

UNA REVISTA HECHA POR ESTUDIANTES

EVIDENCIA

Una revista de divulgación científica

DATOS,
JUEGOS
Y MÁS...

DESCUBRE UNA FORMA
DIFERENTE DE VER EL MUNDO

COLEGIO
MÉXICO AMERICANO

LA BASE DE TU VIDA FUTURA

Querido alumno y alumna,

Julio Verne decía que “La ciencia se compone de errores, que, a su vez, son los pasos hacia la verdad”. Esta frase enmarca el objetivo de esta revista de divulgación científica: aprender que en la ciencia como en la vida el camino hacia el éxito nunca es sencillo, está lleno de dificultades, retrocesos, obstáculos, pero al final eso que llamamos “errores” se convierten en los fundamentos del conocimiento, en la ciencia no hay fracasos, existen áreas de oportunidad y eso es lo que la hace maravillosa.

El Colegio México Americano se ha caracterizado por su amor hacia las matemáticas y también por asignaturas como biología, física y química, el motivo es muy claro: para poder aprenderlas y sobre todo entenderlas requieres capacidades y habilidades muy particulares, te hablaré de tres que me parecen las más relevantes:

Lo primero que requieres es tener curiosidad por el mundo en el que vives. Ser inquisitivo y curioso es una habilidad que, si bien desarrollamos en edades tempranas, desafortunadamente perdemos con el paso de los años. Esta habilidad te servirá para toda la vida, cuestionar todo lo que pasa en nuestro contexto cercano siempre generará movimiento y por lo tanto crecimiento. ¡No pierdas nunca la oportunidad de maravillarte de cada cosa que te rodea!

En segundo lugar, se requiere resiliencia, entender que aunque vivimos en una sociedad que está acostumbrada a la inmediatez, la ciencia te enseña que hay procesos que no se pueden acelerar, que no se pueden apresurar, mucho menos saltar y que para llegar al éxito se requiere de una buena dosis de tropiezos y retrocesos que son inevitables. Y al final, ¿no te parece que es así la vida misma? ¡Ojalá nunca te permitas detenerte porque las cosas no son fáciles, nada en la vida lo es!

En tercer lugar, el impacto del desarrollo científico, es sin duda el objetivo de cualquier sociedad. Imagina tener a la mano la posibilidad de mejorar el mundo en el que vivimos, al final todo lo que hacemos debe servir a alguien, debe servir para algo e impactar la vida en el día a día del ciudadano común. Imagina un mundo donde exista medicina para toda enfermedad, un mundo donde el ser humano no destruya el medio que habita, imagina ser aquel que puede hacer de este planeta un mejor lugar para todos. ¡Que siempre exista en ti una razón ética que te impulse a buscar incrementar la calidad de vida de esta sociedad que tanto lo necesita!

Querido alumno y alumna de tercer grado, doy gracias por la oportunidad que me da la vida de haberte acompañado estos tres años, valoro tu trabajo, tu entusiasmo, el tiempo dedicado a este proyecto, estoy segura de que al igual que yo estás sumamente orgulloso de lo que has logrado.

Agradezco a la maestra Patricia Bermejo porque en ella encontré el mejor copiloto que pude haber pedido para tripular este barco de tercer grado. Paty, espero que sean muchas las generaciones que se enamoren de la ciencia gracias a la pasión que demuestras no solo en los proyectos, sino cada vez que te paras frente a un grupo. Maestra Lilia, un pedacito de ti ha madurado también en estos niños que hoy están a punto de partir, muchas gracias.

Óscar, esta revista no sería lo mismo sin el diseño de interiores que con gran dedicación has realizado para nosotros. Todo en esta vida es mejor con arte, cada día que te observo trabajar lo reafirmo, ¡gracias!

Al profe Diego, ¡qué lejos ha llegado este sueño al que un día me invitaste a subir! Esta secundaria es todo lo que siempre soñamos. Hagamos un trato, ¡que sea cada vez mejor!

Y a usted querido lector, los sueños se cumplen, las metas se trabajan y como decía nuestra querida abuela Gume, la educación es la única manera de cambiar historias. ¡Feliz lectura!

Con cariño,

Lorena Yáñez
Directora Académica



Silvia Patricia Bermejo Guevara

PREPARACIÓN ACADÉMICA

- Profesora Normalista egresada de la “Benemérita Escuela Nacional de Maestros en la ciudad de México.”
- Licenciatura en Biología en la UNAM.
- Maestría en Ciencias con la especialidad en Fruticultura en el Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas.

DOCENCIA

- Con más de 20 años de experiencia en el servicio docente ha trabajado en todos los niveles educativos en el área de ciencias.
- Colaboradora de proyectos escolares de investigación y promulgación científica “Feria de las ciencias y tecnología” por más de 10 años.
- Autora de cuadernillo de trabajo del laboratorio de Química para secundaria.
- Profesora en cursos COMIPEMS, para preparar alumnos a ingreso a bachillerato.

INVESTIGACIÓN Y EXPOSICIONES

- Participante en congresos nacionales e internacionales en temas sobre Fisiología de plantas cactáceas.
- Participante en exposiciones de fotografía de cactáceas.



AROMA DE VAINILLA

A BASE DE EXTRACTOS NATURALES

Ortega Ramírez Edgar Joshua

Bibliografía
businessinsider.mx
www.independentespanol.com
landfillsolutions.eu

Los científicos han descubierto una forma de convertir las botellas de plásticos usadas, en aroma de vainilla mediante una bacteria modificada genéticamente. La necesidad que llevó a los científicos a trabajar sobre este tema es la crisis mundial de los residuos plásticos y la alta demanda de la vainilla, con un mercado previsto en 724.5 millones de dólares para 2025.

Para abordar este tema los científicos de la Universidad de Edimburgo crearon un método que transforma las botellas de plástico en algo mucho más dulce y cotizado: la vainillina, la cual es un compuesto químico que es utilizado ampliamente en la industria alimentaria y cosmética.

Esto es posible mediante una serie de recreaciones químicas, donde una bacteria transgénica, transforma el ácido tereftálico (TA)- molécula derivada del PET- en esta cotizada sustancia. La transformación se realizó mediante lo que se conoce como proceso de síntesis microbiana, el cual se llevó a cabo en distintas fases:



1

En primer lugar, **buscaron las mejores condiciones para hacer proliferar la bacteria.** Se le mantuvo a 37°C durante 24 horas.



2

En segundo lugar, necesitaron “**convencer**” a la bacteria para que **metabolizara el plástico.** Para ello, utilizaron pequeñas cantidades de alcohol para aumentar la permeabilidad de la membrana celular de la bacteria.

3

Finalmente, **buscaron un método que maximizara la recuperación de vainillina.** Para ello utilizaron capas de ácido oléico. El ácido oléico minimiza la pérdida de producto por evaporación y reduce la toxicidad, que podría dañar a la bacteria.



Tras todo el proceso los investigadores consiguieron convertir un 79% de TA en vainilla.

La vainilla también puede fabricarse mediante enzimas mutantes que descomponen las botellas de plástico en unidades básicas.

La enorme ventaja de este proceso es que reduce los residuos de plásticos en el mundo y con ello su impacto económico y ambiental. Incluso, los investigadores dicen que la vainilla producida sería apta para el consumo humano, pero se requiere hacer más pruebas experimentales.

DATOS CURIOSOS



Para obtener un kilo de vainilla pura, se necesitan entre 5 y 6 kilos de vainas verdes.

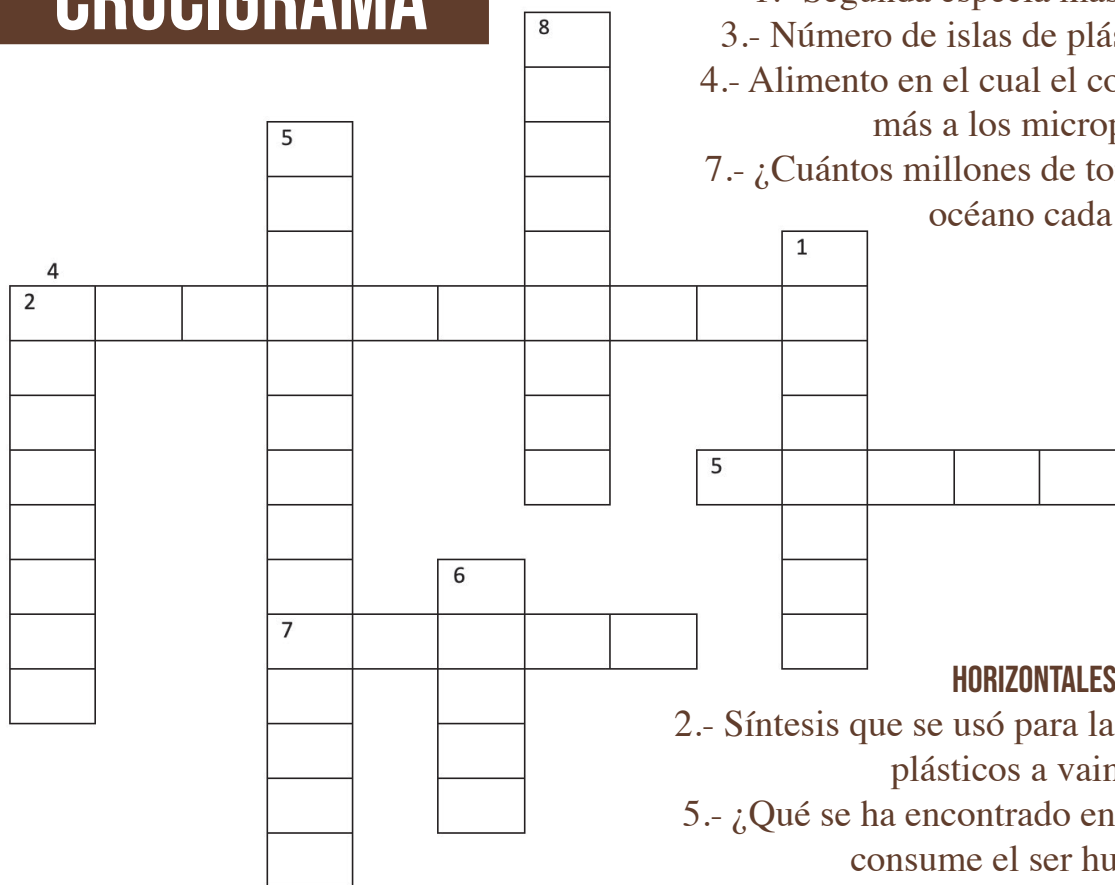
Es la segunda especia más cara del mundo.

Existen 5 islas de plásticos las cuales alcanzan los 2 millones de km².

Alrededor de 13 millones de toneladas de plástico son vertidas en los océanos cada año.

Se han encontrado microplásticos en diversos alimentos consumidos por el ser humano, como la cerveza, la miel y la sal de mesa, y los mariscos, este último es la fuente a la cual se expone más el consumidor.

CRUCIGRAMA



VERTICALES

- 1.- Segunda especia más cara del mundo.
- 3.- Número de islas de plásticos en el mundo.
- 4.- Alimento en el cual el consumidor se expone más a los microplásticos.
- 7.- ¿Cuántos millones de toneladas se vierten al océano cada año?

HORIZONTALES

- 2.- Síntesis que se usó para la transformación de plásticos a vainilla.
- 5.- ¿Qué se ha encontrado en los alimentos que consume el ser humano?
- 6.- Vaina que se necesita para obtener vainilla pura.
- 8.- El aroma de vainilla se obtiene a base de...

Respuestas:
1.- Vainilla
2.- Microbiana
3.- Cinco
4.- Mariscos
5.- Microplásticos
6.- Verde
7.- Trece
8.- Plásticos

*“El hombre es lo único que hemos
de temer en este planeta.”*

Carl Jung





CREACIÓN DE MATERIALES PARA HACER

BOLSAS COMPOSTABLES

Pacheco Balcázar Víctor Noel

Bibliografía

<https://www.dibosch.com/blog/es/bolsas-compostables-o-bio-degradable-cual-es-la-diferencia/> <https://www.rovipackging.com/blog/2020/01/28/de-que-estan-hechas-las-bolsas-compostables/>



Actualmente hay demasiados residuos producidos por bolsas plásticas

que se usan diariamente y al ser desechadas, causan un gran número de elementos contaminantes.

Con esto, buscamos disminuirlos o eliminarlos con una alternativa capaz de convertir los residuos en abono. Gracias a sus componentes, estos bolsos tienen la peculiaridad de hacerse composta y reintegrarse a la naturaleza, siendo llamados polímeros naturales (del griego poly – muchos y meros – parte). Suelen estar compuestos por materiales provenientes de la tierra pudiendo ser de plátano, yuca, celulosa, o legumbres que contengan altas cantidades de ácido láctico, polisacáridos, aceite de soja, fécula de papa y bagazo de agave.

Las ventajas más notables de este tipo de contenedores son que al degradarse de forma muy acelerada (llegando a máximo 12 meses en condiciones de baja humedad y una temperatura entre 10° C y 30° C), no se mantienen por mucho tiempo en el planeta, además que en algunos casos tienen la misma flexibilidad y resistencia que los canastos regulares, también su nombre indica que se pueden usar para cargar objetos, y una vez usadas, ser transformadas en fertilizante usable en cultivos.

Algunas posibles desventajas incluyen el costo de producción, ya que una canasta compostable es casi 10 veces mayor al

precio de una bolsa regular (10€/bolso). También es probable que se presenten complicaciones al momento de acostumbrar a la población a usar este producto. Asimismo, se pueden llegar a romper con mucho peso.



SOLO EL 30% DEL ALMIDÓN TOTAL DE UNA PAPA ES USADO PARA FABRICAR EL MATERIAL

de estos canastos lo que representa el 20% del tubérculo total y si hacemos cuentas, únicamente se ocupa el 6%.



RELACIONA LAS COLUMNAS

SEGÚN CORRESPONDA (SE PUEDE REPETIR MÁS DE UNA VEZ).

A) Ventaja

B) Desventaja

- () Costo de producción 10 veces mayor.
- () Tiempo de degradación acelerado.
- () Mantener la misma flexibilidad y resistencia que las bolsas regulares de plástico.
- () Uso en abono.
- () Solo se usa el 6% de toda una papa para hacer una sola canasta.
- () Problemas para incorporarlas a la población.



AYUDA A BAGGY LA BOLSA A LLEGAR AL COMPOSTADOR
PARA QUE EL GRANJERO RAFA PUEDA FERTILIZAR TODOS
LOS CULTIVOS.



EFECTO PERJUDICIAL DE LA DESVENLAFAXINA EN EL CUERPO HUMANO

Rivas Corredor Ximena



Bibliografía

Citas bibliográficas

<https://psicologiaymente.com/psicofarmacologia/desvenlafaxina>

https://medicamentosplm.com/Home/productos/fapris_tabletas/13/101/65997/210

<https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a608022-es.html>

La desvenlafaxina fue creada con el propósito de emplearla en el tratamiento de la depresión.

La desvenlafaxina, es un derivado sintético del metabolito principal de la venlafaxina. La venlafaxina es un antidepresivo que pertenece a un grupo de medicamentos denominados inhibidores de la recepción de serotonina y norepinefrina (ISRNS).

La función principal de la desvenlafaxina es la de inhibir los transportadores de noradrenalina y serotonina, de esta manera se ejerce un efecto sobre los niveles de estos dos neurotransmisores, los cuales tienen una gran implicación en la regulación del estado de ánimo de las personas. Posee numerosas aplicaciones en trastornos depresivos, ansiedad, dolor neuropático y también como el primer tratamiento no hormonal para la menopausia.

A nivel cerebral funciona mediante el bloqueo de los transportadores de

“recaptación” de neurotransmisores que afectan al estado de ánimo,

dejando de ese modo los neurotransmisores más activos en la sinapsis, los neurotransmisores afectados son la serotonina y la norepinefrina.



¿SABÍAS QUÉ?

VENTAJAS

Se han constituido como un fármaco muy eficaz para ciertos trastornos depresivos y de sintomatología ansiosa, siendo eficaz, seguro y bien tolerado por las personas que lo consumen.

DESVENTAJAS

La desvenlafaxina posee una serie de efectos secundarios no deseados como: vértigos, visión borrosa, sensación de fatiga, sequedad bucal, pesadillas, temblores, somnolencia, problemas en la micción, fiebre, vómitos, diarrea y desmayos.

Pertenece al grupo de los antidepresivos duales y esto es por tener una característica que actúa sobre dos neurotransmisores principalmente la serotonina pero también la noradrenalina algunos estudios han reportado que cuando se utiliza en dosis altas también tiene un efecto sobre la dopamina.

Así como otros antidepresivos pueden servir para el dolor y eso no significa que sean un analgésico como por ejemplo el paracetamol pero lo que es un hecho es que el dolor está muy relacionado con las emociones así es que si tenemos ansiedad o depresión todo nos duele muchísimo más y por ejemplo la desvenlafaxina puede ser muy útil en personas que pueden llegar a tener fibromialgia o algunos otros síndromes dolorosos.



RELACIÓN DE COLUMNAS



DESVENLAFAXINA

**LA DESVENLAFAXINA
PERTENECE AL GRUPO DE
ANTIDEPRESIVOS**



**FUNCIÓN PRINCIPAL DE LA
DESVENLAFAXINA**

**FUNCIÓN A NIVEL
CEREBRAL**



Inhibir los transportadores de noradrenalina y serotonina, de esta manera se ejerce un efecto sobre los niveles de estos dos neurotransmisores, los cuales tienen una gran implicación en la regulación del estado de ánimo de las personas.

Es un derivado sintético del metabolito principal de la venlafaxina.

Mediante el bloqueo de los transportadores de “receptación” de neurotransmisores que afectan al estado de ánimo, dejando de ese modo los neurotransmisores más activos en la sinapsis, los neurotransmisores afectados son la serotonina y la norepinefrina.

Es eficaz, seguro y bien tolerado por las personas que lo consumen.

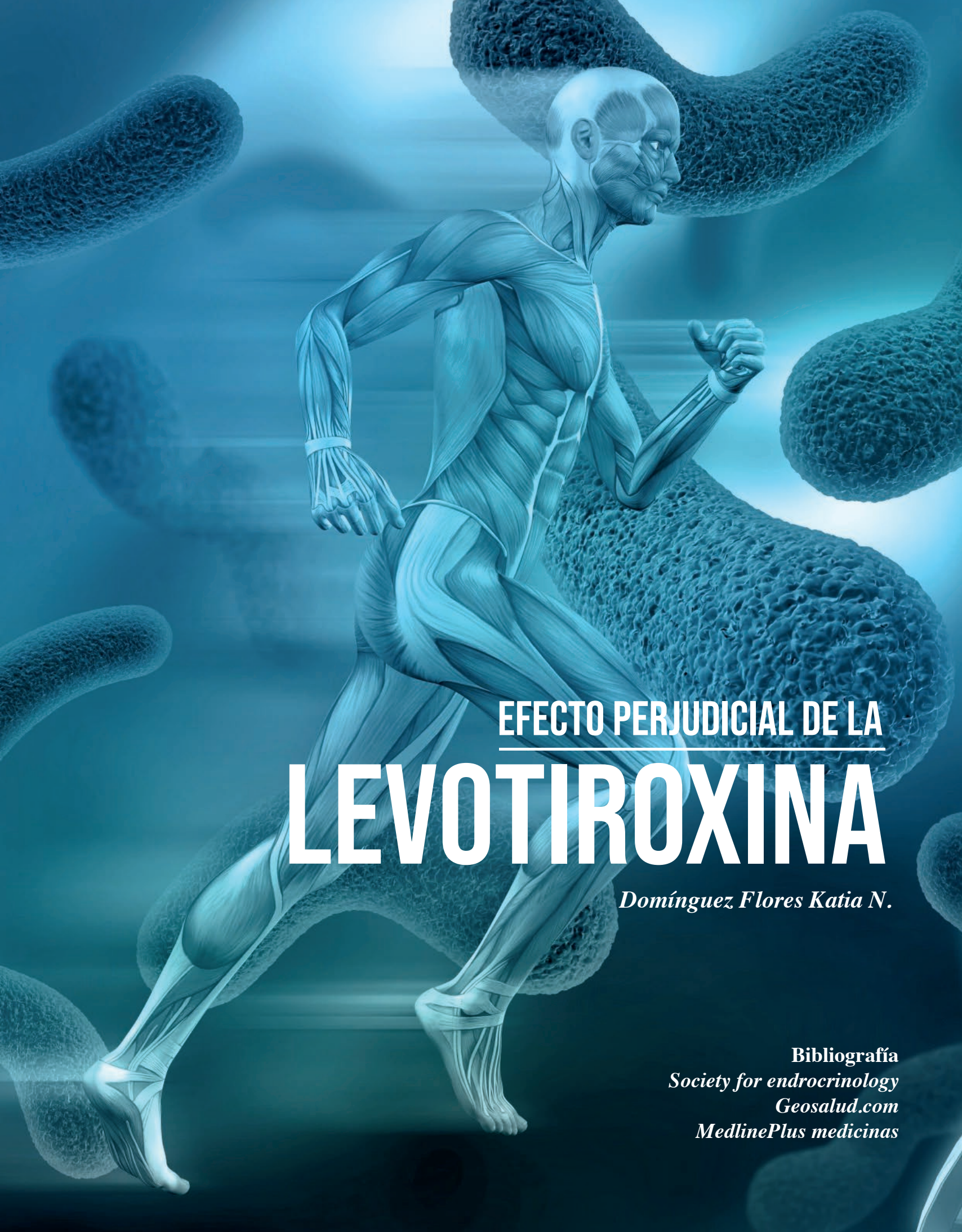




*“La alegría de mirar
y comprender
es el más bello regalo
de la naturaleza.”*

Albert Einstein





EFFECTO PERJUDICIAL DE LA **LEVOTIROXINA**

Domínguez Flores Katia N.

Bibliografía
Society for endocrinology
Geosalud.com
MedlinePlus medicinas



Edward C. Kendall aisló la tiroxina en su forma cristalina o pura en el día de navidad de 1944. Lo hizo en la clínica Mayo, a partir de un hidrolizado de

6.500 libras de glándulas tiroideas de cerdo. La levotiroxina fue creada con el fin de controlar el hipertiroidismo y contrarrestar sus efectos en las personas con dicha enfermedad. Actúa remplazando la hormona tiroidea y también sirve para trastornos en los que sea necesario suprimir la secreción de tiotropina (TSH).

La levotiroxina está compuesta por la tiroxina que es una hormona natural que se

encarga de regular el peso corporal, temperatura, fuerza muscular, el crecimiento y el estado de ánimo; por el almidón de maíz cuya función es ser un espesante; por la célula microcristalina que se utiliza como agente suspensor, espesante, granulante y además ayuda a absorber la humedad y el agua; y finalmente el estearato magnésico, que se usa para lubricar cápsulas, diluirlas, así como también sirve como aglutinante y desmoldante.

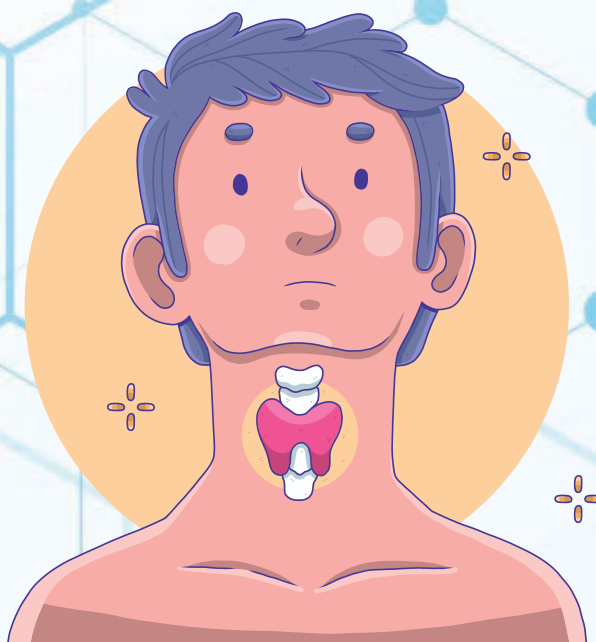
Este medicamento sirve para tratar una condición llamada hipertiroidismo (que es cuando la glándula tiroidea no produce suficiente hormona tiroidea), también ayuda a disminuir el tamaño de las glándulas tiroides agrandadas (condición que se denomina bocio) y para tratar el cáncer de tiroides.

Las tabletas de levotiroxina contienen sal sódica de tetrayodotironina

(LEVOTIROXINA [T4] SÓDICA)

La T4 sintética es idéntica a la producida por la glándula tiroides humana.

Glándula tiroidea sana ubicada en la base de la parte frontal de cuello.



- Si es usada en el embarazo reduce el número de abortos (principalmente en casos de bebés con bajo peso).
- Ayuda a controlar el peso.
- Trata el cáncer de tiroides.
- Disminuye el tamaño de las glándulas tiroides.
- Regula la temperatura corporal.
- Disminuye la resequedad de la piel y la caída del cabello.
- Representa un riesgo mínimo para el bebé cuando se usa durante la lactancia.

VENTAJAS

- Dolor de cabeza. • Insomnio.
- Irritabilidad. • Náuseas.
- Sensibilidad al calor
- Infertilidad.
- Arritmias, palpitaciones y taquicardias.
- Insuficiencia adrenal e hipofisaria. • Infartos. • Ansiedad.
- Calambres y sudoración.
- Intolerancia al calor.
- Aumento del apetito o adelgazamiento. • Convulsiones. • Dolor en el pecho. • Temblores.
- Las mujeres que usan este medicamento pueden tener alguna pérdida ósea, lo que podría conducir a desarrollar osteoporosis.

DESVENTAJAS

ENCUENTRA

ENCUENTRA LA PALABRA TIROIDES Y LEVOTIROXINA; PUEDES UNIR LETRAS EN DIAGONAL, HORIZONTAL O VERTICAL, DEBE LLEVAR ORDEN DE CADA PALABRA, NINGUNA SE CRUZA.



TE DEJO UNA PEQUEÑA PISTA

T	I	E	S
R	I	D	L
O	T	O	E
X	A	F	V
I	N	A	M

EL FUNGICIDA FENBUCANAZOL AFECTA A LA REPRODUCCIÓN DE LAS ABEJAS ESPECIE *Osmia cornuta*

Juan Humberto Díaz Hernández



Bibliografía

<https://www.investigacionyciencia.es>

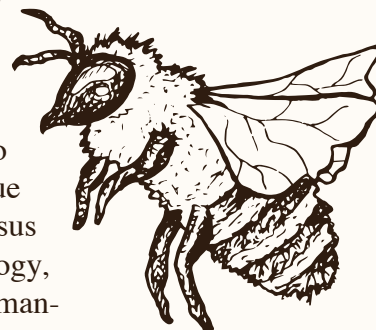
Darren Incorvaia et al. en INVESTIGACION Y CIENCIA ,29 de Julio de 2022

«Low toxicity crop fungicide (fenbuconazole) impacts reproductive male quality signals leading to a reduction of mating success in a wild solitary bee», Samuel

Boff et al. en Journal of Applied Ecology, vol. 59, págs. 1596-1607, junio de 2022.

Ventajas y desventajas de los fungicidas. <https://web.archive.org/>

El fenbuconazol, un pesticida común, está catalogado como bastante seguro para las abejas puesto que ataca de manera específica a los hongos y las abejas expuestas no suelen morir directamente. Otros trabajos previos habían revelado que los insecticidas considerados “de bajo riesgo” para las abejas podían afectar a su desarrollo, hábitos alimenticios y aprendizaje. Aunque no se habían realizado estudios tan exhaustivos con fungicidas como el fenbuconazol, no se esperaba que resultaran perjudiciales. El ecólogo de la Universidad de Würzburg Samuel Boff y sus colaboradores, autores de un nuevo trabajo publicado en Journal of Applied Ecology, pretendían averiguar si el fenbuconazol (que suele emplearse en cultivos de trigo, manzanas y uvas) podría afectar a las abejas de una forma sutil. “Hicimos el estudio porque ese fungicida se usa mucho”, explica Boff. “No esperábamos hallar ningún efecto”.



Fórmula: $C_{19}H_{17}ClN_4$.

Fungicida sistémico a base de Fenbuconazole, actúa inhibiendo la síntesis del ergosterol en la pared celular del hongo. Su excelente efecto protectante y curativo, así como su actividad residual se combina con un amplio espectro de control de las principales enfermedades de los cultivos de olivo, almendro, trigo, manzanas, uvas, melocotonero, peral, membrillero, nashi, etc.

Las hembras de la abeja *Osmia cornuta* evalúan las vibraciones torácicas y los olores de los machos para evaluar la calidad de los machos. Cuando se cumplen ciertos criterios, la hembra acepta al macho y copula, sin embargo, se encontró que estas señales eran modificadas por dosis subletales de pesticidas en otros himenópteros.

Aquí, probamos si las dosis subletales de un fungicida de uso común afectan las señales de calidad masculina y el éxito de apareamiento en *O. cornuta*. Los machos expuestos a fenbuconazol exhibieron vibraciones torácicas reducidas y un perfil de hidrocarburo cuticular alterado en comparación con las abejas de control. Además, los machos expuestos al fungicida tuvieron menos éxito en el apareamiento que los machos de control.

Los resultados que se obtuvieron revelan que un fungicida de baja toxicidad puede afectar negativamente el éxito reproductivo masculino al alterar las señales químicas y de comportamiento. Esto podría explicar la disminución de las poblaciones de polinizadores en un ambiente contaminado con fungicidas. Este estudio destaca la necesidad de un enfoque más cauteloso con los fungicidas que ya se usan en los cultivos.



- 1 Para producir un kilogramo de miel es necesario que una abeja visite unos cuatro millones de flores. Esto es recorrer una distancia equivalente a dar una vuelta al mundo cuatro veces.
- 2 Son ciento setenta mil las especies de plantas que son polinizadas por las abejas.
- 3 Las abejas no hibernan, pero sí se juntan unas con otras en invierno para calentarse y reducen su actividad.
- 4 Al contrario de la creencia popular, la única abeja que muere tras lanzar una picadura es la melífera.
- 5 Solo salen de la colmena cuando la temperatura del exterior supera los diez grados centígrados.



VENTAJAS

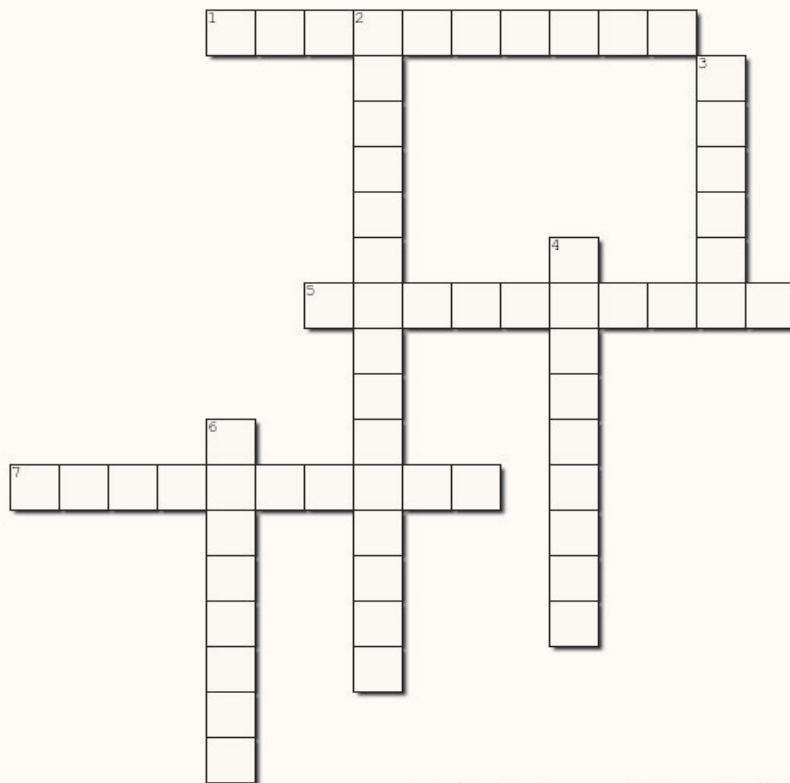
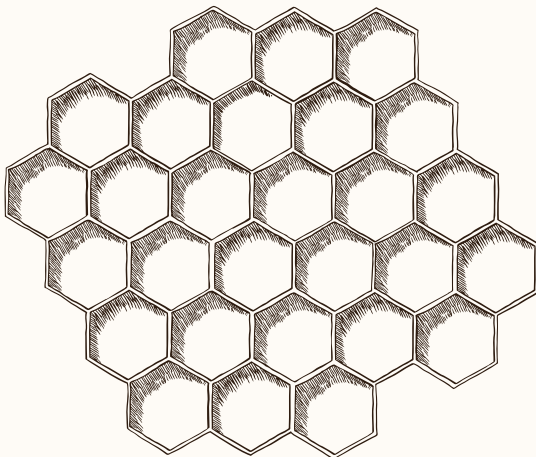
- Muy eficaz contra diversas enfermedades (monilia, oídio, moteado, repilo).
- Polivalente: protección de flores, hojas y frutos
- Modo de acción particular: sistémico y cera-penetrante.
- Sistemía local, se introduce en los tejidos vegetales controlando el hongo desde el interior.
- Alta persistencia y resistencia al lavado.
- Doble acción preventiva y curativa.
- Control post-cosecha en el frutal de hueso y quedan protegidos después de la recolección.
- Formulación optimizada (EW): potencia la eficacia, selectividad y compatibilidad.
- Completamente selectivo.
- Excelente perfil eco-toxicológico.

DESVENTAJAS

- Toxicidad aguda con peces, crustáceos, aves, insectos (abejas), lombrices de tierra y algas.
- Toxicidad mínima en humanos con: Irritación y enrojecimiento de la piel, además de la nariz, pulmones y la garganta.
- Toxicidad aguda al inhalar y tomar en humanos.
- Posible riesgo durante el embarazo de la mujer con efectos adversos al feto.



CRUCIGRAMA



Horizontal

1. Numero de plantas que son polinizadas por las abejas.
5. Temperatura a la que salen de la colmena las abejas.
7. Ecólogo de la Universidad de Würzburg_____

Vertical

2. Excelente perfil _____
3. Numero de vueltas que daría una abeja al mundo.
4. Toxicidad mínima en humanos con: _____ y enrojecimiento de la piel, además de la nariz, pulmones y la garganta
6. Abeja que muere tras lanzar una picadura es:



*“La naturaleza es la mejor
maestra de la verdad.”*

San Agustín



The background of the entire page is a close-up, high-resolution photograph of several sliced kiwi fruits. The slices are arranged in a way that shows the internal structure of the fruit, including the bright green flesh, the dark brown, oval-shaped seeds, and the radial pattern of the flesh. The lighting is bright, highlighting the texture and color of the kiwi.

KIWI

Actinidia chinensis

Onofre Alvarado José Miguel

Bibliografía

<https://scielo.isciii.es/scielo>

<https://www.usda.gov/media/news-archives/informacion-y-servicios-del-united-states-department-agriculture-usda-por-sus>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Kiwi>

<https://www.zespri.com/es-ES/blogdetail/10-beneficios-increibles-del-kiwi>



El kiwi es un fruto o baya de forma ovoide, que nace de una enredadera conocida como *Actinidia deliciosa*, recubierto de una piel fina de color marrón, ligeramente vellosa, con una longitud de 4 a 7 cm y una anchura de entre 3 a 5 cm, aproximadamente; la pulpa es de color verde-amarillento, con pequeñas semillas negras comestibles y de un sabor agridulce.

Se sabe que el país de origen de este fruto es China, sin embargo, su mayor productor es Italia y curiosamente en México no es producido, por lo que llega a este país por medio de la importación. Es consumido generalmente como fruta sola o en ensalada, sin embargo, con el tiempo ha sido utilizado o procesado como mermelada en conservas, batidos, sin que se olvide incluso su uso en licor con y sin alcohol.

Es una de las frutas con mayor concentración de vitamina C, rico en luteína (un compuesto fitoquímico que es el que le da el color verdoso y/o amarillento), también es rico en cobre, folato, magnesio y con un alto contenido de vitamina E, además de grasas, proteínas, vitamina B6, vitamina K, Calcio, Hierro, Fósforo, entre otros; esto según la “USDA” (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos).

Esta fruta en un consumo regular y en el contexto de una dieta equilibrada tiene efectos benéficos sobre los sistemas inmune y respiratorio, pues ayuda a controlar la glucosa en la sangre,

siendo también un gran antioxidante dada la vitamina C que contiene; en la función gastrointestinal ayuda a combatir la acumulación de gases, beneficiando la pérdida de peso y a tener una sensación de saciedad, esto por la fibra que contiene; se sabe que reduce el riesgo de tumores cancerígenos por la actinida que en este fruto se encuentra, ya que es un elemento o sustancia que se emplea principalmente en el tratamiento terapéutico contra esta enfermedad; sin olvidar que ayuda a controlar enfermedades cardíacas o de los ojos, estimula la producción de colágeno (protege la piel); es antiinflamatorio, mejora el sueño y es muy recomendable su consumo durante el embarazo ya que contiene ácido fólico que ayuda al desarrollo y protección del bebé y de la madre y sin olvidar que se considera un gran normalizador del estado de ánimo.

Sin embargo, tiene algunas desventajas pues su consumo en algunas personas resulta ser alérgico o por su grado en ocasiones de acidez resulta ser molesto en caso de tener úlceras gástricas.

ADIVINANZA

**1.- Es una fruta,
Café por fuera,
Verde por dentro
Con muchas pepitas**

¿Qué es?

**2.- Se llama igual que
una fruta
Es café por fuera,
Pero no verde por dentro,
Pero igual es redondito.**

¿Qué es?

**¿SABÍAS
QUÉ?**

Pertenece al grupo de los antidepresivos duales y esto es por tener una característica que actúa sobre dos neurotransmisores principalmente la serotonina pero también la noradrenalina algunos estudios han reportado que cuando se utiliza en dosis altas también tiene un efecto sobre la dopamina.





EL FUNCIONAMIENTO DEL EXOPIUS E. MOLLI SUIT

PARA PERSONAS CON PARKINSON

Montalvo Hernández Roxana Careimi

Bibliografía

-EXOPULSE el NUEVO TRAJE de NEUROMODULACIÓN de Ottobock Sitio web-2021-Pomares

-Exopulse Mollii: un traje para mejorar la movilidad de personas con Parkinson Sitio web-2022-Pellegatti

-¡Increíble! El primer traje que ayuda a mejorar la movilidad de las personas Sitio web-2021- El Hormiguero

Es un dispositivo de asistencia para la nerviomovilidad, diseñado en un traje que mejora la movilidad de las personas con males neurológicos.

Resuelve el dolor crónico, aumenta la movilidad por daño cerebral (Parkinson), ayuda con la esclerosis múltiple, lesiones de medula espinal, filmología y parálisis.



¿Cómo funciona?

Funciona mediante electroestimulación de baja frecuencia que permite relajar los músculos tensos y espásticos, activando aquellos grupos musculares. Mejora el control voluntario por parte del paciente y puede activar la circulación sanguínea.

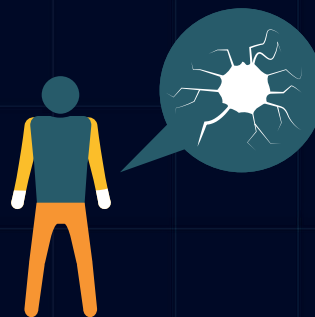
Cuenta con un pantalón, chaqueta y una unidad de control desmontable, este traje lleva incrustados en total 58 electrodos distribuidos para estimular 40 de los músculos en todo el cuerpo. Los electrodos integrados utilizan una estimulación TENS subumbral 20 Hz que son 4 pilas AAA, voltaje 20v.

El traje utiliza un mecanismo fisiológico de reflejo llamado

“inhibición recíproca” al enviar una señal eléctrica a un músculo antagonista, el cual se relaja posteriormente.

La estimulación neuromodulada es una tecnología que actúa directamente en los nervios con el fin de producir una respuesta biológica natural.

Hay guantes para el Parkinson llamados GYROGLOVE que prometen reducir al menos el 80% del movimiento para escribir.





VENTAJAS

- Relaja los músculos espáticos.
- Mantiene y aumenta la amplitud del movimiento.
- Aumenta niveles de serotonina espinal.
- Activación y reducción de los músculos.
- Alivio sintomático y gestión de dolor crónico.
- Se adapta a las necesidades de cada paciente.
- Inhibe el dolor.
- Reduce las visitas al médico.
- Tiene efectos positivos en la función de brazos y manos.
- Mejora la calidad de vida.
- Es fácil de usar, puede lavarse siempre y cuando no esté conectado.
- No es un fármaco, por lo tanto, no es invasivo y sus efectos secundarios son limitados.

DESVENTAJAS

- Existe el riesgo que altere el funcionamiento del equipo del electrocardiograma, equipo de alta frecuencia y equipos que pueden ser perturbados por los imanes.
- En niños con parálisis cerebral, no tiene control cefálica.
- El precio es elevado (700 EUROS) por lo que la evidencia publicada es escasa.





*“Pienso que tener una tierra
y no arruinarla es el arte
más hermoso que cualquiera
quisiera tener.”*

Andy Warhol



GRAFENO

EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRÍZ

Eduardo Miranda Sánchez



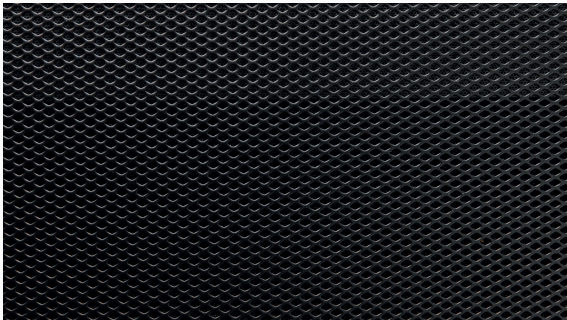
Bibliografía

Grafeno: Nuevo Material Automotriz | Blog | Ford México El grafeno: el futuro automotriz | Pruebaderuta.com Baterías de grafeno: características, ventajas y desventajas - Resumen (ecologiaverde.com) Qué es el grafeno y qué ventajas tiene para el automóvil (aldautomotive.es) "E Ink", la nueva tecnología de BMW que permite a sus coches cambiar de color de forma rápida (ecoinventos.com)

Los fabricantes de automóviles buscan avances en diseño, potencia y tecnología para hacer coches más eficientes y poderosos que ofrezcan una mejor experiencia al manejar.

Ford, una empresa de origen estadounidense, que va a la delantera en el mercado automovilístico, ha empezado a fabricar piezas de grafeno para sus autos. Entre las mejoras que destacan del uso de este material, están la disminución del peso del vehículo, mejor conductividad del calor y reducción del sonido del motor.

Ford, Eagle Industries y XG Sciences, han encontrado la forma de emplear pequeñas cantidades de grafeno en bombas de combustible y cubiertas del motor.



El grafeno es un material compuesto por carbono puro, es un material semitransparente y es 200 veces más fuerte y resistente que el diamante. Se obtiene a través de la separación de láminas de grosor atómico de grafito. Al obtener láminas a través de deshojar el grafito con cinta adhesiva, se consigue grafeno de muy alta calidad, el problema es que la cantidad producida es muy baja y resulta insuficiente para su uso industrial.

Baterías: Las baterías de grafeno son 4 veces más

duraderas que las baterías de litio y con menos tiempo de carga en autos híbridos o eléctricos, ofreciendo hasta 800 kilómetros de autonomía.

Pintura automotriz a base de grafeno: Protege al auto con una capa más resistente a los rayos UV, polvo, lluvia ácida y anti – rayaduras, e incluso cambia de color la carrocería con la ayuda de la tecnología “E – ink”, tal es el caso de la camioneta IX Flow de BMW.

El peso del vehículo se reduce bastante debido al uso de este material en el chasis.

BAC MONO es el primer vehículo en incluir piezas de grafeno en su carrocería gracias a la colaboración de la marca Haydale Composite Solutions.





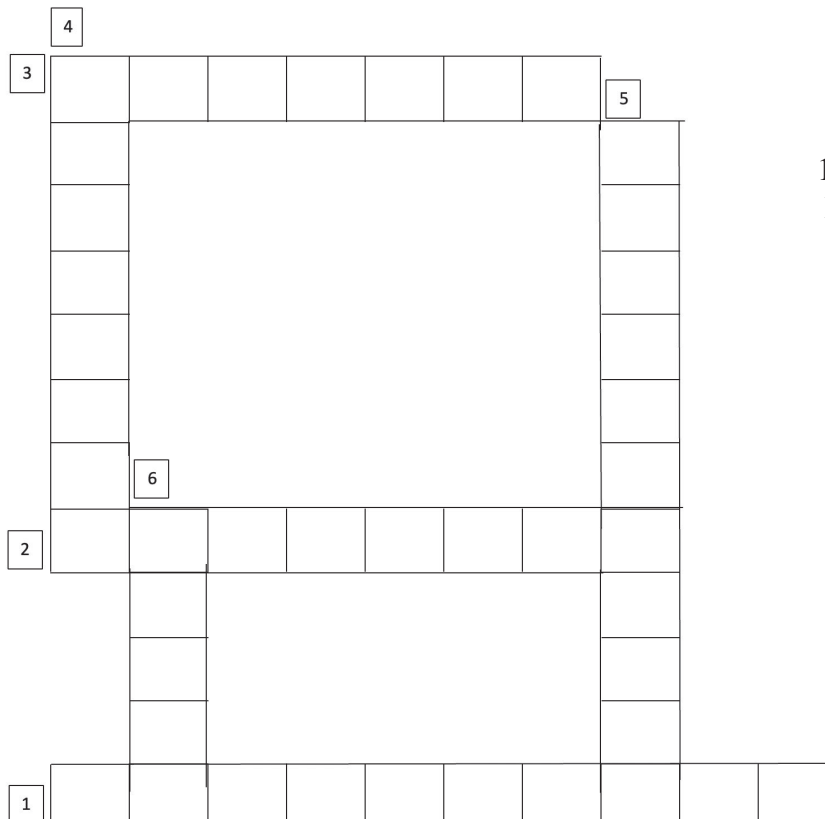
-Es un material de alto costo ya que es difícil de conseguir.

-Aún no es un material muy comercial debido a que no había interés en la comunidad científica para estudiarlo desde hace algunos años.

DESVENTAJAS

- El grafeno es **80,000** veces más delgado que una hebra de cabello humana.
- Los científicos Andre Geim y Konstantin Novoselov **recibieron el premio Nobel** de Física 2010 por sus experimentos con una materia de carbono ultra delgada (Grafeno).
- El grafeno es un **gran conductor**, lleva el calor y la electricidad mejor que cualquier otro material, incluido el cobre, y también es más fuerte y resistente que el diamante y el acero.

CRUCIGRAMA



HORIZONTALES: 1. etnamiid 3. onefarg
VERTICALES: 4. otifarg 5. etnamiid 6. oregil

HORIZONTALES:

1. Propiedad de este material que consiste en hacer que transmita mejor el calor o electricidad.
2. Material que es menos resistente que el grafeno.
3. Material que proviene del grafito.

VERTICALES:

4. Material del cual se extrae el grafeno.
5. Propiedad de este material que hace que pueda soportar condiciones adversas.
6. Propiedad de este material la cual hace que este sea liviano.

GRAFENO

EN LA ODONTOLOGÍA

Bastida Corredor Valeria Yised

Bibliografía

- <https://www.repsol.com/es/energia-innovacion/energia-futuro/tecnologia-innovacion/grafeno/index.cshtml>
- <https://patents.google.com/patent/WO2017201632A1/es>
- <https://computerhoy.com/noticias/hardware/peligros-del-grafeno-sus-efectos-secundarios-12591>



El grafeno en piezas dentales proporciona una mayor estabilidad estructural y flexibilidad.

El grafeno es un material que se extrae del grafito y se compone de carbono puro, uno de los elementos más importantes en la naturaleza y que encontramos en objetos tan cotidianos como la mina de un lápiz. El grafeno destaca por ser un material duro, flexible, ligero y con una alta resistencia y se calcula que este material es 200 veces más resistente que el acero y unas 5 veces más ligero que el aluminio.

Motivos por el cual el grafeno es un material idóneo en procesos de odontología:

Para la preparación de resinas polimerizables con derivados del grafeno se comprende de lo siguiente:

- Mezcla del derivado del grafeno con el componente sólido de la resina fotopolimerizables. Se obtiene la fotopolimerización del compuesto, y no necesita la adición de disolventes. Y este tipo de resina también se utiliza en prótesis esqueléticas dentales y en correcciones de coronas y puentes.

Además, mediante maquillajes polimerizables, podemos conseguir más colores, así como caracterizar los ya existentes para una mayor estética.

- Coronas.
- Puentes con más de dos pónicos.
- Incrustaciones.
- Carillas dentales.
- Atornilladas con el uso de interface.
- Prótesis removibles y no removibles.



VENTAJAS

- Las prótesis obtienen mayor resistencia.
 - Son más ligeras y dúctiles.
- Pueden resistir mejor la deformación sin llegar a la rotura.
- A la vez mejoran significativamente sus características estéticas.
- El grafeno es un buen conductor térmico y electrónico, lo cual permite la absorción de las cargas masticatorias y evita el bimetalismo (sistema monetario establecido sobre dos patrones oro/plata), sin dejar de ser un material biocompatible.

DESVENTAJAS

- Por el momento las autoridades de seguridad en manejo de materiales alertan de la precaución en el manejo de grafeno por su potencial en el óxido de este material, que se forma cuando se expone al aire libre.
- También existe el riesgo de irritación en piel, ojos y mucosas, así como su inhalación o ingesta.
- Los bordes dentados del material pueden perforar fácilmente las membranas celulares y la piel.

SOPA DE LETRAS

grafeno





*“Las grandes oportunidades
nacen de haber sabido
aprovechar las pequeñas.”*

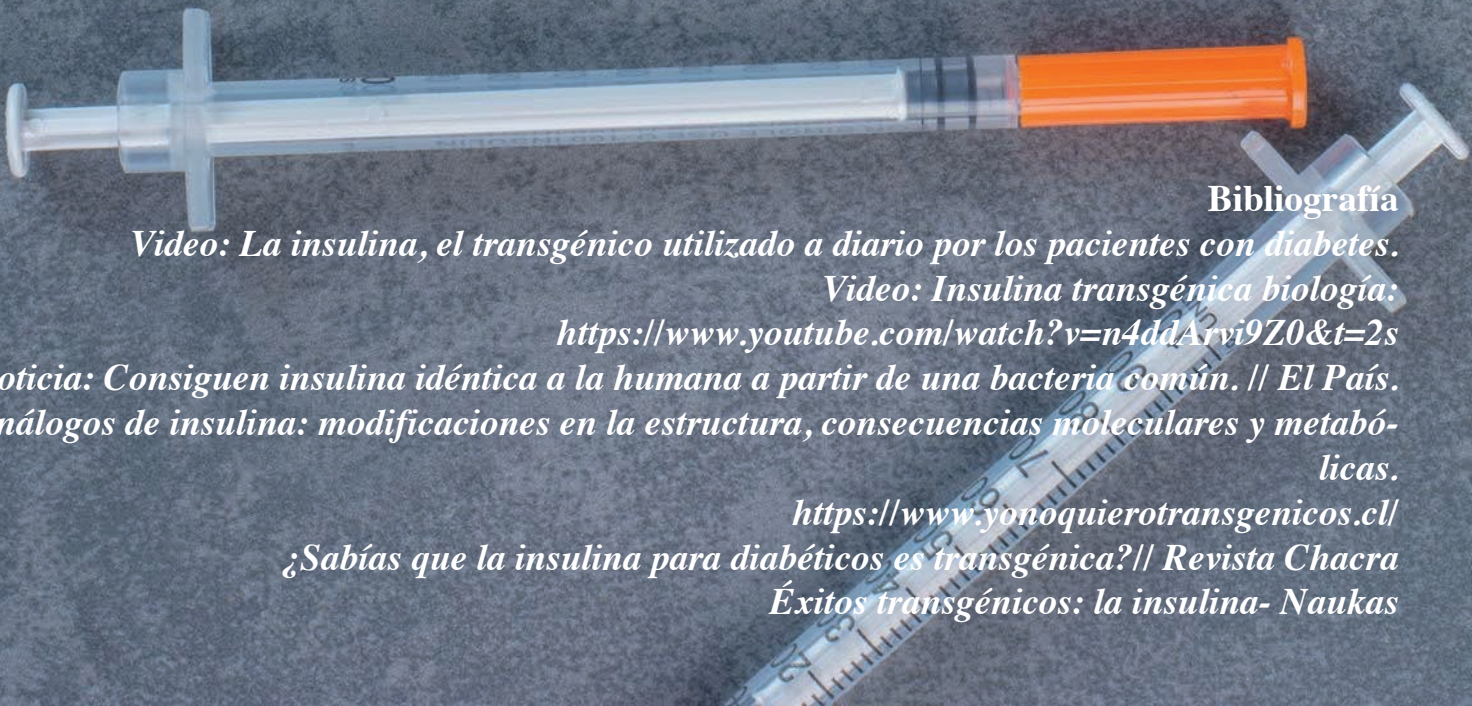
Bill Gates



INSULINA

TRANSGÉNICA

Sandoval Guizar Hannia Camila



Bibliografía

Video: La insulina, el transgénico utilizado a diario por los pacientes con diabetes.

Video: Insulina transgénica biología:

<https://www.youtube.com/watch?v=n4ddArvi9Z0&t=2s>

Noticia: Consiguen insulina idéntica a la humana a partir de una bacteria común. // El País.

Análogos de insulina: modificaciones en la estructura, consecuencias moleculares y metabólicas.

<https://www.yonoquierotransgenicos.cl/>

¿Sabías que la insulina para diabéticos es transgénica? // Revista Chacra

Éxitos transgénicos: la insulina- Naukas

Insulina proviene del latín “insulae”, que significa isla.

Es una hormona producida por el páncreas como respuesta a la presencia de glucosa en la sangre.

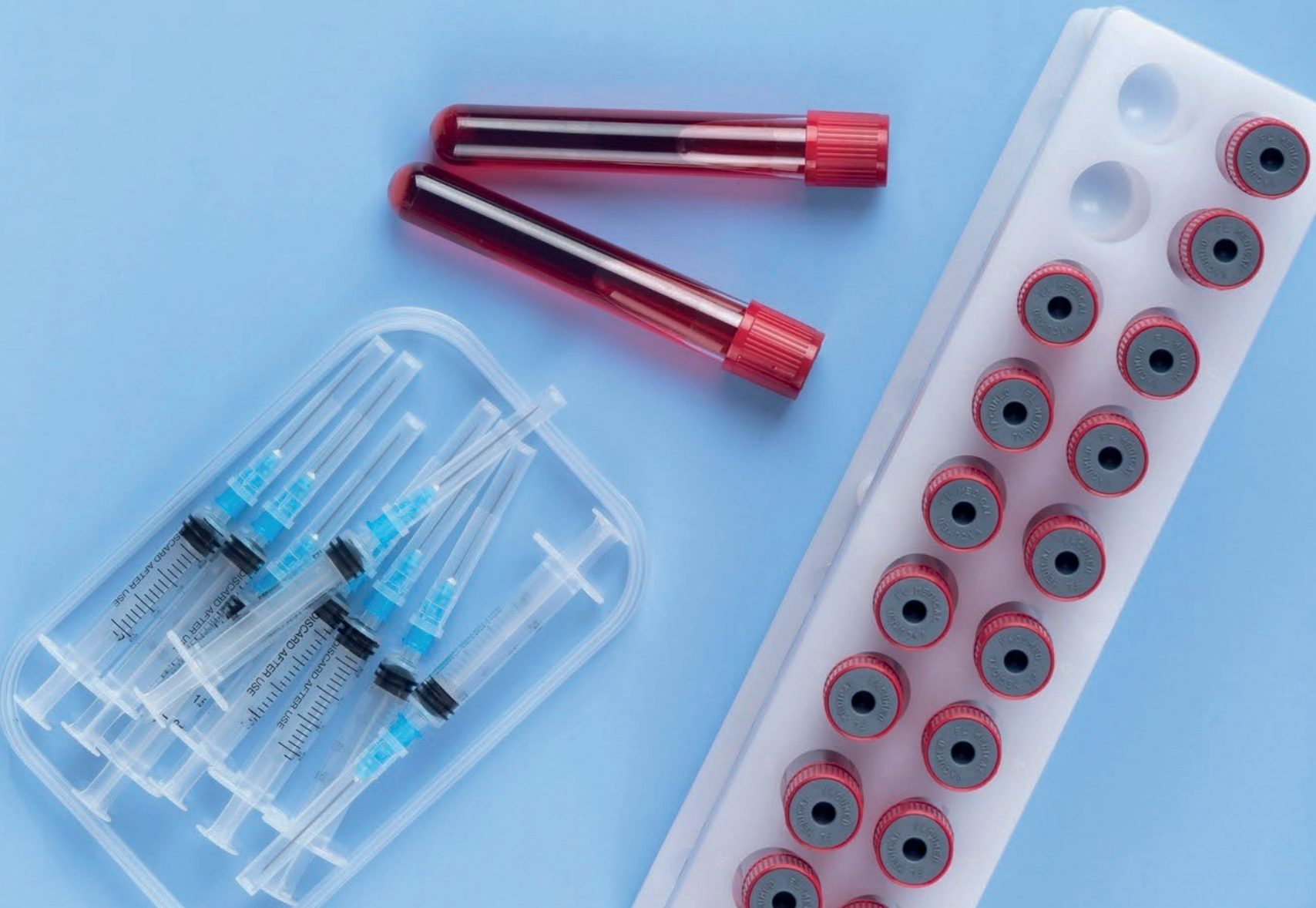
El páncreas es una glándula larga y plana que se encuentra de manera horizontal detrás del estómago y es fundamental para la digestión de alimentos.

La insulina antes era obtenida de los animales como cerdos y vacas, pero, aunque era muy similar a la humana, no era idéntica, por lo cual contenía alguna impureza lo que frecuentemente provocó algunos rechazos y alergias.

Los investigadores utilizaron una cepa de bacteria conocida como *Escherichia coli*; remodelaron su material genético, añadiéndole un gen sintético similar al de la insulina tipo humana y de esta forma es como la insulina transgénica llegó a nuestras manos.

**Empezó a distribuirse
a principios de los años 80
como tratamiento contra la diabetes.**

La insulina fue descubierta en Toronto en el verano de 1921 por el profesor Frederick Banting junto con su alumno Charles Herbert Best quienes realizaron diversos experimentos en perros reduciendo en dos horas su nivel de glucosa en sangre.



VENTAJAS

- Logra tratar enfermedades como la diabetes.
- Reduce los picos postprandiales de la glucemia, los cuales son el nivel de glucosa en la sangre tras las comidas; en general, es la detección de los niveles de azúcar en la sangre después de haber ingerido algún alimento.
- Es más barata y fácil de obtener.
- Es más parecida a la insulina endógena humana.
- Menos reacciones alérgicas.
- Es posible asegurar el suministro a través de la ingeniería genética si se puede producir cantidad suficiente para poner a disposición de personas con diabetes.
- No produce rechazo a largo plazo.

DESVENTAJAS

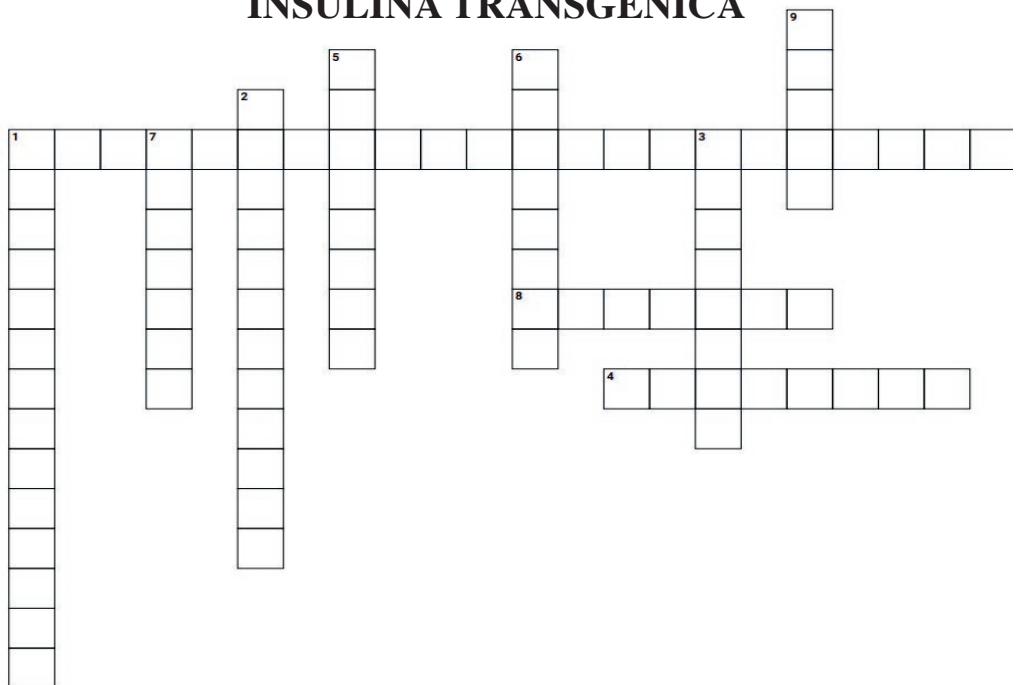
- Mayor precio.
- Puede requerir aumento en la dosis de la insulina basal.
- Puede causar hipoglucemia.

¿SABÍAS QUÉ?

Existe una diversidad de proteínas recombinantes que se emplean como fármacos para el tratamiento de diversas patologías en seres humanos. También pueden producirse antígenos y anticuerpos como proteínas recombinantes.

CRUCIGRAMA

INSULINA TRANSGÉNICA



Horizontal

- Se emplean como fármacos para el tratamiento de diversas patologías humanas.
- Es una glándula larga y plana que se encuentra de manera horizontal detrás del estómago.
- Insulina proviene del latín...

Vertical

- El nivel de glucosa en la sangre tras las comidas se puede llamar picos...
- Niveles bajos de azúcar en la sangre.
- Hormona producida por el páncreas como respuesta a la presencia de glucosa en la sangre.
- La insulina transgénica empezó a distribuirse a principios de los años 80 para tratar la...
- La Escherichia coli es una...
- Ciudad donde la insulina se descubrió.
- La insulina antes era obtenida de los animales como cerdos y...



HORIZONTAL 1. proteínas recombinantes 4. páncreas 8. insulae
VERTICAL 1. postprandiales 2. hipoglucemia 3. insulina 5. diabetes
6. bacteria 7. toronto 8. vacas

NANO TECNOLOGÍA



EN EL CÁNCER

Mendieta Alvarado Letyuli

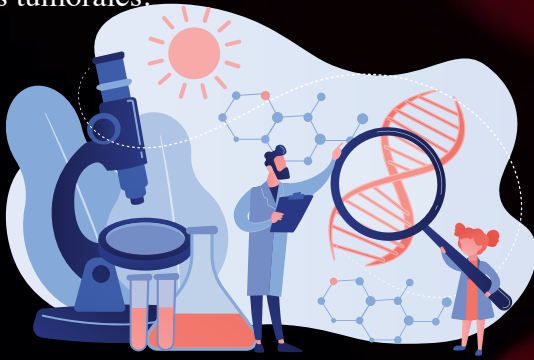
Bibliografía

<https://chemicalsinourlife.echa.europa.eu/es/fighting-cancer-using-nanotechnology>

<https://www.agenciasinc.es/Noticias/Nanotecnologia-para-combatir-el-cancer-mucho-mas-rapido>

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-52757253>

Los investigadores se han planteado cómo desarrollar nanopartículas para rastrear y destruir las células tumorales del cáncer, pero sin atacar las células normales. Para esto se plantearon un objetivo simple: bloquear el aporte de nutrientes y matar de hambre al tumor, para que por medio de la nanotecnología (nanorobots) entren por la sangre hasta encontrar células tumorales.



Para llevar a cabo este asedio a nivel microscópico, necesitaron diseñar nanopartículas que cumplan con dos características. En primero debían reconocer los vasos sanguíneos que nutren al tumor y diferenciar sus células, en segundo tenían que ser capaces de liberar un agente coagulante, los que crearon basados en ADN tienen las dos características. El equipo desarrolló un tipo de nanorobot constituido por una hoja rectangular de ADN de 90 nanómetros por 60 nanómetros que en superficie tenía unido 4 moléculas de trombina, una enzima coagulante.

Para asegurar que los nanorobots ejercieron su función en los tumores, los investigadores añadieron a la lámina de ADN unos aptámeros

de ADN. Los aptámeros son secuencias de ADN o ARN (ácido ribonucleico que tiene una estructura igual a la del ADN) de cadena sencilla que adoptan la forma de estructuras tridimensionales únicas, esto les permite reconocer un “blanco” específico con facilidad.

Los investigadores

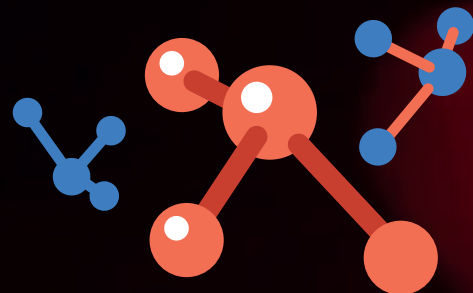
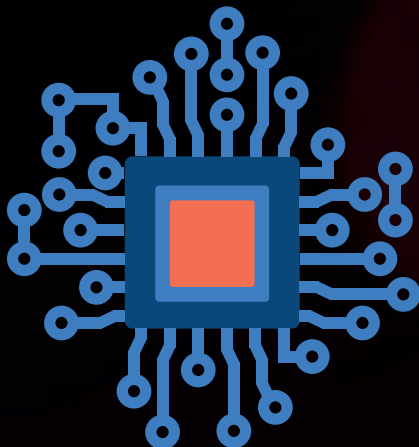
inyectan nanorobots de ADN

**cargados con trombina
en el torrente sanguíneo de animales.**

Al llegar a los vasos que nutren al tumor, los nanorobots detectan la presencia de la nucleolina y se activan. Finalmente, la trombina inicia un proceso de coagulación que termina bloqueando el flujo de la sangre al tumor. Este método es parecido a la encapsulación de cáncer (crioblación).

Los nanorobots están compuestos por aptámeros de ADN, en su exterior que se unen a la nucleolina (proteína expresada específicamente en células asociadas a tumores) y a la trombina de la proteasa de la coagulación sanguínea dentro de su cavidad interna.

Las ventajas son que las nanopartículas diseñadas para adherirse a las células cancerosas consiguen que los tumores sean visibles en una fase más temprana del desarrollo de la enfermedad, una desventaja es que administrarla requiere entre 3 y 24 horas y por ello, los pacientes deben ser internados. También generan consecuencias anímicas, cambios físicos, emocionales o psicológicos.



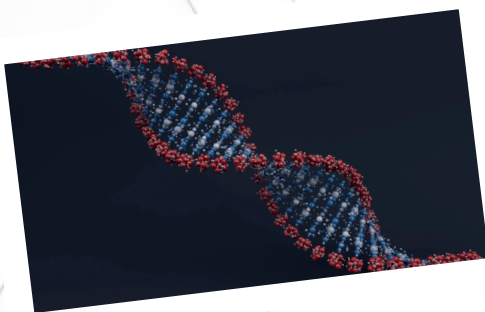
¿SABÍAS QUÉ?

Zhong Lin Wang, uno de los inventores de la chaqueta, afirmó que en el futuro habrá una camisa para personas que cargará la batería del teléfono mientras la lleva puesta, o un dispositivo implantado que mide la presión arterial.



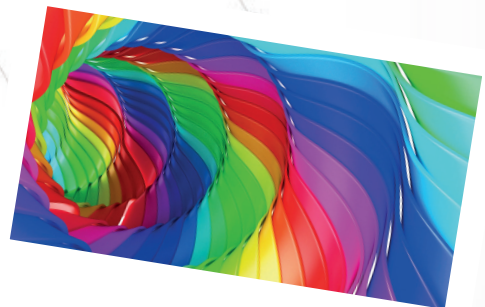
En 1989, el uso de un microscopio de fuerza atómica por el ingeniero de IBM Don Eigler se convirtió en la primera persona que ha logrado mover y controlar un solo átomo.

Científicos de Georgia Tech han generado los nanocables piezoeléctricos que fueron colocados en pequeñas chaquetas para los hámsteres. Así que cuando los hámsteres corrían los generadores producían energía.



Un nanómetro es aproximadamente el ancho de una hebra de ADN.

¡Colores más brillantes, sabores más ricos, menos deterioro! Estas son algunas de las razones por las que las empresas introducen las nanopartículas en cientos de productos, incluyendo cosméticos, protectores solares y alimentos.



*“La ciencia de hoy
es la tecnología del mañana.”*

Edward Teller





LOS ANILLOS DE **SATURNO**

Rojas Arcos Katia

Bibliografía

1-NASA en Saturno: La gran final de Cassini

<https://youtu.be/xrGAQCq9BMU>(video)

2-NASA-SPACE (información de internet)

3-¿Cómo se forman los anillos de Saturno?

<https://youtu.be/oybfPljH4K>(video)

La nave espacial Cassini fue enviada por la **NASA** hacia Saturno en el mes de octubre de 1997, llegando al planeta hasta el año 2004. Gracias a la información que ha enviado se han obtenido fotografías del planeta, de sus anillos y de sus tormentas.

Información más relevante obtenida por la nave Cassini:

- Realizó 22 inmersiones a través del espacio entre Saturno y sus anillos.**
- Tormentas y atmósfera de Saturno.**
- Demostró que entre los anillos había espacios.**

En la actualidad, la nave Cassini busca más a fondo el origen de los anillos de Saturno y la naturaleza del planeta.

¿Cuál es la teoría de los científicos?

La teoría es que los anillos de Saturno se formaron cuando la Luna Crisálida del tamaño de Titán se impactó contra el planeta, durante las primeras etapas del Sistema Solar, y las fuerzas de marea desintegraron parte del manto que cubría a la luna distribuyendo lo que hoy son los anillos del planeta. Además que también se cree que los anillos son bolas de hielo o piedras cubiertas con hielo.

¿Por qué están desapareciendo los anillos?

Esto sucede ya que están siendo arrastrados al planeta debido a la gravedad del gigante gaseoso (el gas del cual está hecho Saturno) en forma de lluvia polvorienta de partículas de hielo a bajo la influencia de su campo.

Datos de los anillos:

- Miden alrededor de 400,000 km de ancho, lo que equivale la distancia de la Tierra a la Luna (240,000 millas).
- Hay de 100 metros (330 pies) de ancho.
- Más de 60 anillos oscuros y brillantes.

Sus anillos son los siguientes:

ANILLO A: es probablemente el anillo más activo del Sistema Solar.

ANILLO B: es el más grande, masivo y brillante de todo el Sistema.

ANILLO C: es el segundo más cercano a Saturno de larga extensión pero muy tenue.

ANILLO D: es el más cercano a Saturno y uno de los más tenues.

ANILLO E: es el segundo anillo más externo y extremadamente ancho.

ANILLO F: es de unos pocos cientos de km de ancho, 3000km de distancia del borde exterior.

ANILLO G: es uno de los más delgados y tenues con borde interior de 1500km dentro de órbita.

¿SABÍAS
QUÉ?

Los 3 anillos más actuales son:

ANILLO DE JONNUS: es de polvo tenue y tiene una extensión radial de 500km.

ANILLOS DE PANELLE: es tenue y tiene una extensión de 2500km.

ANILLOS DE FEBE: este se extiende de manera asimétrica en un radio entre 6 millones de km y 13 millones km, inclinados 27 grados respecto al ecuador de Saturno.

ADIVINANZAS

Aunque no soy un nadador y mi color es amarillo, llevo un gran flotador y parezco un platillo.

¿Qué planeta soy?

SATURNO

Yo soy al que todos llaman rojo y no es por enojo

¿Qué planeta soy yo?

MARTE

Soy el planeta más frío de todos entonces dime

¿Quién se supone que soy yo?

URANO

Adivina adivinador soy el más cercano al sol entonces tu dime

¿Cuál de todos soy yo?

MERCURIO

Yo no sere el mayor pero si el más grande, ese soy yo, entonces dime

¿Quién se supone que soy yo?

JÚPITER

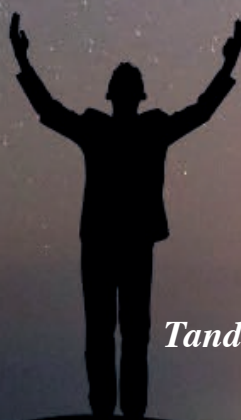
Yo me presento como el más caliente y el segundo en la lista a lado del sol. ¿Quién soy?

VENUS



LOS 3 PRIMEROS ELEMENTOS EN LA TEORÍA DEL --- **BIG BANG**

Cab de la Cruz Tamara Marisol



Bibliografía

www/bjv/libros/3074/4.pdf

Esteve.org/wp-content/uploads/2019/03/EC-45-La-Ciencia-del-Big-Bang-Theory.pdf

[Tandar.cnea.gov.ar/eventos/seminariosGI-y/20190704-Somos-polvo.](http://Tandar.cnea.gov.ar/eventos/seminariosGI-y/20190704-Somos-polvo)

Los 3 elementos que se cree, fueron originados en el big bang o en el origen del universo fueron el Hidrógeno, Helio, y el Litio. En la actualidad como en los tiempos antiguos, el 99% del universo continúa siendo Hidrógeno, constituido de un protón y un electrón. Hace 13.800 millones de años aproximadamente, conforme la materia se fue enfriando, los protones, neutrones, y electrones, empezaron a formar los primeros átomos, los más ligeros:

Hidrógeno, Deuterio, Helio, y el Litio.
El Hidrógeno fue descubierto en 1766, el Helio en 1868, y el Litio en 1817.

En realidad se estaba investigando el origen del universo y de ahí surgió la teoría del big bang, la cual argumenta y explica que todo se formó a partir de una gran nube con diferentes gases que se fue expandiendo más y más, la cual estaba formada de Hidrógeno, Litio, y Helio. De esa manera se formaron distintas galaxias, planetas, estrellas, nuestro sistema solar, entre otras cosas (que siguen siendo investigadas hasta el día de hoy).

¿Qué materiales lo conforman?

El Hidrógeno está formado por un protón (partícula elemental del núcleo del átomo y que tiene cargas eléctricas positivas) y un electrón (partículas que se encuentran alrededor del núcleo del átomo y con carga negativa) y estable en forma de molécula diatómica (H).

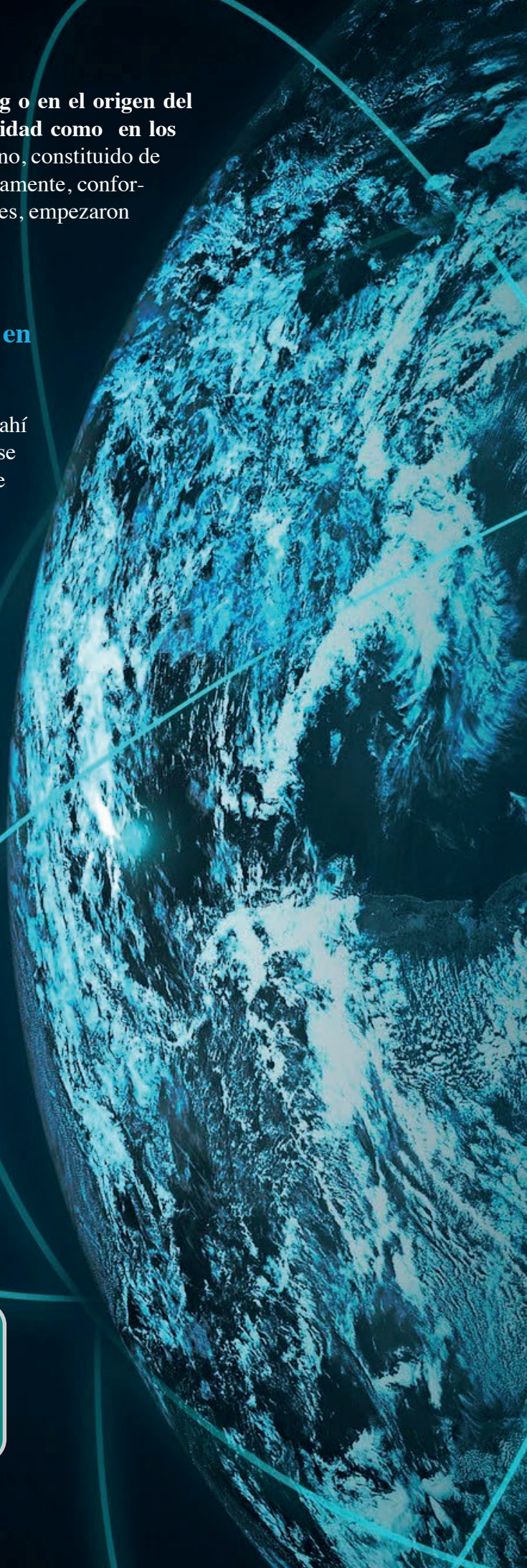
Respecto al Litio, su compuesto principal es el (hidróxido de litio), es un polvo blanco; un material comercial utilizando en cerámica o en antidepresivos.

El Helio se compone de 2 electrones en órbita alrededor de un núcleo que contiene 2 protones junto con 1 o 2 neutrones.

H

He

Li



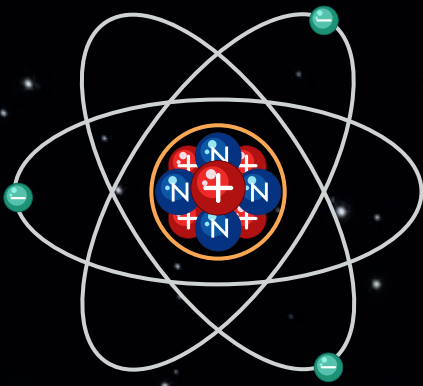


Imagen que explica los componentes de los átomos:

 Electrón

 Protón

 Neutrón

Hélio - Litio - Hidrógeno

Son los 3 primeros elementos hallados por la ciencia, específicamente por la teoría del big bang.



A serene sunset scene over a calm body of water. The sun is low on the horizon, casting a warm, golden glow across the sky and reflecting on the water. The sky is filled with soft, colorful clouds in shades of orange, pink, and purple. In the background, dark silhouettes of mountains are visible. A small boat is on the left, and a small island with a structure is on the right. The foreground shows a rocky shoreline with water lapping at the rocks.

*“Lo que conocemos
es una gota,
lo que no conocemos
es un océano.”*

Isaac Newton



NANOTECNOLOGÍA EN AUTOMÓVILES

Arrevillaga García Héctor Iván



Bibliografía

*Como Funciona la Nanotecnología en los Auto-
móviles - (auto-plaza.com.mx) Nanotecnología y la
industria automotriz - Revista C2
Nanotecnología en acción: los pros y los contras
del (med-auto.com)*

Hay una serie de procesos y productos mejorados por los nanomateriales que están influyendo en la industria automotriz, incluyen la incorporación de nanocompuestos de una variedad de materiales para el refuerzo estructural y la seguridad; catalizadores de nanopartículas para la economía de combustible; nanoaditivos para lubricantes; y revestimientos de fácil limpieza. Empresas como Toyota, General Motors, Ford y Rolls-Royce están tomando la iniciativa en el desarrollo de tecnologías en estas áreas.

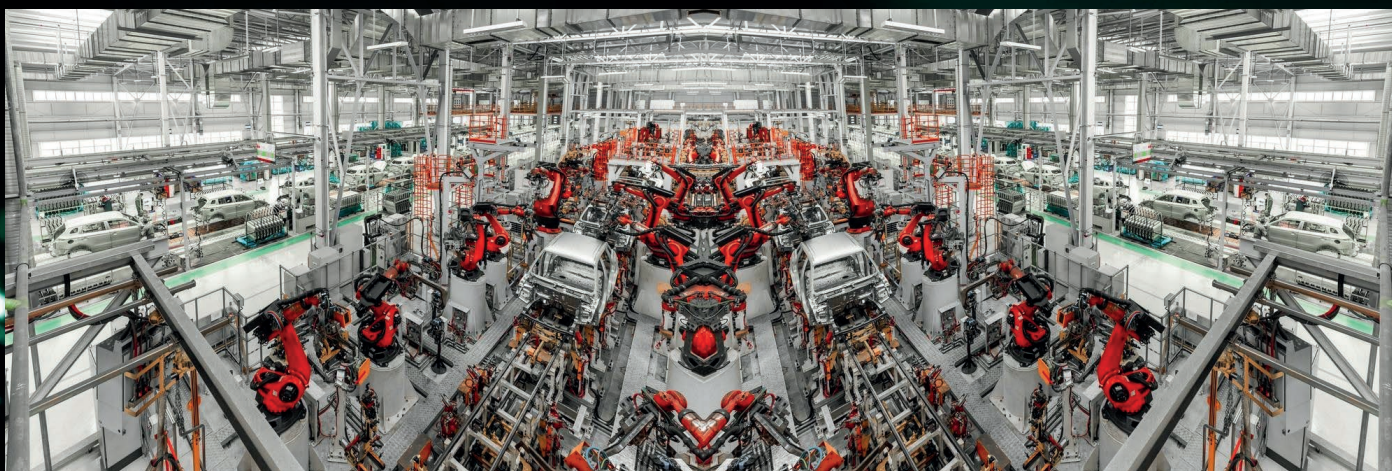
La nanotecnología se está utilizando en la industria del automóvil para proteger los motores y lograr mejores rendimientos. Por ejemplo, Ford, está usando un dispositivo llamado Local Electrode Atom Probe para llevar a cabo una investigación sobre la fabricación de metales y plásticos más ligeros y resistentes.

Composición y propiedades de los nano-recubrimientos.

Los nano-recubrimientos suelen estar compuestos principalmente por Dióxido de Silicio (SiO_2), es decir, cuarzo, aunque los más avanzados son híbridos de Perhidropolisilazeno (SiH_2NH).

Sobre las propiedades, podemos destacar las siguientes:

1. Alta resistencia. Normalmente resisten a sustancias químicas de casi todos los pH habituales.
2. Autolimpieza. Esta propiedad reside en que los compuestos de SiO_2 repelen muy bien al agua y al polvo. Esta propiedad facilita la limpieza al punto de ser nulo el esfuerzo.
3. Alta durabilidad. Se estima que dura entre 1 a 2 años dependiendo del producto aplicado, número de capas, etc.
4. Acabado brillante. Puede ser incluso superior a algunas ceras de carnauba, siendo mucho más duradero.
5. Anti-arañazos. Su resistencia y dureza le hace evitar parte de los arañazos que se pueden generar durante el lavado.



Usos

La nanotecnología tiene muchas aplicaciones en el rango de las tecnologías limpias, desde paneles solares a baterías de EV.

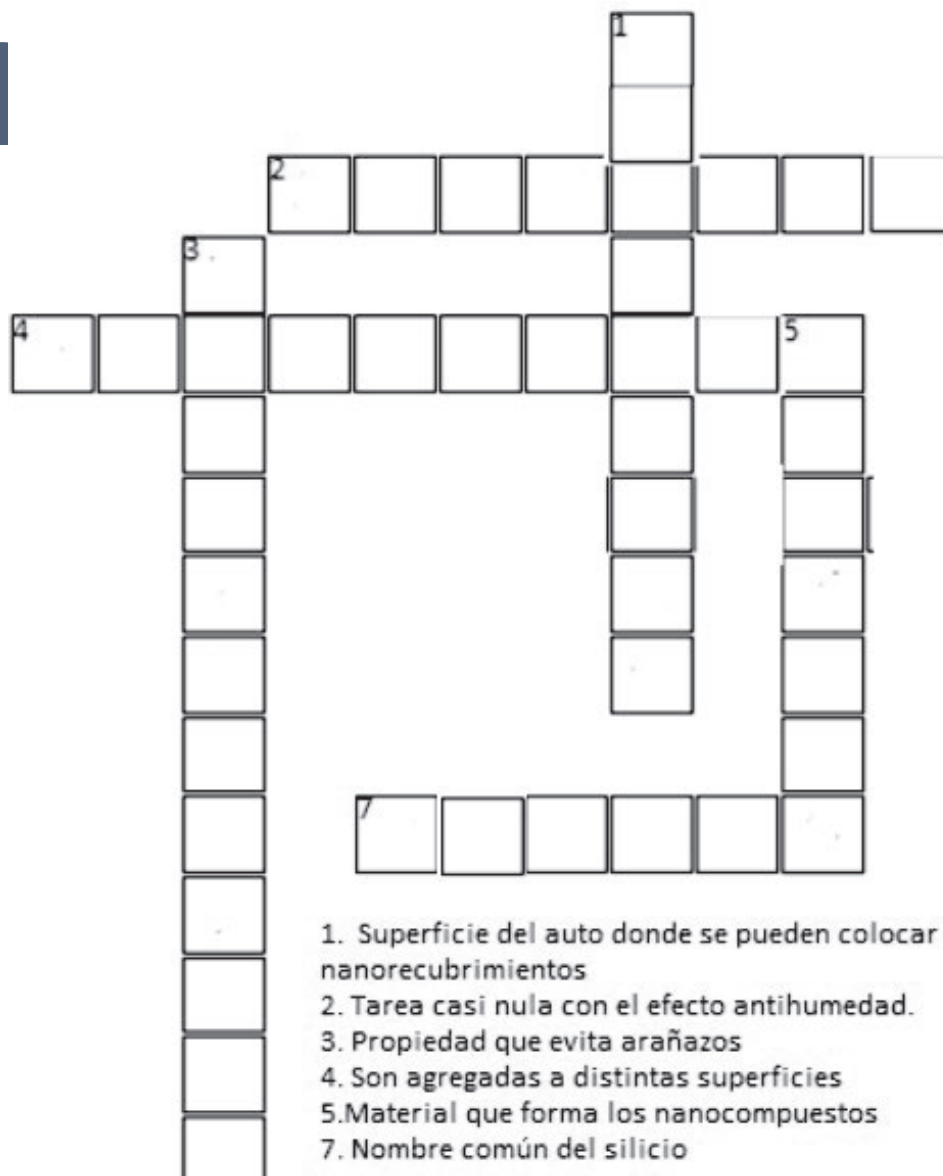
Las nanopartículas pueden ser utilizadas como un aditivo en un revestimiento para reforzar la matriz de polímeros, reducir la degradación del sustrato ante los rayos UV, mejorar la resistencia química y cambiar las propiedades electroquímicas del revestimiento.

Los nano-recubrimientos pueden aplicarse sobre diferentes superficies de un automóvil. Existen versiones especiales y específicas que se aplican a llantas, plásticos, cristales, faros, capotas de convertibles o descapotables, incluso cuero.

Desventaja

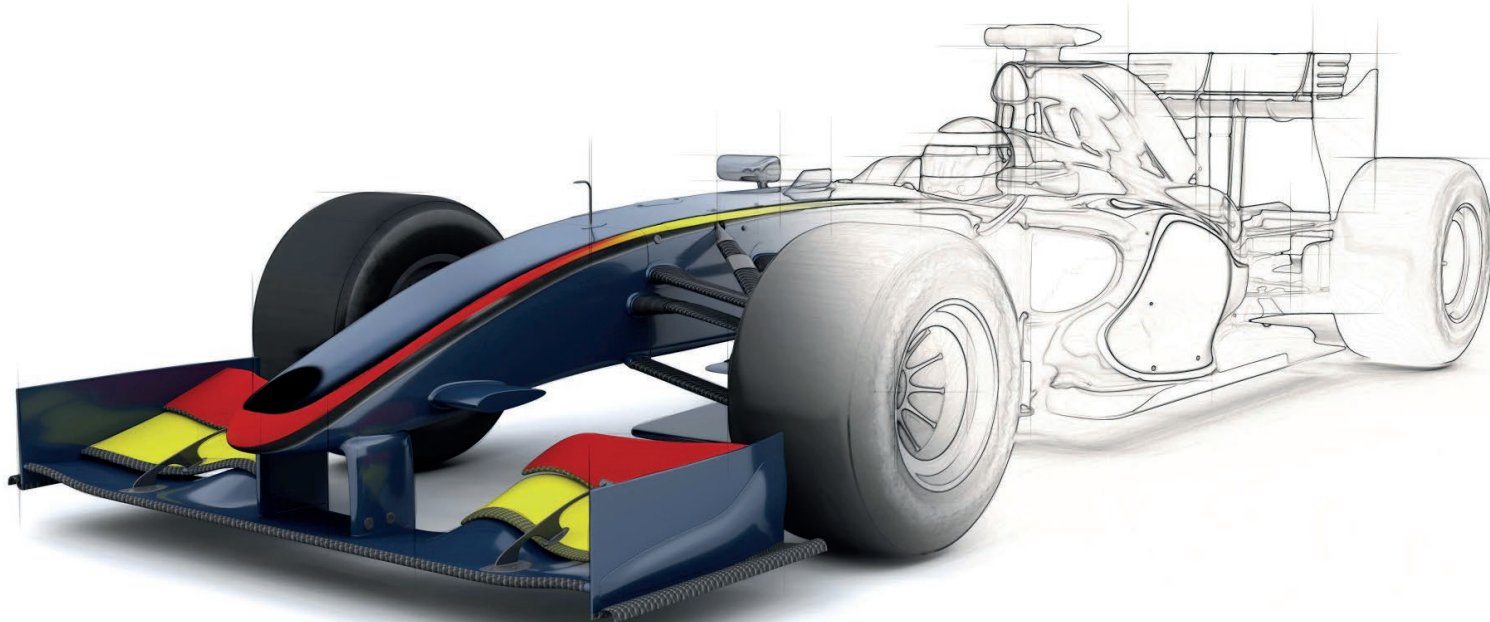
Desde el principio sabemos que la principal desventaja es su costo increíblemente alto. Por ejemplo, el costo promedio de cobertura de autos en Moscú es de más de 500 dólares si decide aplicar por su cuenta el revestimiento, con las herramientas y el tiempo, gastará hasta 18000 pesos por combustible.

CRUCIGRAMA



1. CRISTALES
2. LIMPIEZA
3. ANTIARAÑAZOS
4. NANOPARTES
5. SILICIO
7. CUARZO

1. Superficie del auto donde se pueden colocar nanorecubrimientos
2. Tarea casi nula con el efecto antihumedad.
3. Propiedad que evita arañazos
4. Son agregadas a distintas superficies
5. Material que forma los nanocompuestos
7. Nombre común del silicio



NITRITOS Y NITRATOS

EN LA CARNE

Green Loza Melanie

Bibliografía

www.ocu.org

www.alimente.elconfidencial.com

Son aditivos que se emplean como conservantes en productos cárnicos curados como chorizo, salchichón, jamón, caña de lomo etc.

La adición de sales de nitrito o nitrato en la elaboración de productos cárnicos, aparecen como aditivos antimicrobianos.

¿Qué es el nitrato? Es la sal formada por la combinación del ácido nítrico y base, se emplea como oxidante, como abono por su riqueza en nitrógeno y en la fabricación de explosivos (NO_3^-).

Los más utilizados son nitrito potásico (E-249), nitrito sódico (E-250), nitrato sódico (E-251) y nitrato potásico (E-252) conociéndose a la mezcla con el nombre de “Sal curante” o “Sal de curación”.

¿Qué es el nitrito? El nitrito es la sal formada por la combinación del ácido nitroso y una base, se obtiene por reducción de los nitratos con carbono a hidrogeno (NO_2^-).

¿La principal fuente de nitrito son las carnes curadas?

El menos del 5% de la ingesta diaria de nitrito proviene de carnes curadas. Casi el 93% de los nitritos provienen de la hoja en las verduras, tubérculos y la propia saliva.

Los nitratos por sí mismos, son sustancias atóxicas lo cual significa que no son riesgosos para la salud humana.

Tienen un efecto positivo protector en el estómago y antimicrobiano en los patógenos del intestino, reduciendo el riesgo de úlceras y otros problemas gástricos. El (5-7%) del nitrato ingerido se transforma en nitrito en el organismo humano y en 24 horas, la mayoría del nitrato ingerido (65-70%) es excretado vía urinaria sin acumularse en los tejidos. Las principales contradicciones del nitrato se relacionan con enfermedades como el alzhéimer, la diabetes, la leucemia, el cáncer y párkinson etc.

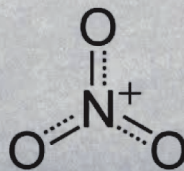
La incidencia de MetHb (metahemoglobulinemia) condición de la sangre en la que el paciente tiene cantidades anormales de metahemoglobina, es superior en bebés (2-3%) que en adultos (1%).

La carne curada

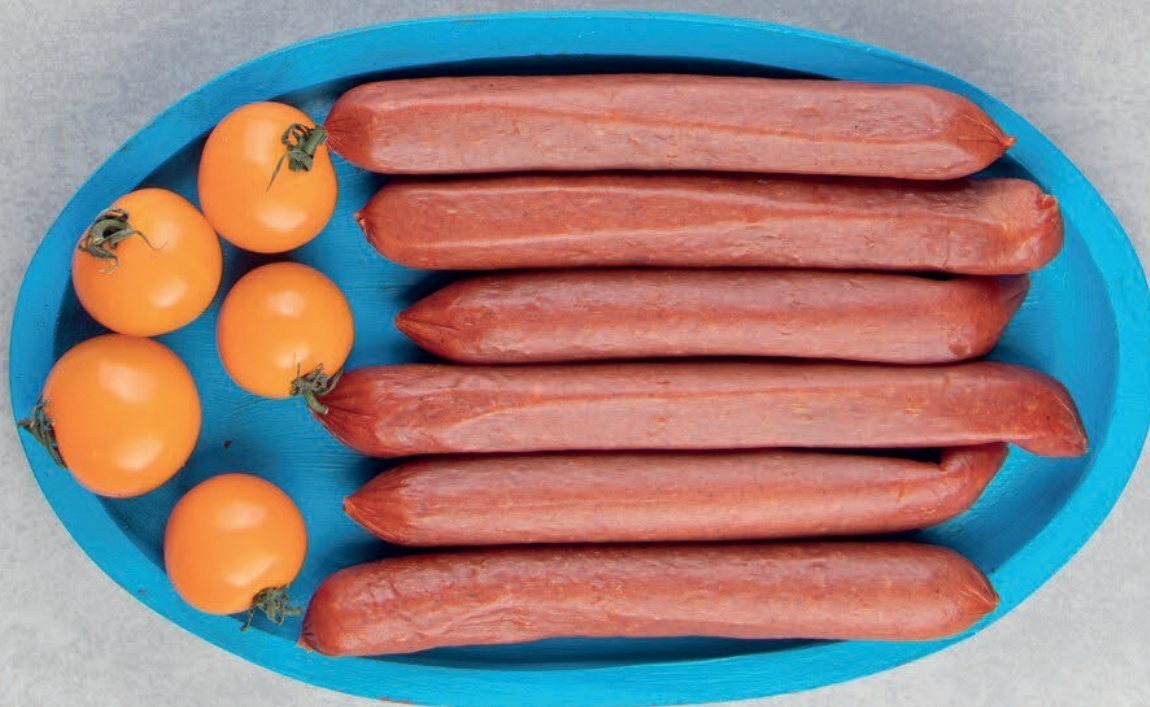
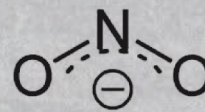
es básicamente carne procesada.

La diferencia entre curado y no curado es lo que se utiliza para el proceso de conservación.

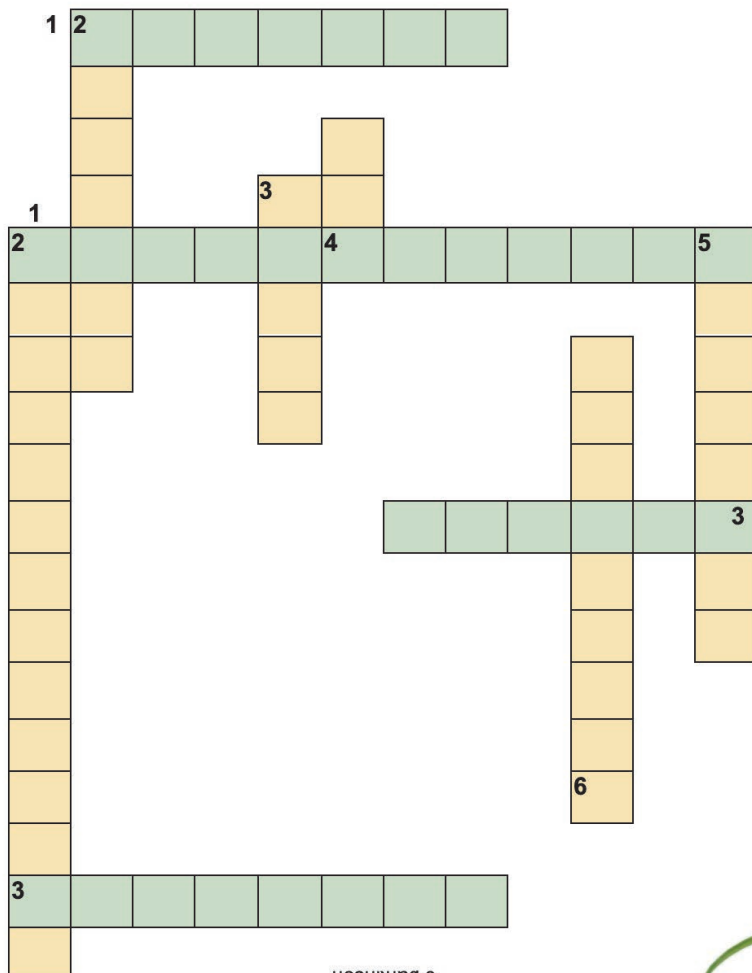
Nitrato



Nitrito



CRUCIGRAMA



VERTICALES
1 carne procesada
2 nitrato
3 metilb
4 sal
5 atoxicas
6 parkinson

HORIZONTALES
1 nitrato
2 carnes curadas
3 diabetes - cancer

VERTICALES

1. ¿Qué es la carne curada?
2. ¿Sal formada por la combinación del ácido nítrico y base?
3. ¿Cuáles son las siglas de metahe-moglobulinemia?
4. La forman tanto nitritos como nitratos.
5. Los nitratos por sí mismos, son sustancias...
6. Una de las enfermedades causadas por el nitrato...

HORIZONTALES

1. ¿La sal formada por la combinación del ácido nitroso y una base?
2. La principal fuente de nitrito es la...
3. ¿Son alguna de las enfermedades causadas por el nitrato?



The background features a close-up of a person's face, partially obscured by a large, semi-transparent cyan crosshair. The crosshair consists of a vertical line and a horizontal line intersecting at the center, with small tick marks at the ends. The face is in grayscale, and the overall image has a dark, moody aesthetic. Binary code (0s and 1s) is scattered across the background in a light gray color.

*“Las ciencias aplicadas
no existen,
lo que existen son aplicaciones
de las ciencias.”*

Louis Pasteur



PROPIONATO DE CALCIO

Muñoz García Lucero

Bibliografía

<https://redsocialesolidaria.org/propionato-de-calci%C3%B3n-usos-y-seguridad/>

<https://nutrityplus.com/productos/alimenticia/conservadores/propionato-de-calci%C3%B3n/>

<https://1library.co/article/propionato-calci%C3%B3n-determinaci%C3%B3n-tiempo-conservaci%C3%B3n-chifon-naranj.y96wv5ly>

[-naranj.y96wv5ly](https://1library.co/article/propionato-calci%C3%B3n-determinaci%C3%B3n-tiempo-conservaci%C3%B3n-chifon-naranj.y96wv5ly)

Con el propionato de calcio pretendemos prevenir el desarrollo de bacilos productores de filamentación, esta ocurre cuando se bloquea la replicación, pero el proceso de crecimiento continúa, es decir, nunca para de crecer. También para prevenir el desarrollo de hongos, con el propionato de calcio los científicos pretenden que sea la sustitución del sodio. Este es también conocido como E282, $\text{Ca}(\text{C}_2\text{H}_5\text{OO})_2$.

El propionato de calcio está compuesto por ácido propanoico

**que es un ácido carboxílico monoprótico
y actúa como conservador de alimentos;**

por fosfato monocálcico, que se utiliza como materia prima para el aporte de fosfato; por ácido fumárico, que se usa como agente reductor, mejorador de textura, agente leudado y agente conservante; por hidróxido de calcio, el cual estimula la remineralización y la cicatrización de los tejidos; por estearoil -2- lacilato, que es un aditivo alimentario versátil; por un tipo de lacilato, que es un biodegradable y por último estearoil lacilato de sodio el cuál es un emulsificante sintético. Todos los compuestos antes mencionados son parte del propionato de calcio.

El propionato de calcio se usa como conservante en la fabricación de pan, con este se exceptúa el uso de la sal común. Se usa para la fabricación de bebidas, botanas, cereales, pastas, confitería, chocolatería, jarabes, helados, leches saborizadas, rellenos, quesos, repostería, salsas, aderezos, tortillas, productos cárnicos y precocinados.

¿SABÍAS
QUÉ?

En el mercado existen una gran variedad de productos como pan y queso que están elaborados con propionato de calcio para conservar por más tiempo fresco el producto.





VENTAJAS

- Previene el desarrollo de bacilos (acción fungicida).
- Extiende la vida útil de varios productos.
- No es corrosivo.

DESVENTAJAS

- Puede provocar a largo plazo diabetes.
- Es un producto sintético, por lo que puede provocar diarrea, náuseas y diversos tipos de reacciones alérgicas.
- Puede causar obesidad.
- ¡Es aditivo! Altera el metabolismo, provocando que los niveles de insulina en la sangre aumenten y la sensibilidad a la insulina disminuya.
- Puede causar dolores de cabeza o migrañas.
- Se recomienda no consumirlo en exceso.
- Puede causar daños permanentes en el revestimiento del estómago.



ROVER SOJOURNER

EL PRIMER ROBOT CON RUEDAS EN MARTE

Chávez Ortiz Regina Evelyn

Bibliografía

- 1-[Spaceplace.nasa.gov/mars-sojourner/sp/](https://spaceplace.nasa.gov/mars-sojourner/sp/).*
- 2-Sojourner (rover) Misión y Características técnicas
[hmong.es/wiki/Sojourner_\(rover\)](https://hmong.es/wiki/Sojourner_(rover))*
- 3-iguanarobot.com/is-ingenieros-y-sus-inventos-que-definieron-la-robotica*

Sojourner era una sonda robótica de 6 ruedas semiautónoma capaz de ser controlada por un operador humano en la Tierra. Los comandos tenían un tiempo de retraso de alrededor 10 minutos, dada la distancia desde la Tierra, lo que también significaba que la retroalimentación tardaba otros diez minutos en recibirse en tierra firme.

Sojourner acumulaba casi de manera instantánea información acerca del planeta rojo, ahorra materia prima y energía. Sin embargo, el costo de la robótica es elevado al igual que la implementación de su sistema de operaciones y la integración de los materiales en el robot.

El Rober Sojourner

tenía el tamaño de un

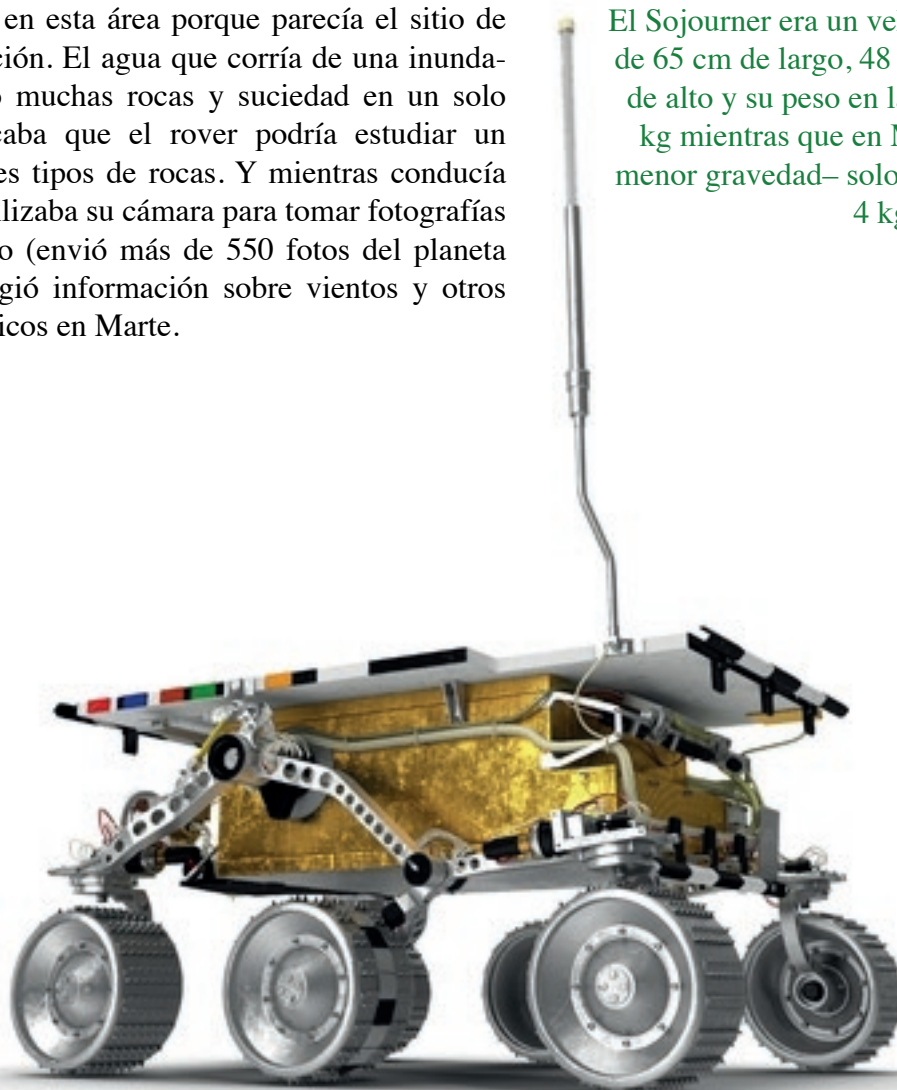
horno de microondas

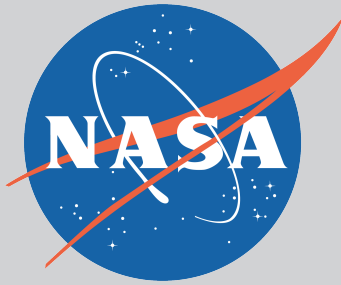
El rover sojourner podía determinar la composición de la superficie de Marte con la ayuda de un espectrómetro de rayos X, el rover exploró una zona de Marte cerca de su lugar de amortizaje llamado Ares Vallis. Los científicos estaban interesados en esta área porque parecía el sitio de una antigua inundación. El agua que corría de una inundación habría movido muchas rocas y suciedad en un solo lugar. Esto significaba que el rover podría estudiar un montón de diferentes tipos de rocas. Y mientras conducía distancias cortas, utilizaba su cámara para tomar fotografías del paisaje marciano (envió más de 550 fotos del planeta rojo), también recogió información sobre vientos y otros factores meteorológicos en Marte.

¿SABÍAS
QUÉ?

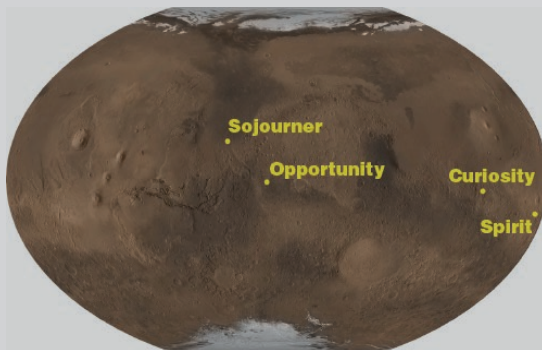
Sojourner no estaba solo durante su viaje a Marte. Viajó dentro de una nave espacial, un aterrizador. El aterrizador tenía forma de pirámide y estaba cubierto de bolsas de aire. Los airbags ayudaron a que el aterrizador tuviera un amortizaje seguro y sin tantos baches. La forma de la pirámide ayudó a asegurar que el aterrizador y el rover pudieran voltearse hacia la derecha, independientemente de cómo amortizaran. Después de que el aterrizador amortizó en el planeta rojo, un panel se abrió y Sojourner salió para comenzar a explorar.

El Sojourner era un vehículo de seis ruedas de 65 cm de largo, 48 cm de ancho, 30 cm de alto y su peso en la Tierra era de 10,5 kg mientras que en Marte –debido a la menor gravedad– solo era el equivalente a 4 kg.





Los sitios de amortizaje de los cuatro rovers en un mapa de Marte. Crédito de imagen: National Geographic Society, MOLA Science Team, MSS, JPL, NASA



El objetivo principal de los ingenieros/científicos Donna Shirley (imagen 1.1) y Jacob Matijeve (imagen 1.2) era que el rover robótico explorara la superficie de Marte y recopilara información sobre el suelo y la geología del planeta.



Donna Shirley

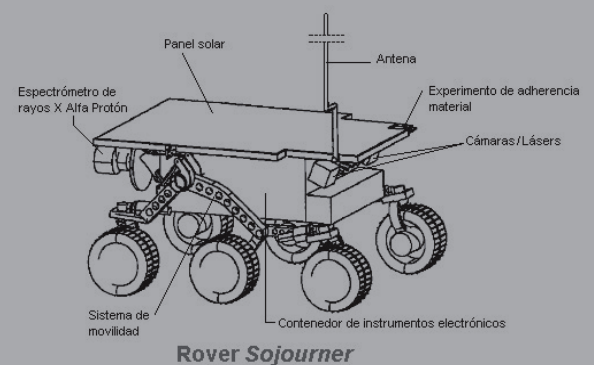


Jacob Matijeve

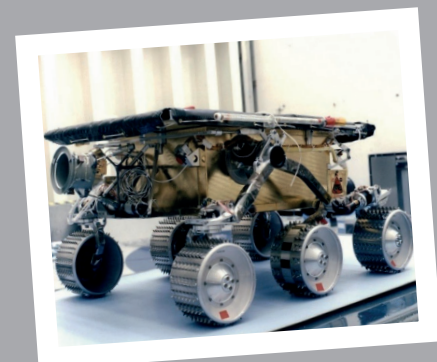


Una fotografía de una roca marciana tomada por Sojourner. Los científicos piensan que la textura en esta roca sugiere que se fue formando lentamente con el tiempo por el viento. Crédito de imagen: Proyecto Mars Pathfinder.

El robot tenía seis ruedas de aluminio impulsadas por energía solar, 3 cámaras, 2 monocromas en la parte delantera y una en color en la parte trasera. También vino equipado con un espectrómetro de rayos X Alpha Protón (APXS) para determinar la composición de la superficie de Marte. Todo su equipo estaba alimentado por una matriz de paneles solares de arseniuro de galio, germanio.



Rover Sojourner





*“La duda es la madre
del descubrimiento.”*

Ambrose Bierce



SUSTITUTOS DE
AZÚCAR
MÁS UTILIZADOS
EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA

Conde Linares Fernanda



Bibliografía
vitonica.com -es.familydoctor.org
entrenamiento.com salud.com.net
healthline.com soycorredor.es

Los sustitutos de azúcar son sustancias químicas que se utilizan para endulzar los alimentos o bebidas. También llamados edulcorantes, proporcionan dulzura sin agregar calorías, la mayoría de ellos no aumentan los niveles de glucosa en la sangre. Esto es útil si se padece de diabetes. Algunos de los más conocidos son la Estevia y el Xilitol:

Stevia

Los compuestos responsables del dulzor de la Estevia son los glucósidos de esteviol aislados e identificados como esteviósido, esteviolbiónido, rebaudiósido A, B, C, D y F y dulcósido.

Ventajas

- Ayuda a mantener la línea.
- Reduce la retención de líquidos.
- Previene enfermedades cardiovasculares.
- Controla el apetito.
- Es diurética, es decir, que facilita la eliminación de la orina.
- No aporta calorías.
- Es antibacteriana.

Xilitol

Los compuestos responsables del dulzor de la Estevia son los glucósidos de esteviol aislados e identificados como esteviósido, esteviolbiónido, rebaudiósido A, B, C, D y F y dulcósido.

Ventajas

- No requieren insulina para metabolizarse.
- Tiene menos poder cariogénico (menos capaz de producir la caries dental).
- Mejoran la salud de los dientes al impedir la inflamación de las encías, además realiza una protección sobre el esmalte dental.
- Aumenta la producción de colágeno.



Stevia

Desventajas

- Si se consume de manera frecuente puede provocar molestias estomacales, pueden sufrir distensión abdominal, dolor de estómago e incluso gases.
- Puede resultar alérgica a las personas que tienen alergia a la ambrosía, al crisantemo y al polen en general.

¿SABÍAS QUÉ?

Los edulcorantes ayudan a controlar la cantidad de alimento que se ingiere al día contribuyendo a la buena nutrición.

Edulcorantes como la sucralosa, la sacarina y la estevia estimulan nuestros receptores del sabor dulce con una cantidad mucho menor que el azúcar.

En México sólo entre el 15% y el 18% de la población consumen sustitutos de azúcar debido a que se conocen poco y hay datos falsos e imprecisos sobre ellos.

Xilitol

Desventajas

- Puede causar malestar gastrointestinal.
- Aunque el xilitol se extraiga de las plantas debe pasar por un proceso altamente industrializado.
- Si se consume en exceso puede asociarse con un aumento excesivo de peso debido a que tiene un efecto edulcorante tan potente como el azúcar convencional.

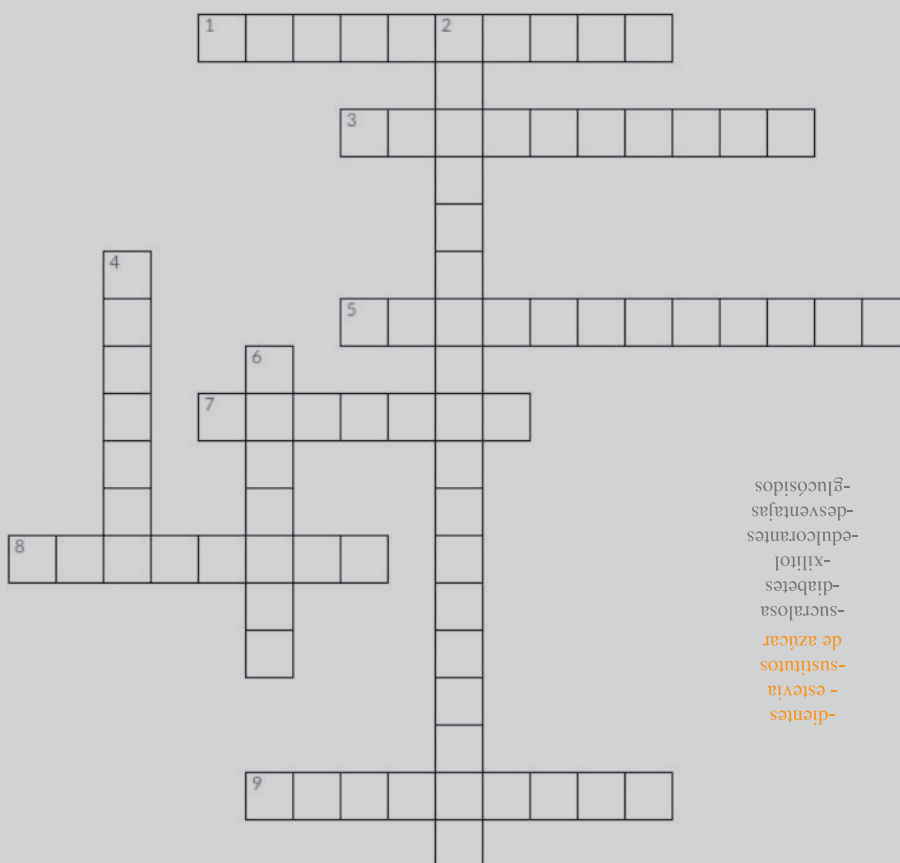
CRUCIGRAMA

VERTICALES

2. En México solo entre el 15% y 18% de la población los consume.
4. Ayuda a mantener la línea.
6. El xilitol mejora la salud de los _____.

HORIZONTALES

1. Son los compuestos responsables del dulzor de la Estevia.
3. "Si se consume en exceso puede asociarse con un aumento excesivo de peso" Esto es una _____ que tiene el xilitol.
5. Proporcionan dulzura sin agregar calorías.
7. Se extrae del maíz o madera de abedul.
8. Los edulcorantes son útiles si se padece de:
9. Estimulan nuestros receptores del sabor dulce.



-dientes
- estevia
- sustitutos
de azúcar
-sucralosa
-diabéticos
-xilitol
-edulcorantes
-desventajas
-glucósidos



TEXTILES

ANTIMICROBIANOS

Genaro Ponce Ana Paula

Bibliografía

<http://www.scielo.org.co>

<http://agrobioteg.org>

<https://textilespanamericanos.com>

Se inventaron para prevenir enfermedades de la piel, controlar olores, proteger las fibras, evitar la propagación de microorganismos, evitar el contagio de enfermedades presentes en ambientes hospitalarios (un problema de salud a nivel nacional conocido como infecciones nosocomiales.)

Materiales que se usan para crear ropa antimicrobiana

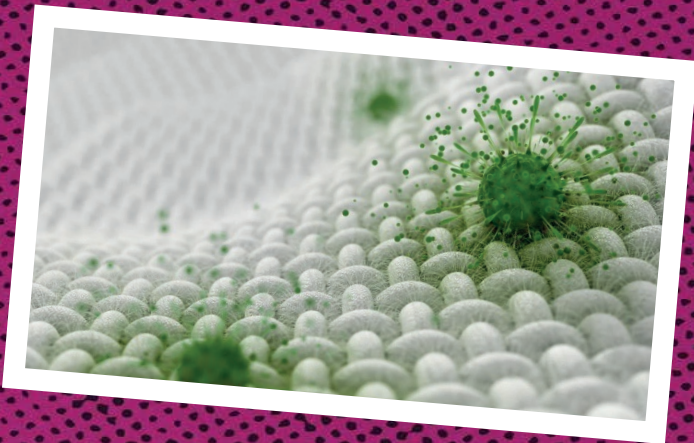
**Zinc, cobre, cobalto, oro, titanio
y principalmente derivados de la plata.**

Ventajas:

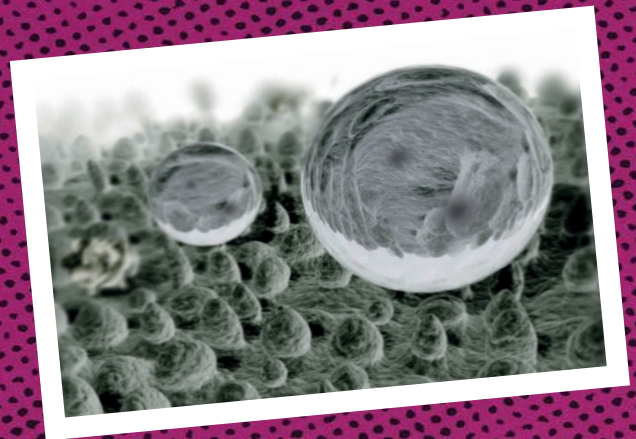
Uso en salud: En hospitales (previenen la infección cruzada que se produce cuando de dos variedades distintas de microbios se crea una nueva). En prendas de vestir y textiles para el hogar: ya que mantienen la sensación de “prenda fresca”, evitan olores, controlar la suciedad causada por las bacterias, reducen los riesgos de contaminación, tienen acción bactericida, antiviral y fungicida, previenen enfermedades de la piel y evitan la propagación de microorganismos.

Desventajas:

Incrementa la presencia de efectos adversos, disminuye la respuesta terapéutica y aumenta el costo del tratamiento.



Tejidos antimicrobianos mejorados

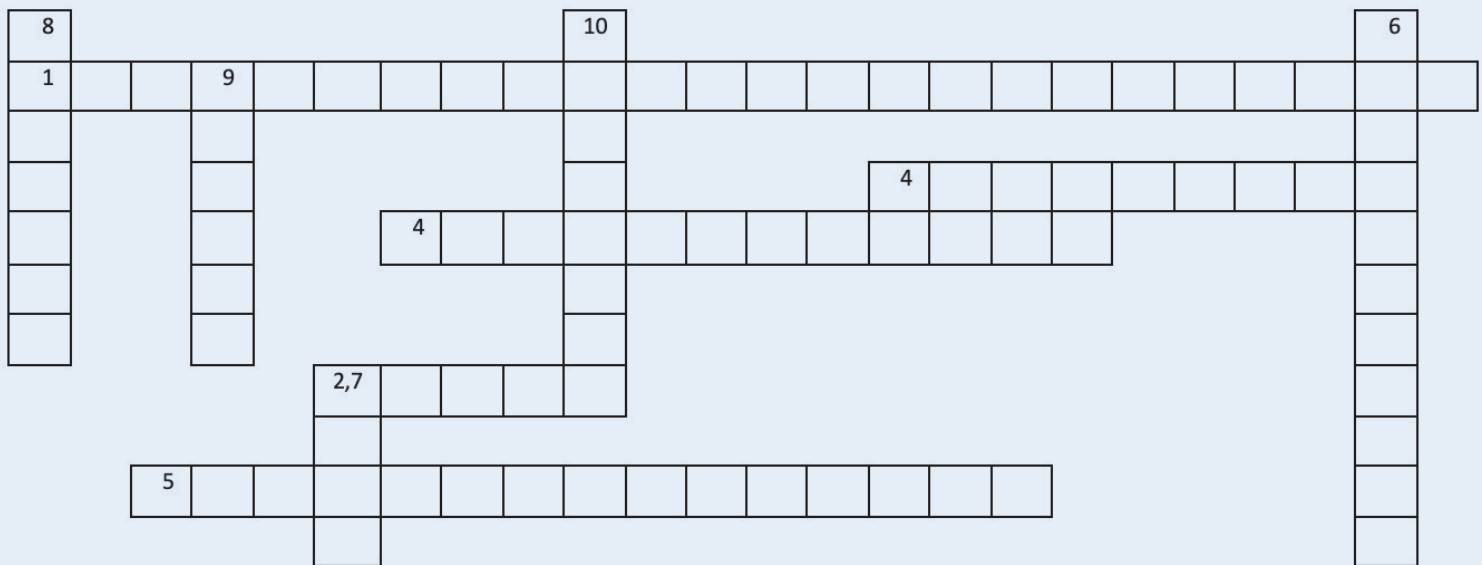


Obtención de textiles antimicrobianos funcionalizados in situ con nanopartículas de óxido de cobre por el método de agotamiento.

**¿SABÍAS
QUÉ?**

Los textiles antimicrobianos se inventaron en Perú por la empresa BIOSAFE. Existía un antimicrobiano SILANO QUAT que se inventó y comercializó en la década de 1970 que desafortunadamente era inflamable y venenosa.

CRUCIGRAMA



HORIZONTALES

1. Como se le conoce al problema de salud a nivel nacional.
2. Material que se usa para crear ropa antimicrobiana (zinc, cobre, cobalto, oro, titano y principales de la...
3. En prendas de vestir y textiles para el hogar mantienen la sensación de...
4. Tiene acción bactericida, antiviral y...
5. Evita la propagación de...

VERTICALES

6. Disminuye la respuesta...
7. ¿En dónde se inventaron los textiles?
8. ¿Qué empresa invento los textiles antimicrobianos?
9. ¿En qué década de que año se comercializaron los textiles antimicrobianos?
10. Desafortunadamente el primer textil antimicrobiano era inflamable y...

1. INFECCIONES NOSOCOMIALES
2. PLATA
3. PRENDA FRESCA
4. FUNGICIDA
5. MICROORGANISMOS
6. TERAPÉUTICA
7. PERU
8. BIOSAFE
9. EN 1970
10. VENENOSA





“Sé fiel a ti mismo.”

William Shakespeare



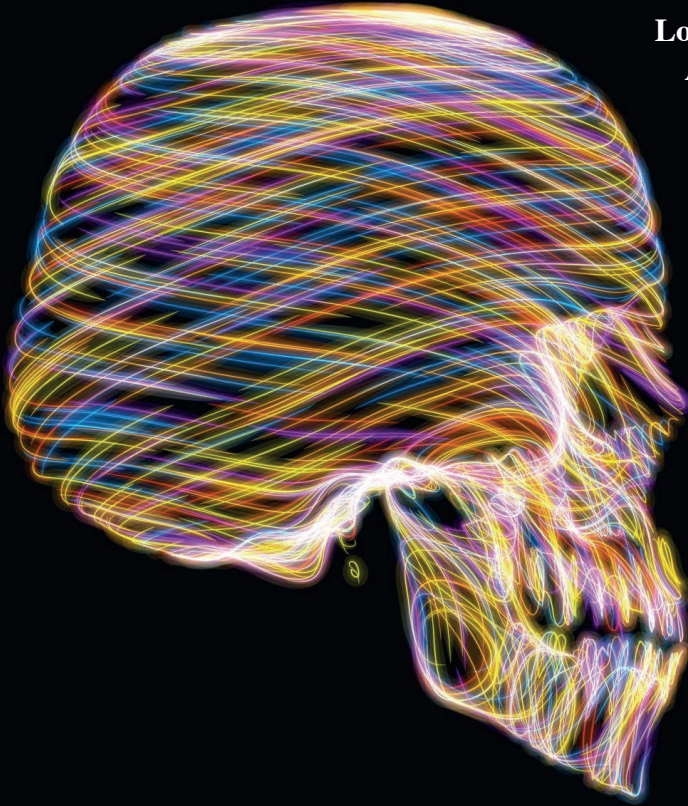


USO DE LA RADIACIÓN EN MEDICINA

Alvarado Flores Andrea

Bibliografía

<https://magnetasur.com/pruebas-diagnosticas-radiacion/>
<https://www.csn.es/usos-de-las-radiaciones>
https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs149.html
<https://gaceta.facmed.unam.mx/index.php/2021/07/28/por-la-historia-de-la-medicina-los-rayos-x/>
<https://www.inec.org.mx/spanish/nceh/especialidades/radiacion-ionizante/index.html>
<https://www.csn.es/glosario>
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ionizing-radiation-health-effects-and-protective-measures>



Los rayos X fueron descubiertos en 1895 en Hamburgo, Alemania, por Wilhelm Conrad Röntgen, tras experimentar de forma accidental con un tubo de rayos catódicos. La primera radiografía conocida la obtuvo con la ayuda de su esposa, a quien le pidió que colocara su mano izquierda sobre una placa de metal para poder “fotografarla”. A lo largo de la historia varios médicos aplicaron de forma empírica la radiación resultante de los rayos X para tratar padecimientos dermatológicos como nevos pilosos (mancha en la piel de color oscuro) y algunos tipos de cáncer como el de células basales, cáncer de útero y leucemia.

La radiación ionizante es la más utilizada en medicina, la cual incluye a las partículas alfa, partículas beta, rayos X y rayos gama. Las partículas alfa y beta son esencialmente pequeños fragmentos de átomos que se mueven rápidamente. Los rayos X y rayos gama son tipos de radiación electromagnética.

El radiodiagnóstico

comprende el conjunto de procedimientos de visualización y exploración de la anatomía humana

mediante imágenes y mapas.

La radioterapia, permite destruir células y tejidos tumorales aplicándoles altas dosis de radiación. La medicina nuclear, es una especialidad médica que incluye la utilización de material radiactivo en forma no encapsulada, es decir, cuya presentación y condiciones de empleo no permiten prevenir cualquier dispersión de la sustancia radiactiva. Suele usarse también para diagnósticos, tratamientos, investigación, radiografías (detecta problemas óseos), tomografías (exploran regiones internas del cuerpo), fluoroscopias (muestra el movimiento del tubo digestivo), odontología (graba imágenes de los tejidos bucales) e intervencionismo (realizan procedimientos mínimamente invasivos para fines de diagnóstico y tratamiento).

Ventajas:

En pruebas diagnósticas nos permite observar órganos, huesos, y vasos sanguíneos de forma más minuciosa, tratamientos de enfermedades contra el cáncer ya que posee la capacidad de realizar cambios químicos en las células tumorales. En el caso de enfermedades cardiovasculares, permiten localizar trombos o coágulos, también se usa en el tratamiento de lesiones cerebrales, ya que es el único tratamiento efectivo que traspasa la barrera del cerebro.

Desventajas:

Una exposición prolongada a la radiación, aumenta las probabilidades de desarrollar cáncer y en pacientes sometidos a tratamientos contra el cáncer puede provocar pérdida del cabello. Por otro lado, el material de contraste empleado puede provocar reacción alérgica, que se manifiesta a través de la piel, mediante erupciones o enrojecimiento, la radiación también puede afectar el funcionamiento de órganos y tejidos, producir efectos agudos tales como quemaduras por radiación o síndrome de irradiación aguda, estos efectos son más intensos con altas dosis. El riesgo es mayor para los niños y adolescentes, pues son mucho más sensibles a la radiación que los adultos.

¿SABÍAS QUÉ?

Un año después de que Wilhelm descubriera la radiación (1895), Henri Becquerel descubrió la radiactividad.

La radiación que se usa para las tomografías computarizadas puede durar hasta 22 días en el cuerpo humano.

El 8 de noviembre se celebra el Día Mundial de la Radiología.

Una de las mayores impulsoras de la expansión de la radiología fue Marie Curie, científica pionera en el estudio de las radiaciones, quien durante la Primera Guerra Mundial se las ingenió para instalar un aparato de rayos X en un camión Renault y sentar así las bases de las unidades móviles.

Una radiografía dental expone a un paciente a la misma dosis de radiación que recibimos del espacio exterior en un día, mientras que un scanner de pecho expone al paciente a una dosis equivalente a la radiación natural de 2 años.

La primera radiografía médica la realizó el Dr. John Hall en 1896, para observar una jeringa que se había quedado incrustada en el dedo de un amigo suyo.

Una radiografía de tórax común supone una radiación de 0.1 mSv, que es aproximadamente la radiación a la que las personas se exponen de manera natural durante 10 días.

Las primeras radiografías en México fueron tomadas tan solo 6 meses después de que se publicaran los hallazgos iniciales de Röntgen sobre los rayos x.