

spinor

Junior



- La basura que viaja bajo el suelo
- Invasión microscópica, las vacunas te preparan para la victoria
- Zacatlán: gastronomía y tradición
- ¿Qué tienes en mente?

SUPLEMENTO
marzo | abril 2026

BUAP

07

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Rectora

Dra. Ma. Lilia Cedillo Ramírez

Secretario General

Mtro. Damián Hernández Méndez

Vicerrector de Investigación y Estudios de Posgrado

Dr. Ygnacio Martínez Laguna

Directora General de Estudios de Posgrado

Dra. Ma. Verónica del Rosario Hernández Huesca

Directora General de Investigación

Dra. Amira del Rayo Flores Urbina

Director de Divulgación Científica

Dr. Arturo Fernández Téllez

CONSEJO EDITORIAL

Editor responsable:

Dra. Hilda Gabriela Hernández Flores

Editor:

Biol. Ángel Eduardo Pineda Villanueva

Diseño gráfico:

Mtro. Daniel Arenas

Mtro. Eduardo Condado Picazo

Lic. Virginia Vázquez Medrano

CINC BUAP



LA BASURA QUE VIAJA
BAJO EL SUELO



INVASIÓN
MICROSCÓPICA

CONTENIDO



ZAZATLAN,
GASTRONOMÍA Y
TRADICIÓN



¿QUÉ TIENES
EN MENTE?

La basura que viaja

bajo el suelo

DC. Cándida Pastor Ramírez

Laboratorio de Química Inorgánica ICUAP-BUAP

col539252@colaborador.buap.mx

Cuando era pequeña, mi mamá me decía que podíamos beber el agua de la llave, incluso el agua del manantial que nace entre las montañas de mi pueblo. Era algo completamente común entre los vecinos, mucho antes cuando no se tenía el sistema del agua potable la gente bajaba al manantial por agua y se la llevaba a sus casas en garrafas. Durante muchos años, el pueblo vivió tranquilo y el manantial nos proveía de esa agua limpia y natural.



Figura 1. Manantial de una comunidad rural

Pero un día pasó algo diferente, el agua no brillaba como antes.

—¿Por qué se ve triste el río? —
Le pregunté a mamá.

Ella me explicó que cerca del pueblo había un basurero al aire libre. En un principio, hace ya algunos años, la gente quemaba su basura en los patios de sus casas, y eso también contaminaba el aire, pero después los desechos los llevaban al basurero común, pero el pueblo fue creciendo y con ello, el basurero también.

Mamá también me dijo que cuando llueve, el agua pasa por la basura que se tira y con ella se arrastran sustancias invisibles que llegan a ensuciar y contaminar el suelo y el río.

Algunas de esas sustancias son metales pesados, pequeños enemigos invisibles que pueden dañar las plantas, los animales y también a las personas. Además, la presencia de los basureros puede provocar severos daños a nuestro cuerpo.



Lo que mamá me contó, despertó mi curiosidad y decidí investigar sobre cómo podría ayudar a que el agua volviera a estar limpia.

En las comunidades rurales, el agua es un tesoro. Las familias la usan para beber, cocinar, regar los cultivos, bañarse y dar de beber a los animales. Gran parte de esta agua proviene de pozos, ríos o manantiales

que extraen agua del subsuelo. Esa agua se almacena en los mantos acuíferos, que funcionan como grandes esponjas naturales debajo de la tierra, pero entonces ¿Cómo es que los basureros contaminan el agua que se encuentra bajo la tierra?

Primero respondamos y aclaremos algunos conceptos para saber de qué estamos hablando.

¿Qué es un basurero a cielo abierto?

Es un lugar donde la basura se deja directamente sobre el suelo, sin protección ni medidas de seguridad para el reciclado o composta de dichos residuos. En estos basureros se acumulan pilas, baterías, aparatos electrónicos, latas y objetos metálicos. Muchos de estos materiales contienen metales pesados como plomo, mercurio, cadmio, níquel y cromo.

Tan pronto como comienza la temporada de lluvias, esta atraviesa la basura y el agua pasa por restos de comida, plásticos, y todos los desechos que puedas imaginar que la gente tira. El agua se mezcla con sustancias sucias y peligrosas, diluye sus componentes, entre ellos los metales que se van filtrando hasta llegar a los mantos acuíferos (reservorios subterráneos de agua).



Figura 2. Basurero a cielo abierto





Pero ¿qué son los metales pesados?

Tal vez tampoco te imaginas qué son los metales, éstos son elementos químicos sólidos que generalmente tienen brillo, son buenos conductores de electricidad y son fáciles de doblar, como el hierro que está presente en los clavos, laminas, latas y casi todos los productos que llamamos “metálico”, ¿lo conoces? Pero no todo está hecho de hierro, hay algunos materiales que están hechos de metales que, en gran cantidad, son dañinos, como el plomo, el cadmio y el cobre.

Los metales pesados se llaman así porque tienen alta densidad (cantidad de masa en un volumen dado) y bajo ciertas concentraciones pueden ser tóxicos para los seres vivos y el medio ambiente. De igual manera pueden quedarse en el suelo y el agua por muchos años y acumularse en grandes cantidades. La mayoría de los metales pesados son peligrosos, no cambian el color ni el olor del agua, es decir, no se detectan por el olfato, lo que los hace riesgosos para la contaminación ambiental. “Son pequeños pero peligrosos”.

Con el paso del tiempo, el basurero a cielo abierto comienza a afectar algo muy importante: el agua que no se ve porque “viaja” debajo del suelo.

Esta agua contaminada por los componentes de la basura, se llama “lixiviado”, éstos se generan cuando el agua entra en contacto con residuos orgánicos e inorgánicos, disolviendo compuestos tóxicos que, con el tiempo, se filtran a través del suelo y pueden llegar hasta los mantos acuíferos, ríos, lagos y manantiales.

Su impacto ambiental es grande, ya que pueden contaminar ríos, lagos y mantos acuíferos, afectando tanto a los ecosistemas como a la salud humana. El agua puede verse limpia y, aun así, estar contaminada. Pero lo peor está por venir.

¿Qué pasa si consumimos los lixiviados?

Resulta que, si las personas consumen esta agua durante mucho tiempo o incluso todos los días, los metales pueden acumularse en el cuerpo y afectar la salud. También pueden dañar los cultivos y a los animales de la comunidad. Como estos metales no se degradan fácilmente, pueden permanecer en el medio ambiente durante muchos años.



¿Cómo nos podemos dar cuenta de que esto afecta a la naturaleza?

En las plantas, por ejemplo, crecen menos, sus hojas se ponen amarillas, incluso algunas mueren. En los animales, los peces y los insectos del agua pueden enfermar y morir; algunas especies incluso desaparecen. En las personas, el agua contaminada no es segura para beber; puede afectar la salud con el tiempo provocando daños en el hígado, enfermedades gastrointestinales e incluso se ha relacionado con la aparición del cáncer. Además, la descomposición de residuos produce gases como el metano y el amoníaco, que contribuyen a la contaminación del aire.

Pero hay una buena noticia: aún estamos a tiempo de actuar en favor de salvar nuestro ecosistema. ¿Sabías que hay acciones que podemos hacer para proteger el agua subterránea?

- Gestión adecuada de residuos: Separar en casa y recolectar residuos peligrosos como pilas, baterías y aparatos electrónicos. Así como el reciclado de desechos orgánicos e inorgánicos. ¡Esta es la acción con la que mas contribuimos todos!
- Cerrar los basureros a cielo abierto y evitar que el agua de lluvia arrastre contaminantes.
- Construir rellenos sanitarios con capas impermeables y sistemas de recolección de lixiviados.
- Realizar análisis periódicos del agua de pozos y manantiales.
- Proteger las zonas donde el agua de lluvia se infiltra en el subsuelo y conservar la vegetación.
- Conciencia y educación ambiental.



Todos tenemos un compromiso con nuestro presente y con el futuro. El agua subterránea es invisible, porque viaja bajo del suelo y no la podemos ver, pero es esencial para la vida. Cuidar la forma en que manejamos la basura ayuda a proteger los mantos acuíferos, la salud de las personas y el equilibrio del ambiente.

Como nueva generación, tenemos un compromiso social y una responsabilidad. Evitar tirar pilas y electrónicos en la basura común, separar los residuos y apoyar las acciones de la comunidad puede hacer una gran diferencia. Porque el agua que está bajo nuestros pies también necesita protección.



Cuéntame, en tu pueblo
¿Hay basureros a cielo abierto?

Si estás interesado en cuidar y proteger el agua, te recomiendo estas lecturas:

Brown, T. L., LeMay, H. E., Bursten, B. E., Murphy, C., Woodward, P., & Stoltzfus, M. (2018). *Química: La ciencia central* (12.^a ed.). Pearson Educación.

Organización Mundial de la Salud. (2017). *Guías para la calidad del agua potable* (4.^a ed.). OMS.

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (2018). *Contaminación del suelo y su remediación en México*. Gobierno de México.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2020). *Informe de la situación del medio ambiente en México*. Gobierno de México.

Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. (1994). *Gestión integral de residuos sólidos* (1-2). McGraw-Hill.

Martínez, L. (2015). *Agua contaminada: un problema que nos afecta a todos. ¿Cómo ves?* Revista de divulgación de la ciencia de la UNAM, (198).

Araiza Aguilar, J. E. (2016). *Diagnóstico de generación y manejo de los residuos electrónicos y eléctricos en instituciones educativas: un caso de estudio*. Redalyc.

Guadarrama-Tejas, R., Kido-Miranda, J., Roldán-Antúnez, G., & Salas-Salgado, M. (2016). *Contaminación del agua*. Revista de Sistemas Ambientales, 2(6), 29-37. ECOR-FAN.

Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). *What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1329-0>

Mor, S., Ravindra, K., Dahiya, R. P., & Chandra, A. (2019). *Leachate characterization and assessment of groundwater pollution near municipal solid waste landfill sites*. Environmental Monitoring and Assessment, 191, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s10661-019-7521-2>.

INVASIÓN MICROSCÓPICA: LAS VACUNAS TE PREPARAN PARA LA VICTORIA



Norarizbeth Lara Flores y Pimentel Ortega Selene
Departamento de Agentes Biológicos FACMED-BUAP
norarizbeth.laraf@correo.buap.mx

El invierno había llegado. Era una mañana fría cuando Daniel observaba, a través de la ventana, cómo la neblina cubría la ciudad. Apenas podían distinguirse los cerros a lo lejos. El viento soplabo seco y movía las hojas de los pinos, pero dentro del pequeño Daniel existía un reino cálido y perfectamente organizado: el Reino Respiratorio o mejor conocido como Sistema respiratorio. Sus murallas eran la nariz, protegida por células barredoras y productoras de moco que limpiaban el aire e impedían la entrada de enemigos; sus caminos secretos eran la tráquea, y sus grandes salones principales, los pulmones. Allí, y también en su sangre, vivían millones de células guardianas que trabajaban incansablemente día y noche para mantener el equilibrio.



Este increíble ejército se llama sistema inmunológico y tú también cuentas con uno. Entre los soldados más destacados se encuentran los “comedones” o también llamados macrófagos, grandes y valientes; los linfocitos T quienes fungen como estrategas y destructores de células infectadas; los linfocitos B son los fabricantes de armas especiales llamadas anticuerpos; y las importantísimas células de memoria, que recuerdan todas las batallas que se han llevado a cabo en nuestro cuerpo. Sin embargo, más allá de las fronteras acechaban enemigos diminutos.

En el aire que respiramos viajan en pequeñas gotas llamadas aerosoles, capaces de transportar virus y bacterias. Existen muchos invasores microscópicos, llamados patógenos, por nombrar a los más conocidos y temidos, está el virus de la influenza quien es el causante de la gripe, el virus SARS-CoV-2 mejor conocido como Coronavirus —el responsable de la reciente pandemia—, la bacteria *Streptococcus pneumoniae* provoca neumonía y la bacteria *Bordetella pertussis* que te ocasiona una tos tan rápida y fuerte que parece que no puedes parar para respirar. Virus y bacterias no son iguales. Los virus son tan pequeños que no pueden vivir por sí mismos: necesitan entrar en nuestras células y usar su maquinaria para multiplicarse. Las bacterias, en cambio, son microorganismos completos que pueden vivir de forma independiente, algunas producen toxinas; otras inflaman y pueden lesionar a los tejidos pulmonares.

El cuerpo responde con fiebre y tos intensa para intentar expulsarlos.

Una infección respiratoria ocurre cuando los patógenos logran superar las barreras físicas de tu cuerpo, como los vellos de la nariz y el moco, se instalan en las células de tu sistema respiratorio (nariz, garganta, bronquios y pulmones), la batalla inicia cuando

tus defensas detectan al intruso y envían señales de alerta, los síntomas que presentas son en realidad señales de que tu cuerpo va ganando, se produce más moco, que funciona como un pegamento atrapa microbios, la tos y los estornudos son un sistema de expulsión a alta velocidad, la fiebre es un aumento de temperatura para que los invasores no soporten el calor, el sistema inmune libera grandes cantidades de moléculas llamadas citocinas, provocando que los vasos sanguíneos de tu garganta se dilaten para que lleguen rápido al sitio de la batalla los soldados o glóbulos blancos, esto causa la inflamación y el dolor de garganta.

Pero esta vez el Reino Respiratorio de Daniel estaba preparado. Semanas antes, había recibido una vacuna, en ella viajaba toda la información que su ejército necesitaba para poder contender contra estos enemigos.



¿Qué es realmente una vacuna?

Una vacuna es una preparación diseñada por científicos para entrenar al sistema inmunológico, en lugar de esperar a que te enfermes, las vacunas le enseñan a tu cuerpo a formar defensas, así como reconocer y pelear contra los "bichos" (virus o bacterias) antes de que puedan hacerle daño. Puede contener microorganismos atenuados (debilitados), microorganismos inactivados (muertos) o fragmentos del enemigo microscópico, denominado patógeno —como proteínas— o incluso información genética, como ocurre en algunas vacunas modernas.

Estos componentes se llaman antígenos, y son como fotografías del enemigo: permiten que el cuerpo lo reconozca sin necesidad de enfermarse. Esta ingeniosa idea tiene siglos de historia.



De las vacas al laboratorio: el experimento que sigue salvando vidas



Hace más de 200 años, las personas no sabían que existían virus y bacterias. Las epidemias arrasaban pueblos enteros y llenaban los panteones.

En 1796, un médico llamado Edward Jenner observó algo curioso: las mujeres que ordeñaban vacas y habían tenido una forma leve de viruela —la viruela vacuna— no enfermaban gravemente de viruela humana. Decidió probar su hipótesis, tomó pus de un grano de viruela vacuna y lo aplicó a un niño. El niño enfermó levemente y luego quedó protegido contra la forma mortal.

Había nacido la primera vacuna.

La palabra "vacuna" proviene del latín variolae vaccinae, que significa "viruela de la vaca".

Décadas después, Louis Pasteur demostró que eran los microorganismos —y no fuerzas misteriosas— los responsables de las enfermedades. Desarrolló vacunas en laboratorio y consolidó una idea revolucionaria: podíamos entrenar al sistema inmunológico antes de la batalla real.

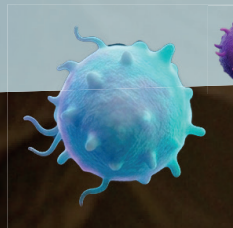
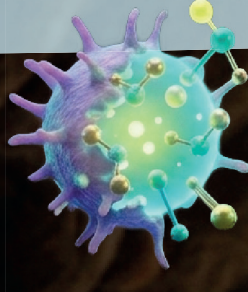


¿Cómo se fabrican las vacunas hoy?



Crear una vacuna es una misión científica compleja que puede tardar años. Primero se estudia cuidadosamente al microorganismo, luego se cultiva en condiciones controladas, se debilita o inactiva, o se aíslan sus partes más útiles, posteriormente, la vacuna pasa por rigurosas fases de ensayos clínicos para garantizar que sea segura y eficaz. Nada se improvisa. Todo está cuidadosamente calculado para guardarse en frascos, posteriormente nos vacunamos.

La vía de administración es el lugar por donde entran las vacunas, algunas de ellas son inyectadas por vía intramuscular, eso significa que el líquido de la vacuna es depositado directamente en el tejido del músculo, ya que está lleno de vasos sanguíneos, los cuales ayudan a que los componentes de la vacuna se distribuyan y sean detectados rápidamente por tu sistema inmune.



El entrenamiento invisible

Cuando Daniel recibió su vacuna, lloró un poco. Más que el piquete, lo que incomoda suele ser la sensación del líquido frío. Dentro de su cuerpo ocurrió algo extraordinario...

Los macrófagos capturaron los antígenos y los procesaron, para después mostrarlos a otras células defensoras.

Al reconocer esa "fotografía del enemigo", los linfocitos T cooperadores se activaron y coordinaron la respuesta, luego ayudaron a despertar a los linfocitos B, que comenzaron a transformarse en células plasmáticas: verdaderas fábricas de anticuerpos.

Los anticuerpos, con su característica forma de "Y",

se unen específicamente al invasor y lo marcan para que otras células puedan eliminarlo con mayor facilidad.

Al mismo tiempo, algunos linfocitos B y T se convirtieron en células de memoria, archivan cuidadosamente toda la información.

Así, si el verdadero enemigo aparece, la respuesta sería más rápida, más fuerte y más específica.

A esto se le llama inmunidad adaptativa: el superpoder de aprender y recordar.



La gran batalla en el sistema respiratorio

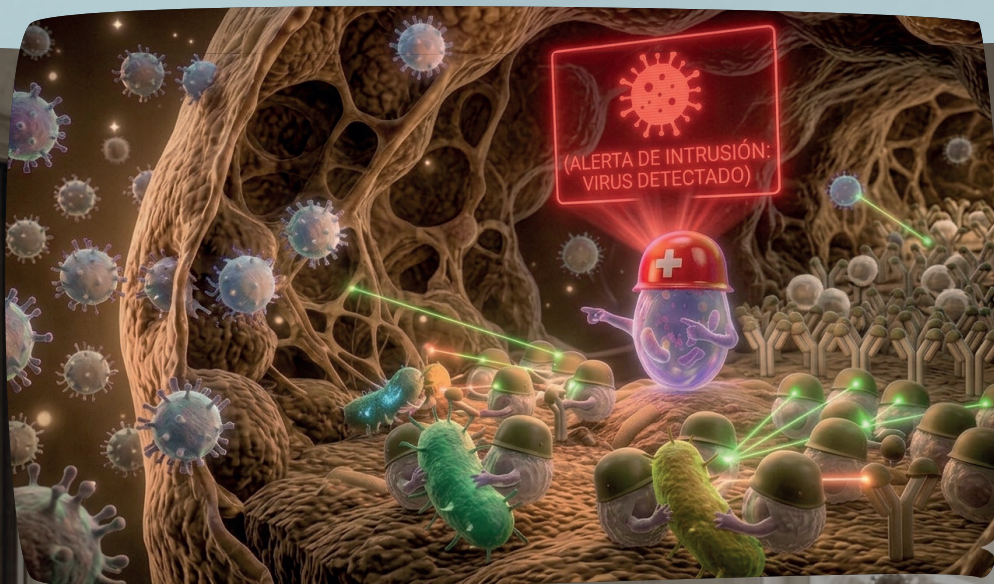
Esa misma mañana, Daniel acompañó a su mamá a la plaza dominical, caminaba entre la niebla, bien abrigado, cuando saludó alegremente al señor del pan. Sin saberlo, en el aire viajaban partículas del virus de la influenza, el virus logró evadir algunas células barredoras, esquivar el moco y recorrer la tráquea hasta llegar a los pulmones mientras Daniel regresaba a casa.

Pero entonces...

—¡Alerta! ¡Reconocimiento positivo! —anunciaron las células de memoria.

En cuestión de horas, los linfocitos B produjeron grandes cantidades de anticuerpos. Los linfocitos T citotóxicos eliminaron las células infectadas. La respuesta fue más rápida, más fuerte y más específica. Eso se llama respuesta inmunológica secundaria.

Daniel solo tuvo la nariz tapada durante unos días, sin que se presentaran otros síntomas en su cuerpo. ¡El Reino Respiratorio había ganado!, gracias a la ciencia... y sí, también un poco gracias al suéter.



¿El frío realmente enferma?

El frío por sí solo no crea virus ni bacterias, pero sí influye en idear las condiciones favorables para que los microorganismos te ataquen con mayor facilidad. En invierno pasamos más tiempo en espacios cerrados y con poca ventilación, esto facilita que los bichos salten de una persona a otra, el aire seco reseca las mucosas nasales, los cilios o pelos microscópicos que están en todo el tracto respiratorio ayudan atrapando y expulsando el polvo, microbios y partículas extrañas presentes en el aire inhalado para que no ingresen a tu cuerpo, con el frío se mueven más lento o se paralizan esto provoca que los microbios se queden atrapados

en tus pulmones en lugar de ser expulsados, además algunos virus sobreviven mejor en ambientes fríos.

Cuando baja la temperatura los vasos sanguíneos de la nariz se estrechan, esto impide a que lleguen menos soldados de defensa (glóbulos blancos) a la zona para pelear contra los gérmenes, entonces como observamos el frío no es el villano que trae la enfermedad, sino el que abre la puerta a los microorganismos, sin embargo, mamá y la abuela tienen parte de razón: abrigarse, alimentarse bien y vacunarse son formas inteligentes de protección.

El final de la historia

En el Reino Respiratorio, las vacunas no son soldados que luchan por ti, son maestros que entrenan a tu ejército interno. Gracias a ellas, cuando los virus y bacterias intentan invadir, no encuentran un reino desprevenido, sino uno listo para defenderse. La ciencia no es magia... Pero a veces parece tener superpoderes capaces de salvar millones de vidas.



¿Te interesa saber más?

1. A brief history of vaccination. (s/f). Who.int. Recuperado el 21 de febrero de 2026, de <https://www.who.int/news-room/spotlight/history-of-vaccination/a-brief-history-of-vaccination>
2. Centers for Disease Control and Prevention. How Biologic Antivirals and Vaccines are Made [Internet]. Atlanta: CDC; 2024 [citado 25 feb 2026]. Disponible en: www.cdc.gov
3. Huang, D., Ma, R., Kohli, P., Amiji, M. M., Han, X., Bleier, B. S. y Mansoor, A. M. (2023). Cold exposure impairs nasal antiviral immune response. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 151(2), 509-525. doi.org
4. Vacunas e inmunización: ¿qué es la vacunación? (s/f). Who.int. Recuperado el 21 de febrero de 2026, de <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/vaccines-and-immunization-what-is-vaccination>





Zacatlán

GASTRONOMÍA Y TRADICIÓN

Mtra. María Isabel Flores Tlachino
Preparatoria Benito Juárez García BUAP
maria.florestla@correo.buap.mx

Puebla es cuna de platillos emblemáticos de la cocina mexicana y Zacatlán no es la excepción, éste hermoso lugar considerado como el segundo pueblo más visitado a nivel estatal, ofrece una gran variedad de platillos, bebidas y postres que son una delicia.

En este lugar se llevan a cabo eventos como: la Gran Feria de la Manzana en agosto, el Festival del pan con queso y el Festival de la sidra y el queso durante la Feria de los Muertos (octubre-noviembre),

incluyendo el mole poblano que no puede faltar. En temporada, el Festival Itinerante del chille en nogada, resalta la presencia de la manzana rallada en este manjar. También cabe resaltar el congreso:

Zacatlán Sabor de Altura que resalta la cocina local con enfoque profesional y la participación en la Guía Culinaria “México Gastronómico”. (1)



Imágenes tomadas de <https://www.mexicodesconocido.com.mx/zacatlan-el-mejor-pueblo-magico-para-una-experiencia-culinaria.html>

Los platillos emblemáticos no pueden pasar desapercibidos una vez que pisas el suelo de este bello pueblo: tlacoyos de alverjón, frijol o requesón, chicharrón prensado, conejo encacahuatado o al chiltepín, mole de guajolote, mixiotes en sus variedades (carnero, res, pollo) y el tradicional pan de queso que ha sido declarado Patrimonio cultural intangible del Estado, símbolo de identidad. Este pan, es un bien cultural que brinda identidad, fortaleciendo el sentido de pertenencia comunitaria.

Dentro de sus antojitos están: los sopes, chalupas, tamales de mole, frijoles, de rajas y también de dulce. Se pueden disfrutar de dulces como: cubiertos de naranja, higo, calabaza y tejocote, así como conservas de pera, manzana, ciruela, chabacano, mora azul, camote o chabacano. También se pueden degustar las crepas de miel y las galletas de miel y melaza. Y ni qué decir de sus bebidas: sidras, refrescos artesanales, vinos de frutas como las manzanas, durazno o membrillo, cremas de licores de café, coco y amaretto.

Cabe resaltar que Zacatlán elabora más de un millón de botellas de sidra cada año, por lo que se procesan más de 10 mil toneladas de manzanas. La manzana hojaldrada que está descorazonada y rellena de queso, nuez o arándanos, y se envuelve en pasta hojaldre crujiente y horneada. Por ello y más, Zacatlán es un gran referente que pone en alto a nuestro estado de Puebla. (1)



Imágenes tomadas de <https://www.mexicodesconocido.com.mx/zacatlan-el-mejor-pueblo-magico-para-una-experiencia-culinaria.html>

Los sabores y aromas naturales de los alimentos atraen a las personas, esto permite no solo elegirlos, sino que también contribuyen en gran medida a la salud, promoviendo la ingesta de alimentos nutritivos, facilitando la digestión y mejorando el bienestar emocional, así que el uso de sabores naturales realza el sabor de alimentos naturales y conlleva a elegir alimentos más saludables. Por el contrario, los sabores artificiales promueven el consumo de productos con bajo valor nutrimental y aumentan en gran medida los posibles riesgos para la salud de las personas. (2)

**Pero te has preguntado...
¿específicamente como contribuyen
estos alimentos locales y productos
naturales en beneficio de nuestra salud?**

Por ejemplo, la manzana, al consumirla diariamente ayuda a la prevención de enfermedades crónicas gracias a que su elevado aporte de fibra, polifenoles (sustancias que evitan la oxidación y la inflamación) y vitaminas. Estudios indican que componentes presentes en las manzanas como pectina y flavonoides, mejoran la salud cardiovascular, regulan el azúcar en sangre y ofrecen protección al sistema nervioso. (3)



En el caso del vino, se han reportado estudios donde indican que el consumo de éste en dosis bajas a moderadas mejora la salud del corazón, sin embargo, nos presentamos a la famosa paradoja francesa ya que como bien sabemos, el consumo de alcohol no es sano para el organismo. La virtud que tiene el vino es que procede de las uvas, ahí su ventaja, ya que las uvas ayudan no solo al corazón, sino que también las semillas contienen sustancias que nos protegen contra enfermedades cancerígenas. (4) Haciendo un paréntesis, si nos preguntamos cuáles uvas presentan mejor efecto protector, si las verdes o las moradas, la respuesta es las moradas o rojas, ya que contienen mas sustancias protectoras en lo ya mencionado anteriormente.



Si hablamos de productos lácteos como yogurt, queso, leche, éstos contienen muchos nutrientes, entre ellos: proteínas, minerales como calcio, fósforo y magnesio, Vitaminas A, B y D que fortalecen el sistema óseo y dentario, además de aportar energía. Los minerales y vitaminas nos ayudan para prevenir osteoporosis que consiste en que el hueso se debilita haciéndolo frágil, sin embargo, al consumir los productos lácteos, fortalecemos nuestros huesos y prevenimos la aparición de daños que afectan nuestra salud.

En el caso del yogurt natural, éste contiene sustancias que mejoran la salud digestiva y fortalecen las defensas en el organismo. Así que el consumo diario de lácteos naturales se asocia con un menor riesgo de enfermedades y un mejor estado nutricional. Por si fuera poco, estudios recientes muestran que el consumo de leche en personas con diabetes es benéfico ya que aporta poca cantidad de compuestos (carbohidratos) que pudieran elevar la glucosa en sangre.

Por otro lado, también se han reportado resultados positivos en la disminución y/o regulación de la presión arterial en personas adultas, además de que retracta el mito de que eleve algunas grasas, por el contrario, disminuye la producción de éstas en el organismo (5).



En cuanto a las sidras fermentadas, éstas presentan beneficios que incluyen la mejora en la digestión de alimentos y ayuda a mantener la flora natural de nuestro intestino, esta bebida contiene sustancias antioxidantes que contribuyen a disminuir el envejecimiento acelerado, además de que la fermentación mejora el aroma y sabor de éste producto. Actualmente se están estudiando algunos microorganismos que mejoren el sabor y aprovechamiento del orujo de la manzana (los residuos que quedan al prensar y colar la fruta) y se están obteniendo muy buenos resultados para nuestra salud y para el medio ambiente (6).

Como podemos observar, gran parte de los productos naturales que se producen en Zacatlán tienen una serie de cualidades que elegibles por el consumidor especialmente, por todo lo que aportan al organismo y los beneficios que presentan al prevenir padecimientos que actualmente aquejan a la sociedad.

¡Sigamos promoviendo el consumo por lo natural y a visitar los hermosos pueblos lugares como Zacatlán, un orgullo para todas y todos!



Si el tema te interesa, te invito a leer más:

1. <https://programadestinosmexico.com/gastronomia-de-zacatlan/>

2. Hossain, M. S., Wazed, M. A., Asha, S., Hossen, M. A., Fime, S. N. M., Teeya, S. T., Jenny, L. Y., Dash, D., & Shimul, I. M. (2025). Flavor and Well-Being: A Comprehensive Review of Food Choices, Nutrition, and Health Interactions. *Food Science & Nutrition*, 13(5), e70276. <https://doi.org/10.1002/fsn3.70276>

3. Bondonno, N. P., Bondonno, C. P., Ward, N. C., Hodgson, J. M., & Croft, K. D. (2017). The cardiovascular health benefits of apples: Whole fruit vs. isolated compounds. *Trends In Food Science & Technology*, 69, 243-256. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.04.012>

4. Lucerón-Lucas-Torres, M., Ruiz-Grao, M. C., Cavero-Redondo, I., Di Lorenzo, C., Pascual-Morena, C., Priego-Jiménez, S., Gómez-Guijarro, D., & Álvarez-Bueno, C. (2025). The effects of wine consumption and lipid profile: A systematic review and meta-analysis of clinical trials. *The Journal Of Nutrition Health & Aging*, 29(6), 100539. <https://doi.org/10.1016/j.jnha.2025.100539>

5. Visioli, F., & Strata, A. (2014). Milk, Dairy Products, and Their Functional Effects in Humans: A Narrative Review of Recent Evidence. *Advances In Nutrition*, 5(2), 131-143. <https://doi.org/10.3945/an.113.005025>

6. South American fermented fruit-based products

¿qué
tienes en
mente?

2026

Un año lleno de maravillas astronómicas

Autor: María José Xicoténcatl
Estudiante de tercero de secundaria

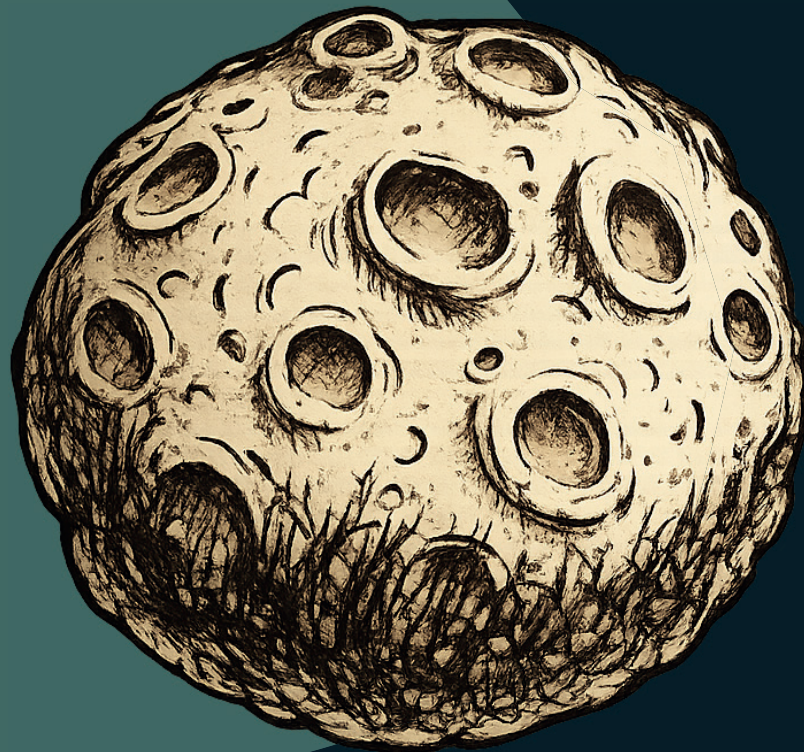
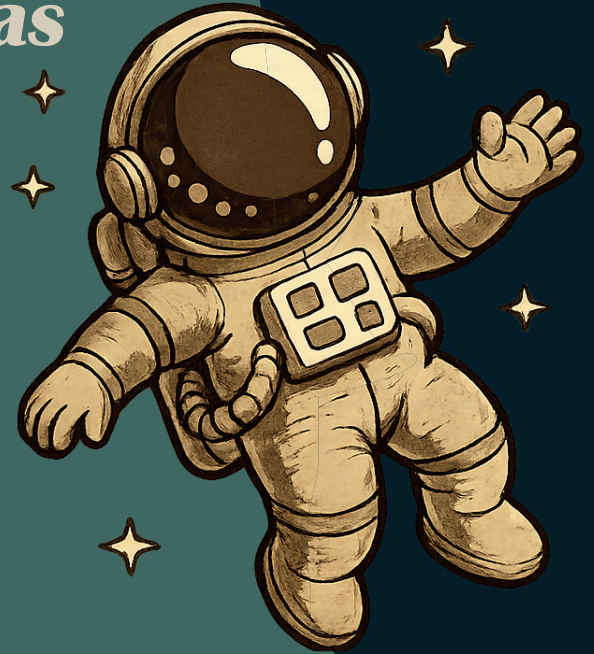
El calendario lunar de este 2026 no es un calendario lunar cualquiera, este calendario nos llena de sorpresas, lunas hermosas, y sorprendentes eclipses. Júpiter será más visible en el cielo. Este año no vendrán doce lunas llenas, si no trece, además de varias lluvias de estrellas.

Aquí te hablaremos de todas las riquezas astronómicas que nos brinda este espectacular año y también cuales serán visibles en México.

Lunas: más que un nombre, una historia.

Las fases de la luna son las mismas en el hemisferio norte y en el sur. Serán visibles las hermosas lunas llenas que nos brinda este año, aunque puede haber bastantes variaciones por el desfase de horario. Para el 2026, las fechas clave de estas son:

Las lunas han recibido nombres muy curiosos desde hace años. Estos nombres tan peculiares vienen de las raíces de los indígenas americanos que asociaban a la luna con temporadas para registrar sus tiempos.



3
ENERO

Luna del lobo

Por los aullidos de estos animales durante el invierno boreal. En 2026 coincide con su cercanía al perigeo, que es el momento en el que la luna está más cerca de la Tierra.



1
FEB

Luna de nieve

Este fenómeno lunar recibe este nombre por las intensas nevadas características del invierno en el hemisferio norte. El brillo de la luna domina el cielo, en una época tradicionalmente asociada al frío y a condiciones climáticas extremas.

3
MARZO

Luna de gusano

Recibe ese nombre debido a que marca el inicio de la primavera el suelo se descongela y las lombrices (gusanos) así como otros insectos emergen.



1
ABRIL

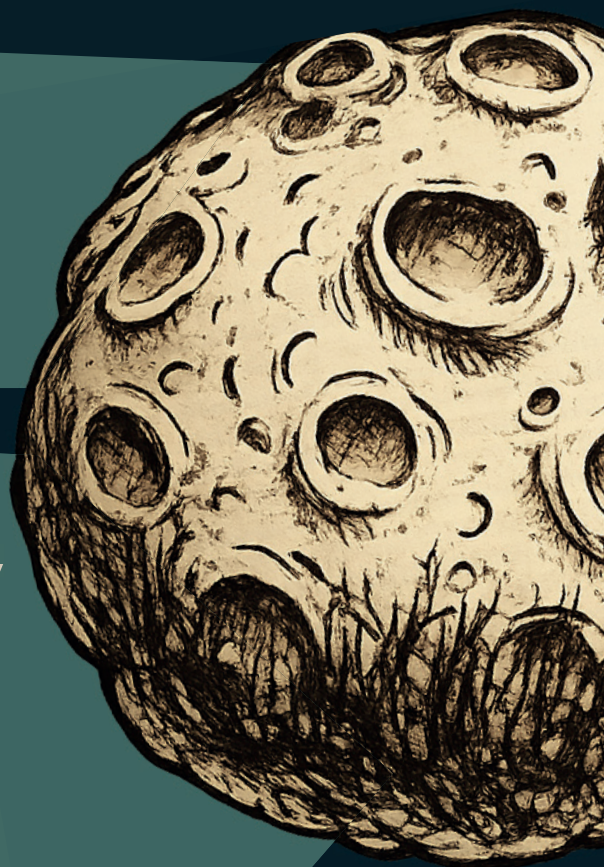
Luna rosa

A la luna rosa no se le llama así porque literalmente tenga ese color, sino por la floración de la planta silvestre Phlox subulata, de flores rosadas. Es un nombre cultural, no es un fenómeno astronómico en el que la luna se tiñe de rosa, aunque a veces puede llegar a tener tonos anaranjados.

1
MAYO

Luna de las flores

Se le llama así porque esta luna está asociada al periodo máximo de floración. Representa crecimiento fertilidad y abundancia. Es una de las lunas más vinculadas a tradiciones agrícolas.



31
MAYO

Luna azul

Esta luna no es que se torne de un color azul, su nombre se debe a una confusión lingüística y a un dicho popular, se refiere a la segunda luna llena de un mes, o la tercera de un cuarto en una estación. Esta confusión se debe a que en el término de inglés "blue" pudo derivar del antiguo "belewe" que significaba "traidora" o engañosa porque esta complicaba los calendarios religiosos como la cuaresma según La Nasa.

29
JUNIO

Luna de las fresas

Esta no es una luna que cambie de color a rosado, esta luna es de un color normal, aunque a veces puede tornarse en rojizo. Su nombre se debe a culturas americanas del norte, que marcaban con esta luna que era tiempo de cosecha de las fresas.



29
JULIO

Luna de ciervo

Se le llama así porque en esta época los ciervos machos cambian sus astas por unas nuevas, además de también marcar el inicio del verano.

Luna de cosechas

Se debe a los antiguos agrícolas, es la más cercana al equino de septiembre. Esta luna era más brillante de lo normal, lo que permitía a los agricultores cosechar en la noche para prepararse para el duro invierno.

ENTRE
26 y 27
SEPTIEMBRE

Luna del cazador

Se debe este nombre porque tras la cosecha de septiembre (luna de la cosecha), los campos quedaban despejados además de que la luna brillaba más, permitiendo a los cazadores nativos americanos ver fácilmente a los animales. Este 2026 la luna se verá más grande y luminosa.

1
OCT



24
NOV

Luna fría

Para finalizar el año aparecerá la luna fría, llamada así por las bajas temperaturas del invierno boreal. En 2026 coincide con el perigeo lunar que es cuando la luna está más cerca de la tierra.

ENTRE
23 y 24
DICIEMBRE

Luna del castor

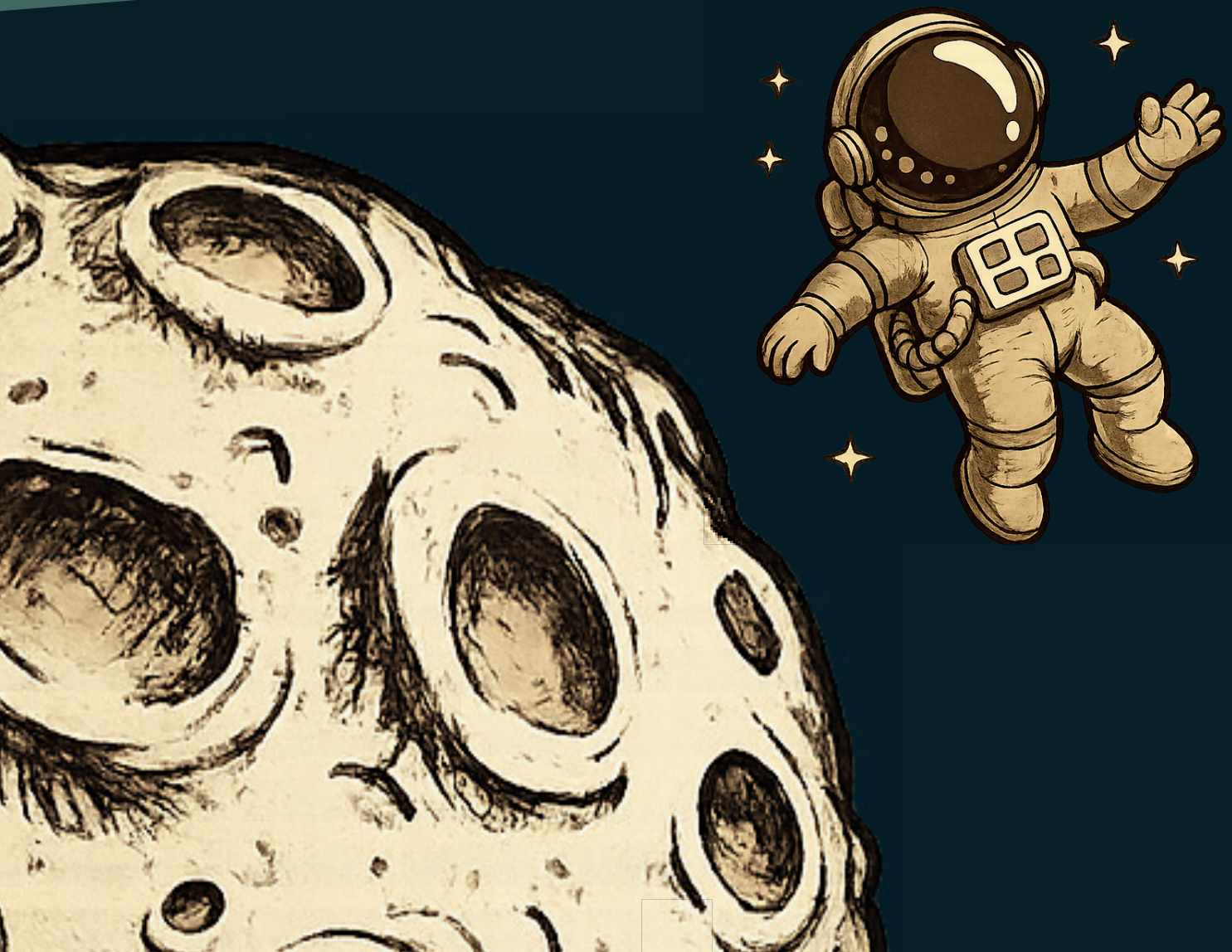
Esta luna coincide en que es la época en la que los castores construyen refugio y se preparan para el invierno.

Todos los anteriores nombres han sido popularizados por el Almanaque del Viejo granjero, (The Old Farmer's Almanac) que publica desde 1792, predicciones meteorológicas.

Eventos que asombraran los ojos mexicanos.

El año 2026 estará marcado por eclipses lunares plenamente observables desde México, lluvias de meteoros con condiciones favorables, además de las ya mencionadas trece lunas llenas, conjunciones planetarias y las oposiciones de los planetas gigantes, además de hitos relevantes en la exploración del Sistema Solar.

Estos fenómenos ofrecen una oportunidad privilegiada para la divulgación científica con rigor, la observación del cielo y la comprensión de los procesos físicos que gobiernan nuestro entorno cósmico.



A continuación, se presenta una guía astronómica de 2026, elaborada con base en efemérides astronómicas consolidadas, con énfasis en qué eventos podrán observarse desde territorio mexicano.



MÉXICO	OBSERVACIONES		
3 ENERO	Lluvia de meteoros Cuadrántidas (máximo)	Sí (limitada)	La Luna brillante reducirá la cantidad de meteoros visibles
10 ENERO	Júpiter en oposición	Sí	Máximo brillo anual; observable toda la noche
17 FEBRERO	Eclipse solar anular	No	Visible principalmente en regiones polares del hemisferio sur
28 FEBRERO	Desfile planetario (alineación aparente)	Sí (parcial)	Venus, Júpiter y Saturno visibles a simple vista
3 MARZO	Eclipse total de Luna	Sí (total)	Visible desde México; horarios varían por ciudad
20 MARZO	Equinoccio de primavera	Sí	Inicio astronómico de la primavera



MÉXICO	OBSERVACIONES		
4 ABRIL	Mercurio en máxima elongación	Sí	Mejor fecha del año para observar Mercurio
22 ABRIL	Lluvia de meteoros Líridas (máximo)	Sí	Buenas condiciones relativas de observación
9 JUNIO	Conjunción Venus-Júpiter	Sí	Buenas condiciones relativas de observación
21 JUNIO	Solsticio de verano	Sí	Día más largo del año en el hemisferio norte
12 AGOSTO	Eclipse total de Sol	No	La totalidad ocurre en el Atlántico Norte y Europa
13 AGOSTO	Lluvia de meteoros Perseidas (máximo)	Sí	Coincide con Luna nueva
27-28 AGOSTO	Eclipse parcial de Luna	Sí	Visible en México durante la noche del 27



MÉXICO	OBSERVACIONES		
22 SEPTIEMBRE	Equinoccio de otoño	Sí	Día y noche con duración similar
25 SEPTIEMBRE	Neptuno en oposición	Sí (telescopio)	No visible a simple vista
4 OCTUBRE	Saturno en oposición	Sí	Anillos visibles con telescopios pequeños
17 NOVIEMBRE	Lluvia de meteoros Leónidas (máximo)	Sí	Meteoros rápidos; actividad variable
14 DICIEMBRE	Lluvia de meteoros Gemínidas (máximo)	Sí	Una de las lluvias más intensas y confiables
21 DICIEMBRE	Solsticio de invierno	Sí	Día más corto del año

Fuente: https://unamglobal.unam.mx/global_revista/astro-nomios-mexico/

REFERENCIAS

Aguilar, A. (2026, enero 8). Calendario lunar 2026: fases, eclipses y todo lo que debes saber de este fenómeno mes a mes. infobae. <https://www.infobae.com/peru/2026/01/08/calendario-lunar-2026-fases-eclipses-y-todo-lo-que-debes-saber-de-este-fenomeno-mes-a-mes/>

Jerez, S. (2023, agosto 28). ¿Por qué la Luna Azul debería llamarse Luna "Traidora"? Este es su verdadero significado. BioBioChile. <https://www.biobiochile.cl/noticias/ciencia-y-tecnologia/astro-nomios/2023/08/28/por-que-la-luna-azul-deberia-llamarse-luna-traidora-este-es-su-verdadero-significado.shtml>

Machado, J. (2026, enero 9). ¿Cuándo aparecerán las superlunas y lunas más llamativas de 2026? Primicias. <https://www.primicias.ec/ciencia-tecnologia/superluna-luna-tierra-calendario-fechas-fenomeno-natural-113405/>

Martinez, R. (2026, enero 6). 2026: un año clave para la astronomía. UNAM Global - De la comunidad para la comunidad; UNAM Global. https://unamglobal.unam.mx/global_revista/astro-nomios-mexico/



Mis mensajes caminan despacio

Nathalie Yarin Aucamp Romo

Estudiante de 2do de Secundaria

Frágiles como el silencio entre tú y yo,
la obsesión me representa en secreto,
el fracaso pronuncia el nombre de ambos.

Mi mente se esconde de la realidad
entre estados e indirectas que no controlo.
Tu ego se quiebra sobre mí.

El proceso es largo y difícil,
sigo al Sol sin saber a dónde voy,
cada conversación, un recuerdo,
un momento inolvidable.

Y, ahora, tus palabras se ahogan
en nuestras señales confusas.
No sé qué hacer: ¿Arriesgarme?
¿Olvidarlo?

Jamás supe qué quería decir
o qué excusa dar para poder bailar.
Sólo reaccionar cuando ya dolía el amor,
se volvió llanto y yo fingí agonía.

¿Qué beneficios tiene jugar basket?

Matías Trejo Quevedo
Estudiante de segundo de
secundaria



¿Qué beneficios tiene jugar basket?



El basket forma parte del top 5 de los deportes más completos del mundo, el cual tiene beneficios en:

- La salud física
- La salud mental
- El refuerzo de valores

Por lo tanto te voy a platicar algunos detalles sobre basket, empezando con un poco de su historia:



1. El basketball se inventó en EE.UU por accidente el 21 de diciembre de 1891 por un profesor de educación física llamado James Naismith, con la finalidad de mantener activos a los alumnos en las épocas de invierno. No empezó como lo conocemos actualmente, comenzó con unas tablas de madera atornilladas a unos postes con unas canastas de melocotones sin fondo y un balón de cuero.

2. Al gustar tanto se empezaron a desarrollar algunas reglas, hasta que se desarrolló la FIBA (Federación Internacional de Baloncesto) que fue fundada el 18 de junio de 1932.

3. Después se fundó la Basketball Association of America (BAA), fundada el 6 de junio de 1946 y el 3 de agosto de 1949 se formó lo que hoy conocemos como NBA (National Basketball Association), que en la actualidad es la mejor liga del mundo.

Ahora que ya sabes un poco de su historia, vamos a ver en breve sus beneficios en cada uno de sus aspectos:

Salud: mejora el sistema cardiovascular y previene enfermedades cardíacas, ayuda mucho en el desarrollo de los huesos, en el fortalecimiento de los músculos y previene el sobrepeso.

Mental: al ser un deporte muy rítmico y donde tu cuerpo tiene que estar en constante reacción, hace que liberes endorfinas o mejor conocidas como hormonas de la felicidad (ya que son neurotransmisores y proteínas pequeñas producidos naturalmente por el cerebro que actúan como analgésicos naturales, creando sensaciones de placer y bienestar), y te ayuda a tener mayor concentración, menos estrés y menos ansiedad.



Físico: te ayuda en tener un crecimiento saludable, te da condición, al estar en constante movimiento fortalece y hasta a veces te hace más veloz, te ayuda en la coordinación, equilibrio y mejora tus reflejos.

Social: ya que en este juego hay una constante comunicación, eso te puede ayudar a ser más sociable o entablar una conversación más fácil, te refuerza valores como: el trabajo en equipo, el compañerismo, la solidaridad, el respeto, la resiliencia, la empatía y el manejo de las emociones.



Pero sobre todo te da autoestima y te enseña el significado del esfuerzo, pero a pesar de todo esto es divertido y para eso se hicieron los deportes para pasar un buen rato.

REFERENCIAS

TCS noticias, Quirón salud, Wikipedia, Infobae, NBA, FIBA, Diccionario de la lengua española.



