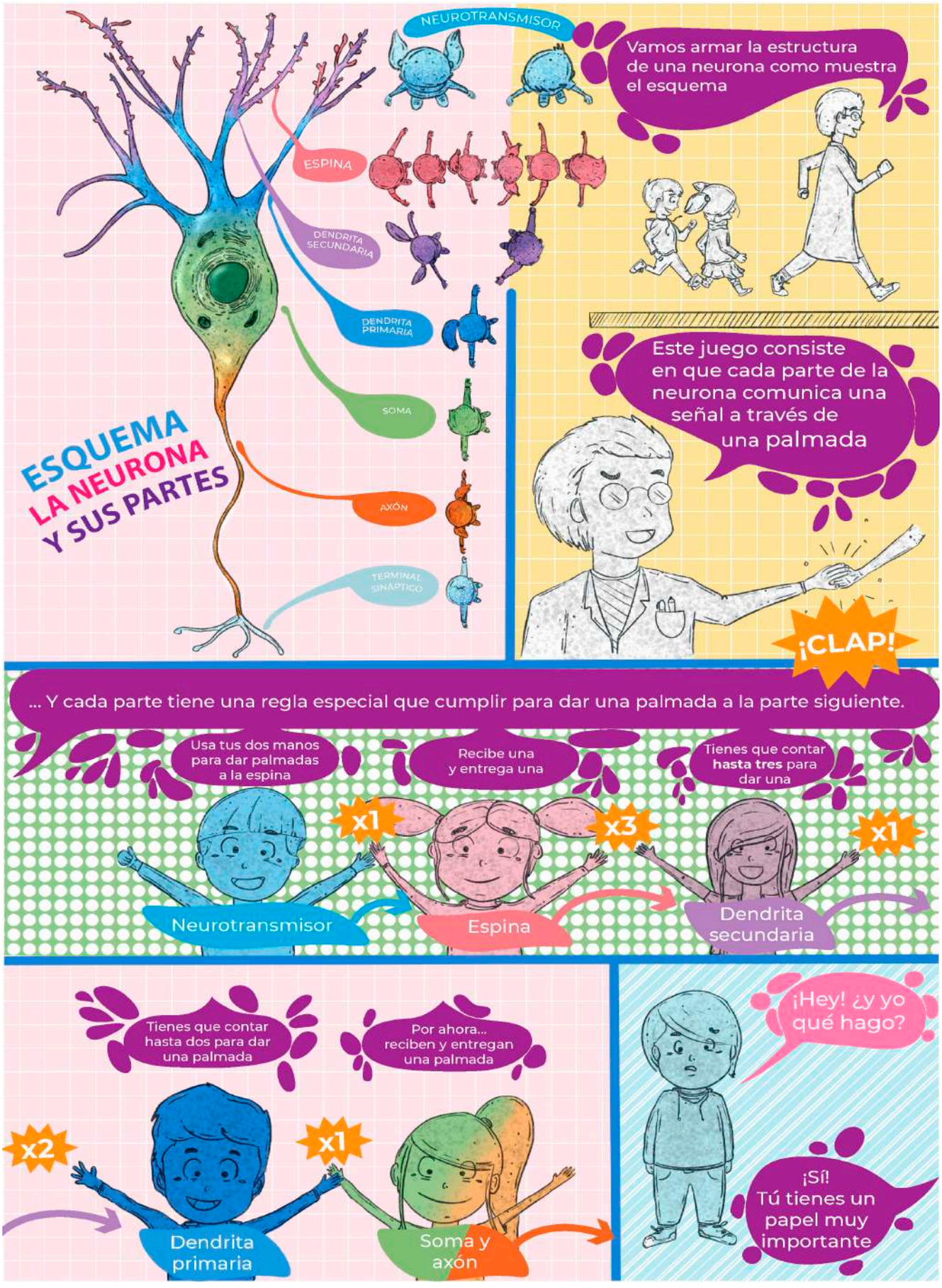
Con el plumón permanente, marca el nivel del agua. Para observar, tus ojos deben quedar frente al montaje (no mirar desde arriba)

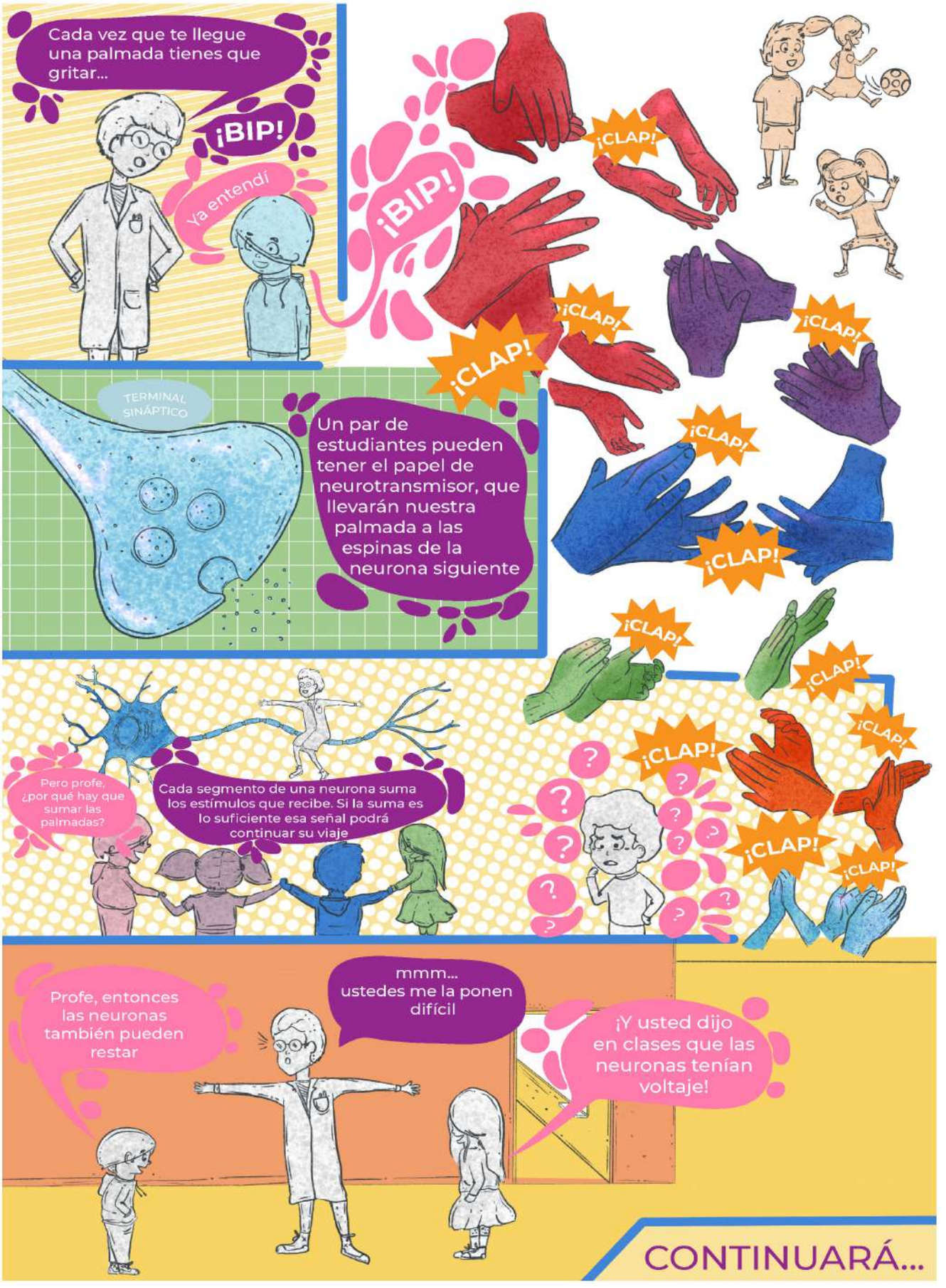
Ubica la regla de manera vertical. El 0 de la regla debe coincidir con la línea que marca el nivel del agua. Fija la regla al envase usando la cinta adhesiva.

Deposita la parte superior de la botella (previamente cortada) sobre el montaje. El gollete debe quedar hacia abajo. Para fijarlo ocupa la cinta adhesiva.

Debes dejar tu pluviómetro casero en un lugar despejado de árboles, ropa o techos. De esta manera, cuando llueva, caerá el agua sobre él. Para conocer la cantidad de agua caída, debes medir con la regla hasta el punto donde llegó el agua. La medición se hace en milímetros (mm), es decir, cada rayita que hay de un centímetro a otro.


NEUROCÓMIC 2
LAS NEURONAS QUE APLAUDEN
¡CLAP!
Autor Carlos Rozas
Ilustrador Felipe G. Serrano
... Y el axón se comunica con otras partes de...
Profe, ¿Cómo funcionan las neuronas cuando tenemos muchas conectadas?
mmm... Es un poco difícil de explicar, pero tengo una idea.
¡¡NIÑOS!!
Jugaremos a una competencia de equipos
Se llama... LAS NEURONAS QUE APLAUDEN
¿Qué se le ha ocurrido al profe esta vez?
Jugaremos a que todos seremos una parte de la neurona
¡SIIII!


ESQUEMA
LA NEURONA
Y SUS PARTES
NEUROTRANSMISOR
ESPINA
DENDRITA SECUNDARIA
DENDRITA PRIMARIA
SOMA
AXÓN
TERMINAL SINÁPTICO
Vamos armar la estructura de una neurona como muestra el esquema
Este juego consiste en que cada parte de la neurona comunica una señal a través de una palmada
¡CLAP!
... Y cada parte tiene una regla especial que cumplir para dar una palmada a la parte siguiente.
Usa tus dos manos para dar palmadas a la espina
Recibe una y entrega una
Tienes que contar **hasta tres** para dar una
x1
x3
x1
Neurotransmisor
Espina
Dendrita secundaria
Tienes que contar hasta dos para dar una palmada
Por ahora... reciben y entregan una palmada
x2
x1
Dendrita primaria
Soma y axón
¡Hey! ¿y yo qué hago?
¡Sí! Tú tienes un papel muy importante


Cada vez que te llegue una palmada tienes que gritar...
¡BIP!
Ya entendí
¡BIP!
¡CLAP!
¡CLAP!
¡CLAP!
¡CLAP!
¡CLAP!
¡CLAP!
TERMINAL SINÁPTICO
Un par de estudiantes pueden tener el papel de neurotransmisor, que llevarán nuestra palmada a las espinas de la neurona siguiente
¡CLAP!
¡CLAP!
¡CLAP!
¡CLAP!
¡CLAP!
¡CLAP!
Pero profe, ¿por qué hay que sumar las palmadas?
Cada segmento de una neurona suma los estímulos que recibe. Si la suma es lo suficiente esa señal podrá continuar su viaje
Profe, entonces las neuronas también pueden restar
mmm... ustedes me la ponen difícil
¡Y usted dijo en clases que las neuronas tenían voltaje!
CONTINUARÁ...

Sistema de Bibliotecas USACH recomienda

Mi nacionalidad tiene cuento

Por Danilo Larenas

Sin duda la tecnología está transformando nuestras vidas y formas de desplazamiento. Por ejemplo, hoy en día podemos comprar cualquier producto disponible en Internet, independiente de su lugar de origen. Basta hacer un par de clic y listo, ya viene en camino. Así como es más fácil comprar, también es más fácil viajar. Ahora en un par de horas podemos estar en Lima o Buenos Aires, gracias a los aviones comerciales y sus impresionantes velocidades.

Este escenario ha permitido que familias de diferentes lugares del mundo puedan cambiar de país para buscar mejores oportunidades y Chile ha sido la opción para algunas de ellas.

Venezolanos, haitianos, dominicanos, colombianos, argentinos, peruanos, chilenos, todos convivimos en un mismo lugar.

Personas morenas, más morenas, menos morenas, de otros países ¡Eso da igual! No importa qué color tiene nuestra piel ni en qué país nacimos, es solo una cáscara que llevamos puesta en todo momento.

Lo importante es compartir y ayudarnos entre todas y todos, como lo hacen CACHIGU, Sebastián o Mariana, personajes que encontrarás en este hermoso libro que reúne 20 cuentos escritos por niñas y niños como tú que han llegado a nuestro país en busca de una mejor vida y que el Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Santiago de Chile te recomienda: *Mi nacionalidad tiene cuento.* Descárgalo gratuitamente desde acá:

www.unicef.org/chile/media/2466/file/mi_nacionalidad_tiene_cuento.pdf

Alfarería de manos de mujeres, la cerámica de Puerto Ingeniero Ibáñez

Por: María Teresa Santander Gana y Sissy Álvarez Villar
Fotografía y dibujos Luis Vergara

La fabricación de los cacharros de greda se inicia con la extracción de la arcilla que se encuentra en la zona, en el Camino a Levicán, arcilla que se debe limpiar para extraer los residuos de raíces y piedras, luego se tritura, se remoja y se cuela para hacer una pasta líquida llamada "colada", pasta con la que se hacen los cacharros de greda. El cuero de chivo, elemento distintivo de la cerámica de Ibáñez, se obtiene de los chivos que son destinados al consumo familiar de los habitantes de la zona; las grecas, adornos con que las alfareras decoran sus cacharros, son símbolos y dibujos que dejaron impresos en rocas de la zona los tehuelches hace muchos años atrás y que hoy son parte del patrimonio del lugar; ellas han reproducido las pinturas rupestres ubicadas en las cercanías de Puerto Ingeniero Ibáñez, camino al Salto y la Península de Levicán.

La alfarería de Río Ibáñez es una de las expresiones típicas de la Región de Aysén de la Patagonia chilena. La alfarería se produce en varias localidades de la región, como: Villa Cerro Castillo, Península Levicán y Puerto Ingeniero Ibáñez, sin embargo es en Río Ibáñez donde se ha logrado el mayor desarrollo de la cerámica y donde encontramos el mayor número de alfareras.

¿Qué es la cerámica?

Es una combinación perfecta de cuatro elementos: tierra, agua, viento y fuego; donde los cacharros de greda se hacen con tierra, se moldean con agua, se secan al aire y se cuecen con fuego.

¿Cómo crearon los cacharros de greda?

A partir de la contemplación de la naturaleza, de la observación de las aves, de las costumbres de la zona y de las historias de sus habitantes, se creó la cerámica de Río Ibáñez. Por ejemplo, el cacharro de greda llamado caiquén parado, está inspirado en el caiquén o ganso magallánico, una de las aves más abundantes en los ambientes húmedos de la Patagonia chilena. Esta ave fue el comienzo de un proceso de creación, que se inició con la contemplación del caiquén. A través de los siguientes pasos, verán cómo se llegó a su forma.

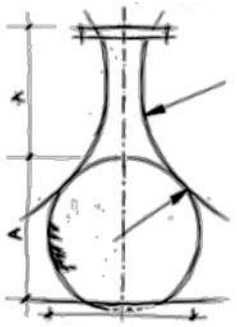
Colección la tropa: los cacharros más característicos de Puerto Ingeniero Ibáñez son seis. Inspirados en el ave caiquén, tenemos tres: el caiquén parado, el caiquén echado y el caiquén epulonco (dos cabezas); inspirados en las boleadoras usadas en la zona, hay dos: la boleadora tehuelche con cuatro puntas y la boleadora criolla con dos puntas, y un sexto cacharro llamado moyino.

1

El caiquén en su entorno natural es contemplado; lo que permite el rescate de su forma e inspira la propuesta del cacharro con valor patrimonial.

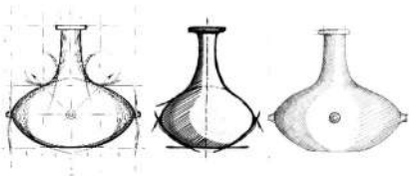
2

El ave observada, se traspasa a un dibujo; proceso que simplifica el ave donde se rescata la forma de la misma.



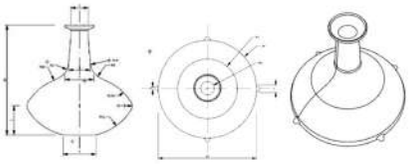
3

El dibujo del ave se lleva a la geometrización, esto es, la identificación de las figuras geométricas que componen la imagen.



4

Se realiza un dibujo similar a la forma, con ajustes, pero que tiene como inspiración la forma original del ave como el elemento natural observado.



5

El dibujo final se vuelve a hacer, pero ahora se lleva a una figura en volumen con dimensiones en proporción de ancho y alto.

6

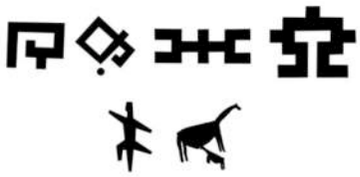
A través de un software, se lleva el dibujo a una imagen digital en 3D, que permite ver el objeto y su volumen.

7

Consiste en llevar la imagen digital en 3D, al material y los colores de la arcilla.

8

Se incorporan a la imagen digital el cuero y las grecas, los elementos distintivos de la cerámica de Río Ibáñez.

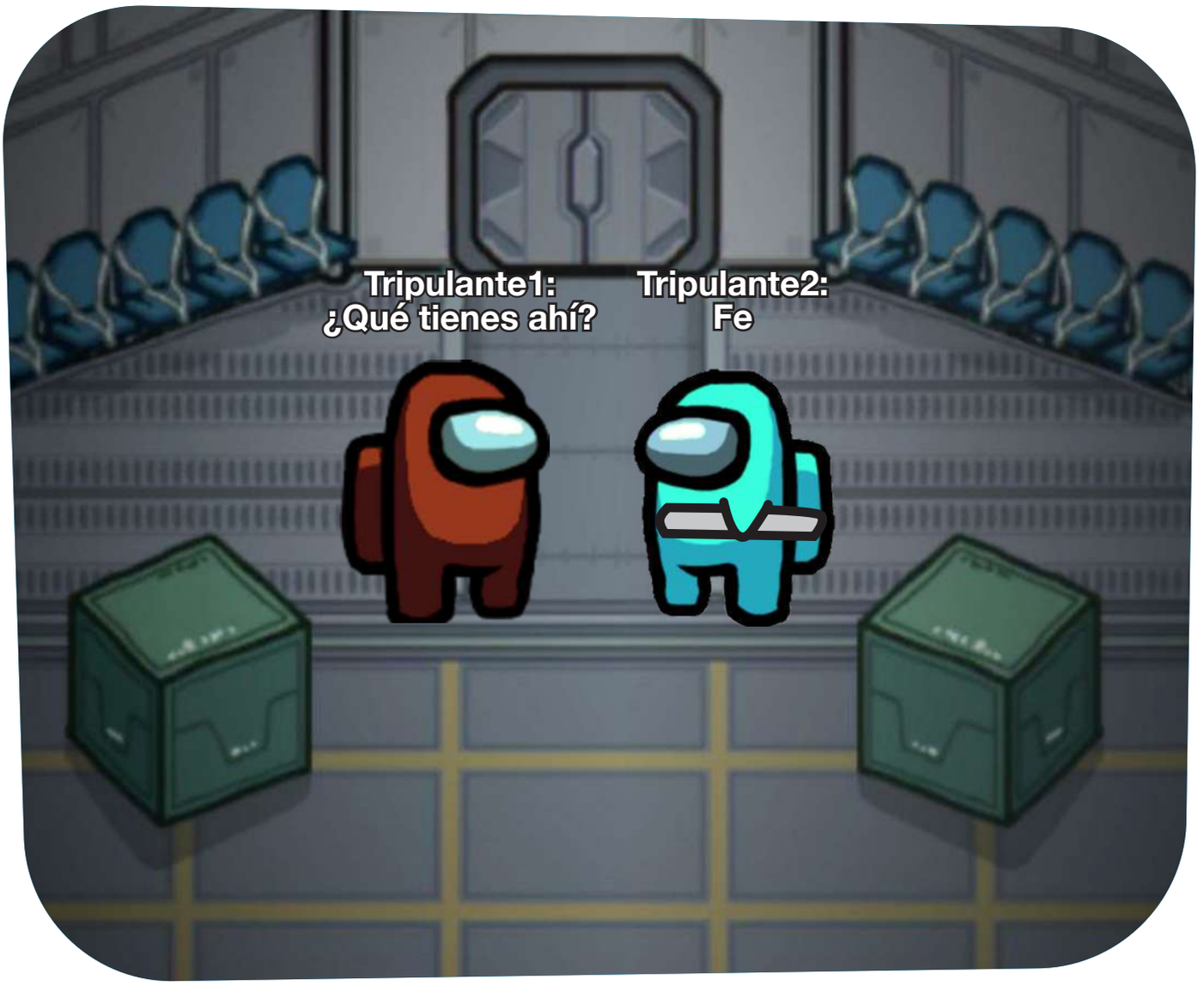


Las grecas: se seleccionaron y reinterpretaron seis piezas gráficas del arte rupestre tehuelche; cuatro de esas piezas son grecas y dos son dibujos de formas orgánicas, la guanaca con cría y un cuerpo tehuelche. La guanaca con la cría es la más emblemática y utilizada en los cacharros.

Así, con estos 8 pasos se reproduce el cacharro de greda CAIQUÉN PARADO. Si visitas los talleres de las mujeres alfareras de Río Ibáñez podrás conocer otros cacharros que ellas han creado.

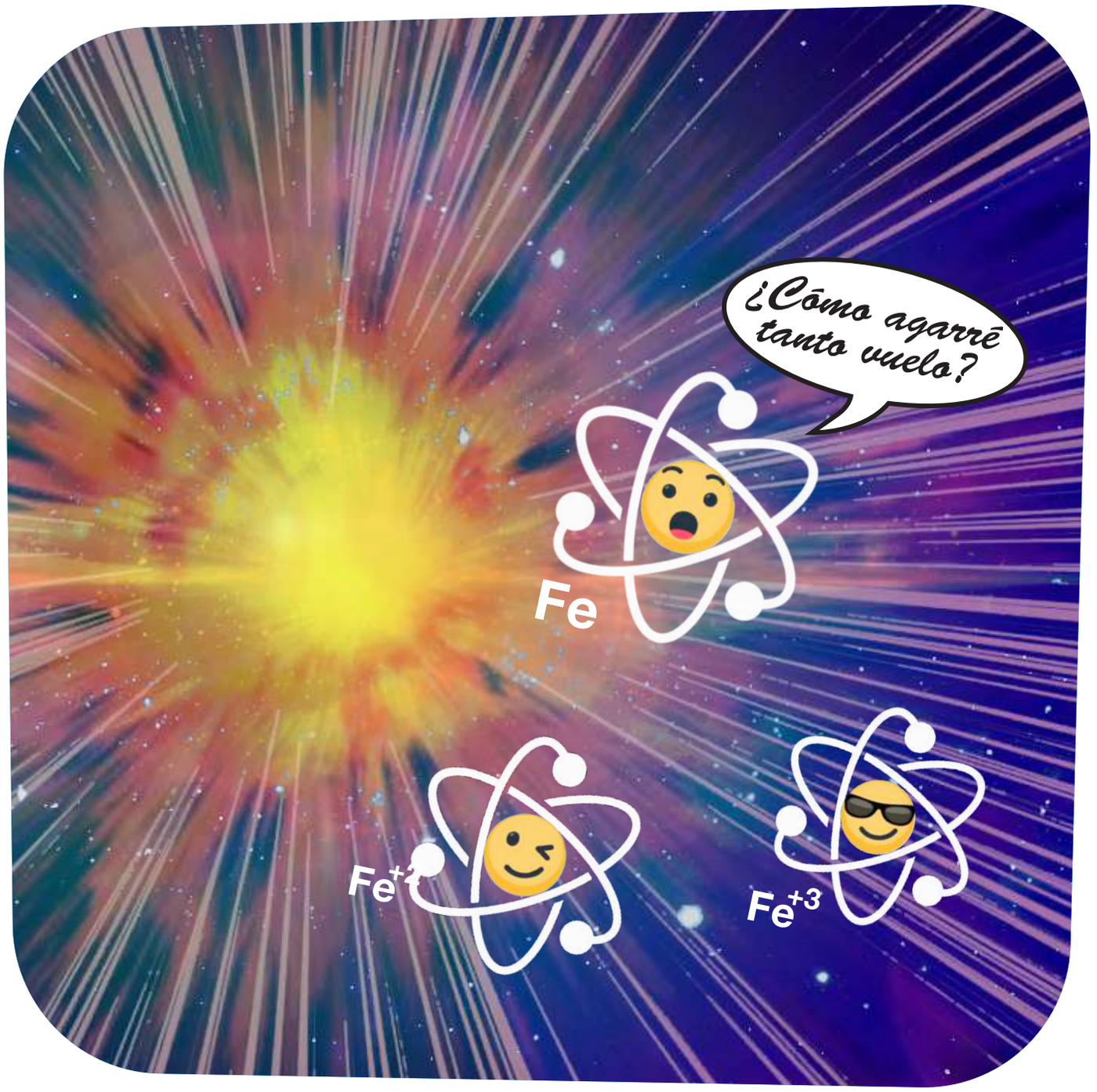
El hierro entre nosotros

Por Denise Lagos



Lo que carga entre sus brazos (¿sospechosamente?) el tripulante **es una barra de hierro**. Tiene la intención de contarle a su compañero de nave sobre este elemento que se encuentra en el espacio y también en el planeta Tierra. La historia de este metal es tan antigua como el universo mismo.
Comencemos **desde el inicio.**

El hierro, elemento con número atómico 26 de la tabla periódica, es un metal de transición. Fue creado junto con todos los otros elementos hace 13 millones de años atrás, **tras producirse el Big bang, lo que causó el esparcimiento de los átomos** a una gran velocidad a lo largo del universo.



Esto dio paso a la formación de la materia, galaxias, estrellas, lunas y asteroides. El hierro en conjunto con el oxígeno, hidrógeno, silicio, aluminio, calcio, sodio, potasio, magnesio y otros elementos **permitieron formar los planetas, plantas y animales** ¡Es decir, cada ser viviente posee en común el origen cósmico!

¡Uf uf, qué calor!

Este metal juega un papel importante en nuestro planeta y salud y lo podemos encontrar por todas partes. Por ejemplo, el **núcleo de la tierra** está compuesto principalmente por una mezcla de hierro fundido que se encuentra **entre los 4400°C y los 6000°C.**

También está presente en los suelos, en los que se pueden observar distintas propiedades físicas y químicas, según la cantidad de hierro que haya. Asimismo, podemos encontrar hierro **en nuestra sangre, fortaleciendo a los glóbulos rojos** quienes se encargan de transportar el oxígeno desde los pulmones al resto del cuerpo; y además ayuda a elaborar hormonas y tejidos conectivos como el menisco de las rodillas, que actúa como una almohada entre los huesos.

Por eso, para estar sanos y fuertes **debemos consumir hierro diariamente**. La forma de obtenerlo es a través de los vegetales de hojas verdes, legumbres, frutos secos y carnes.

Además, tiene **características químicas y físicas peculiares**.
Es capaz de desencadenar casi todas las reacciones orgánicas, regular procesos biológicos y cuenta con propiedades magnéticas únicas. Es utilizado en la industria para fabricar pigmentos y compuestos siderúrgicos como el acero, que se usa para elaborar desde cubiertos, hasta las vigas que sostienen los edificios.

Últimamente se ha descubierto que **puede ayudar al medioambiente**, ya que tiene la capacidad de remover metales pesados y contaminantes en los suelos y aguas.

Es por esto que se requiere de distintas disciplinas científicas tan solo para estudiar el hierro: química, física, biología, geología e ingeniería deben trabajar unidas para conocer más a profundidad este interesante elemento y transformarnos en la mejor tripulación de este planeta.

¿Existe eso de "ser normal"?

Por Katherine Soto

Para muchas personas parece ser una preocupación constante saber si algo o alguien es "normal", o más bien diferente. Estas preguntas suelen surgir cuando sentimos que "no logramos encajar con los demás" o "vemos algo diferente en nosotros/as". Pero calma. Primero debes respirar profundo, porque te voy a contar una buena noticia: todas y todos somos diferentes. Así que eso de hablar de que alguien es o no normal, no corre. Entonces ¿Por qué usamos esa expresión? ¿De dónde viene?

Y esta es la respuesta:

Lo "normal", no se refiere a algo específico, es decir, no se trata de que algo sea blanco o negro, sino que es un rango de posibilidades alrededor de un promedio.

Y en el caso de las personas, para una característica determinada, puede que nuestra característica sea igual a la del promedio de las otras personas o que estemos levemente por encima o debajo del promedio y eso sigue siendo "normal".

Por ejemplo la inteligencia se mide en un rango de coeficiente intelectual (C.I.) y casi todas las personas en el mundo nos encontramos dentro de ese rango promedio, y no de un número específico de C.I.

Además, existe otra noción acerca de lo que entendemos como "normal" y eso cambia según el lugar en el mundo donde te encuentres y la época que estés viviendo. Por ejemplo, tiempo atrás, era normal que los niños y niñas trabajaran y no aprendieran a leer ni a escribir. Pero hubo personas que cuestionaron esa situación y ahora es normal que las niñas, niños y adolescentes estudien de manera obligatoria. Incluso existen leyes que prohiben el trabajo infantil.

En otros países, como Australia, es normal que aparezcan serpientes en el baño, porque esa situación ocurre con mucha frecuencia por allá. En Chile no lo es en absoluto. Así que aquí, eso no es normal.

Cuando nos preguntamos si somos normales o no, puede ser por cualquier característica que tengamos que no sea igual a la de la mayoría de quienes conocemos: un ojo más chico que el de nuestros compañeros de curso, las orejas un poco más pequeñas o más grandes que las de nuestras amigas o amigos… y así. Cualquier cosa nos puede inquietar.

Pero la realidad es que no existe una persona igual a otra y por lo mismo no deberíamos buscar ser como todos los demás en ningún ámbito de nuestra vida. Somos diferentes en relación a las características de nuestro cuerpo e incluso de nuestra sexualidad.

Así que te invito a que despejemos algunas de esas dudas que puedan surgir, justamente en esos dos ámbitos.

En relación al cuerpo

Lo importante en este sentido es saber si tu cuerpo se está desarrollando saludablemente. A veces nos preguntamos por qué no podemos crecer tanto como los demás o por qué aparecen ciertos cambios en nuestro cuerpo que aún no le ocurren a nuestros amigos o amigas. Si bien existen ciertos momentos o formas en las cuales es más frecuente que se den, a veces no es así. Al final, todo depende de la manera en que vayas creciendo en relación a ti mismo y, en ocasiones, a tu familia.

• Estatura

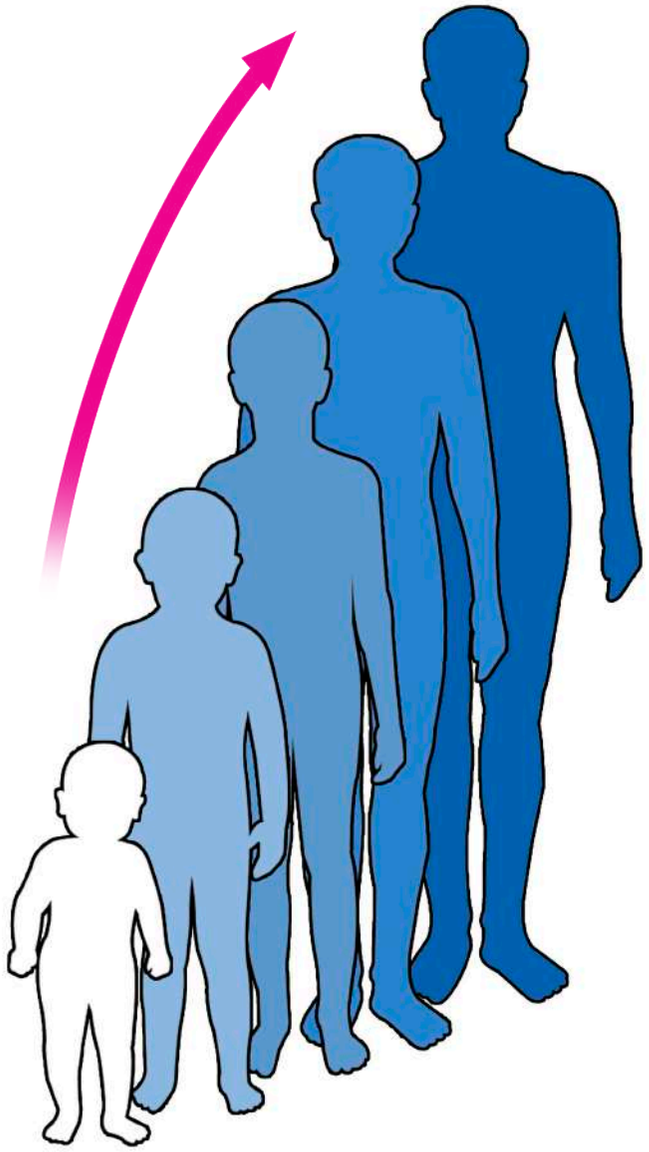
La estatura que deberías tener depende de cómo has crecido desde que eras pequeño y qué tan altos son tus padres. Para ello se usa una "curva de crecimiento". El saber si estás bien o no, depende de que sigas creciendo cada año y no de una estatura mínima. En el caso de las mujeres, esto ocurre aproximadamente hasta los 18 años y en el de los hombres hasta los 20 años, más o menos.

• Peso

Un peso adecuado o sano, dependerá de tu estatura y edad. Hay un límite mínimo y máximo de peso que señala cuál sería un rango adecuado, por lo que, si subes o bajas de ese rango, puede ser perjudicial para tu salud. Una de las cosas más importantes, es que te sientas cómodo o cómoda con tu cuerpo y no sea un impedimento para hacer las actividades que te gustan.

• Pubertad

La pubertad corresponde a una serie de cambios físicos que se producen en la adolescencia, es decir, en el paso de la infancia, hasta ser una persona físicamente adulta. Esos cambios no siempre ocurren a una misma edad para todas las niñas y niños. Transcurren en rangos aproximados, que son los más comunes.



Algunos cambios y rangos de edad:

Mujeres

8-13 años: aparece el vello púbico
8-14 años: inicia el aumento de las mamas
9-15 años: inicia el estirón (creces un montón)

Hombres

10-15 años: aparece el vello púbico
10-14 años: inicia el cambio de los genitales
10-16: inicia el estirón (creces un montón)

En relación a la sexualidad

Pero… ¿Qué es la sexualidad? Pues se trata de una serie de características de una persona que determinan con qué tipo de pareja se siente cómoda sexualmente, cómo desea expresarse, cómo se siente respecto a su forma de ser y en relación a su cuerpo. Cada una de estas partes tienen un nombre y un significado, los cuales se explicarán a continuación.

• Orientación sexual

Se refiere a por quién nos sentimos atraídos sexualmente, es decir, con quien nos gustaría compartir nuestra intimidad como pareja. Existen muchas posibilidades. La orientación más común es por el sexo opuesto, conocida como heterosexualidad (mujer-hombre), sin embargo, no por ser la más común significa que sea la única posible. En el cuadro que aparece aquí al lado, podrás conocer otros tipos de orientaciones sexuales que también existen.

La orientación sexual no es algo que se pueda elegir, sino una preferencia natural a la hora de decidir con quién queremos compartir nuestra intimidad. Es absolutamente personal y no debería imponerse una por sobre otras.

• Expresión de género

Esto se refiere a la forma de ser que elegimos y queremos para nosotros mismos, nuestra forma de presentarnos ante los demás. Por ejemplo, si prefieres vestirte con ropa con colores más claros u oscuros, usar o no vestidos, llevar el pelo corto o más largo.

En ese sentido, existen ciertos “estereotipos”, que indican cómo se supone que deberíamos ser o comportarnos, dependiendo de si uno es mujer u hombre. Según esos estereotipos, se define una forma de ser “femenino(a)” y otra “masculino(a)”.

Otras orientaciones sexuales

(existen más)

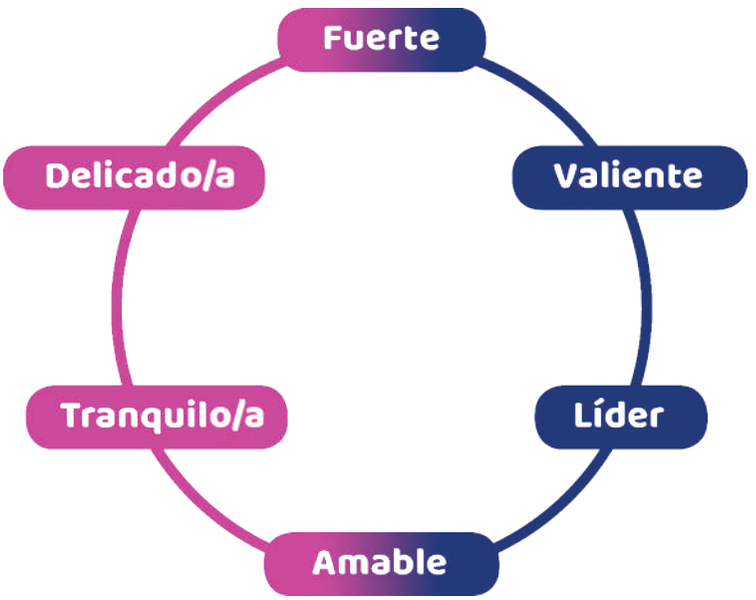
Bisexual
Le atraen ambos sexos

Homosexual
Le atraen los del mismo sexo

Pansexual
Le atrae por la personalidad, sin importar su sexo

Asexual
Una persona puede sentirse enamorada de otra, pero no sentir atracción sexual por ella

Algunos estereotipos de género



Femenino **Masculino**

En ocasiones, incluso se asume cuál deberían ser sus gustos y trabajos. Tales ideas han cambiado con el tiempo y ya no son aceptados de igual manera. Cada vez es más frecuente que las personas busquen cómo quieren ser, en vez de "como deberían ser". No todos los hombres son ni deben ser valientes, líderes, fuertes ni gustarles el color azul; y no todas las mujeres son femeninas, amables, tranquilas: hay mujeres líderes, muy valientes y que no les gusta el color rosado. También hay hombres amables y muy tranquilos. ¡Todos somos diferentes!

Es completamente normal identificarse con alguno de ellos parcialmente o con ninguno de los dos en absoluto

Es importante tener en cuenta que la orientación sexual, expresión de género e identidad de género, son características diferentes y no dependen la una de la otra, por lo que existen tantas combinaciones entre ellas como puedas imaginar.

¿Qué pasa en Chile?

Existen organizaciones que promueven el respeto y bienestar de las personas, independiente de su orientación sexual, identidad y expresión de género. Algunas de ellas son: Movilh, Iguales, Todo mejora, MUMS, OTD, Acción gay, etc.

Además, hay leyes relacionadas a la diversidad sexual y, en la Universidad de Santiago, por ejemplo, existen organizaciones y mandatos que fomentan el respeto a la diversidad, como la opción de elegir el género en el título universitario (que diga ingeniera, en vez de ingeniero), entre otros.

Ley Zamudio

Castiga la discriminación relacionada con aspectos personales, como la identidad de género, orientación sexual, raza, religión, edad, etc.

Ley Acuerdo de Unión Civil

Permite que dos personas de igual o diferente sexo puedan compartir sus viviendas e ingresos económicos, para asegurar la estabilidad económica de uno, en caso de que el otro fallezca.

Ley Identidad de género

Consiste en cambiar tu nombre y señalar, en los registros que corresponda, si te identificas como hombre o mujer. Esto puede realizarse en tu carnet de identidad, por ejemplo.

• Identidad de género

Por último, existe un aspecto muy personal relacionado a "con qué me identifico". Se refiere particularmente al sentirse "hombre", "mujer" o ninguno de los dos en particular. Al igual que la orientación sexual, no es algo que se pueda elegir. Más bien es una parte de uno mismo que se descubre con el tiempo. No deberías, ni es necesario, apurarte en encontrar aquello que te identifique, lo mejor es tomarse estas preguntas con calma y descubrir las respuestas a medida que pase el tiempo.

En definitiva, existen algunas variables que son más comunes que otras, por lo que no debieras abrumarte por tener los mismos gustos ni ser como los demás, sino buscar aquello con lo cual te sientas más identificado o identificada. ¡Después de todo, es tu vida y nadie más va a vivirla!

¿Sabes qué es muy normal en todas partes del mundo? Que todas y todos siempre hemos tenido estas dudas. No eres la única o el único. Y eso, sí que es normal.

Juguetes científicos para hacer en casa

Por Carla Hernández

Masilla moldeable

Materiales

- 1 taza de harina
- 1/2 taza de sal fina
- 1/3 taza de agua
- Bowl para mezclar
- +
- Colorante alimentario opcional

¿Cómo lo hacemos?

→ **1°**

MEZCLA LA HARINA, SAL Y AGUA EN UN BOWL, AMASANDO BASTANTE HASTA OBTENER UNA MASA UNIFORME.

→ **2°**

PUEDES DIVIDIR LA MASA EN PARTES Y AGREGAR GOTITAS DE COLORES CON EL COLORANTE ALIMENTARIO.

Y LISTO!

La masa está lista para moldear!

Luego de jugar, puedes guardar la masa en bolsitas ziplock, envueltas en film plástico o en vasijas con tapa. Además, no es tóxica!

¿De qué manera respira nuestro lenguaje?

Por Gabriela Álvarez

De niña me preguntaba **¿cómo un libro que cabe en mi mano puede contener todas las palabras del mundo?** Pensaba que el diccionario no era un "recipiente" lo suficientemente grande para guardarlas, sumado a que yo consideraba que ocupaba varias de ellas en el día, ya que siempre hablé mucho. Luego entendí que su función principal es recopilar los sentidos de las palabras y que, por lo mismo, está en reconstrucción constante.

El **diccionario** solo es el espacio donde se almacenan las palabras, pero el lenguaje respira gracias a los niños, las niñas y los adultos que cada día lo utilizan. Y aquí radica el gran secreto del lenguaje: todos los días hay palabras que se mueren y otras que nacen. **¿Cómo?** te preguntarás.

Nuestra realidad es muy cambiante, surgen experimentos científicos e innovaciones tecnológicas que necesitan un nombre y un significado; además las relaciones sociales implican nuevas conductas, emociones o pensamientos que tienen que expresarse mediante una palabra. A este fenómeno se le denomina **neologismo** (*neo*: nuevo; *logos*: palabra razonada).

Los neologismos son palabras creadas en un momento determinado de una lengua concreta y surgen precisamente en respuesta a una necesidad de designar una nueva realidad, objeto, concepto, etc. Para ello podemos acudir a distintas fórmulas de creación como, por ejemplo:

• Incluir palabras extranjeras a nuestro idioma para expresar situaciones como el **bullying** (derivado del inglés bull: animal fuerte que arremete contra otro) consiste en hostigar, acosar o molestar a un o una compañero/a de estudio a través de distintas formas; **ghosting** (derivado de ghost, fantasma en inglés) que lo utilizamos cuando se termina una relación sin aviso previo, desapareciendo.

• Asignarles sentidos nuevos a palabras ya existentes: **sororidad** (amistad o afecto entre mujeres) lo extendemos a la solidaridad entre mujeres ante la lucha frente a situaciones de comportamiento machista.

• Cambios o inclusión de términos vinculados directamente con las tecnologías de información: **amigo** (persona con la que tenemos confianza y contacto directo), se refiere a conocidos o seguidores en que la conversación y el contacto es mediado por una plataforma virtual. **Gustar** (desear o querer agradar) en el cyber espacio se modifica con aceptar los contenidos publicados por otros en el Internet.

Algunos tipos de neologismos

1. Incluir palabras extranjeras a nuestro idioma para expresar situaciones recientes.

Bullying Derivado del inglés bull: animal fuerte que arremete.

Bullying: acosar o molestar a otro/a través de distintas formas.

2. Asignarles sentidos nuevos a palabras ya existentes.

Sororidad Amistad o afecto entre mujeres.

Sororidad: se extiende a solidaridad entre mujeres ante la lucha frente a situaciones de comportamiento machista.

3. Cambios o inclusión de términos vinculados directamente con las tecnologías de información.

Amigo Persona con la que tenemos confianza y contacto directo.

Amigo: conocidos o seguidores con quienes la conversación y el contacto es mediado por una plataforma virtual.

¿Te has preguntado cómo llega una palabra al diccionario?

Una palabra deja de ser neológica (nueva) cuando pasaron al menos diez años desde su primera utilización y cuando es incluida en el diccionario, para lo cual, un grupo de expertos en el lenguaje revisan si existen evidencias suficientes de su uso. De esta manera, podemos advertir la importancia de construir nuevas palabras para que respire nuestra lengua.

¿Pero qué sucede con los términos que ya no utilizamos?

Los **arcaísmos** se usan para señalar un término ocupado en el pasado porque actualmente desapareció de nuestras conversaciones cotidianas. Su presencia en el diccionario es para dar cuenta de la historia de una palabra, de rescatarla y así conocer cómo se empleó alguna vez. Por ejemplo, alacena (sitio donde se guardan los utensilios de la cocina); averno (el infierno); chiripa (suerte); empero (pero), etc.

Pese a que el diccionario pareciera ser un cerebro gigante en el que caben todas las palabras del mundo, no deja de ser solo un registro de consulta y aclaración de significados. Lo que le da vida al lenguaje somos nosotros y nosotras, como un motor de oxígeno para su renovación constante.

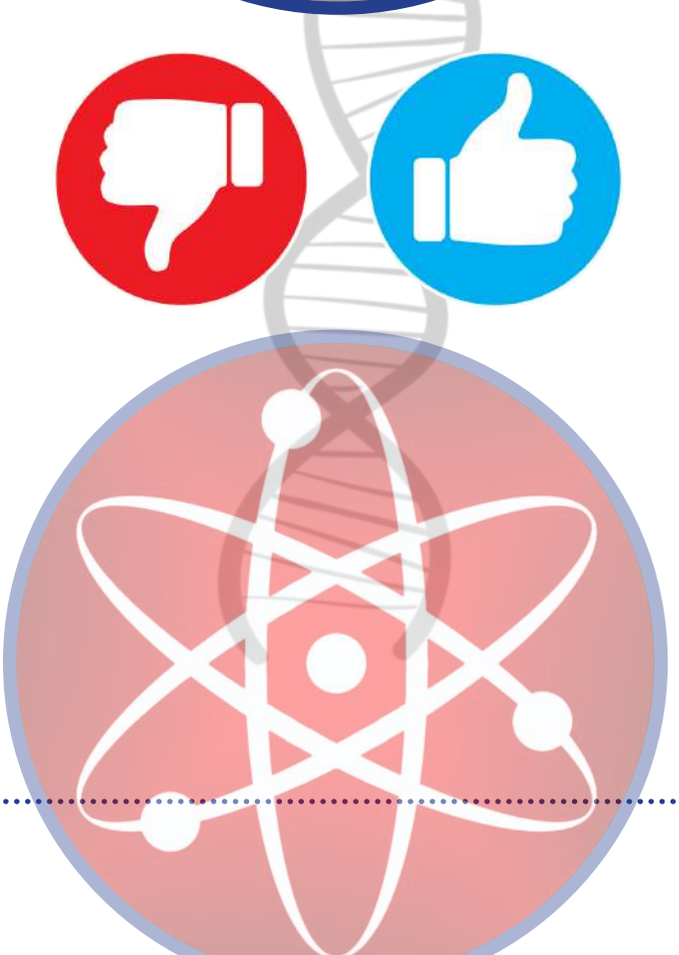
Ahora que comprendemos el movimiento continuo del lenguaje **¿qué palabras usas en tu entorno? ¿Cuál es su significado? ¿Están en el diccionario?** Pon atención a las que ocupan las personas mayores, tus abuelos ¿cuál será su historia? No te olvides que preguntar, buscar y (re) utilizar palabras movilizará el lenguaje evitando su estancamiento y, por supuesto, salvará más de alguna palabra.

Ética en la experimentación científica en animales

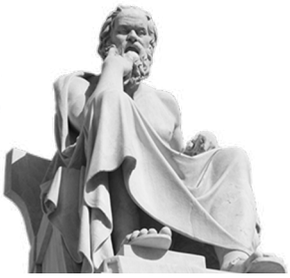
Por Sven Hanfstangl

¿Alguna vez de te has preguntado por qué la ciencia es necesaria en la vida de la humanidad? Sin ella no existirían los medicamentos, ni los viajes en avión, ni los celulares, ni tampoco los viajes espaciales; para ser más drásticos, si no existiera el conocimiento científico, muy probablemente aún continuaríamos viviendo en las cuevas y creyendo que la lluvia y el fuego existen gracias a algunos dioses y no a los fenómenos de la naturaleza.

Como puedes ver, la ciencia está presente en nuestras vidas de muchas formas, y el propósito de ella es proporcionarnos una vida más larga, más cómoda y más saludable. Sin embargo, hay otra área en la cual la ciencia también ha estado presente, principalmente en los momentos en que la humanidad más vulnerable ha estado ¿Sabes a qué momentos me refiero? aquellos en los que las enfermedades han puesto en riesgo la vida de las personas. Uno de esos momentos fue cuando Alexander Fleming inventó la penicilina y salvó cientos de miles de personas que sufrían infecciones provocadas por bacterias. Otro de esos momentos es precisamente el que está viviendo hoy la humanidad, pues se están realizando cientos de estudios científicos día y noche en los laboratorios del planeta para lograr encontrar una vacuna contra el Covid-19.



Sin embargo, debes saber que muchos de los medicamentos que usamos actualmente para combatir nuestras enfermedades, han sido probados previamente en animales como ratones y monos con el propósito de saber si habrá un



Pero no debes hacerte una idea negativa ni de la ciencia ni de los científicos, pues para ayudarlos a tomar este tipo de decisiones tan difíciles, existe algo que se llama ética ¿Sabes qué es la ética? es una disciplina filosófica creada por Aristóteles siglos atrás, la cual se encarga de estudiar el bien y el mal y sus relaciones con el comportamiento humano. Luego su alumno Platón definió la ética como un conjunto de patrones universales con los que podemos juzgar los comportamientos humanos como malos o buenos.

efecto negativo después de consumirlos, y así poder utilizarlos en humanos.

Pero no solo se han probado medicamentos o vacunas en animales; la industria cosmética también los ha utilizado para experimentar los efectos negativos que puedan tener sus productos en la piel, antes de ser ofrecidos en el mercado para el consumo de las personas.

Los científicos no lo han hecho con malas intenciones, por el contrario, lo hicieron con el propósito de salvar vidas humanas, pero algunos de estos logros causaron la muerte de animales y en otros casos les causaron dolor.

¿Qué piensas tú? ¿Es admisible el uso de animales en la investigación científica para la creación de una medicina que podría salvar a millones de personas, aun cuando les cause dolor o incluso la muerte? Sé que es una pregunta bastante difícil, no solo para ti, sino para la comunidad científica, para los políticos y, en general, para todas las personas; pues se debe tomar una decisión.

Los que defienden el uso de animales argumentan que ellos no pueden considerarse igual a los seres humanos y, por lo tanto, los beneficios que los humanos obtienen superan cualquier daño causado a los animales. Y las personas que no están de acuerdo argumentan que nada justifica el sufrimiento de un ser vivo, sin importar el motivo que sea.

En la actualidad, para evitar el sufrimiento indebido de los animales, se tienen consideraciones éticas antes de realizar un experimento; por eso se han creado comités de ética animal como el “Comité de Ética de Experimentación Animal CBM” que aplica los siguientes principios:

En primer lugar, los experimentos con animales deben sustituirse, cada vez que sea posible, por otros métodos, matemáticos o in vitro. En segundo lugar, debe haber una reducción en el número de animales utilizados, es decir, el menor número posible para obtener un dato confiable y, por último, el estudio debe perfeccionarse para minimizar su impacto general en los animales.

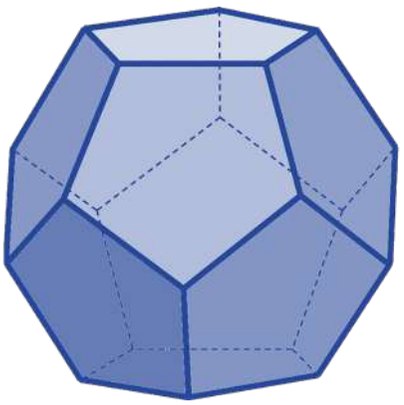
De esta forma los científicos deben garantizar que los procesos no les causarán dolor o angustia a los animales; por esto los expertos deben realizar cada vez más estudios previos antes de probar medicamentos o cosméticos ¿Sabes que significa esto? que el tiempo en descubrir una cura o una vacuna es más largo, pero al menos tendremos nuestra consciencia tranquila al saber que no hemos causado ni aprobado algún tipo de maltrato a las especies que nos rodean, pues la vida se trata precisamente de mantener el equilibrio: buscar nuestro bienestar sin afectar el bienestar de ninguna otra especie.

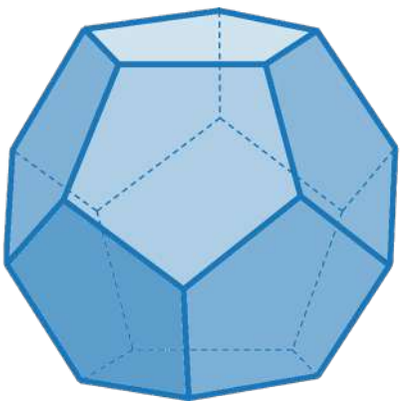
MUJERES en la ciencia

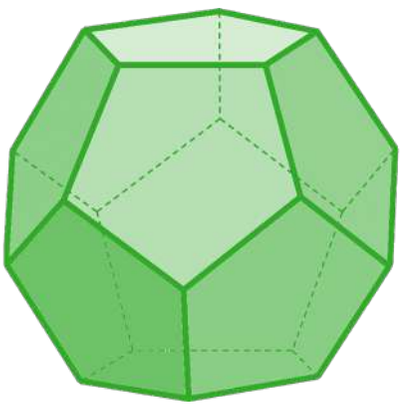
Todo Usach.

DODECAEDROS CIENTÍFICOS

Por:Ernesto Mardones y Karen Díaz



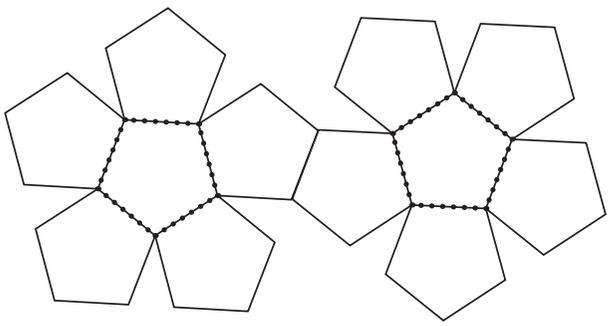




En el siguiente juego, encontrarás el nombre de una científica o su descubrimiento, aporte o invento con su respectivo año. Para identificar el par que corresponde a cada una de las caras, tienen un número en común como 1,2, 3, etc.

También, encontrarás las fichas, que nos entregan información más específica de las grandes científicas.

El objetivo del juego es que puedas encontrar la mayor cantidad de fichas, las cuales se relacionan con las caras del dodecaedro.



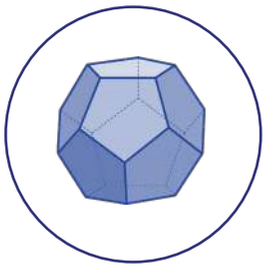
Materiales: Tijera y pegamento

Antes de partir:

- Descarga las imágenes e imprímelas
- Pégalas sobre una cartulina y luego recorta los dodecaedros con la tijera, dobla y pega con cuidado cada una de las partes.
- Ármalos siguiendo la forma que se indica.
- En las páginas 54 y 55 están las biografías de las mujeres científicas para que aprendas de ellas.
- Importante: Recuerda que debes estar acompañado por un adulto cuando realices esta actividad.

Instrucciones del juego:

- Lanza uno de los tres dodecaedros. Este quedará con una cara mirando hacia arriba.
- Posterior a esto, en el mismo dodecaedro, tienes que encontrar el par que señale la información complementaria de la científica (esto es importante, para que puedas encontrar las fichas).
- Paralelo a esto, las fichas deben estar boca abajo y como un “memorice”, tendrás que encontrar la ficha que haga par a la científica que te salió en el dodecaedro.
- En caso de que al lanzar el dodecaedro alguien ya tenga esa ficha, tienes derecho a repetir la acción.



Imprimir
y recortar

TECNOLOGÍA Y MATEMÁTICA

1. Ada Lovelace (Gran Bretaña)

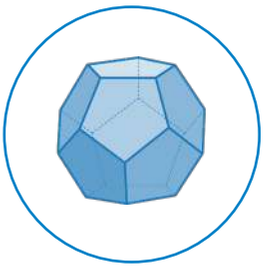
2. Ángela Ruiz (España)

3. Florencia Papart (Estados Unidos)

4. Hipatia de Alejandría (Alejandría)

5. Hedy Lamarr (Austria)

6. Stephanie Kwolek (Estados Unidos)



Imprimir
y recortar

MEDICINA

1. Rita Levi- Montalcini (Italia)

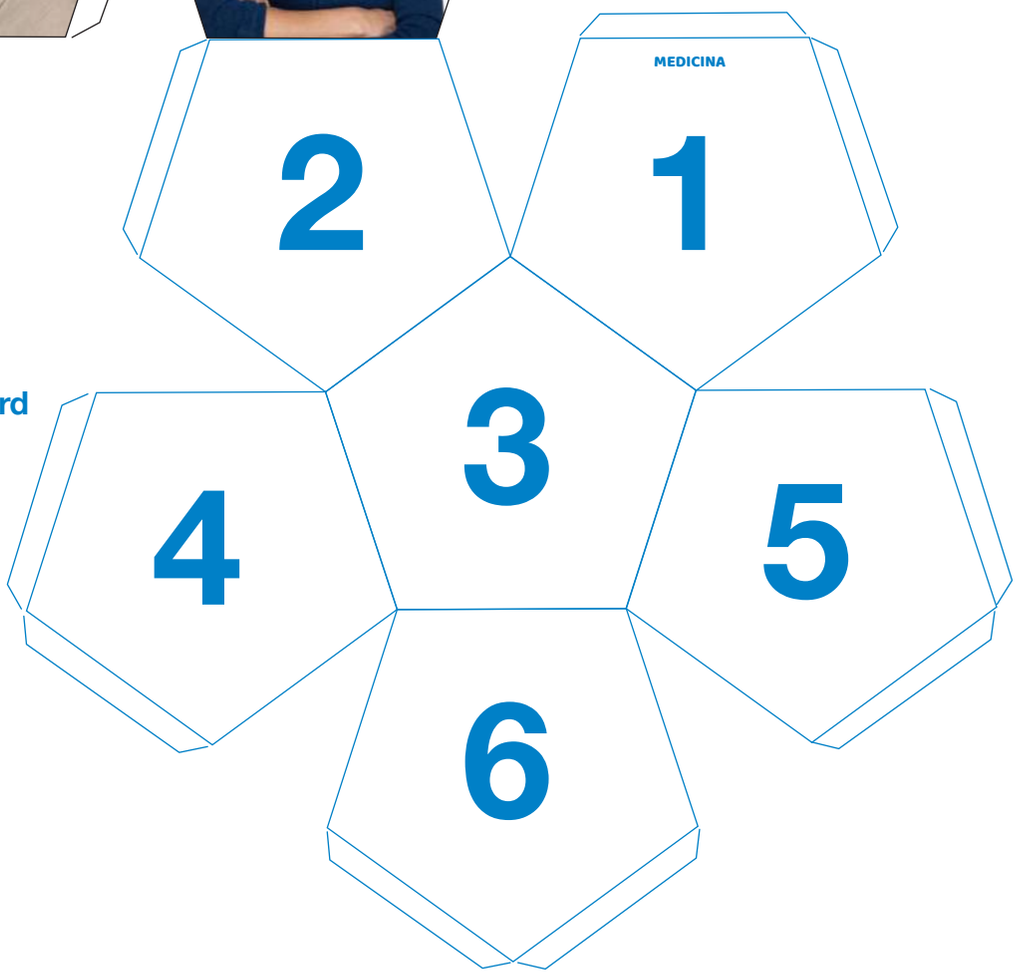
2. Cristiane Nüsslein-Volhard (Alemania)

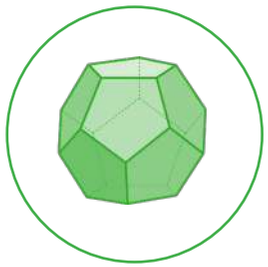
3. Françoise Barré-Sinoussi (Francia)

4. Eloísa Díaz (Chile)

5. May-Britt Moser (Noruega)

6. Elizabeth H. Blackburn (Australia)





Imprimir
y recortar

QUÍMICA Y FÍSICA

1. Frances Arnold (Estados Unidos)

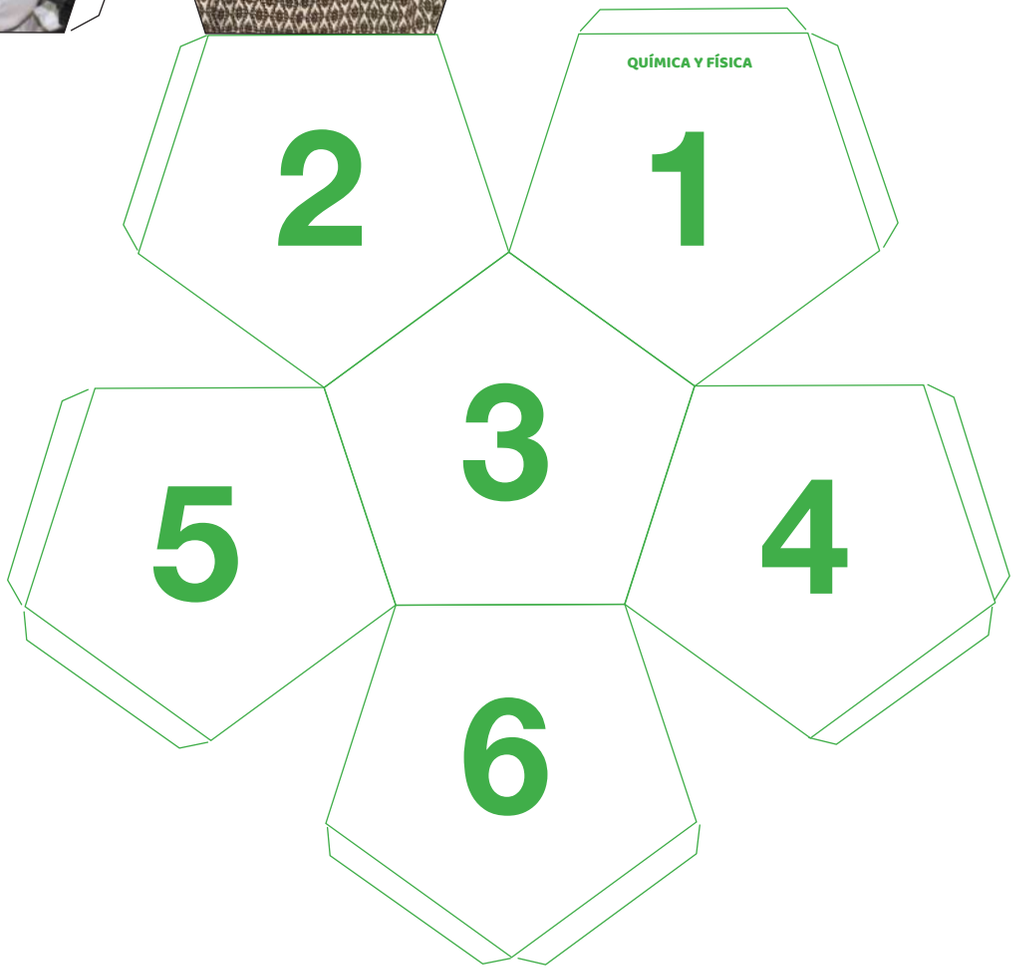
2. Ada E. Yonath (Jerusalén)

3. Marie Curie (Polonia)

4. María Ruiz González (Chile)

5. Madame de Châtelet (Francia)

6. Verónica Burzio (Chile)



BIOGRAFÍAS

Tecnología (inventos) y matemática

1) Ada Lovelace (Gran Bretaña)
Conocida como la pionera de la computación. En 1843 desarrolló el primer algoritmo destinado a ser procesado por una máquina. Es decir, programó un ordenador. Actualmente su trabajo contribuye al funcionamiento de aplicaciones, páginas web, etc.

2) Ángela Ruiz (España)
En 1949 creó el "eBook", libro que introdujo varias materias a la vez en un diseño compacto. Este invento dio paso a la creación de los libros electrónicos, tablets, etc.

3) Florencia Papart (Estados Unidos)
En 1914 inventó el refrigerador, cambiando radicalmente la forma de conservar y cocinar los alimentos. Hoy es un artefacto usado cotidianamente en los hogares y en la industria alimenticia.

4) Hipatia de Alejandría (Alejandría)
Una de las primeras científicas de quienes tenemos referencia. Profesora de matemáticas de la Universidad de Alejandría, desarrolló un aparato para destilar agua, otro para medir el nivel del agua y un hidrómetro para medir la gravedad específica (un tipo de densidad) de un líquido. Estos aparatos estaban basados en el trabajo previo de Arquímedes.

5) Hedy Lamarr (Austria)
A quien le debemos la conectividad inalámbrica. Ella es quien inventó el sistema de comunicaciones denominado "técnica de transmisión en el espectro ensanchado", el cual se usa a diario en Bluetooth, wifi y sistema GPS.

6) Stephanie Kwolek (Estados Unidos)
Pionera en materiales poliméricos que salvan miles de vidas al año. Desarrolló en 1965 el Kevlar, fibra extremadamente fuerte y resistente a temperaturas extremas. Sus usos son tan diversos que los podemos encontrar en cascos, artículos deportivos, chalecos antibalas, guantes anti-cortes, aislantes térmicos, hasta en la construcción de motores.

Medicina

1) Rita Levi- Montalcini (Italia)
Se adjudicó el Premio Nobel de Medicina en 1986 por su contribución en los "factores de crecimiento", experimento que dio paso a entender las condiciones médicas como la demencia senil, tumores y deformidades.

2) Cristiane Nüsslein-Volhard (Alemania)
Trabajó en el control del desarrollo embrionario, logrando entender varias malformaciones congénitas en el ser humano. Gracias a su investigación se le otorgó el Premio Nobel de Medicina en 1995.

3) Françoise Barré-Sinoussi (Francia)
Destacada por obtener en el 2008 el Premio Nobel en Medicina por descubrir el virus del Sida. En 1983, junto a Luc Montaigner, aisló el retrovirus conocido como VIH y determinó que era el causante del SIDA, una nueva enfermedad que se extendía por el mundo y que no contaba con tratamiento. Actualmente sigue trabajando por la erradicación de esta.

4) Eloísa Díaz (Chile)
Primera mujer chilena que se graduó como médico. Llegó a ser la mejor alumna en Clínica Médica y en Obstétrica. En 1910 se coronó como "Mujer ilustre de América", en virtud de su trayectoria y aportes en el Congreso Científico Internacional de Medicina e Higiene de Buenos Aires.

5) May-Britt Moser(Noruega)
En 2014 recibió el Premio Nobel de Fisiología o Medicina junto a su marido, por su investigación en el cerebro, lo que les permitió descubrir el sistema que posibilita la orientación en el espacio. Estos resultados son utilizados por las redes de memoria en el hipocampo, una perspectiva que puede beneficiar el desarrollo de herramientas de diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Alzheimer.

6) Elizabeth Helen Blackburn (Australia)
Junto con dos científicos recibieron en el 2009 el Premio Nobel de Medicina por su descubrimiento de la telomerasa. Este descubrimiento permitiría encontrar sustancias capaces de inhibir la acción de la telomerasa, que ayudarían en el tratamiento contra el cáncer, así como en la erradicación de las infecciones fúngicas que tienen lugar en pacientes inmunodeprimidos.

Química y Física

1) Frances Arnold (Estados Unidos)
Recibió el galardón sueco con mención en Química el 2018, junto a George P. Smith y Gregory Winter, por sus innovadores avances en el campo de la Química y la Bioingeniería. La Premio Nobel de Química ingenió un proceso en el cual cambia los códigos genéticos de las enzimas, para luego insertarlos en bacterias que producen miles de variantes, de las cuales se seleccionan las más aptas en tanto a las reacciones deseadas.

2) Ada Yonath (Jerusalén)
Célebre por realizar un trabajo pionero sobre la estructura y función del ribosoma, recibió el Premio Nobel de Química en 2009. De esta forma, hizo historia al convertirse en la primera mujer israelí en ser reconocida por la academia sueca, además de ser la primera ciudadana proveniente de un país de Medio Oriente en hacerlo en el campo de las ciencias.

3) Marie Curie (Polonia)
En 1898 descubrió la radioactividad, al ver que compuestos de uranio emitían rayos espontáneos y electrizaban el aire. Su trabajo revolucionó la medicina y la energía. Hoy se puede extraer energía de la radioactividad.

4) María Teresa Ruiz González (Chile)
Importante astrónoma, que en 1997 descubrió la enana café (objeto estelar que no posee luz propia). Investiga las nebulosas planetarias, estrellas degeneradas, enanas cafés, sistemas planetarios y estrellas cercanas.

5) Madame de Châtelet (Francia)
Tradujo los Principios de Newton y divulgó los conceptos del cálculo diferencial e integral en su libro *Las instituciones de la física*, obra en tres volúmenes publicada en 1740. Fue una de las primeras mujeres que luchó por ser científica, matemática, física y escritora, y realizó grandes aportes en el siglo XVIII.

6) Verónica Burzio (Chile)
Bioquímica, quien lucha por combatir el cáncer. En el 2004 obtuvo el premio Pasteur por identificar la diferencia entre células normales y cancerígenas a nivel ARN. Posteriormente, junto a su equipo, desarrollaron un método para eliminar las células de los tumores sin causar daño al resto del organismo.

Para saber más **https://mujeresconciencia.com/mujeres-con-ciencia/**
https://www.conicyt.cl/mujeres-en-ciencia-y-tecnologia/

Suscríbete a Revista Cambalache en
revista.cambalache@usach.cl

Revista CAMBALACHE

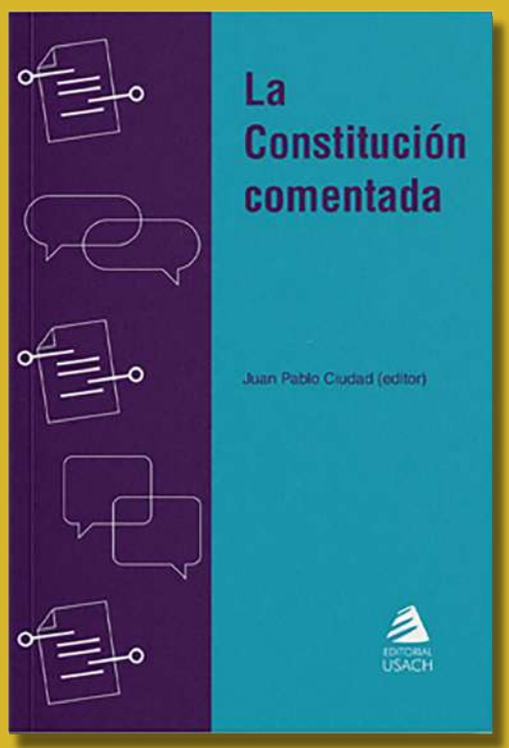
Enviar

EDITORIAL USACH

LABOR LÆTITIA NOSTRA

Síguenos en:
Instagram @editorialusach
Twitter @Editorial_Usach
Facebook /EditorialUsach
ISSUU /editorial-usach

o visita nuestra página web
www.editorial.usach.cl



Dos libros para comprender el proceso constituyente que estamos viviendo