Edition No. 2 - October, 2026

Think

Bradford School Science Magazine



Aviones y motores a reacción

¿Cómo la bioimpresión 3D podría cambiar la medicina?



Cómo las hormigas usan químicos para comunicarse



¿Existe la química entre las personas?



Reacciones del cuerpo humano ¿Como funcionamos?





¿Vestir barato sale caro?

El lenguaje secreto de las abejas



Beneficios de los deportes





¿Qué queda del ser humano si modificas lo que lo hace humano?



La nutrición en los adolescentes

Robótica e Inteligencia Artificial en la Medicina



Bradford School | *One school, many stories.*



EDITORIAL

Desde los albores de la humanidad, las dos cualidades que han definido nuestra evolución son la curiosidad y la capacidad de cooperar. Somos seres que pensamos para entender el mundo que nos rodea y, en ese afán, buscamos información: libros, vivencias o experimentación son la materia prima de nuestras conclusiones.

Afortunadamente, en esta incesante búsqueda, también contamos con el conocimiento que otros han producido.

Hoy celebramos ese espíritu a partir de las preguntas que nuestros autores se plantearon: ¿es posible modificar el genoma y crear seres humanos biológicamente perfectos?, ¿podemos evitar el rechazo del cuerpo a un transplante si creamos un órgano desde cero?, ¿realmente existe eso que llaman amor o es solo un sofisticado cóctel hormonal?, ¿cuál es el verdadero costo de esa prenda económica que encontraste en oferta?

Estos y otros asuntos serán tratados en esta segunda edición de la revista Think, edición que no habría sido posible si no fuese por el entusiasmo y responsabilidad de sus colaboradores (docentes y estudiantes) para que cada investigación se pudiese convertir en un artículo relevante para nuestra comunidad educativa. Agradecemos a sus autores y a los docentes Paloma Hernández, Gabriela Araya, Daniela Castañeda y Luis Bustos, así como a toda la comunidad Bradford que hizo posible esta publicación.

Esperamos que, de la mano de las y los autores de cada artículo, su lectura fomente tu curiosidad, te permita evaluar el valor de la ciencia en nuestra contemporaneidad y te aporte respuestas a preguntas que quizás ni sabías que tenías. Quién sabe... quizá después tú seas quien plantee la siguiente duda que nutrirá algún otro campo de estudio.

Tabla de Contenidos

ARTÍCULOS

Página 4 — ¿Cómo la bioimpresión 3D podría cambiar la medicina?
Por Ian Bourke y Matías Monsalve

Página 8 — ¿Existe la química entre las personas?
Por Estela Acuña, Elena Mora, Isidora Herrera y Laura Aguilar

Página 13 — ¿Vestir barato sale caro?
Por Elena Mora Stela

Página 16 — Beneficios de los deportes
Por Catalina Marzano y Martín Haro

Página 19 — La nutrición en los adolescentes
Por Estela Acuña, Isidora Herrera y Josefa Gonzalez

Página 24 — Robótica e Inteligencia Artificial en la Medicina
Por Constanza Larenas y Catalina Marzano

Página 28 — Aviones y motores a reacción
Por Mauricio Neira, Martín Haro y Constanza Larenas

Página 30 — Cómo las hormigas usan químicos para comunicarse
Por Martín Urrutia y José Ignacio Thomas

Página 34 — Reacciones del cuerpo humano ¿Como funcionamos?
Por Fernanda Hidalgo y Elisa Beltrán

Página 38 — El lenguaje secreto de las abejas
Por Pedro Inostroza

Página 42 — ¿Qué queda del ser humano si modificas lo que lo hace humano?
Por Santiago Figueroa, Martín Haro y Catalina Marzano

Página 48	El Minecraft y la computación Por José Ignacio Thomas
	ENTREVISTAS
Página 51	Niñas Pro: Programación, ciencia y tecnologia para niñas Por Laura Aguilar e Isidora Herrera
Página 55	Entrevista a Julieta Parra Por Laura Aguilar e Isidora Herrera
Página 56	Del laboratorio a nuestra mesa: la ciencia de los alimentos Por Estela Acuña
Página 58	Investigar para prevenir: cuando la ciencia protege animales y personas Por Estela Acuña
Página 60	De Chile al espacio: dos historias que desafían los límites Por Elisa Beltrán y Vicente Castresana
	REPORTEROS
Página 62	Reporteros: Diseccionando un corazón Por Ian Bourke y Matías Monsalve
Página 64	Reporteros: Laboratorio de cristales Por Elena Mora
Página 66	Recomendaciones de series, películas y libros
Página 69	Juego: sopa de letras Por Catalina Marzano
Página 70	Conoce a nuestro equipo



¿Cómo la bioimpresión 3D podría cambiar la medicina?

Por Ian Bourke y Matías Monsalve

Hoy en día, uno de cada tres pacientes en espera de un transplante mueren cada año esperando. Este artículo explora una de las soluciones más fascinantes de la biotecnología moderna: unir los xenotrasplantes con la impresión 3D. Utilizando "biotintas" hechas a partir de células madre de cerdo, los científicos buscan crear órganos compatibles con el cuerpo humano. Aunque todavía hay grandes retos por superar, como el rechazo inmunológico y los dilemas éticos, esta tecnología tiene el potencial de reducir las listas de espera y revolucionar la medicina regenerativa.

La falta de órganos es una de las mayores crisis de la medicina actual. Encontrar un donante humano presenta múltiples dificultades: depende del tamaño corporal del paciente, su tipo de sangre y qué tan enfermo esté.

A esto se suma un reto logístico extremo. Según datos de la Clínica Mayo (2026), entidad estadounidense con más de 100 años de experiencia y sin fines de lucro, un trasplante de corazón generalmente debe realizarse dentro de las cuatro horas posteriores a la extracción del órgano para que este sea viable. Por esta razón, los corazones se ofrecen primero a los hospitales cercanos al donante, limitando las opciones de los pacientes que viven lejos.

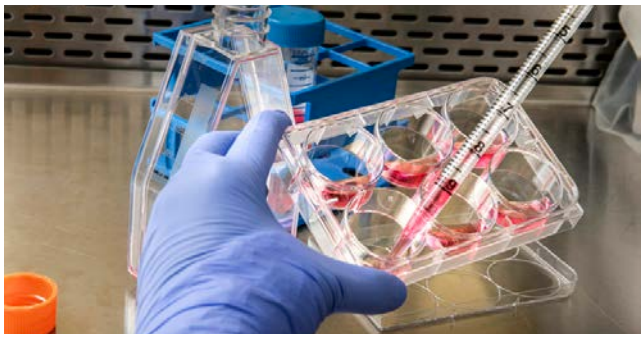
Para solucionar esto, la ciencia ha explorado el xenotrasplante, que en el contexto médico se refiere al trasplante de órganos de animales a seres humanos. Su principal ventaja es obvia: la posibilidad de contar con un suministro casi ilimitado de órganos, en particular de cerdos, cuya anatomía y fisiología son sorprendentemente similares a las nuestras.

La idea de usar órganos animales no es nueva. Los primeros intentos datan de principios del siglo XX (1905), cuando se intentó trasplantar riñones de cerdo y cabra a humanos. Más tarde, en la década de 1960 y en 1984 (el famoso caso de “Baby Fae”), se probaron trasplantes con órganos de primates. Sin embargo, todos estos intentos fallaron rápidamente debido al agresivo rechazo de nuestro sistema inmunológico.

Afortunadamente, los avances actuales en ingeniería genética lo han cambiado todo, logrando hitos increíbles recientemente:

En 2022, un corazón de cerdo modificado genéticamente fue trasplantado con éxito a un paciente humano que logró sobrevivir casi dos meses.

En marzo de 2025, se publicó en la revista Nature el primer trasplante exitoso de un hígado de cerdo genéticamente modificado a un humano con muerte cerebral,





realizado en China, donde el órgano comenzó a funcionar casi de inmediato.

A pesar de los éxitos recientes, a veces un órgano de cerdo "estándar" no tiene la forma o tamaño perfectos para un paciente específico, o las distancias geográficas impiden cumplir con esa estricta ventana de 4 horas de traslado. Aquí es donde entra la bioimpresión 3D.

En lugar de usar plástico derretido, las bioimpresoras usan "biotintas". Estas tintas son un gel especial cargado de células vivas, vitaminas y proteínas con el fin de mantener vivas las células y facilitar el trasplante. El proceso funciona gracias a las células madre porcinas (de cerdo), al ser estas las más compatibles con nosotros son las más usadas, que son como células "en blanco" capaces de transformarse/especializarse en tejido de corazón, riñón o hígado.

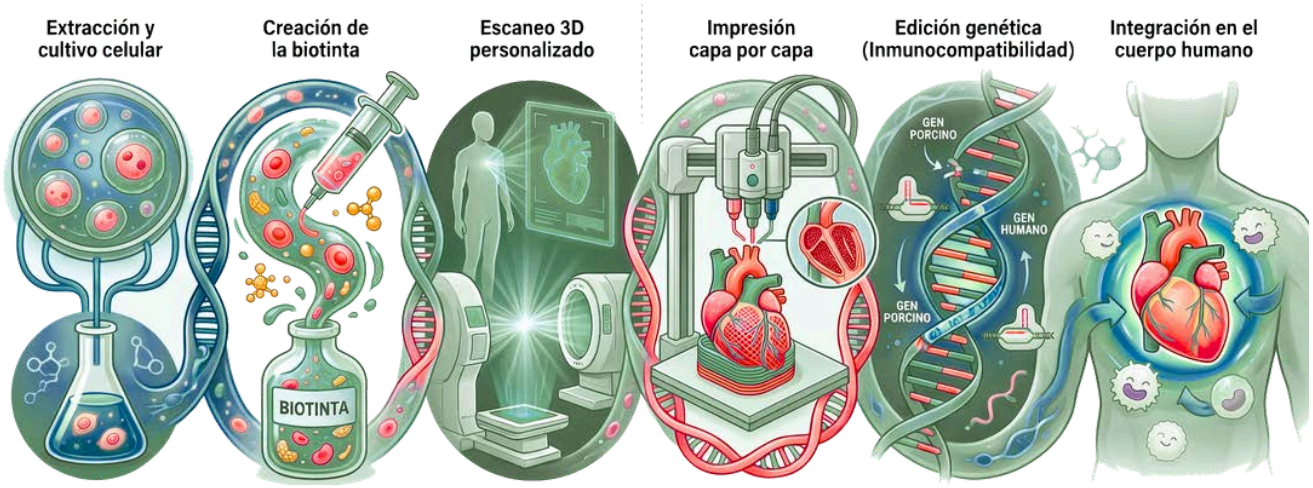
Los científicos extraen estas células, las multiplican en un laboratorio y las modifican genéticamente. Luego, una computadora escanea el cuerpo del paciente humano, para saber el tamaño exacto del órgano que necesita, y la impresora inyecta la biotinta capa por capa hasta construir la estructura tridimensional a medida.

El mayor obstáculo en todo trasplante, tanto entre humanos como entre especies, es que el cuerpo intente destruir el órgano donado. Para evitarlo en trasplantes humanos, los pacientes toman fuertes medicamentos de por vida, los cuales pueden causar daño renal, dejarlos vulnerables a infecciones severas e incluso aumentar el riesgo de cáncer.

Lo impresionante de la bioimpresión con células de cerdo es la edición genética. Antes de imprimir, los científicos pueden desactivar los genes de cerdo que provocan el rechazo e introducir genes humanos que regulan el sistema inmunológico. Así, nuestro cuerpo "cree" que el órgano es 100% humano, disminuyendo drásticamente la necesidad de esos medicamentos peligrosos.

Seria incorrecto hablar de este avance sin detenernos en la bioética. Utilizar otras especies para salvar vidas humanas siempre genera un debate intenso.

Por un lado, tenemos la urgencia de salvar a millones de pacientes,

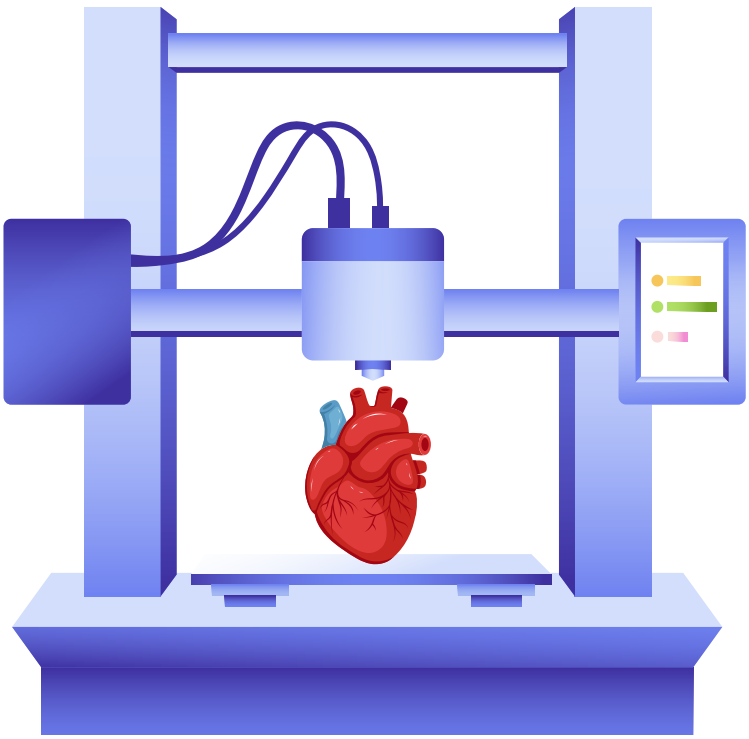


pero, por otro, surge la pregunta de si es justo modificar genéticamente y criar cerdos en laboratorios aislados solo para usarlos como "fábricas" de órganos. Los expertos señalan que, si la humanidad va a seguir este camino, es obligatorio crear leyes internacionales muy estrictas. Estas reglas deben garantizar el bienestar animal y asegurar que sean tratados con respeto, recordándonos que la ciencia no solo debe preguntarse qué es técnicamente posible, sino también qué es moralmente correcto.

La bioimpresión 3D con células madre de cerdo dejó de ser ciencia ficción: es una esperanza tangible.

Aunque todavía hay retos técnicos gigantes, como lograr imprimir la intrincada red de vasos sanguíneos dentro del órgano y controlar posibles transmisiones de virus animales (zoonosis), la tecnología avanza a pasos agigantados.

La combinación de la bioimpresión 3D, la ingeniería genética y el estudio de las células madre demuestra el poder de la ciencia joven e innovadora. Estamos presenciando los primeros pasos para resolver un problema mundial, acercándonos a un futuro donde nadie tenga que perder la vida esperando en una lista de donantes.



¿Existe la química entre las personas?



Por Estela Acuña, Elena Mora, Isidora Herrera y Laura Aguilar

¿Realmente existe la famosa química entre las personas? La ciencia ha intentado responder esta pregunta, estudiando el cerebro, las hormonas y las emociones humanas. Aunque distintas sustancias participan en el enamoramiento, ninguna actúa de manera aislada ni explica por sí sola está experiencia.

El enamoramiento suele describirse como algo mágico o inexplicable. Sin embargo, te has cuestionado porque sientes "mariposas" en el estómago, nervios y emoción cuando ves a la persona que te gusta, o porque te atrae el olor de esa persona. Todo eso es gracias a múltiples procesos neurobiológicos, hormonales y psicológicos que ocurren dentro del cuerpo humano.

A lo largo de este artículo, exploraremos la ciencia detrás del enamoramiento para descubrir si la química entre dos personas es real o solo un mito.

¿Por qué sentimos “mariposas en el estómago” cuando vemos a la persona que nos gusta? ¿Qué pasa realmente?

Muchos hemos sentido esta sensación en el estómago, y aunque lo asociemos con este típico insecto, dentro del cuerpo y el cerebro pasan cosas muy diferentes al aleteo de una mariposa.

Lo que en sentimos es el sistema nervioso autónomo, que controla la función gastrointestinal. La forma en que el cerebro interpreta esa activación, lo que causa que percibas esa intensa emoción que puede sentirse muy “abajo” en el abdomen. Tu cuerpo se prepara para algo importante, ya que sube la activación, cambia el patrón digestivo, la frecuencia cardíaca y la respiración, y tu cerebro traduce esa mezcla como emoción o atracción.

Estudios muestran que esa sensación de cosquilleo en el estómago encaja

con la actividad gástrica no rítmica que presenta el estrés agudo en personas sanas, y también demuestran que, entre mayor sincronía fisiológica entre dos personas, por ejemplo, ritmo cardíaco, se puede asociar con mayor atracción.

En el cerebro, ver a alguien que te gusta activa sobre todo circuitos de recompensa y motivación. El amor romántico es un proceso que integra mecanismos de recompensa neural y regulación hormonal y neuroendocrina, con dopamina, oxitocina, serotonina, norepinefrina, vasopresina y cortisol entre los actores principales. Por eso se siente como una mezcla de recompensa, activación corporal y un poco de alerta al mismo tiempo.

En el siguiente apartado, conocerás cómo funciona este proceso y qué rol cumple cada hormona en él...

Serotonina

Neurotransmisor involucrado en numerosas funciones, como sueño, apetito, cognición y regulación emocional.

Noradrenalina

Neurotransmisor y hormona que participa en la alerta, la atención y la activación fisiológica.

Adrenalina

Hormona y neurotransmisor relacionado con la respuesta de activación del organismo ante situaciones intensas o estresantes.

Dopamina

Neurotransmisor que participa en la motivación, la atención y el aprendizaje asociado con recompensas.

Oxitocina

Hormona y neuropéptido que interviene en diversos procesos sociales, reproductivos y afectivos.

Endorfinas

Péptidos producidos por el organismo que contribuyen a modular el dolor y pueden favorecer sensaciones de bienestar.



¿Alguna vez te has preguntado que ocurre en tu cerebro cuando te comienza a gustar alguien?, y cómo un nerviosismo inicial se puede transformar en la calma y seguridad de estar en una relación seria?

Todo comienza con la atracción inicial entre dos personas, la que se vincula con varios factores importantes, entre ellos:

- Posible recompensa emocional
- Similitudes y cercanía entre personas
- Reciprocidad (interés mutuo)

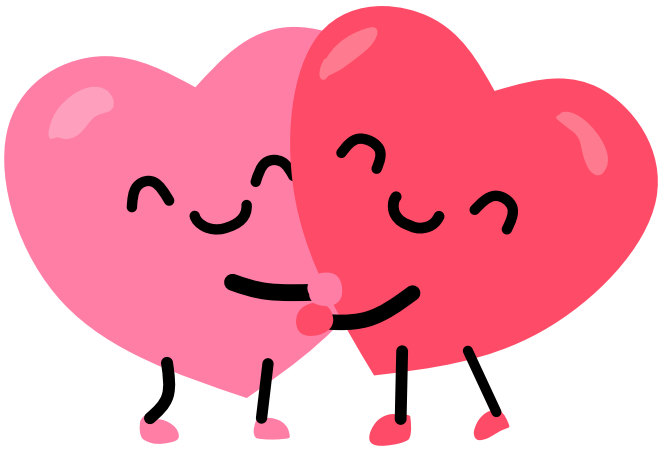
En las primeras fases de la atracción, el sentirse interesado por otra persona, provoca la liberación de la adrenalina y noradrenalina. Esto puede contribuir a sentimientos de emoción y nerviosismo.

En paralelo, la dopamina participa de estas sensaciones de recompensa, pudiendo generar un estado de euforia y una mayor focalización de atención en la otra persona. Por lo que la interacción de ambas hormonas intensifica las características sensaciones de estas primeras etapas.

Posteriormente, viene la etapa de placer. Acá liberamos oxitocina, una hormona asociada con la formación de vínculos afectivos y al apego social. El contacto físico, como los abrazos y las caricias, puede favorecer la liberación de esta y fortalecer el apego emocional.

La consolidación de una relación le adjudica mayor importancia a las endorfinas y otros mecanismos neuroquímicos, los cuales pueden contribuir a una sensación de bienestar, seguridad y calma en una relación estable.

¿¿Sabías que...? Un abrazo de 20 segundos puede aumentar la oxitocina.



Por ende, sustancias como la dopamina y la noradrenalina favorecen la motivación, la recompensa y al enfoque de la atención que se presentan en la fase inicial de la atracción. Por lo que no son las mismas que posibilitan el fortalecimiento de la estabilidad en una relación durante su consolidación como lo hacen la oxitocina y la endorfina.

Durante el inicio y el desarrollo de una relación pueden variar la intensidad y la participación relativa de distintos sistemas neurobiológicos. Sin embargo, no existe una separación absoluta entre sustancias exclusivas de la atracción y sustancias exclusivas del apego.

¿Sabías que...? Pensar en una persona amada puede activar regiones cerebrales que también participan en experiencias de recompensa, motivación y valoración de estímulos importantes.

¿Las reacciones químicas del enamoramiento son iguales en adolescentes como en adultos? ¿En qué se pueden diferenciar?

Muchas veces uno puede preguntarse si la intensidad con la que amemos o queramos va a seguir siendo la misma toda la vida, en especial en la adolescencia, un periodo donde la emoción predomina sobre todo. Pero no es exactamente así, porque a pesar de que la base del enamoramiento es muy similar según la edad, hay cosas que van cambiando a medida que uno va creciendo y madurando.

Estudios y revisiones describen los mismos sistemas de recompensa en todas las edades, como la dopamina, oxitocina y serotonina, pero la diferencia más importante es que durante la adolescencia las regiones y



conexiones cerebrales involucradas en la planificación, evaluación de consecuencias y el control de impulsos continúan madurando. Esto puede influir en la manera en que algunas personas viven y regulan experiencias emocionales intensas. Sin embargo, existen grandes diferencias individuales y la edad no determina por sí sola cómo una persona experimenta el enamoramiento.

¿Oler para querer? El efecto de los olores en la atracción.

¿Alguna vez te ha pasado esto?: conoces a alguien y sientes que "algo" en esa persona te atrae, y después te das cuenta de que no era solo por cómo hablaba o se veía, sino también por su olor. Esto sucede porque el olor corporal puede influir en la percepción interpersonal y en la valoración de otra persona, aunque su importancia varía entre individuos y contextos.

Los olores cumplen un rol importante porque el cerebro los procesa de forma muy ligada a la emoción, la memoria y la sensación de cercanía. Por eso, el olor corporal natural de una persona puede generar atracción o rechazo casi inmediatamente, incluso sin que lo notes conscientemente. En el enamoramiento, este sentido ayuda a construir esa sensación de "química" que hace que alguien te resulte especial. Por eso el olfato puede contribuir, junto con otros factores sensoriales, psicológicos y sociales, a la percepción de cercanía o atracción.

Aunque a veces se habla de feromonas, en los humanos su papel exacto todavía se discute. Lo que sí está claro es que el olfato influye en cómo percibimos a otra persona en la intimidad y en la compatibilidad percibida. Por eso, a veces un aroma puede quedarse grabado como parte de un recuerdo afectivo muy fuerte.

¿Sabías que...? Un estudio realizado con una muestra limitada encontró semejanzas en un marcador del sistema serotoninérgico entre personas recientemente enamoradas y pacientes con trastorno obsesivo-compulsivo. Esto no significa que enamorarse sea equivalente a tener TOC; pero quizás sí pueda explicar por qué no dejas de pensar en la persona que te gusta.



¿Vestir barato sale caro?

Por: Elena Mora Stela





¿Qué es el Fast Fashion?

El Fast Fashion o “Moda Rápida” en español, es la producción acelerada de prendas en grandes cantidades para seguir el ritmo de las temporadas o de las tendencias en constante cambio. Busca incentivar el consumo constante de nuevas prendas en busca de estar más a la moda, sin que el consumidor sepa que el daño no va a su bolsillo (por más económicas que puedan ser las prendas de esta industria), sino que al medioambiente.



¿Por qué daña el medioambiente?

El objetivo de esta industria es solo seguir modas, no establecerlas, por lo que busca una rápida producción de nuevas tendencias y rápida exclusión de las antiguas. Produce entre 80 a 150 mil millones de prendas anuales, y según algunos informes, lamentablemente la gente tiende a usar solamente el 20% de su clóset y una prenda se utiliza de 7 a 8 veces y luego es desechada.

Esta industria es responsable de aproximadamente el 8-10% de emisiones de gases de efecto invernadero y un gran consumo de agua. Esto se debe a varios factores:

- El uso de materiales sintéticos, como el poliéster, cuya producción depende de combustibles fósiles. Además, el poliéster puede tardar década o incluso siglos en descomponerse por completo.
- La intensidad de la energía necesaria para teñir y procesar textiles en solo cierta cantidad de prendas para lograr la elaboración de estas. Tan solo una camiseta de algodón utiliza 2700 litros de agua, que equivalen aproximadamente al consumo de agua potable de una persona en dos años.
- Los lavados de ropa sintética liberan grandes cantidades de microplásticos que van al océano, lo que aporta aproximadamente 35% de esta contaminación a nivel global.





Pero si es tan dañino, ¿por qué es tan popular?

Por lo general, es por los bajos precios de las prendas y su accesibilidad, que buscan llevar moda de pasarela a un público más global, siendo alternativas económicas de un producto de lujo.
Y algo que no hay que pasar por alto, es que diversos informes han vinculado la industria del Fast Fashion con abusos laborales, afectando a millones de trabajadores en fábricas de marcas como Shein, a veces hasta involucrando la explotación infantil según expertos denuncian, como BBC News.

¿Y qué podemos hacer para reducir el daño que causa el Fast Fashion en el planeta?

Hay una lista amplia de qué podemos hacer para no ser parte del daño que causa esta industria sobre el planeta, pero unos ejemplos son:

- Comprar ropa de segunda mano.
- Donar o reciclar ropa cuando ya no sirva, en vez de tirarla.
- Usar materiales más sostenibles, como el algodón o el lino.
- Fomentar la concientización sobre el consumo responsable.
- Hacer una limpieza consiente de la ropa que usas o no.



Y aunque estas opciones puedan parecer insignificantes a simple vista, hay que recordar que cada granito de arena cuenta, y que cada hábito que uno cambie pensando en el medioambiente, siempre va a ser para mejor, para uno mismo y todos los que nos rodean.

¿Sabías que...?

La mayoría de la ropa que queda "pasada de moda", es desechada, terminando en incineradoras o vertederos ilegales. De hecho, el Desierto de Atacama, uno de los más áridos del mundo, es también uno de los vertederos de ropa desechada que más crece en el mundo.





Beneficios de los deportes

Por Catalina Marzano y Martín Haro

La palabra “biomecánica” está compuesta por dos términos: bio, prefijo griego para vida, y mecánica, referente al estudio del movimiento y reposo de los cuerpos.

¿Entonces, qué significa?

La palabra es ocupada para hablar del estudio del movimiento y reposo de los cuerpos aplicada a la vida, o, más específicamente, al ser humano.
Para entender más sobre el tema, vamos a definir primero cuatro conceptos:

1. La fuerza, capacidad neuromuscular de generar tensión mediante la contracción muscular para vencer, soportar o ejercer presión contra una resistencia interna o externa. Base del rendimiento físico.

2. La resistencia, que es la capacidad de mantener un esfuerzo durante un tiempo prolongado y de retrasar la fatiga, permitiendo sostener la actividad física o recuperarse mejor después de ella.

3. La velocidad, definida como la capacidad de realizar movimientos o responder a un estímulo en el menor tiempo posible. Asociado con rapidez de ejecución de acciones motrices.

4. La flexibilidad, explicada como la capacidad de mover una articulación con la mayor amplitud posible, gracias a la movilidad articular y la elasticidad de músculos y tejidos.



Algunas ideas clave para la comprensión del tema son:

1. La resistencia suele dominar los deportes de larga duración en los que se requiere constancia.

2. La velocidad destaca en deportes en los que es necesaria una reacción rápida o un desplazamiento en poco tiempo.

3. La fuerza es relevante en disciplinas de contacto, empujes, golpes, saltos o lanzamientos.

4. La flexibilidad aparece en disciplinas en los que se precisa una amplia rotación de articulaciones y extremidades.

¿Y entonces, cómo vamos a definir cuál es el deporte que más aventaja al cuerpo humano?

Gracias a muchos datos recopilados por fuentes dedicadas al ámbito deportivo, podemos comparar qué capacidades físicas ejercen los deportes más conocidos a nivel global, como lo son el fútbol y el tenis, entre otros.

A continuación, serán analizados los beneficios anatómicos y biomecánicos de los siguientes deportes, la mayoría conocidos por ser exigentes físicamente.

Estas disciplinas son: hockey sobre césped, natación, gimnasia, tenis, fútbol, artes marciales, boxeo y, por último, atletismo de velocidad.

En el caso del hockey sobre césped, se entrenan tres habilidades de un total de cuatro: velocidad, fuerza y resistencia, al exigir correr durante tiempos prolongados, reacciones rápidas y fuerza para golpear y disputar la pelota.

La natación, por otro lado, entrena las cuatro destrezas al requerir que el deportista reaccione velozmente y durante una cantidad considerable de tiempo con movimientos amplios y fuertes para mantener o ganar velocidad.



La gimnasia es reconocida a nivel mundial como uno de los deportes más exigentes físicamente y entrena también tres de cuatro aspectos: resistencia, fuerza y flexibilidad — busca hacer que el deportista sea capaz de aguantar rutinas largas, mover su propio peso en distintas piruetas y realizar movimientos amplios de sus extremidades e incluso articulaciones.

Es de conocimiento público lo exhaustivo que es el tenis, que entrena resistencia, fuerza y velocidad al momento de juego debido a que es necesario un corto tiempo de reacción, moverse durante todo el tiempo de partido esperando la pelota y que esta sea golpeada con fuerza para que así llegue a él o a los oponentes pasando por sobre la red.

El fútbol, un deporte muy seguido a nivel global, también es considerado una disciplina con un programa de entrenamiento muy completo, en el que se ejerce resistencia, velocidad y fuerza al requerir que sus jugadores corran por tiempos prolongados a distintas velocidades y distancias y, sumado a esto, fuerza para patear, saltar y disputar la pelota.

El boxeo, un deporte que ha ido ganando popularidad a lo largo de las últimas décadas, busca que el deportista entrene fuerza para atacar, velocidad para atacar y reaccionar y además resistencia para mantener el ritmo durante varios asaltos, ejecutando tres habilidades de un total de cuatro.

El último deporte en ser evaluado, pero no el menos importante, es el atletismo de velocidad, que entrena solamente fuerza y velocidad al ser necesario para el deportista recorrer distancias en una acotada cantidad de tiempo.

En definitiva, pudimos observar como cada deporte ejercita diferentes habilidades que son beneficiosas anatómica y biomecánicamente para el cuerpo humano y son aplicadas en la vida cotidiana de los seres humanos, siendo las disciplinas más recomendadas la natación, gimnasia y las artes marciales.





La nutrición en los adolescentes

Por Estela Acuña, Isidora Herrera y Josefa Gonzalez

Como estudiantes, nos encontramos varias veces al día sacando una colación rápida de la mochila durante el recreo. Nuestras colaciones favoritas, las que consumimos con mayor frecuencia, suelen tener patrones similares: en primer lugar, son eficientes y rápidas, algo que podemos sacar de la despensa fácilmente antes de salir de casa camino al colegio. En segundo lugar, son snacks poco saludables, pero muy populares debido a que son accesibles para todos y bastante adictivos.

Aunque esta cultura esté muy normalizada, no significa que deba mantenerse en el futuro. Si nos fijamos bien, la mayoría de las colaciones más populares en Chile son altas en azúcar y bajas en fibra, lo que nos entrega una sensación de saciedad a muy corto plazo.

¿Significa esto que deberíamos eliminar estas colaciones de nuestra dieta para siempre? ¿Existen opciones igual de eficientes y ricas, pero más saludables? ¿Y qué causa que realmente no sean saludables?

A lo largo de este artículo responderemos estas preguntas, descubriendo cómo podemos dar un paso adelante para mejorar nuestras experiencias escolares a través de una mejor alimentación.

En primer lugar, es fundamental entender que una mala alimentación puede perjudicar seriamente nuestro desarrollo durante la adolescencia.

Pero ¿qué es exactamente una mala alimentación? Esta ocurre cuando el cuerpo no recibe la cantidad correcta de nutrientes y calorías. Lo que puede afectar el desarrollo en la adolescencia porque en esa etapa el cuerpo y el cerebro crecen rápidamente y necesitan suficientes nutrientes para funcionar bien.

Además, Según la doctora Karen Torres una nutricionista que entrevistamos para este artículo “En este escenario, la alimentación deja de ser un simple trámite diario y se convierte en la materia prima biológica. Si faltan nutrientes clave ahora, no solo se frena ese desarrollo inmediato, sino que se compromete la salud ósea y metabólica de la vida adulta.”

Es decir, la alimentación tiene un impacto directo en la salud presente y futura.

Si no tomamos en cuenta la importancia de una buena alimentación en esta etapa nos exponemos a distintas consecuencias riesgosas para nuestra salud como:

- Retraso en el crecimiento físico
- Problemas de aprendizaje y concentración
- Cambios en el estado de animo
- Debilitamiento del sistema inmunológico

Entonces ¿Qué tipo de alimentos serian buenos para incluir en nuestras colaciones y comidas?



Los elementos principales que deben ser incluidos para mantener una buena dieta son:

Proteínas: sirven para construir, reparar y mantener los tejidos del cuerpo, además de regular el metabolismo y defenderte contra infecciones. Evita que te enfermes al mejorar tu sistema inmunológico. En conjunto, todos estos factores te ayudan a tener un mayor rendimiento físico durante el día.

Algunas ideas de colaciones rápidas y altas en proteína son: el huevo duro, yogur alto en proteína o lácteos individuales.

Las grasas saludables: funcionan como reserva de energía, protegen los órganos, ayudan a absorber vitaminas A, D, E y K, y favorecen la producción hormonal, lo que te ayuda a mantener la concentración, protege la memoria y te da energía duradera para no terminar exhausto al final del día.

Algunas ideas de colaciones rápidas y con grasas saludables son: los frutos secos como almendras o nueces, maní sin sal y semillas.

Los carbohidratos complejos: entregan energía de forma sostenida, mejoran la digestión y mantienen estables los niveles de azúcar en la sangre, lo que ayuda a tener un combustible constante en el cerebro lo cual nos mantiene despiertos, activos y concentrados durante el día.

Algunas ideas de colaciones rápidas y altas en carbohidratos complejos son: avena, pan integral con alguna proteína o grasa saludable como la palta.

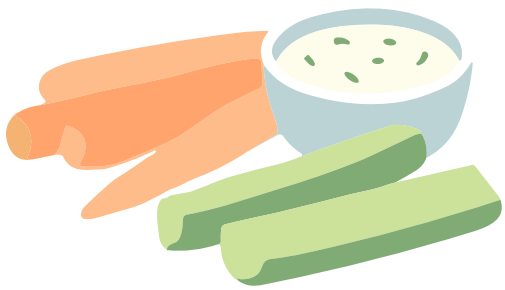
Vitaminas: Mejoran tu defensa contra infecciones y enfermedades. Mantienen tu energía mental y física al participar en procesos metabólicos. Protegen la salud de tu piel, ojos y sistema nervioso. Ayudan a reducir el cansancio y mejorar la concentración.

Algunas ideas de colaciones rapidas y altas en vitaminas C, A, B, D, E, K son: naranjas, fresas, zanahorias, huevos duros, cereales integrales, atún, nueces.

Las fibras: son un tipo de carbohidrato no digerible que se encuentra en alimentos de origen vegetal. Te hacen sentir lleno por más tiempo, mejoran la digestión y previenen molestias como estreñimiento o diarrea. Estabilizan la energía al evitar picos de azúcar en sangre después de comer y reducen el riesgo de enfermedades cardiovasculares y digestivas a largo plazo.

Algunas ideas de colaciones rápidas y altas en proteína son: manzanas, frambuesas, alcachofas, avena, arroz integral, quinoa, semillas de chía, almendras.

Si incorporamos estos componentes a las colaciones y en general comidas del día a día, según la Organización Mundial de la Salud lograremos llevar una dieta balanceada, que aporta de todos los nutrientes esenciales para nuestra salud.



¿Pero sabias tú que una buena alimentación comienza desde la infancia?

Sí es verdad que los padres juegan un gran papel en inculcar una alimentación sana y balanceada desde un inicio . Ya que entre los 5 a 10 años es la etapa en la que los niños aprenden e implementan lo enseñado por sus padres para luego seguir replicándolo cuando son mayores de manera autónoma.

Por lo tanto, al momento de preparar nuestros snacks, es nuestra responsabilidad elegir opciones simples que contengan estos nutrientes, para tener un buen funcionamiento durante el dia. Aunque parezca imposible preparar colaciones más elaboradas por la mañana, existen alternativas rápidas y nutritivas que nos entregan la energía necesaria para poder concentrarnos en clases y vivir activamente el presente.

Es importante recalcar que una dieta saludable, por sobre todo, es balanceada Segun la dra. Karen Torres “Mejorar tu alimentación no significa ponerte a dieta estricta ni despedirte de tus comidas favoritas, se trata de aprender a sumar calidad a lo que ya comes.” Entonces no tenemos que eliminar nuestros snacks favoritos. Para tener una dieta balanceada y saludable solamente hay que controlar la cantidad de productos ultra procesados que consumimos diariamente.

Por último, la doctora Karen nos dio tres consejos muy importantes para mejorar nuestra alimentación.
Mantén tu botella de agua a mano: Tu cerebro es casi todo agua; si te cuesta concentrarte o te duele la cabeza en clases, probablemente estés deshidratado. Lleva una botella reutilizable y toma agua antes que jugos o bebidas azucaradas.

Aprovecha el desayuno (aunque sea exprés): Si eres de los que prefiere dormir cinco minutos más antes que tomar desayuno, busca opciones ultra rápidas: un plátano camino al colegio, una tostada con huevo o yogurt con avena y frutas.



Aplica la regla de la mitad del plato: En el almuerzo, intenta que la mitad de tu plato tenga algún color verde, rojo o amarillo (ensaladas o verduras cocidas). La otra mitad la divides entre tu proteína (carne, pollo, huevo, legumbres) y tu carbohidrato (arroz, tallarines, papas). Es la forma más fácil de equilibrar todo sin contar calorías.



En conclusión, la nutrición en la adolescencia es fundamental, ya que el cerebro y cuerpo están en pleno desarrollo. Como estudiantes es nuestra responsabilidad intentar mantener una alimentación equilibrada y saludable a través de colaciones más naturales, nutritivas y simples.

Adoptar estos buenos hábitos desde jóvenes para no solo impulsar nuestro crecimiento físico y rendimiento escolar, pero también fortalecer nuestras defensas y prevenir enfermedades, para poder lograr una mejor calidad de vida en la adultez .



Robótica e Inteligencia Artificial en la Medicina



Por Constanza Larenas y Catalina Marzano

La robótica y la inteligencia artificial (IA) han avanzado de forma extraordinaria en los últimos años gracias a la convergencia de varios factores: mayor potencia de cómputo, disponibilidad de grandes volúmenes de datos clínicos, algoritmos más sofisticados (machine learning, deep learning) y una inversión creciente en salud digital. Esto no solo está transformando áreas computacionales o industriales, sino también la medicina, donde la IA y la robótica están pasando de ser herramientas experimentales a componentes centrales de la atención clínica.

Investigadores del Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón (CCMIJU) de Cáceres, España, han demostrado que estas tecnologías no solo mejoran la precisión y el aprendizaje quirúrgico, sino que también optimizan la ergonomía de los cirujanos, reduciendo el riesgo de fatiga muscular y problemas posturales. Quiliche-Plasencia et al. señalan en la Revista Innovación y Software (2025) que "tecnologías como el Machine Learning (ML), Deep Learning (DL) o Robótica Quirúrgica son utilizadas para mejorar la atención al paciente con procedimientos menos invasivos y reduciendo riesgos".

Impacto combinado (robótica + IA) en los trasplantes

La integración de IA en sistemas robóticos está generando un impacto profundo en los trasplantes de órganos, permitiendo procedimientos más seguros, precisos y personalizados. Un artículo publicado en 2025 en PMC llamado “The rise of robotics and AI-assisted surgery in modern healthcare” sobre IA y robótica en cirugía mínimamente invasiva señala que la robótica y la IA están transformando la cirugía al mejorar los resultados de los pacientes, la eficiencia y la precisión, abordando problemas importantes

como la precisión quirúrgica, los procedimientos mínimamente invasivos y la toma de decisiones intraoperatorias. Las estrategias tecnológicas incluyen el uso de robots quirúrgicos para procedimientos mínimamente invasivos, algoritmos de IA para planificación preoperatoria y monitoreo postoperatorio,y técnicas de realidad aumentada para mejorar la visualización durante las cirugías.

Nuevos abordajes, como la utilización de modelos predictivos basados en IA para selección de donantes y receptores, y la personalización de los cuidados post-trasplante, están siendo explorados para mejorar los resultados y la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, la implementación de estas tecnologías enfrenta barreras, como la necesidad de entrenamiento especializado para los profesionales de salud y el alto costo de los equipos.

Inteligencia Artificial: optimización antes y después del trasplante

La IA está revolucionando la medicina al permitir el análisis de grandes volúmenes de datos para desarrollar tareas que antes requerían exclusivamente la intervención humana, como evaluar compatibilidad, predecir rechazos y personalizar tratamientos. Un estudio multicéntrico presentado en el 8º Congreso de la Sociedad Española



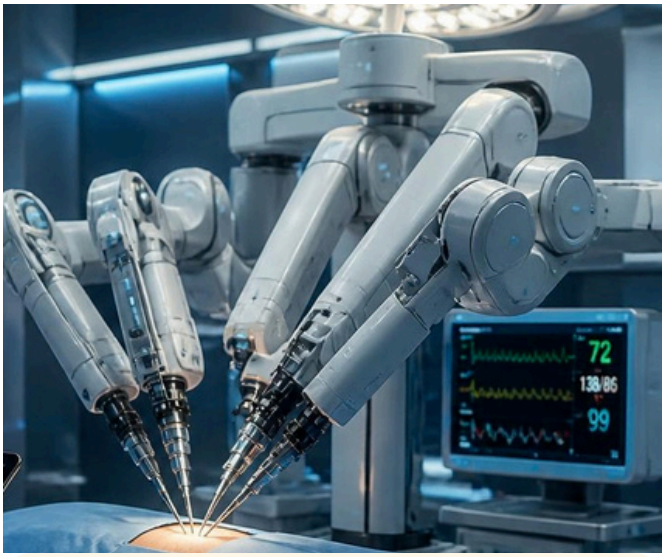
de Trasplante (SET), en el que participaron cinco hospitales universitarios de Barcelona y las Universidades Complutense de Madrid y de Trento en Italia, analizó todos los trasplantes renales realizados en cinco años de donación en asistolia (disminución o interrupción del flujo sanguíneo a un órgano o tejido) controlada con el objetivo de evaluar la utilidad de la IA para mejorar los resultados de los trasplantes con órganos procedentes de donantes con criterios expandidos. El estudio concluyó que la IA podría ayudar a extender y optimizar el uso de donantes de criterios ampliados, desarrollando modelos predictivos en el momento del trasplante que ayuden a evaluar la compatibilidad entre donante y receptor, y las interacciones variables en diferentes periodos futuros. Los investigadores señalaron que "los perfiles de trasplante a través de un modelo de Inteligencia Artificial híbrido basado en las interacciones potenciales entre las variables de intervalo incierto que determinan sus características

coincidentes mejoran los principales resultados del trasplante renal de donación en asistolia controlada con donantes de criterios ampliados".

Robótica: precisión quirúrgica y recuperación mejorada

La robótica está transformando la medicina al permitir cirugías mínimamente invasivas con una precisión milimétrica, menos dolor postoperatorio y recuperaciones más rápidas. Un artículo publicado en 2025 en la revista Ocronos sobre robótica en cirugía señala que "la cirugía robótica ha demostrado ser altamente efectiva en procedimientos complejos, con una precisión superior a la cirugía convencional y una reducción significativa de complicaciones intraoperatorias". Un análisis de 25 estudios científicos recientes, publicados entre 2024 y 2025 en el Journal of Robotic Surgery, muestra que la cirugía robótica asistida por IA se asocia con beneficios relevantes frente a las técnicas convencionales, reportándose mejorías cercanas al 40% en la precisión quirúrgica, especialmente en resecciones tumorales y colocación de implantes.

La MedlinePlus, enciclopedia médica de los Institutos Nacionales de Salud de EE. UU., señala que "los



movimientos pequeños y precisos que son posibles con este tipo de cirugía brindan algunas ventajas sobre las técnicas laparoscópicas normales" y que "el cirujano puede hacer movimientos precisos y pequeños mediante este método, lo que le permite realizar un procedimiento a través de una incisión pequeña que alguna vez solo podía hacerse con una cirugía abierta".

Ejemplos concretos de implementación y el caso especial del trasplante renal

La robótica y la IA ya se han implementado en trasplantes de diversos órganos en centro de todoel mundo. El trasplante renal de donante vivo asistido por robot se ha consolidado como una alternativa prometedora a la cirugía abierta, ofreciendo. grandes beneficios al

paciente como un menor sangrado, disminución del dolor postoperatorio y una recuperación más rápida. Los trasplantes por vía robótica se han implementado en hospitales recientemente, constituyendo un futuro cercano que podría reemplazar la vía laparoscópica o la laparotomía. Se han trasplantado pacientes con técnica robótica de donantes vivos, y aunque la duración del ingreso varía entre estudios, en algunos casos es menor respecto a pacientes con cirugía convencional. A pesar de que se encontraron tiempos de isquemia más alargados, lo que podría suponer complicaciones potenciales a largo plazo, el tiempo de supervivencia y la función renal a largo plazo no se ven afectados.

¿Por qué el trasplante renal ha sido tan importante para la robótica?

El riñón se ha convertido en el órgano donde la cirugía robótica ha tenido mayor desarrollo por varias razones. El trasplante de riñón se ha realizado tradicionalmente por trasplante renal abierto, pero recientemente varios grupos han descrito un abordaje mínimamente invasivo. Un articulo publicado en 2016 en Innovative Applications of Robotic Surgery señaló que la cirugía robótica ha permitido a los cirujanos ofrecer a más pacientes una opción quirúrgica mínimamente invasiva en el manejo de sus enfermedades complejas, y aunque el trasplante renal está asociado con mejoras significativas en cantidad yy calidad de vida, la robótica ha emergido como una alternativa viable. Una revisión publicada en 2019 en PubMed sobre el estado actual del trasplante renal robótico y su futuro presentó la evolución del trasplante de riñón mínimamente invasivo, con un enfoque específico en el trasplante de riñón asistido por robot y los beneficios que ofrece a grupos específicos de pacientes, especialmente aquellos con obesidad. El transplante renal asistido por robot se ha consolidado como una alternativa prometedora a la cirugía abierta, y la difusión de experiencias como estas resulta clave para avanzar en la práctica en procedimientos de alta complejidad, contribuyendo a consolidar esta técnica como referencia en trasplante. Estepa del Árbol et al. destacan en la Revista Sanitaria de Investigación (2025) que las conclusiones de su revisión bibliográfica muestran que "los trasplantes renales por vía robótica son una realidad con una tasa de complicaciones menor y una alta hospitalaria precoz".

Aviones y motores a reacción

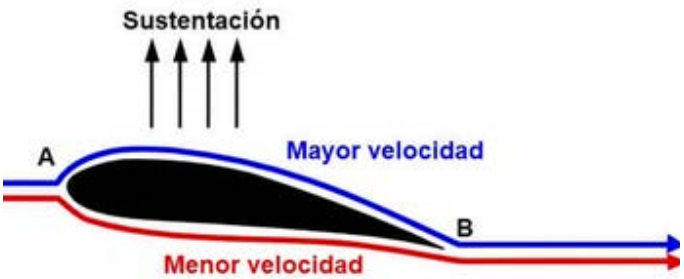
Por Mauricio Neira, Martín Haro y Constanza Larenas

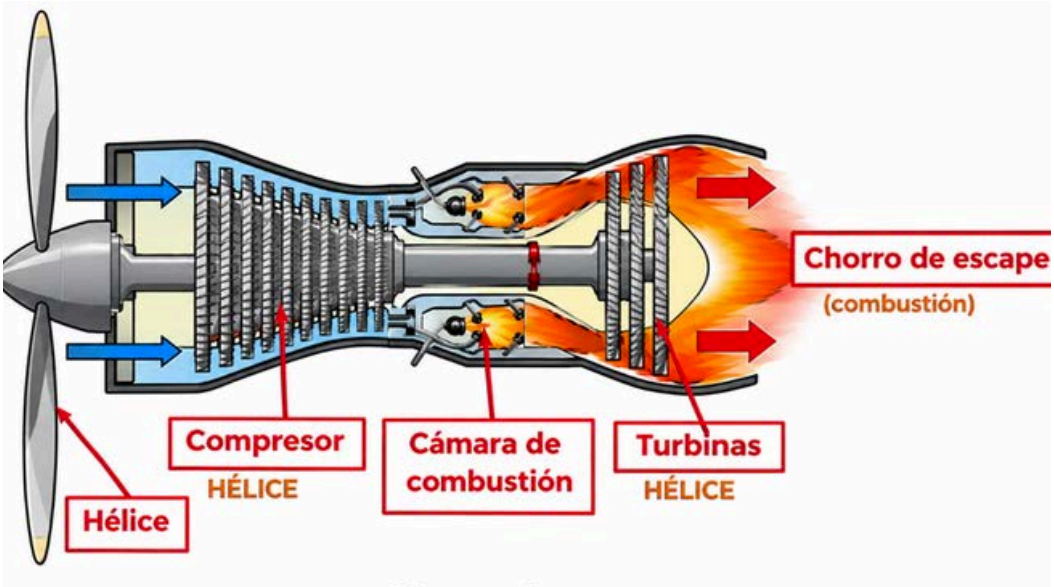
La gran mayoría de nosotros ha viajado alguna vez en avión, ya sean tramos cortos dentro de una nación, o viajes de mayor escala atravesando océanos y continentes enteros. Los aviones son capaces de volar gracias a principios de la física y la química. A continuación veremos cómo los conceptos de la aerodinámica, sustentación, empuje y combustión colaboran mutuamente para mantener estas colosales obras de ingeniería en el aire.



¿Qué es la aerodinámica?

La aerodinámica es una rama de la física que estudia cómo se mueve el aire y cómo este interactúa con objetos en movimiento. Este fenómeno es fundamental en la ingeniería espacial, los aviones la utilizan para volar con mayor facilidad y agilidad, también afecta en el rendimiento de un avión, una aeronave más aerodinámica requiere menos fuerza de empuje para desplazarse. Producto de esto nos moveremos al siguiente fundamento.





¿Cómo logra un avión volar?

Como fue mencionado anteriormente, la manera en la que el aire interactúa con un objeto en movimiento es importantísima para que los aviones se mantengan estables. La sustentación es una fuerza que se genera en las alas de los aviones, donde la parte de superior del ala tiene una curvatura mientras que la parte inferior se mantiene casi recta, cuando el aire choca contra esta el aire que pasa pordebajo reduce su velocidad para llegar en paralelo al aire superior, generando así un "colchón" que permite a estas aeronaves volar.

Motores a Reacción

Los motores son el corazón de toda máquina mecánica, y las reacciones químicas que ocurren en su interior son la chispa que los mantiene funcionando.

Los motores a reacción funcionan gracias a un proceso llamado combustión. Primero, el motor absorbe grandes cantidades de aire, las cuales son comprimidas a alta presión. Luego, este aire se mezcla con combustible y se produce una reacción química controlada que genera una enorme cantidad de energía en forma de gases calientes. Estos gases son expulsados a gran velocidad por la parte trasera del motor, creando el empuje que impulsa al avión hacia adelante. Ese empuje hacia adelante permite que el aire choque contra las alas y facilita la sustentación.



¿Cómo las hormigas usan químicos para comunicarse?

Por Martín Urrutia y José Ignacio Thomas

Las hormigas viven en colonias alrededor del mundo, habitando todos los continentes de la tierra excepto la Antártica. Pero, ¿Alguna vez te has detenido a pensar en cómo se comunican?

Hábitos y organización

Para entender cómo se comunican las hormigas, hay que saber cómo estas viven y se comportan. Todas las hormigas viven en grupos, o colonias, que están separados en distintas castas, las cuales se determinan según la forma, tamaño y rol de la hormiga en la colonia.

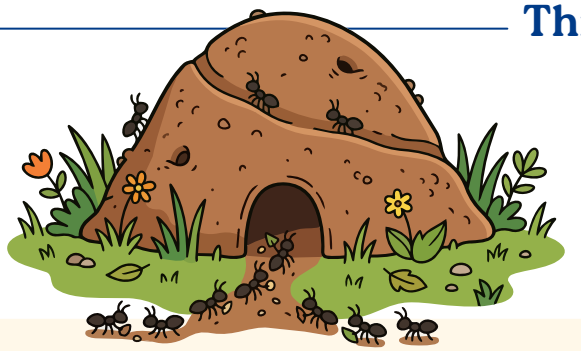
Primero, la mayoría de las colonias tienen una o mas reinas, que se encargan de poner los huevos y suelen tener mayor tamaño que las otras hormigas de la colonia.

En segundo lugar estan las obreras, todas hembras estériles, que se ocupan de distintos trabajos como cuidar los huevos y larvas y alimentar a la reina.

En algunas especies, las obreras están separadas en grupos mas especializados, como forrajeras encargadas de buscar fuentes de comida y hacer caminos de feromonas hacia ellas (aunque eso lo explicaremos más adelante) y soldadas, que se ocupan de defender la colonia.

Por ultimo, están los drones, la única casta compuesta de machos equipados con alas. Su trabajo es aparearse con la hormiga reina antes de morir.

Es importante aclarar que el nivel de diferenciación entre castas varía según especie, ya que en algunas estas son muy parecidas, incluso faltando la reina en las Ooceraea biroi, que se reproducen por patogénesis.



Las colonias, dependiendo de la especie de hormiga, suelen vivir e hormigueros que construyen bajo la tierra, dentro de troncos muertos, en árboles, u otros. En estos casos, las obreras suelen construir múltiples cavidades para distintas funciones, como para guarderías de huevos y larvas y para almacenar comida. Tampoco debemos excluir a las hormigas guerreras, quienes, en vez de crear un hogar permanente, se mueven por su hábitat formando filas en las que llevan a las larvas, huevos y reina a cuestas.

Además de hogares distintos, los distintos tipos de hormiga también tienen una variedad de dietas, que incluyen carroña, semillas y melaza, un liquido azucarado que extraen de los afidos.

Feromonas y comunicación

Las hormigas tienen distintas maneras de comunicarse y organizarse, siendo una de las principales las feromonas. Estas son enzimas que varios animales usan para enviar mensajes o señales que alteran el comportamiento de miembros de la misma especie. Las hormigas utilizan distintos tipos de feromonas para distintos propositos, que incluyen desde encontrar comida a identificar a la reina.

Ahora que ya explicamos lo que es una feromona, aprendamos sobre sus efectos con más... detalle.

Caminos invisibles

Imagina una hormiga forrajera de la especie *Camponotus morosus*, correteando por el suelo de los matorrales precordilleranos del sur de Chile. sus ojos compuestos detectan cambios en la luz causados por los arbustos que se ciernen sobre ella. De repente, sus antenas detectan una estela dulce y cerosa, la cual sigue hasta encontrarte con una rama. Siente las vibraciones causadas por cientos de patas que caminan sobre ella. El olor lo confirma: son áfidos. Cuidadosamente recolecta una gota de melaza y corre devuelta al hormiguero, su abdomen casi tocando el piso mientras rocía un peculiar olor que marca su rastro y guía a decenas de compañeras a los áfidos para recolectar el dulce líquido.

Cuando una obrera encuentra comida, esta marca el camino hacia el hormiguero usando feromonas de rastro. Las sustancias que se usan

tienen dos efectos importantes: reclutar, que significa atraer otras hormigas de la colonia hacia el lugar de interes, y orientar, o guiar las hormigas por el camino hacia el lugar indicado. Estas feromonas pueden ser detectadas por las antenas de otras hormigas, guiándolas hacia la fuente de recursos. Lo interesante sobre esto es que las feromonas utilizadas son parcialmente volátiles y se van debilitando con el tiempo, por lo que deben ser reforzadas continuamente para seguir siendo reconocibles. Esto significa que mientras más grande y mejor sea la recompensa a la que lleva el rastro, este se hará aún más fuerte. Mientras, cuando los recursos disminuyan, el rastro se debilitará debido a que baja el tránsito de hormigas

Olor a peligro

Ahora imagina una hormiga de fuego obrera de la especie *Solenopsis gayi* devolviéndose a su colonia en la ladera de un cerro de la región de coquimbo, Chile, mientras lleva una semilla de plantago entre sus mandibulas.

Parece ser un recorrido tranquilo, pero cuando le faltan unos siete centímetros para llegar al hormiguero, se desata el caos. Sus



patas sienten una vibración en suelo que se acerca progresivamente, y sus antenas son alcanzadas por feromonas de alarma. Corre hacia el hormiguero, secretando más feromonas desde la mandíbula para esparcir el mensaje. Entonces, una lagartija de los montes irrumpe de detrás de matas de pasto, pausando para devorar las hormigas que se encuentran desenfrenadas a su paso. Antes de que pueda refugiarse, la lagartija se fija en la dirección de la hormiga y carga... solo para ser detenida por una horda de obreras más experimentadas, que la pican, inyectándole el doloroso veneno característico al género *Solenopsis* y obligandola a escapar.

Las feromonas de alarma son sustancias volátiles que las hormigas secretan cuando alguna perturbación causa que se estresen. Estas feromonas son secretadas principalmente desde las mandíbulas y glándula de veneno, y al ser

detectadas por otras hormigas de la colonia pueden causar una variedad de respuestas, ya que distintas concentraciones de ciertas sustancias causan que las hormigas se acercan a la fuente o se alejen de ella

Una cédula de identidad química

Imagina una trabajadora de una colonia de hormigas carpinteras, que se encentran alojadas en un tronco en descomposición. Su deber es alimentar a la reina, pero después de recoger melaza en su estomago especializado, todavía tiene que averiguar dónde esta se encuentra. Por suerte, sus antenas detectan los hidrocarburos cuticulares producidos por la reina, y los sigue por los sinuosos pasillos del hormiguero hasta econtrarsela rodeada de obreras que la alimentan, limpian y se llevan sus huevos a la guardería. La obrera se acerca a ella y... regurgita la comida en su boca. Puede sonar asqueroso, pero es su deber para que la reina se mantenga alimentada, y la colonia sana.

Los hidrocarburos cuticulares o CHCs son un tipo de molécula que cubre a las hormigas y ademas de protegerlas de la deshidratación. Funcionan como un sello que muestra su colonia, edad, sexo y casta a otras hormigas. Por esta razón, quizá veas hormigas



tocándose mutuamente con sus antenas. Estas instancias funcionan como “chequeos de identidad”. Mientras tanto, las feromonas de reina, que tambien consisten mayoritariamente de CHCs son producidas solo o mayoritariamente por las hormigas reina, y sirven diversas funciones, como ayudar a las obreras a identificar y localizar a la reina y mantener a las obreras estériles.

Descifrando los mensajes

Junto con las respuestas que han surgido en la investigación de las feromonas, también lo han hecho varias preguntas. Aun quedan muchas incógnitas, desde los caminos neuronales usados por hormigas para descifrar estos mensajes a los efectos del cambio climático y la contaminación en estos. Entonces la próxima vez que veas a dos hormigas viajando por un rastro o juntando sus antenas, piensa en que mensajes se podrían estar enviando justo debajo de tus pies.



Reacciones del cuerpo humano ¿Como funcionamos?

Por Fernanda Hidalgo y Elisa Beltrán

¿Alguna vez te has preguntado cómo funciona tu cuerpo? ¿Si este trabaja voluntaria o involuntariamente?

Aquí vas a ver cómo trabaja y funciona el cuerpo humano. Tal vez no sabes tanto cómo crees de tu propio cuerpo. Te invito a leer y conocer más de éste. En este texto aprenderás sobre diversas reacciones que te ayudaran a comprender porque reaccionas de esa manera o porque te sientes así.

Sabías que el cuerpo humano genera ¡Millones de reacciones químicas por segundo! Este mismo las usa para crecer, tener más energía y reparar tejidos.

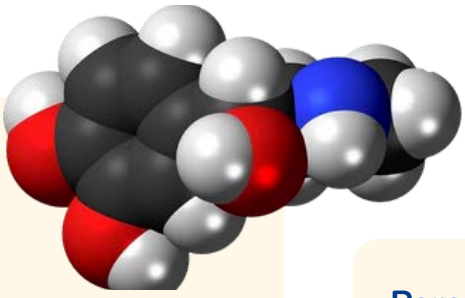


MELANINA

La melanina es la responsable del color de la piel, el pelo y los ojos, aumenta cuando le llega la radiación solar y es completamente natural. Esta se produce por células llamadas melanocitos.

¿Por qué las personas tienen diferentes colores de piel? Hay dos tipos de melanina: eumelanina y feomelanina. La eumelanina es de color marrón o negro, y es mejor para proteger contra la radiación UV, y la feomelanina es de color amarillo o rojizo. Es más común en personas pelirrojas y ayuda menos ante la radiación solar.

La diferencia de piel no está en la cantidad de melanocitos, sino principalmente en el tipo de melanina que producen, ya que todos tienen un número similar de melanocitos.



ADRENALINA

La adrenalina, también conocida como epinefrina, es una hormona y un neurotransmisor. Aumenta la frecuencia cardíaca, contrae los vasos sanguíneos, dilata las vías respiratorias y participa en la reacción de lucha o huida del sistema nervioso, aunque [DO1] también es mala en exceso. Químicamente la adrenalina es una catecolamina, ósea, las hormonas que genera tu cuerpo cuando hay estrés o hay señales de peligro y también es una monoamina producida solo por las glándulas suprarrenales a partir de los aminoácidos fenilamina y tirosina.

Aplicaciones médicas

La epinefrina se usa para tratar series de afecciones como: paro cardiorrespiratorio anafilaxia y sangrado superficial. Históricamente la epinefrina ha sido usada para tratar los broncoespasmos y la hipoglucemia, aunque hoy en día se prefiere utilizar fármacos más selectivos, como el salbutamol y la dextrosa.

Paro cardíaco

La adrenalina es usada como medicamento para el paro cardíaco y algunas otras arritmias cardíacas que resulten en un gasto cardíaco disminuido o ausente. La adrenalina ayuda a aumentar la presión arterial ya que, contrae los vasos sanguíneos y también hace que el corazón lata con mayor fuerza. Por esta razón, se utiliza en situaciones de emergencia, como [DO1] una reanimación, ¡Que útil!

Datos curiosos sobre la adrenalina

Los extractos suprarrenales que tienen adrenalina se consiguieron por primera vez gracias al[DO2] fisiólogo Polaco Napoleón Cybulski en el año 1895. Estos extractos a los que él llamó nadnerzyna tenían epinefrina y otras catecolaminas.

El término adrenalina se deriva de las raíces latinas ad- y Renés que en español significa “junto al riñón” haciendo referencia a la ubicación anatómica de la glándula suprarrenal en el riñón.

FENILETILAMINA

La feniletilamina es un compuesto orgánico que proviene del grupo de las anfetaminas, es un aminoácido, ósea, moléculas orgánicas que ayudan a formar proteínas, es algo así como una droga, pero, que tu propio cuerpo genera

Amor

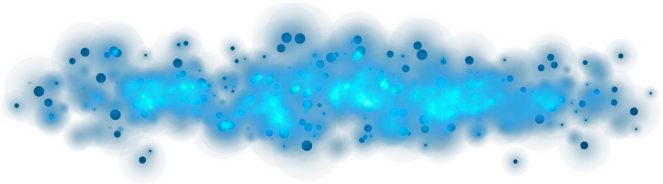
El enamoramiento se produce a partir de otras reacciones, pero en general más de la feniletilamina y provoca: exaltación, euforia y alegría, así, muchos la consideran la "responsable del amor", porque cuando nos enamoramos tu cuerpo la empieza a fabricar en mayores cantidades.



Rompecorazones

Cuando tenemos "el corazón roto" o cuando ese amor no es el correspondido, después de la euforia, que es la primera etapa, viene la famosa y conocida "depresión", tristeza y somnolencia. A ese punto la persona ya deja de producir feniletilamina natural, pero, en ese duro momento el chocolate puede ser un buen amigo, ya que produce feniletilamina.





BIOLUMINISCENCIA HUMANA

La bioluminiscencia no es muy común en los humanos, pero si podemos hablar de una “bioluminiscencia ultra débil” . Aunque en realidad todos los organismos vivos la tienen, ya sea plantas, animales o bacterias, es más raro y sorprendente en los humanos.

Te preguntarás ¿por qué es diferente en los humanos comparado con otros seres vivos?

Esto en realidad pasa por la química. Nuestro cuerpo para seguir funcionando necesita estar constantemente en combustión, esto es cuando tu cuerpo quema calorías y genera energía a través del oxígeno en la respiración. En este proceso en el que se generan radicales libres, en palabras más simples, moléculas de alta energía que cuando interactúan con lípidos y proteínas generan pequeños destellos de luz.

Tu no, pero la tecnología sí.

Pero ¿Por qué no lo vemos? La realidad es que esta luz es muy débil. De hecho, es mil veces más pequeña que lo mínimo que el ojo de un humano puede llegar a ver. Además, hay que tomar en cuenta que el mundo moderno está lleno de luces artificiales, pantallas y focos, por eso que en comparación la luz natural de nuestro cuerpo se va perdiendo poco a poco al pasar de los años. A pesar de todo, igual existe. De hecho, en el año 2009 un grupo de científicos provenientes de Japón, lograron capturar los fotones con una cámara extremadamente sensible y con un fondo oscuro, donde se logra apreciar el cuerpo lleno de luz natural.

Esto es un gran aporte al mundo de la medicina y la ciencia. Tal vez algún día los médicos puedan encontrar problemas en tu cuerpo solo viendo la luz que produces.
¡Esperamos hayas aprendido más acerca de nuestro maravilloso cuerpo y todas las increíbles funciones con las que nos sigue sorprendiendo día a día!



El lenguaje secreto de las abejas

Por Pedro Inostroza

La danza del meneo: dirección y distancia.

La llamada danza del meneo es una de las formas más conocidas de comunicación de las abejas. Cuando una abeja encuentra una fuente de polen o néctar, puede regresar a la colmena y realizar movimientos que entregan pistas sobre dónde se encuentra el recurso. La duración del meneo se relaciona con la distancia, mientras que el ángulo del recorrido aporta información sobre la dirección en relación con el Sol.

Sin embargo, esta información no funciona como un GPS ni como un mapa exacto. Es una estimación útil que las abejas deben interpretar. En la oscuridad de la colmena, las seguidoras utilizan principalmente sus antenas para percibir cómo se mueve la abeja que baila. Además, pueden intervenir señales acústicas, táctiles, olfativas y químicas.

¿SABÍAS QUE?

La danza no entrega una ruta perfecta. Las abejas reclutadas todavía deben orientarse, recordar la posición del nido y utilizar puntos de referencia del entorno.



Una señal útil, pero no infalible

Los estudios mencionados en el documento muestran que, después de recibir la información de la danza, puede existir una dispersión considerable entre las abejas que salen a buscar el recurso. Esto significa que cada individuo debe hacer correcciones durante el trayecto. La comunicación, por lo tanto, combina la información entregada por la bailarina con la experiencia de la seguidora y las señales disponibles en el ambiente.

También se describen hidrocarburos y otras señales químicas que pueden aumentar la probabilidad de que otras abejas se sumen al reclutamiento. Así, el "mensaje" no depende solamente del movimiento: es el resultado de varias señales que actúan en conjunto.

No todas las especies bailan igual

El lenguaje de la danza presenta diferencias entre especies del género *Apis*. La idea general puede ser parecida, pero cambian el lugar donde se realiza el baile, el punto de referencia y la forma en que se transmiten dirección y distancia.

Apis mellifera. Realiza la danza sobre un panal vertical. La dirección se interpreta en relación con el Sol y, dentro de la colmena, la gravedad sirve como referencia para orientar el movimiento.

Apis dorsata. Construye nidos abiertos. Al bailar en un ambiente iluminado, mantiene una relación más directa entre la orientación del baile y la dirección hacia el objetivo.

Apis florea. Es un caso especialmente llamativo: baila sobre una superficie horizontal y puede apuntar directamente hacia el objetivo, sin transformar el ángulo en relación con la gravedad como ocurre en un panal vertical.

Apis cerana. También comunica dirección y distancia mediante el meneo. La duración y el número de tramos aumentan con la distancia, y su danza es descrita como una de las más parecidas a la de *Apis mellifera*.

Incluso dentro de una misma especie pueden existir diferencias. El paisaje y el entorno pueden modificar la calibración de la danza, es decir, cuánto dura un movimiento para representar una determinada distancia. Por eso, la comunicación de las abejas no es una fórmula rígida e idéntica en todos los lugares.

¿Y fuera del género *Apis*?

La comunicación para reclutar compañeras cambia bastante en otros grupos de abejas. El documento menciona a *Melipona panamica*, una abeja sin aguijón cuya comunicación incluye sonidos pulsantes y giros en sentido horario y antihorario. También se nombra a *Scaptotrigona depilis*, que utiliza feromonas en el camino y puede marcar el sitio de alimentación.

Estas diferencias muestran que las abejas no dependen de una única estrategia. Distintas especies combinan movimientos, vibraciones, sonidos y señales químicas para resolver un mismo desafío: compartir información útil con la colonia.

La danza circular: "hay comida cerca"

Cuando el recurso está próximo, algunas abejas pueden realizar la llamada danza circular. Su mensaje principal es más simple: indica que hay alimento cercano, generalmente polen o néctar, pero no señala una dirección precisa. De acuerdo con el documento, investigaciones más recientes han mostrado que la diferencia entre la danza circular y la danza del meneo no siempre es tan marcada como se pensaba.

Al igual que en la danza del meneo, el contexto importa. *Apis mellifera* puede usar el Sol y la gravedad como referencias, mientras que especies que anidan de forma abierta, como *Apis florea* y *Apis dorsata*, no necesitan realizar el mismo cambio de referencia.

Una señal para detenerse

La comunicación de la colonia no solo sirve para aumentar el reclutamiento. En *Apis mellifera* también existe una señal de detención o "stop signal", descrita en el documento como una forma de retroalimentación negativa. Se trata de una vibración breve que puede hacer que una abeja reduzca o interrumpa su danza.

Esta señal puede aparecer cuando existe peligro, exceso de abejas en un sitio o cuando una fuente de alimento deja de ser conveniente. En la selección de un nuevo lugar para el nido, algunas exploradoras que visitaron sitios distintos pueden emitir esta señal y disminuir el apoyo a otras opciones. Con el tiempo, la colonia ajusta el reclutamiento hasta alcanzar un quórum.

¿Cómo pudo surgir este lenguaje?

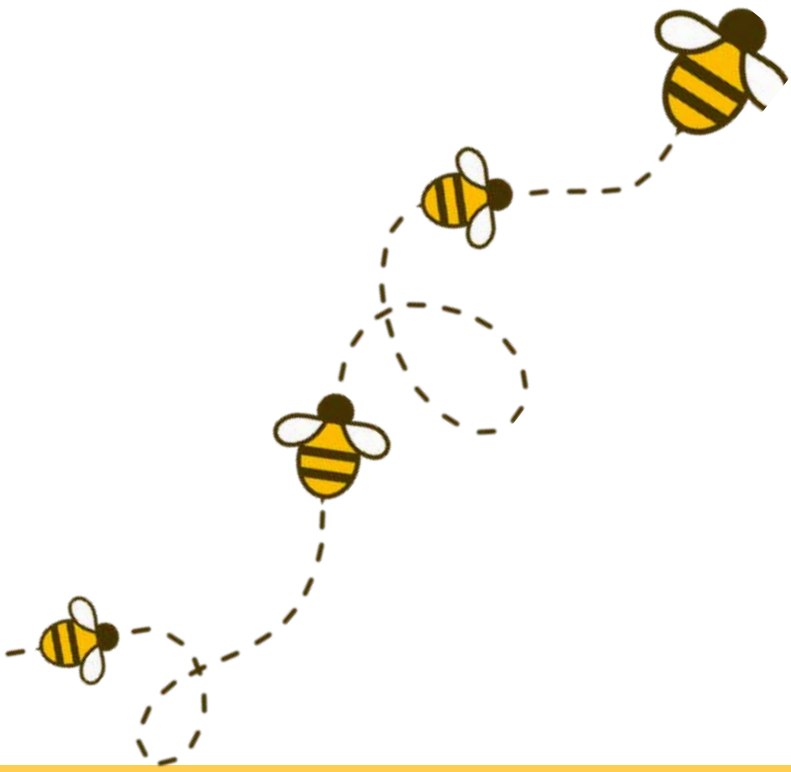
El origen evolutivo de la danza sigue siendo una pregunta interesante. El documento recoge la propuesta de Gould y Towne (1987), quienes discuten la posibilidad de que estos movimientos hayan surgido a partir de conductas relacionadas con la intención de vuelo y que, con el tiempo, fueran aprovechadas para transmitir información. También consideran la alternativa de un origen relacionado con capacidades cognitivas y mapas mentales.

Otra posibilidad planteada es que la selección natural haya favorecido este sistema porque resulta especialmente útil cuando los recursos de buena calidad son difíciles de encontrar o cambian en el espacio. Aun así, la danza contiene cierto margen de error en dirección y distancia. No está claro si ese error cumple alguna función adaptativa o si simplemente refleja los límites de la transmisión de información.



EN POCAS PALABRAS

Las abejas no “hablan” como nosotros, pero sí comparten información compleja. Sus danzas, vibraciones, olores y señales táctiles permiten coordinar decisiones colectivas y adaptarse a un ambiente que cambia constantemente.

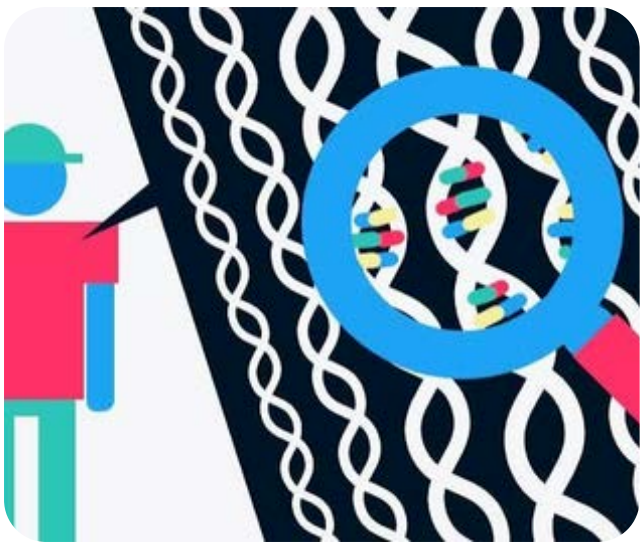


¿Qué queda del ser humano si modificas lo que lo hace humano?

Por Santiago Figueroa, Martín Haro y Catalina Marzano

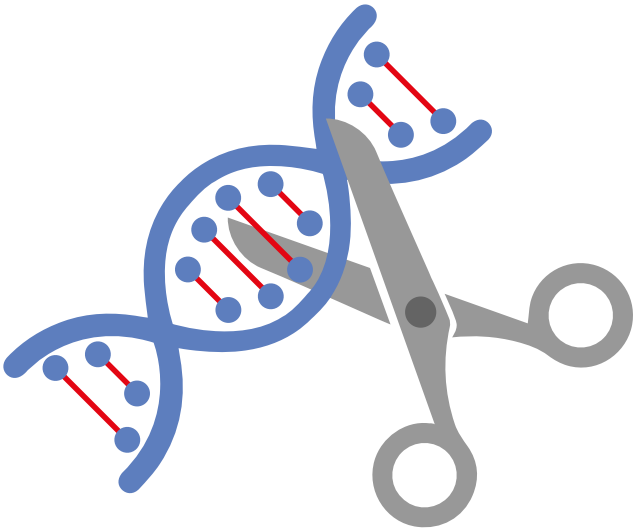
Santos Alcántara plantea que la pregunta central de la modificacion genetica no es solo si algo puede hacerse técnicamente, sino si es ético hacerlo (Santos Alcántara, 2006, p. 58). Hemos visto un gran avance en el área de la genética en los últimos años gracias a la introducción de nuevos métodos de modificación genética como el CRISPR-Cas9. estos avances han facilitado ampliamente la investigación en comparación con las costosas e ineficientes investigaciones con métodos desactualizados, pero el surgimiento de métodos precisos de edición genética y el alza en investigación hizo surgir una pregunta importante:

¿Cómo debería utilizarse la modificación genética? ¿Deberíamos solo modificar plantas y/o animales? ¿Tal vez utilizarla únicamente en casos de enfermedades tratables con este método? Estas preguntas reactivaron temas como la bioética y el transhumanismo. El potencial de la modificación genética es amplio y por eso debe tratarse con cuidado.



Antes de adentrarnos en los temas bioéticos y las posturas actuales, necesitamos comprender qué es el CRISPR-Cas9, pero para eso necesitamos comprender qué es el ADN y para qué sirve. A continuación, un glosario de términos relevantes en el tema de la modificación genética:

- ADN: Conjunto de instrucciones que le dice a nuestro cuerpo que hacer.
- Gen: Segmentos específicos del ADN que explican funciones o características del cuerpo.
- CRIPSR-Cas9: Herramienta que actúa como tijera molecular la cual reemplaza zonas concretas del ADN con nuevos segmentos.
- Edición Somática: La modificación genética de un individuo ya formado que se limita solo al propio individuo.
- Edición Germinal: La edición genética de embriones o espermatozoides la cual puede afectar a toda la descendencia del mismo individuo.



Al ya entender la modificación genética, podemos analizar una de sus principales aplicaciones: la medicina. En la actualidad esta se utiliza para fines terapéuticos, como corregir mutaciones que producen diversas enfermedades y mejorar la calidad de vida de los pacientes y personas sometidos a esta. Una de las terapias más prometedoras es la terapia génica. "manipulación genética con fines médicos curativos se denomina terapia génica, cuyo objetivo es corregir genes defectuosos, idealmente reemplazándolos por genes normales" (Santos Alcántara, 2006, p. 62). cuyo fin es modificar, reemplazar, y reparar.

Gracias a las herramientas como el CRISPR, los investigadores pueden modificar o intervenir el ADN de las células para corregir mutaciones específicas, lo que nos abre un mundo lleno de posibilidades para el tratamiento de enfermedades hereditarias como la anemia falciforme, la fibrosis quística o la distrofia muscular. También, estas técnicas están siendo ocupadas para la investigación relacionado con ciertos tipos de cáncer y trastornos del sistema inmunológico.

Mientras estas tecnologías siguen avanzando, también surge una nueva rama y posibilidad: utilizarlas para mejorar ciertas características a los humanos sanos. Este concepto, conocido como mejoramiento humano, busca emplear estas herramientas para aumentar capacidades como fuerza física, resistencia, memoria o incluso alargar la longevidad de las personas. A diferencia de la terapia génica, cuyo objetivo es combatir una enfermedad, el mejoramiento humano es ir más allá de la genética habitual.

Este tipo de aplicaciones presentan demasiados desafíos científicos, ya que modificar genes relacionados con características complejas puede causar efectos secundarios en otras partes del cuerpo, o incluso causar problemas a generaciones futuras. “La edición genética no es completamente exacta, pues puede producir modificaciones no deseadas tanto en el lugar intervenido como en otras regiones del genoma” (Marchant, 2021, p. 387). Por esta razón, aunque la modificación genética ofrece grandes oportunidades para mejorar a los humanos, aun es necesario investigarla más por los riesgos que pueda conllevar. Y no solo por problemas genéticos sino también por los éticos.

Cuando hablamos del tema etico es muy relevante considerar ¿Cuál es la percepción pública en relación con la modificación genética? La respuesta a esta pregunta varía mucho dependiendo del objetivo por el que se utilice la modificación genética, pero un patrón común se repite;

las personas suelen aceptar más la edición genética cuando se ocupa para tratar enfermedades en vez de para mejora capacidades. Delhove et alii, Señala lo siguiente: “Existe mucho menos apoyo hacia los usos no médicos de la terapia o edición genética que hacia sus aplicaciones médicas.” (Delhove et al., 2020, p.30). Lo que señala Delhove et alii, está directamente relacionado a una tabla comparativa con datos objetivos en su artículo, así demostrando que la opinión pública tiende a preferir un acercamiento más cauteloso la edición genética, y que la mayoría de las personas difieren de opinión dependiendo del objetivo para el cual se use esta. La diferencia presenta un límite ético importante. El uso terapéutico busca restaurar la salud o evitar una enfermedad, pero en qué momento pasa de considerarse una forma de curar a una mejora, y que rasgos son aceptables para mejorar la condición de vida, cuales no y cuales rasgos deberían directamente evitarse.



Este límite presenta un punto importante a discutir y difícil de llegar a una conclusión, ¿Podría haber una zona gris en la modificación genética? Si pudiera haber ¿vale la pena el riesgo interactuar con los genes directamente? La postura conservadora o bioética critica responde a estas preguntas con una advertencia, Santos Alcántara es ejemplo directo de esto cuando señala de manera precisa los peligros mencionados anteriormente. Para el, el problema no es solo técnico, sino moral, ahí donde plantea que la pregunta central es si aquello que es técnicamente posible de realizar es también éticamente aceptable (Santos Alcántara, 2006, p.58). Esta postura no rechaza directamente la intervención, sino que la cuestiona.

El punto más delicado de la crítica de esta postura es cuando la modificación genética se relacióna con la selección embrionaria o el mejoramiento de rasgos de los hijos. Santos Alcántara vincula el perfeccionamiento genético humano con el riego de eugenesia, es decir, con la selección o modificación de seres humanos según criterios de supuesta superioridad (Santos Alcántara, 2006, p.58). Este punto puede llevarnos a una de las críticas más grandes a la siguiente postura, el Transhumanismo.

¿Qué es el transhumanismo? Es una corriente de pensamiento que plantea que la humanidad puede utilizar la ciencia y tecnología para superar sus limitaciones biológicas. Sus defensores consideran que avances como la biotecnología y la modificación genética podrían mejorar las capacidades humanas. Dentro de este contexto, la edición genética aparece como una tecnología clave. Algunos defensores de esta idea plantean que, si es posible corregir genes responsables de enfermedades hereditarias, también podría ser posible modificar características humanas para mejorar capacidades.

"Las opciones de mejora que se están discutiendo incluyen la extensión radical de la salud humana, la erradicación de enfermedades y el aumento de las capacidades intelectuales, físicas y emocionales humanas" (Bostrom, 2005, p. 1). Estas ideas también generan debates por sus posibles riesgos. Uno de los conceptos más discutidos es la eugenesia, que busca mejorar características genéticas mediante la selección de rasgos considerados 'deseables'. "La eugenesia es la teoría científicamente incorrecta de que los seres humanos pueden ser mejorados mediante la reproducción selectiva de poblaciones" (National Human Genome Research Institute, 2020).

Actualmente, el debate se relaciona con la edición genética y la selección embrionaria, que permite analizar embriones. El cual aunque puede ayudar a reducir enfermedades hereditarias, también genera preocupaciones sobre seleccionar rasgos como inteligencia o apariencia. Por esto, la modificación genética no solo representa un desafío científico, sino también un debate ético que podría influir en nuestra sociedad.

Si llegara a concluirse que la edición genética sí vale el riesgo ético entonces el problema se movería a otro punto difícil de resolver en relación con el uso de este recurso, podrían ampliar la desigualdad entre seres humanos, ya que el tratamiento se caracteriza por ser costoso y no estaría disponible para todo el público, sino para quienes concentran más recursos.

Sumado a esto, reforzaría conceptos como la exclusión social y el determinismo genético, que refiere a la idea equivocada de que la vida de un ser humano depende casi exclusivamente de su genética cuando hay otros rasgos memorables, como menciona Víctor Penchaszadeh, especialista en bioética, en este fragmento de su artículo: “Se critica la edición genética germinal por aceptar la falacia del reduccionismo genético de que los rasgos de las personas dependen exclusivamente de la constitución genética”. (Penchaszadeh, V, 2022, p.1) Por todo esto, los autores citados exigen hacerlo accesible a todas las clases sociales para así no fomentar la expansión de la brecha entre clases socioeconómicas.

Ahora, también sabemos que un tratamiento que se exhibe de manera tan brillante tiene que ser controlado y regulado constantemente, así como también monitoreado, puesto que la modificación genética no solo afectaría al ser humano donde es ejercida la práctica, sino además a su descendencia biológica. Eso eleva las exigencias de seguridad e integridad ética y moral, aparte de la responsabilidad. Varios organismos y autores señalan la necesidad de que el proceso sea gobernado de manera milimétrica, que conlleve normas claras, requiera consentimiento y una evaluación ética antes de ser autorizado para usos clínicos amplios: “La autoridad sanitaria nacional regulará y autorizará las intervenciones sobre el genoma humano siempre que se trate de procedimientos científicamente comprobados” (Núñez-González, S., Gault, C., Simancas-Racines, D. 2019. p. 56)
Organizaciones mundialmente reconocidas como la OMS piden una supervisión extensa, mientras que otras como la UNESCO han implorado ser cautelosos con la edición genética ya que puede tener consecuencias sociales y biológicas.

El Minecraft y la computación

Por José Ignacio Thomas

Mucha gente cree que la computación y la programación son extremadamente difíciles de aprender. Pero, aunque pueden parecer desafiantes, quizá sean bastante más accesibles de lo que tú crees.

En este artículo, explicaremos los fundamentos de la computación usando el popular videojuego de Mojang, Minecraft, y una de sus mecánicas: los sistemas de redstone. Compararemos los componentes de redstone con los de la vida real y te daremos conceptos básicos tanto para la ingeniería de computación como para el *redstoneering*.

¿Qué es el redstone?

El redstone es un recurso que se encuentra en Minecraft, y se puede utilizar para hacer máquinas, las cuales están impulsadas por una señal de redstone que puede subir o bajar. Por ejemplo, al conectar polvo de redstone (cableado) a una fuente de energía que emite una señal de 15, la sección de polvo adyacente se le transferirá una señal de 15. Pero a la proxima sección de polvo se le transmitirá una señal de 1 menos de intensidad, que sería 14, y así hasta llegar al 0.

Fuentes de energía:

Las fuentes de energía, como los bloques de redstone, proveen la señal de redstone al sistema, todas hasta un máximo de 15. Algunos, además de como "baterías", también pueden usarse como sensores, tales como las palancas y botones, placas de presión y observadores. Las antorchas de redstone en especial invierten señales, haciendo que sean útiles para puertas lógicas (no te preocupes, te lo explicaremos más adelante).

Componentes de transmisión:

Los componentes de transmisión son aquellos que ayudan a distribuir y procesar la señal de redstone. Estos típicamente tienen un lado por

donde entra la señal y otro donde sale. Algunos de estos son:

-**Polvo de redstone:** se usa para formar caminos por los que se dirige la señal de redstone y es el equivalente al cableado de la computación en la vida real.

-**Repetidor:** Cumple la función simultáneamente de un capacitor o de un temporizador, ya que enlentece la señal, junto a la de un transistor, ya que también aumenta la señal/voltaje.

Actuadores

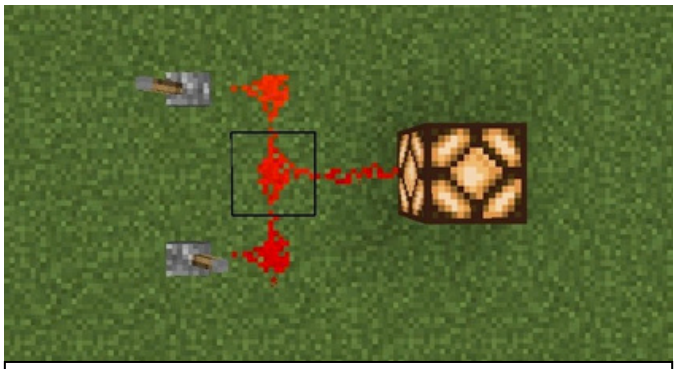
Los actuadores son las partes de un sistema, ya sea eléctrico o de redstone, que hacen las acciones a partir de la información que reciben. Estos efectos van desde la iluminación (como las lámparas de redstone) hasta el movimiento (como con pistones).

Lógica

En computación, la información que entra a un sistema se llama input y viene en la forma de ceros y unos. El sistema está encargado de procesar la información inicial y transformarla en el output o resultado, lo cual podemos representar con una tabla de verdad

OR gate

Si el input 1, el output sea 1. Si ambos inputs son 0, el output es 0.



OR gate		
Input 1	Input 2	Output
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

NOT gate

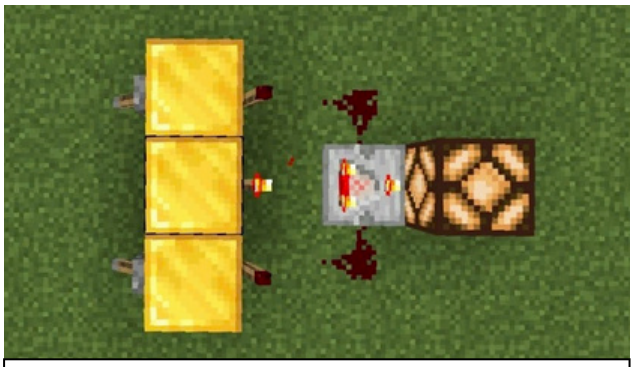
Invierte el input, convirtiendo el 0 en 1 y viceversa



NOT gate	
Input	Output
0	1
1	0

AND gate

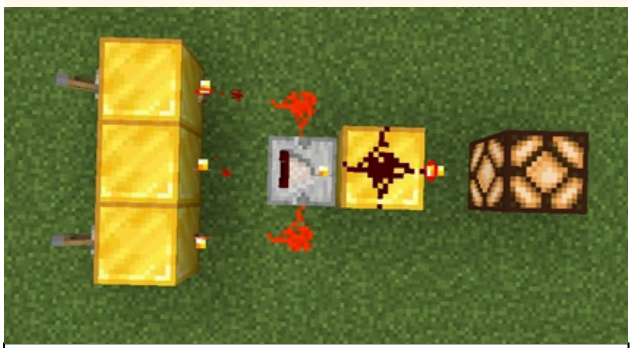
si ambos inputs son 1, el output sea 1. Si no, el output es 0.



AND gate		
Input 1	Input 2	Output
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

NAND y NOR gates

Estos gates invierten los resultados de las puertas AND y OR respectivamente, y se pueden crear uniendo estas a NOT gates



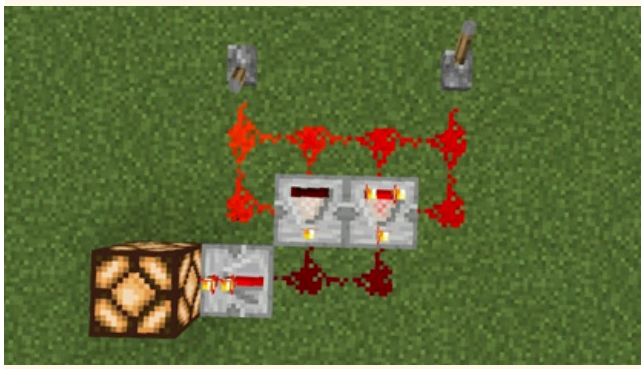
NAND gate		
Input 1	Input 2	Output
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



NOR gate		
Input 1	Input 2	Output
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

XOR gate (exclusive OR gate)

El output es 1 si solo una de las dos fuentes de input es 1.



¿Y esto para qué sirve?

Cuando sepas manejar estos conceptos, En Minecraft podrás hacer granjas automáticas, puertas que se acceden mediante codigos, es incluso calculadoras (aunque eso es un poco más difícil). Mientras tanto, en la vida real, el redstone te sirve para aprender sobre computación y desarrollar habilidades útiles para la programación e ingeniería.

Mujeres en la ciencia

Entrevista a Karen Reyes y Pillipa Perez

Niñas Pro: Programación, ciencia y tecnología para niñas

por Laura Aguilar e Isidora Herrera

Karen Reyes es Ingeniera Civil Eléctrica Universidad de los Andes y actualmente se desempeña como Directora Presidenta de Niñas Pro;

Pillipa Pérez es Ingeniera Civil en Ciencias de la Computación y actualmente se desempeña como Directora Vicepresidenta de Niñas Pro; Rol: Software Engineer;

Cuando tenían ustedes nuestra edad, ¿ustedes ya sabían o les gustaba o se interesaban por alguna ciencia en particular o algún área de la ciencia o la tecnología? y ¿cuál era?

K.R: Bueno, yo cuando iba en primero medio, no sabía todavía que me quería dedicar al mundo de STEM. Y quería dedicarme al área de la salud porque tenía muchos estereotipos en cuanto a la tecnología y a lo que venía con ella. En ese momento se mostraban a los programadores, que eran como las personas que estaban todo el día en su habitación y no salían y tenían como poca vida social. Entonces yo tenía mucho ese estereotipo y yo decía como no quiero eso. Y me fui por el área de la salud hasta que en cuarto medio, en el 2018, conocí el programa de niñas pro, fui alumna y ahí me decidí para estudiar ingeniería.

P.P: En mi caso fue un poquito distinto porque a mí me gustaban mucho las matemáticas y me iba muy bien, entonces yo no tenía idea de qué estudiar. Entonces yo entro a ingeniería aplazando esta idea de qué estudiar a 2 años después, como diciendo ya voy a poder estar en la universidad, ver las otras especialidades. Después de año y medio decido entrar a matemáticas y posteriormente me doy cuenta que en matemáticas no era lo que yo esperaba, así que lo más cercano era computación. Y como yo tenía amigos que estaban en computación también sabía más o menos que iba a aprender. Entonces me termino moviendo a ingeniería en computación. Pero inicialmente yo no tenía un estereotipo de como que eran muy pocas mujeres en ingeniería, porque yo estudié en un colegio de puras mujeres y para mí era como era como hay más chicas haciendo esto, entonces para mí era como como que se podía.

¿Hubo alguna persona o un momento especial que las marcó y despertó su interés por la ciencia y que también

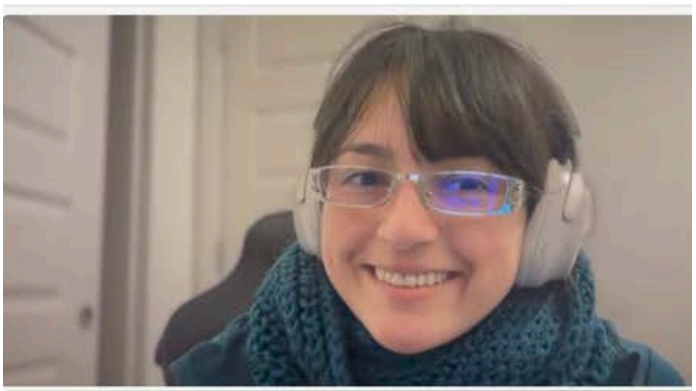
influyó en la carrera que al final terminaron estudiando?

K.R: Yo sí, tuve una mentora que se llamaba Ángela Muñoz. Ella era mi profesora de Kumón, que es un método para aprender matemáticas. Y ella fue quien me dio el amor por las matemáticas, porque al principio me costaba mucho y ella con mucha paciencia y cariño me encantó con este mundo de las matemáticas. Y fue un pilar super fundamental.

P.P: En mi caso, yo siempre tuve dudas. Pero fue ya trabajando cuando yo me doy cuenta de en una conferencia la primera persona en abrir fue una charlista. Ella trabajaba en Google. Entonces, al ver eso, al ver otra mujer que estaba hablando sobre un tema sumamente técnico, sumamente relevante y sumamente bacán fue que yo decía, ay, me encanta y quiero seguir en esto. Y quiero ser dar charlas también porque creo que eso podrá mostrar a otras personas que también se puede.

¿Cómo nació el proyecto de Niñas Pro? y ¿qué necesidades o qué les motivó a unirse o a participar?

K.R: Bueno, el proyecto de niñas pro nace por la inquietud de unas alumnas de ingeniería en Beauchef que dijeron hay muy pocas mujeres en el área y





quisieron entregar sus conocimientos mediante cursos para que más mujeres se interesaran, que vieran que también era un mundo, que tuvieran la oportunidad de decir esto me gusta o no me gusta. Y ahí nace Niñas Pro con nuestras socias fundadoras en el año 2016.

Actualmente tenemos 8 o 9 sedes a nivel nacional y estamos presentes en cuatro regiones, Coquimbo, Valparaíso, Concepción y Santiago.

¿Qué las motiva a usted a participar?, ¿a ser voluntarias?

K.R: Por mi parte fue que como fui alumna de niñas pro y eso cambió mi perspectiva y me ayudó a elegir mi carrera, siento que unirme como voluntaria fue una devuelta de mano.

Como a mí me ayudaron, yo quiero ayudar a otras niñas, que vean que tienen un potencial, que vean que tienen una oportunidad. Muchas veces como mujeres ni siquiera tenemos la oportunidad de llegar a un lugar o la oportunidad de saber si realmente nos gustó o no. Para mí personalmente es una de vuelta de mano.

P.P: Para mí hay muchos factores porque empecé a ser voluntaria el 2019. Todo partió porque yo cuando chica fui de una familia muy numerosa. Soy última de una familia de pocos recursos. Cuando estudio computación y entro a trabajar, me doy cuenta que el tener conocimiento, el estudiar, cambia las vidas, es un cambio social y que eso puede hacer que la vida de una persona cambie demasiado. Entonces, es por ello que también me integro a Niñas Pro de forma voluntaria, para que las niñas aprendan, pero también sé por el internado que cuando se crean ambientes seguros es a donde más se puede ver florecer a las personas.

Desde su experiencia y el trabajo que han realizado en Niñas Pro, ¿porque creen que en general las niñas más chicas disfrutan más la ciencia y a medida que crecen se ve que esta participación disminuye?

P.P: Ya lo puedo mencionar como mi propia experiencia de que, por ejemplo, yo cuando empecé a estudiar computación empecé a tener muchos más miedos al no ver a más mujeres haciendo computación o haciendo ingeniería también. Entonces como que uno no se siente parte, como que dice, ¿en verdad es una buena decisión que yo esté aquí? Entonces, como que todos esos miedos, todas esas dudas, comienzan a mermar también el rendimiento de uno. Y es como un ciclo. También pasa mucho que a veces uno dice: "Pucha, tal vez debí haberme he ido a una carrera a donde había más mujeres, porque en ese sentido es más posible que alguien entienda como yo me siento.

K.R: Siento que cuando uno quizás es más pequeña, como que tiene menos miedos, como que te atreves más a hacer las cosas porque te da lo mismo lo que hagan, pero a medida que empiezas a crecer te empieza a importar un poco más lo que digan o te empieza a importar cómo se ve el resto. Como decía Pili, era difícil como congeniar o tener como una amiga que siempre es bienvenido. Fue un golpe súper duro y ahí me di cuenta que sí estaba la brecha de género aún muy latente. Hoy vemos que han ingresado más mujeres al área de Steam, que hay muchas mujeres referentes, pero aun así falta mucho camino por recorrer.

¿Qué cambios han visto en las niñas después de participar en las actividades relacionadas con ciencia y tecnología? ¿Hay alguna historia que les guste?

P.P: El cambio de atreverse a decir voy a aceptar que alguien me ayude es un gran hito. Un cambio también de empoderamiento, como que no solamente ya era como hoy vine a probar esto y me encantó, sino también el sentirse de que puedes confiar en la otra persona y te puedes apoyar.
Una de las experiencias que más llamó la atención fue la de Romina. Ella llega al 2021 y se enteró de la convocatoria del curso anual de programación de C++. Y ella menciona voy a probar esta área a ver qué tal, si me gusta, si no me gusta y empieza con los cursos y posteriormente se da cuenta de que le encanta. Ahora estudia ingeniería en ciencias de la computación y también es voluntaria de Niñas Pro.
Y otra chica es Sofía, alumna de Niñas Pro actualmente, y este año quedó clasificada en la Olimpiada Internacional de Informática. Así que ella viajó, participó y como ella, hay muchas chicas que, por ejemplo, quieren estudiar como ingeniería en otros países. De hecho, actualmente tenemos otra alumna que quiere estudiar y poder trabajar algún día en la NASA,

K.R: Y tenemos otra chica que llegó hace poco están haciendo un challenge de plantear objetivos de la ODS y poder cubrir los mares, los océanos. Se ganaron el primer lugar y van a viajar a Canadá

¿Qué mensaje le darían a las niñas y adolescentes que sienten curiosidad por la ciencia y la tecnología pero piensan que ese mundo no es para ellas?

P.P: Que lo intenten y que el mejor momento para intentar algo es ayer, y el segundo mejor momento es hoy. Entonces siempre va a haber un momento para intentar las cosas. Entre más rápido lo intentan, más rápido van a saber si les gusta o no les gusta.
Y eso les va a poder permitir tomar mejores decisiones o simplemente adquirir más conocimiento en algo.

K.R: Les diría que se atrevan a hacer las cosas, porque si es que no hay una mujer antes que nos pavimentó el camino podemos ser nosotras quienes pavimentemos el camino para las futuras generaciones Y si uno quiere hacer un cambio también está en parte de uno empezarlo. Si a uno le hace ruido que hayan pocas mujeres, que estoy haciendo yo para que hayan más mujeres entonces. También es tomar las decisiones por nuestras manos y tomar todas las oportunidades que hayan.

Entrevista a Julieta Parra

por Isidora Herrera y Laura Aguilar

Julieta Parra es una estudiante de 8°C que participa de Niñas Pro. Una corporación que trabaja con niñas y adolescentes a traves de la enseñanza de la programación e inspirarlas hacia las vocaciones científicas y tecnológicas.

¿Cómo te enteraste del proyecto?

El proyecto lo encontré porque a mi mamá le apareció en Instagram.

¿Qué ta ha sido tu experiencia en niñas pro?

Ha sido muy buena experiencia. El ambiente es muy inclusivo. Me ha ayudado mucho en general.

¿En qué crees que te ha servido participar de esta experiencia?

Me ha servido para ampliar mis puntos de vista. Me ha enseñado a buscar otro tipo de soluciones además de las obvias.

¿Qué le recomendarías a alguien que está interesado en el programa?

Primero que todo, investiguen bien porque es un compromiso. Y si les gusta que se metan nomás.



Mujeres en la ciencia



Entrevista a Marianela Bernal Jauregui

Del laboratorio a nuestra mesa: la ciencia de los alimentos

por Estela Acuña

Marianela es ingeniera química especializada en los alimentos. Cuenta con mas de 28 años de experiencia en roles de progresiva responsabilidad, técnico y comercial, en compañías nacionales e internacionales, líderes en la industria de alimentos y bebidas.

Para empezar desde el principio, me llama mucho la atención cómo elegimos nuestro camino profesional. ¿Qué fue lo que despertó tu interés por la ingeniería química y en qué momento decidiste que la ingeniería alimentaria era lo tuyo?

Estudié ingeniería en alimentos y química con base en alimentos. Tengo formación en ambas áreas, aunque siempre me he dedicado más a la parte de alimentos.
Desde joven me gustaban las ciencias. Siendo sincera, no siempre tuve claro qué carrera específica quería estudiar, pero sí sabía que debía relacionarse con la química, la biología o las ciencias en general, así como con el bienestar de las personas. Tomé la decisión de irme por este lado cuando comprendí que la comida no solo te alimenta, sino que también te conecta con los sentidos, la satisfacción, la salud, las emociones y la cultura. Siempre tuve claro mi gusto por la ciencia; de hecho, en la reseña de mi colegio escribieron que yo formularía nuevos yogures y alimentos saludables.

En el paso hacia la industria, ¿tuviste algún choque de realidad o aprendizaje que cambió tu forma de ver la profesión?

Quizás mi principal choque fue descubrir que en la industria alimentaria uno suele tener conceptos idealizados y cree que todo es totalmente natural. Sin embargo, por temas de costos y duración, los productos deben preservarse. No es lo mismo hacer un pastel en casa que se consume en dos días, a uno que debe durar seis meses en el supermercado; o la leche recién ordeñada que dura 24 horas, frente a la industrial que dura seis meses.
Descubrir que preservar los alimentos significaba agregar diversos aditivos me generó frustración al comienzo. Luego uno lo entiende y lo acepta. Hoy en día no tenemos tiempo para estar horneando galletas o preparando todo al momento; la tecnología alimentaria viene a resolver la necesidad de tener productos listos para consumir.

A lo largo de tu carrera, ¿a qué desafíos o proyectos complejos te has enfrentado y cómo lograste resolverlos?

He tenido muchísimos proyectos. Lo primero fue comprender el rol de los aditivos, que ayudan a preservar, mantener el color, la frescura o la crocancia de un producto.
Un desafío reciente y significativo ha sido el

desarrollo de alimentos veganos. Desarrollar hamburguesas vegetales con sabor a carne o bebidas vegetales formuladas con ingredientes atípicos, como jugo de repollo, requirió mucha investigación y pruebas para lograr que se asemejaran a los productos originales. Exige una constante innovación, búsqueda de nuevos ingredientes con proveedores y un proceso continuo de prueba y error para asegurar que el producto no se oxide, pierda textura o se separe en fases con el tiempo.

Considerando la complejidad técnica de tu trabajo diario, ¿cuál sientes que es el mayor mito que la gente tiene sobre lo que hace un ingeniero en alimentos en el laboratorio?

Existe una fuerte tendencia a demonizar los alimentos procesados y verlos como algo dañino. Es cierto que hay productos altamente procesados con listas de ingredientes muy extensas en comparación con sus versiones caseras, y siempre es preferible buscar opciones lo menos procesadas posible. Sin embargo, estos desarrollos también han venido a simplificar la vida cotidiana. La clave está en el equilibrio: consumir productos frescos y matizar con productos procesados según nuestro estilo de vida actual, sin caer en excesos.

Pensando en los estudiantes que necesitan colaciones rápidas pero saludables, ¿qué recomendaciones nos darías al momento de elegir un snack?

Lo ideal es hacer una combinación balanceada. Recomiendo:

- Frutas frescas o frutas deshidratadas sin azúcar añadida.
- Yogur natural o alto en proteína.
- Frutos secos.
- Sándwiches sencillos en pan integral con queso fresco o jamón.
- Huevo duro.
- Barras de cereales bajas en calorías y azúcares.
- Palomitas de maíz no azucaradas.

No está mal consumir papas fritas o galletas de vez en cuando, pero no deben ser la opción diaria de lunes a viernes.

Como profesional que conoce la química detrás de estos productos, ¿en qué deberíamos fijarnos al analizar la etiqueta de un alimento?

Principalmente en:

- Azúcar y Sodio: Controlar su cantidad total para evitar consumos excesivos en el día.
- Grasas: Identificar la calidad de la grasa, evitando las grasas trans y priorizando opciones saludables.
- Proteína y Fibra: Buscar niveles que aporten mayor saciedad.
- Lista de ingredientes: Mientras menos ingredientes tenga un producto, más natural y menos procesado es.

Por último, ¿es técnicamente posible innovar en snacks sabrosos para los jóvenes sin recurrir al exceso de azúcares, grasas o aditivos?

Es completamente factible. Hoy existen ingredientes tecnológicos y sustitutos naturales para reemplazar azúcar, sal o grasa sin perder textura o color. Sin embargo, tenemos el desafío social de reeducar el paladar de las nuevas generaciones, ya que el umbral actual de dulzor y sal en los adolescentes es muy alto. Si logramos reducir paulatinamente ese umbral, será aún más sencillo introducir colaciones mucho más saludables en el día a día.

Mujeres en la ciencia

Entrevista a Lisette Lapierre

Investigar para prevenir: cuando la ciencia protege animales y personas



por Estela Acuña

Lisette Lapierre es Médico Veterinaria y Doctora en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias de la Universidad de Chile. En la actualidad se desempeña como académica Facultad de Ciencias Veterinarias de la misma universidad.
Su trabajo se enfoca en la microbiología, el uso de antibióticos en animales y el análisis de la resistencia bacteriana.

¿Cuándo comenzó a interesarse por el mundo de las ciencias? ¿Siempre estuvo presente o fue un descubrimiento que llegó más tarde en su vida?

Fue temprano en mi vida, pero no siempre estuvo presente. Yo empecé a estudiar veterinaria y, cuando estaba en segundo año, hice una pasantía, una tutoría en un laboratorio de inmunología de la universidad. Ahí me empezó a gustar el mundo de la ciencia, pero antes nunca lo había pensado.
Lo descubrí dentro de la universidad, pensando en qué podía hacer. Me gustó el ramo y hablé con el profesor.
La tutoría era ir a su laboratorio y hacer cosas ahí. En ese momento, él hacía anticuerpos monoclonales. Yo te estoy hablando de hace 25 años, cuando eran tecnologías muy avanzadas para la época, entonces era muy interesante y ahí me empezó a gustar la ciencia.

Al comienzo de su carrera, ¿cómo percibía el espacio para las mujeres en el ámbito académico y científico? ¿Era parecido a ahora, en esa época?

Yo creo que era un poco más difícil, pero aún es difícil. En la facultad donde trabajo y estudié hay pocas mujeres. Si bien es una carrera a la que entran muchas, las científicas son pocas.
Las oportunidades todavía son diferentes, pero creo que hemos avanzado mucho. Cada vez se ven más mujeres que estudian ciencia y que quieren dedicarse al área, ya sea científica o de la academia.
Pero aún falta, porque no hay tantas niñas que quieran dedicarse a la ciencia. No porque no sean capaces, sino porque no saben que pueden o no conocen bien el mundo científico. No han estado tan conscientes de él o no conocen a tanta gente que trabaje en ese ámbito, especialmente mujeres.

En palabras sencillas, ¿en qué consiste exactamente la medicina preventiva animal?

Lo que nosotros hacemos en general es poder evitar que los animales se enfermen. Entonces, por ejemplo, en los laboratorios se hacen vacunas para alguna enfermedad prevalente.

También tengo un laboratorio de diagnóstico, entonces hacemos diagnóstico de las enfermedades que tienen los animales y eso ayuda a los veterinarios para que puedan dar mejores tratamientos temprano, para que ellos no se agraven. Además, es importante la parte del bienestar animal, que estén bien nutridos, con todo lo que necesitan.
Todo eso sirve también porque los animales pueden transmitir enfermedades a las personas.

¿Qué responsabilidad cree que tiene la ciencia frente a los problemas globales actuales?

Si bien quizás no es responsable de solucionar todos los problemas, sí los manifiesta a las personas y eso es muy importante. Además, los científicos podemos descubrir qué hacer o inventar.
También los veterinarios tenemos mucho que ver, por ejemplo, en la conservación de las especies que están en peligro de extinción. Podemos estudiar y saber qué es lo que necesitan, cuál es su hábitat, su alimentación, por qué se están extinguiendo, si es por una enfermedad, porque se contaminó su hábitat, o porque no hay alguna fuente de alimento que siempre han tenido y que ahora no tienen por alguna razón, y poder corregir eso.
Entonces, la ciencia tiene mucho que decir y mucha responsabilidad.

En este momento de su carrera, ¿qué área de investigación o qué proyecto le entusiasma mucho?

Estoy trabajando ahora en un proyecto que me gané este año, un FONDECYT regular que da el Estado. Mi proyecto es en bacterias que producen infección urinaria en animales pequeños.
También tratamos de ver en este proyecto el origen de estas bacterias, porque se ha visto que hay muchas de que producen enfermedades en los perros y también en los humanos.
Estamos caracterizando bacterias de muchos animales que están enfermos de infección urinaria: cómo son estas bacterias, qué genes tienen, qué resistencia a los antibióticos tienen y si hay algunas que se parecen a las de humanos.

Si los lectores de esta revista pudieran quedarse con un mensaje sobre su trayectoria y su pasión por la ciencia, ¿cuál le gustaría que fuera?

Me gustaría que ellos supieran que no hay que ser un genio para ser científico ni tener las mejores notas del curso.
Hay que tener rigurosidad, que te guste y que te apasione algo, que te guste leer sobre eso y tener creatividad e imaginación para poder desarrollar los proyectos.
Es algo que todos podemos hacer, que todos podemos intentar y que todos podemos entender. Que no les dé miedo, si les gusta la ciencia, poder dedicarse a eso. O, a lo mejor, no dedicarse profesionalmente, pero si participar en algún taller para que vean cómo es. Es súper bonito que los estudiantes puedan realizar otras actividades y no solamente dedicarse a su trabajo en el colegio.

De Chile al espacio: dos historias que desafían los límites

por Elisa Beltrán y Vicente Castresana

MATILDE GAETE

Primera persona entrenada por la Fuerza Aérea de Chile en un programa de formación espacial.

Edad: 21
País de origen: Chile
Dónde vives: la comuna de Macul
Cumpleaños y signo zodiacal: 7 de Julio, cáncer
En que colegio ibas: Weston Academy, Quilicura

¿En qué universidad estudias? Estudio Ingeniería Civil con mención en Física en la Universidad Católica.

¿Cómo te iba en el colegio? Me iba bien en el colegio. Mi gusto por el espacio empezó en el colegio cuando con un grupo de amigas participamos en STEM una actividad que busca desarrollar la ciencia y tecnología a través de experiencias prácticas, o sea acercar la ciencia a los niños.

¿Cuál era tu asignatura favorita y la que no te gustaba? La favorita es física, y la no tanto lenguaje.

¿Cómo ves tu futuro y que haces para lograr tus metas? Quisiera ser astronauta y para eso realizo varios cursos de astronautas como estar en gravedad cero, permanecer bajo el agua, hacer viajes a gran altitud, trabajar con el traje espacial para acostumbrarme al peso.

JOSÉ MIGUEL ARMIJO

Primer arquitecto espacial chileno trabajando para NASA

Edad: 44
País de origen: Chile.
Dónde vives: en Estados Unidos, Houston, Texas desde el 2019.
Cumpleaños y signo zodiacal: 23 de septiembre, libra
En que colegio ibas: Colegio San Ignacio, AO

¿En qué universidad estudiaste? Estudié dos años de Licenciatura en Arte en la Universidad de Chile y luego estudié la carrera de Arquitectura en la Universidad Católica. Y ahora estudio en Georgia Tech un Master en Ingeniería Aeroespacial.

¿Cómo te iba en el colegio? En el colegio me iba bien pero no tenía excelente promedio.

¿Cuál era tu asignatura favorita y la que no te gustaba? Mis favoritas eran arte y matemáticas, no me gustaban religión ni química.

¿En qué trabajas? Soy arquitecto espacial en Axiom Space para NASA.

¿Cómo ves tu futuro y que haces para lograrlo? Quisiera poder diseñar e implementar una casa que estuviese en Marte y que nosotros podamos vivir en ella.





Noticia de Matilde Gaete cuando inicio su entrenamiento aeroespacial.



Jose Miguel Armijo con el traje de Axiom Space que se uso en el viaje Artemis IV diseñado por su equipo.

Diseccionando un corazón: cuando la biología sale del cuaderno

por Ian Bourke y Matías Monsalve

Estudiantes de III° medio de Biología IB participaron en una disección de corazones de cerdo y pollo, donde pudieron observar sus estructuras internas, comparar ambos órganos y relacionar lo aprendido en clases con una experiencia práctica.

Durante una clase de Biología IB de III° medio tuvimos la oportunidad de observar una actividad bastante diferente a una clase habitual: la disección de corazones de cerdo y de pollo. Nuestro trabajo como integrantes de la revista fue acompañar la experiencia, observar lo que ocurría, registrar algunos momentos y conversar con los estudiantes que participaron.

Al comienzo, ver un corazón real y observar directamente su interior puede resultar un poco impactante. Sin embargo, a medida que avanzó la actividad, la impresión inicial fue dando paso a la curiosidad. Los estudiantes pudieron reconocer distintas estructuras, como las aurículas, los ventrículos y algunas válvulas, además de observar diferencias entre los corazones de ambas especies.

Una de las cosas que más llamó nuestra atención fue poder comparar lo que normalmente vemos en dibujos, fotografías o esquemas con un órgano real. En un libro, las estructuras suelen aparecer claramente separadas y representadas con colores, pero durante una disección hay que observar con mucha más atención para reconocerlas. También fue posible notar diferencias de tamaño, forma y textura entre los corazones de cerdo y pollo.

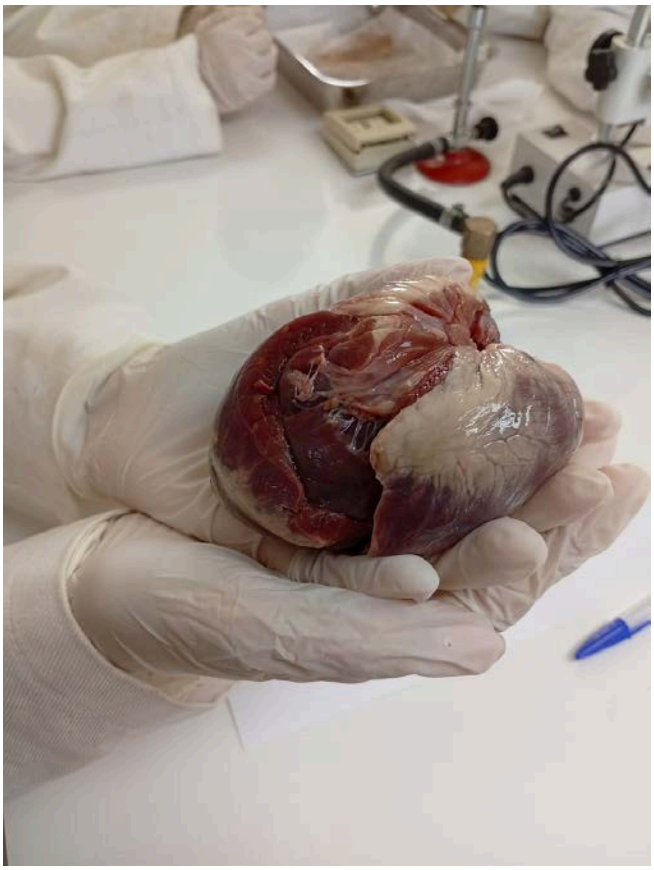
Durante toda la experiencia, los estudiantes trabajaron utilizando los implementos de seguridad correspondientes y participaron activamente, haciendo preguntas y observando cuidadosamente cada estructura.

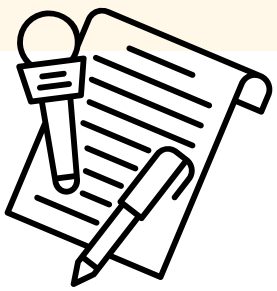
Para conocer su opinión, conversamos con algunos de los participantes. Las respuestas fueron bastante claras: describieron la experiencia como “exótica”, “chora” y como “una forma bastante buena de aplicar los conocimientos vistos en clase”. Uno de los comentarios que mejor resume la actividad fue que “ver un corazón de verdad es mejor que ver solo las fotos”.

Aunque para algunos la experiencia fue un poco fuerte al comienzo, rápidamente se transformó en una oportunidad interesante para aprender. La disección permitió comprobar que estudiar biología no consiste solamente en memorizar nombres o mirar imágenes: también implica observar, comparar, hacerse preguntas y relacionar lo aprendido con estructuras reales.

Después de esta experiencia, probablemente un dibujo de un corazón en el cuaderno ya no se vea exactamente de la misma manera.







Laboratorio de cristales: mirando la sal de otra manera

por Elena Mora Stela

Estudiantes de I° medio realizaron una experiencia de laboratorio para formar y observar cristales de cloruro de sodio. La actividad les permitió descubrir, de manera práctica, algunas características de esta sustancia cotidiana y acercarse a la química desde la experimentación.

Nuestra primera experiencia de laboratorio de este año fue en la clase de Química. El objetivo era formar cristales de cloruro de sodio (NaCl), una sustancia que conocemos muy bien porque corresponde a la sal de mesa.

A simple vista, la sal puede parecer algo bastante común. Sin embargo, cuando observamos sus cristales con mayor detalle, descubrimos que detrás de algo que utilizamos todos los días existe una estructura mucho más interesante de lo que imaginábamos.
Como integrantes de la revista, recorrimos el laboratorio mientras nuestros compañeros realizaban la experiencia y aprovechamos de entrevistarlos para saber qué pensaban sobre trabajar experimentalmente en ciencias.

Sofía Baeza (I°C) nos contó que estaba disfrutando mucho la actividad porque era algo que no habían realizado antes:
“Me estoy divirtiendo mucho, porque es algo que nunca habíamos hecho y es una buena experiencia”.

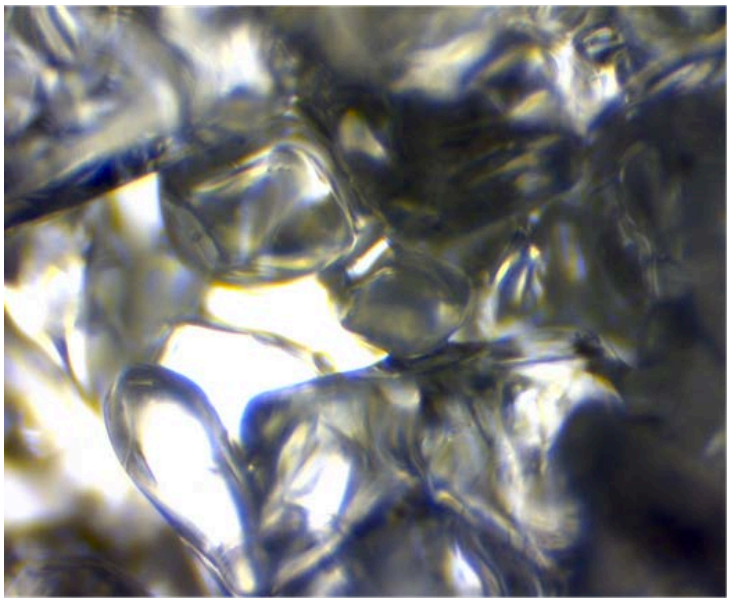
También conversamos con Francisco Troncoso (I°C) y le preguntamos si le gustaría realizar más actividades en el laboratorio.
“Sí, porque siento que el laboratorio está para aprovecharlo y hacer cosas entretenidas”.

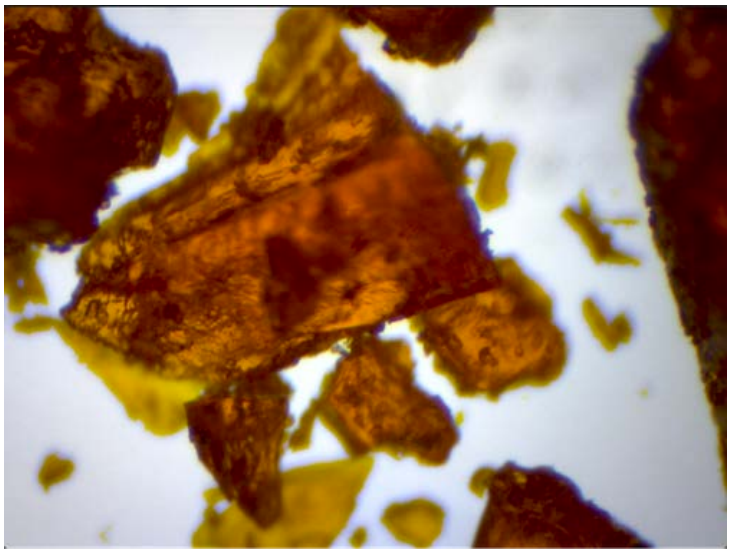
Finalmente, Andrés Naranjo (I°C) nos explicó que, entre física, química y biología, le entusiasma especialmente asistir al laboratorio durante las clases de química:
“Para química, porque siento que las actividades son más interactivas y puedes ver mejor el resultado del experimento que hiciste. Aunque ir al laboratorio es entretenido en las tres ciencias”.

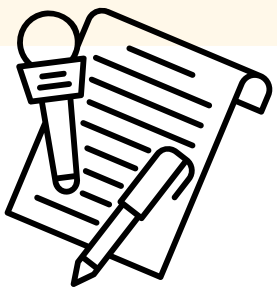
Uno de los momentos más interesantes llegó cuando pudimos observar los cristales que se habían formado. Además, los profesores mostraron un cristal de mayor complejidad para poder comparar las estructuras. Mirarlos de cerca permitió apreciar características que normalmente pasan completamente desapercibidas.

La experiencia también nos hizo pensar que el laboratorio no sirve solamente para comprobar algo que aparece en un libro. Al experimentar podemos observar fenómenos directamente, comparar resultados y hacernos nuevas preguntas.

Por las opiniones que recogimos, nuestros compañeros disfrutaron bastante esta primera experiencia y quedaron con ganas de volver al laboratorio. Y después de mirar algo tan cotidiano como la sal desde otra perspectiva, nosotros también.







Recomendaciones de series

★★★★★

Project Mc² +7

Trata sobre las misiones secretas de un grupo de amigas que resuelven misterios y desafíos aplicando experimentos y conocimientos científicos.

Star Trek +7



Detalla las aventuras de una tripulación interestelar que utiliza el trabajo en equipo, la lógica y la creatividad científica para resolver de forma pacífica complejos desafíos biológicos y tecnológicos.

Dr. Stone +13



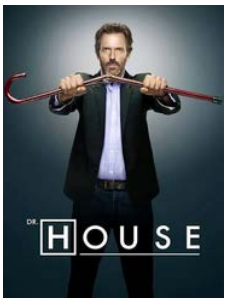
Es una serie de animación en la que, tras una misteriosa petrificación de la humanidad, el protagonista utiliza conocimientos científicos para reconstruir la civilización y descubrir el origen del fenómeno.

Lost in Space (2018) +13



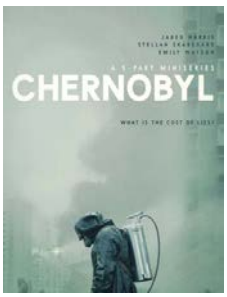
Se enfoca en una familia de ingenieros que, tras un accidente espacial, queda atrapada en un planeta inhóspito y utiliza la tecnología para sobrevivir.

Dr. House +13



Narra el día a día de un médico brillante que utiliza el razonamiento lógico para resolver casos médicos extremadamente complejos.

Chernobyl +16



Miniserie histórica que relata las decisiones y negligencias técnicas que condujeron al trágico accidente de la central nuclear de Chernóbil en 1986.

El problema de los 3 cuerpos +16



Presenta los preparativos de la humanidad y las tensiones globales que surgen ante la amenaza de una flota extraterrestre que se dirige hacia la Tierra.

**Edad recomendada según Common sense media. https://www.commonsensemedia.org/*

Recomendaciones de películas

★★★★★



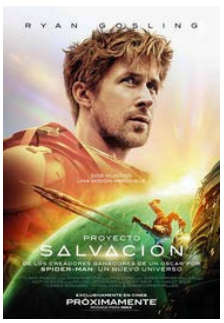
WALL·E +5

Muestra un futuro en que la humanidad abandona la Tierra debido a la contaminación y vive en naves, completamente dependiente de las máquinas.



Interstellar +11

Relata una misión científica de exploración espacial y viaje cósmico para hallar un planeta adecuado que reemplace a la moribunda Tierra.



Proyecto Salvación (Project Hail Mary) +12

Se enfoca en un astronauta que, durante una misión solitaria, utiliza la física, la química y la biología para intentar evitar la extinción de la humanidad.



Código Enigma +13

Se enfoca en el papel de Alan Turing y su equipo en la creación de una máquina para descifrar el código Enigma durante la Segunda Guerra Mundial, abordando también las dificultades de su vida personal.



La llegada (Arrival) +11

Comienza con la llegada de misteriosas naves extraterrestres a la Tierra. Una lingüista intenta descifrar su lenguaje y descubre una nueva forma de comprender la vida, el destino y el tiempo.



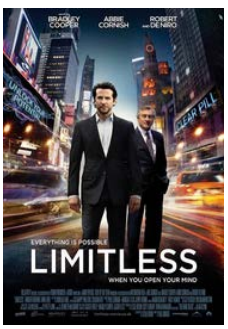
Enola Holmes +11

Enola investiga la misteriosa desaparición de su madre, utilizando la observación, la formulación de hipótesis y el análisis de evidencias para descubrir su paradero.



El Marciano +12

Relata cómo un astronauta abandonado en Marte utiliza la botánica y el razonamiento científico para cultivar alimentos y sobrevivir mientras espera ser rescatado.



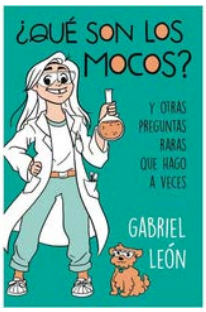
Sin Límites (Limitless) +17

Relata la historia de un escritor que consume un fármaco experimental que potencia sus capacidades cognitivas, permitiéndole alcanzar rápidamente el éxito y el poder.

**Edad recomendada según Common sense media. https://www.commonsensemedia.org/*

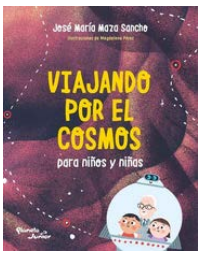
Recomendaciones de libros





¿Qué son los mocos?
Autor: Gabriel León

Es un libro de preguntas y respuestas sobre el cuerpo humano y sus reacciones más curiosas, que explica de forma sencilla el origen de fluidos y sustancias corporales, como los mocos.



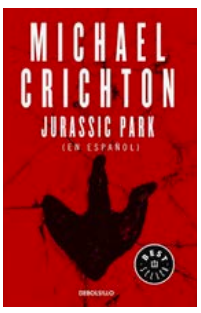
Viajando por el cosmos para niños y niñas
Autor: José María Maza Sancho

Describe la travesía intergaláctica de Antonia y José Manuel en una nave inteligente, guiados por el astrónomo chileno José Maza, quien explica el origen y evolución de las estrellas, los planetas, las nebulosas y los agujeros negros.



El Lenguaje de la Ciencia
Autor: Colin Stuart y Ximo Abadia

Ofrece una introducción a distintas ramas de la ciencia, como la Física, la Química y la Biología, abordando temas que van desde la astronomía hasta el comportamiento de las hormigas en grupo.



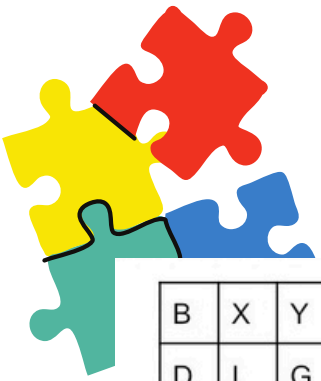
Jurassic Park
Autor: Michael Crichton

Trata sobre un proyecto tecnológico de clonación de dinosaurios a partir de muestras de ADN, que fracasa trágicamente debido a diversos problemas biológicos.



El problema de los tres cuerpos
Autor: Cixin Liu

Es una obra de ciencia ficción dura que describe a una civilización alienígena que se encuentra atrapada dentro de un sistema estelar inestable y caótico.



Juego

por Catalina Marzano



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

Bioimpresión
Bionecanica
Nutrición
Neuroquímica
Minecraft
Fastfashion
Aviones
Motores
Modificación
Genética

Conoce a nuestro equipo 2026


Elisa Beltrán


Fernanda Hidalgo


Martín Urrutia


Pedro Inostroza


Constanza Larenas


José Ignacio Thomas


Josefa González


Mauricio Neira


Estela Acuña


Martín Haro


Catalina Marzano


Laura Aguilar


Elena Mora


Santiago Figueroa


Isidora Herrera


Ian Bourke


Matías Monsalve


Paloma Hernandez


Gabriela Araya


Luis Bustos


Daniela Castañeda


BRADFORD SCHOOL SCIENCE MAGAZINE
Think
Bradford School
BRADFORD SCHOOL SCIENCE MAGAZINE