



ola, bienvenido a tu revista *De veras*, gracias por leerla. Sabemos que te vas a divertir mucho, pues este número está dedicado a las mascotas. Y tú, ¿tienes una? ¿De qué tipo?

Primero, te invitamos a transportarte al Museo Modelo de Ciencias e Industria, un lugar muy interesante ubicado en Toluca, Estado de México, que abrió sus puertas a finales de junio de 2009.

Ika te enseñará cómo alimentar correctamente a tu gato, cuál es la cirugía más común en los perros, en qué consiste la enfermedad del punto blanco y cómo nace un borrego.

En la sección "De carne y hueso", Ika quiere que conozcas a su amigo el doctor Ignacio Terrazas Valdés, un científico mexiquense que conoció hace unas semanas y lo invitó a su laboratorio. ¡Te va a caer muy bien!

También queremos compartir contigo el mensaje que mandó su amigo Miguel Ángel Rivera desde "Nauru", una isla que está en peligro. Descubre cuál es el problema, para que puedas ayudar a salvar nuestro planeta.

En la sección de "Tentempié" aprenderás cómo y por qué se deben desinfectar las verduras. ¿Lo sabías?

También descubre cómo cultivar plantas en casa con una técnica especial, visita el "Laboratorio de Ika".

Finalmente, sigue haciendo "Músculo para tu cerebro" con el Anígrama que pone a prueba tus conocimientos sobre animales. ¡Empezamos!

DIRECTORIO

Dirección editorial

Raulí Vargas Torres

Edición

Guadalupe Gutiérrez Hernández

Redacción

Héctor Chapa Silva

Arte y diseño

Emmanuelle Ramos Jiménez

Asistentes de diseño

Antonio Manuel Parra Martínez

David Cruz Cisneros Amado

Colaboradores:

Andrés Aragón Martínez

Celene Salgado Miranda

Ignacio Terrazas Valdés

Jesús Gutiérrez Hernández

Mariana Bravo Hernández

Miguel Ángel Rivera Ávila

De veras es una revista infantil de divulgación científica editada por la Dirección de Financiamiento, Divulgación y Difusión del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECYT). Los artículos firmados son responsabilidad de los autores y no representan el punto de vista de la institución. Distribución gratuita.

Tiraje: 20,000 ejemplares.

COMECYT. Hacienda Cieneguillas núm. 1, esq. Hacienda Jurica, col. Santa Elena, San Mateo Atenco, Estado de México.

Teléfonos: 01 (722) 319 00 10 al 15 ext. 123

Lada sin costo: 01 (800) 263 26 28 y

01 (800) 813 26 28

Correo electrónico: deveras.comecyt@hotmail.com

Número de autorización del Consejo Editorial de la Administración Pública Estatal:

CE:203/5/02/09-02

Esta revista fue impresa en Grupo Editorial Jano S.A. de C.V. con domicilio en Sebastián Lerdo de Tejada Pte. 864 esq. Agustín Millán, Colonia Electricistas Locales, Toluca, Edo. de Méx. C.P. 50040 Tel/fax (722) 214 82 67 y 214 54 77.

CONTENIDO

Cuéntame

3 Nuevo museo en Toluca

El ojo curioso

12 ¿Peces con puntos blancos?

Manos a la obra

4 Cómo alimentar sanamente a tu gato

La ciencia de cerca

14 Un óvulo + un espermatozoide = ¡un borreguito!

De carne y hueso

6 Entrevista con Ignacio Terrazas Valdés

Tentempié

16 ¿Por qué se desinfectan?

Uh, dos, tres por mí

8 ¡Nauru en peligro!

El laboratorio de Ika

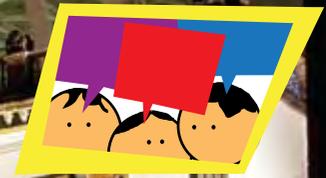
18 Hidroponia

Para conservar

10 Una cirugía común en los perros

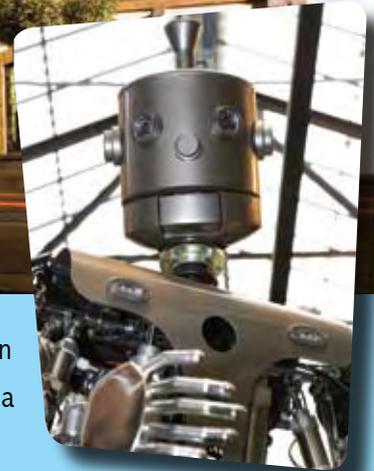
Músculo para tu cerebro

20 Anagrama



Nuevo museo en Toluca

Paola Esperanza Reyes Ramírez
12 años



El sábado pasado visité el Museo Modelo de Ciencias e Industria (MUMCI) que fue inaugurado a finales del mes de junio en Toluca, Estado de México. Desde el inicio me impactó la construcción del edificio y la atención que prestan a los visitantes.

Inicié mi recorrido por la sala uno, que muestra información del cultivo de cebada, uno de los elementos más importantes para la fabricación de cerveza. Se explican temas como el rendimiento de esta gramínea, los principales estados que la producen, las partes de su espiga y la extracción de la materia prima.

Me sorprendió mucho conocer que la planta de lúpulo se emplea para dar el sabor amargo a la cerveza, ni siquiera había escuchado su nombre y en el MUMCI tuve oportunidad de conocerla.

También me formé una idea de cómo es una fábrica, qué máquinas se utilizan y cuánta gente trabaja ahí. Me di

cuenta de la gran importancia que tienen los ingenieros para que nada falle y la producción tenga éxito.

Me quedé con la boca abierta cuando llegué a la parte de fabricación de envases. Es muy interesante conocer todo el proceso que se requiere para obtener un envase de cerveza y sobre todo, la calidad que debe tener el vidrio.

Otra de las cosas que aprendí fue cómo se distribuye el agua en el planeta. Capté muy rápido la información gracias a los equipos interactivos y a la forma tan llamativa como se explica. A mí me encanta apretar botones y ver pantallas.

Lo más importante de mi visita fue darme cuenta que las empresas deben cuidar el medio ambiente, ya que en cada proceso utilizan los mejores métodos para proteger la naturaleza. Es una lección que debemos aprender para apoyar acciones como ésta.





Cómo alimentar sanamente a tu Gato

Mariana Bravo Hernández

Hospital Veterinario para Pequeñas Especies

Universidad Autónoma del Estado de México



FICHA TÉCNICA

Reino	<i>Animalia</i>
Filo	Chordata
Clase	<i>Mammalia</i>
Orden	Carnívoros
Familia	<i>Felidae</i>
Género	<i>Felis</i>
Especie	<i>Felis silvestris</i>
Hábitat	Ambiente silvestre o doméstico
Alimentación	Carnívoro estricto
Cuánto vive	15 años promedio



Sabías que los gatos han estado junto a nosotros desde hace miles de años? Antes de ello vivían cazando ratones y aves, y tenían que comer hasta 20 veces al día, ya que son carnívoros, pero ahora que son nuestros compañeros de juegos debes saber cómo alimentarlos para que siempre estén sanos y fuertes.

Aun cuando tu gato viva contigo, su instinto cazador siempre estará presente —pero eso no quiere decir que esté mal alimentado—, además debes considerar que no le gustan los sabores dulces ni los vegetales y que prefiere la comida calientita.

Tu gato debe tener una alimentación con grandes cantidades de proteína animal. Los aminoácidos (moléculas que forman proteínas) que nunca deben faltar en su dieta son arginina, taurina, metionina y cistina. Las grasas también son fundamentales, sobre todo el ácido araquidónico, que es el más importante. También necesita vitaminas B₃, B₆, A





y D, y carbohidratos en cantidades mínimas. Como te darás cuenta, su alimentación es muy diferente a la nuestra o a la de los perros.

Y seguramente ahora te estarás preguntando: ¿Qué le tienes que dar de comer a tu gato y en qué cantidades? No te preocupes, porque en la actualidad existen en el mercado muchas marcas de alimento para gatos denominadas *Premium*, fabricadas con ingredientes de alta calidad que les proporcionan todos los nutrientes que necesitan.

Sólo tienes que acudir al médico veterinario y él te recomendará una de ellas, además te ayudará a calcular qué cantidad de alimento debes darle y cuántas veces debe comer al día.

¡Muy bien, problema resuelto! Pero, ¿qué pasa con la leche, la carne cruda, el calcio, las vitaminas, etcétera? Bueno, pues debes evitarlos porque, por ejemplo, entre

más grande es tu gato, menor capacidad tiene de digerir la leche, y si se la ofreces puedes causarle diarrea, flatulencias, inflamación de intestino y otros problemas; en cuanto a la carne cruda, puede tener bacterias y parásitos que causan enfermedades, mientras que los huesos pueden lastimar su esófago e intestino y provocarle estreñimiento.

Si lo alimentas con ingredientes balanceados y de excelente calidad, no es necesario que le des suplementos de vitaminas o minerales, ya que puedes provocar que se enferme.

Ahora ya sabes qué puede comer tu gato. Pero, ¿cuánta agua debe tomar? Al ser descendiente del gato salvaje africano del desierto, su consumo de agua es mínimo, en promedio un gato de 3.5 kg debe consumir de 250 a 300 ml de agua al día.

¡Excelente, ya puedes alimentar sanamente a tu felino!





Entrevista con Ignacio Terrazas Valdés



1. ¿Cuáles son tus recuerdos de infancia?

Vivía en una zona a orillas de la ciudad de Xalapa. Era un lugar caluroso, sobre todo en mayo y junio; en agosto llovía. Jugaba fútbol. En aquel entonces salíamos al campo sin preocuparnos por la inseguridad.

2. ¿Cuándo decidiste estudiar Biología?

Fue hasta la preparatoria, aunque en la secundaria me encantaba entrar al laboratorio y observar a través del microscopio, por ejemplo, gotitas de agua y darme cuenta que había mucha vida ahí.

3. ¿En qué escuelas estudiaste después?

En el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Nacional Autónoma de México y en la Universidad de Harvard de Estados Unidos.

4. ¿Qué investigas en tu laboratorio?

Un parásito llamado *Taenia solium* que provoca la enfermedad de cisticercosis en los cerdos y en seres humanos.

Ignacio Terrazas Valdés es biólogo, maestro y doctor en investigación médica básica. Realizó un posdoctorado en la Universidad de Harvard. Es investigador nacional, nivel II. Ganó el Premio Estatal de Ciencia y Tecnología 2007 en el área de Ciencias de la Salud.



5. ¿Cómo es este parásito?

Tiene forma de huevo, una membrana flexible y color blanco translúcido.

6. ¿Cuánto tiempo te lleva hacer un experimento?

Más de ocho semanas. Hay días que estoy trabajando en el laboratorio hasta las 11:00 de la noche y me doy cuenta que ya es tarde cuando el vigilante me avisa que va a cerrar el estacionamiento.

7. ¿Qué disfrutas de ser científico?

Descubrir cosas nuevas, tener una idea y poder desarrollarla.

8. ¿Qué te gustaría hacer los próximos 20 años?

Seguir trabajando en el laboratorio y convencer a jóvenes para que se dediquen a la investigación científica.

9. ¿Qué te gustaría cambiar de tu persona?

Que a veces soy enojón. Ah... también ser 5 cm más alto.

10. ¿Qué consejo quieres dar a los lectores?

Diviértanse, corran y jueguen fútbol, no importa que se ensucien. Vean menos televisión y jueguen menos videojuegos.



Sus preferidos

Golosina: Mamut (pero el grande).

Actor y actriz: Anthony Hopkins y Sigourney Weaver (actúa en las películas de *Alien*).

Libro: *La tregua* de Mario Benedetti.

Película: *El silencio de los inocentes*.

Mascota: Mi perra "Nissy". Es Boxer y tiene 10 meses.

Música: Baladas y jazz.

Equipo de fútbol: El América.



¡Nauru en peligro!

Miguel Ángel Rivera Ávila

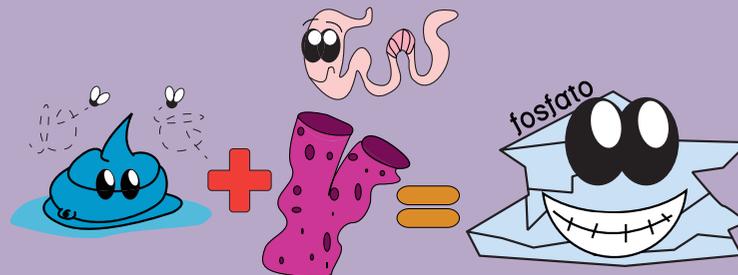


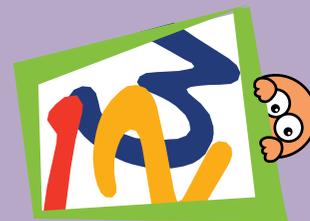
Nauru es una isleta de sólo seis kilómetros de largo por cuatro de ancho. Si la buscas en un mapa, la encontrarás en el Oeste del Océano Pacífico, cerca de Kiribati.

Lo interesante de Nauru es que se trata de una isla de coral donde los pájaros marinos fueron depositando su excremento (también llamado guano) durante miles de años. Al mezclarse químicamente ambos materiales, el coral y el guano, dieron lugar a lo que se conoce como fosfato. Y el fosfato constituye un material fertilizante muy apreciado por los agricultores de todo el mundo porque aumenta la velocidad de crecimiento de sus cultivos y el rendimiento de sus cosechas.

Tan valioso es el fosfato como recurso natural, que a partir de 1905 varias empresas extranjeras lo estuvieron tomando de Nauru, hasta que en 1968 los nauruanos se declararon país independiente y continuaron extrayéndolo ellos mismos y vendiéndolo a otros países. El problema es que, si bien esta intensa actividad elevó mucho el nivel de vida de los casi doce mil habitantes de la isla, prácticamente agotaron sus reservas de fosfato. La pregunta es qué pueden hacer ahora para evitar la pobreza.

Como sabes, los recursos naturales nos proveen de los materiales que necesitamos para vivir y para fabricar o construir las cosas que nos hacen más cómoda la vida.

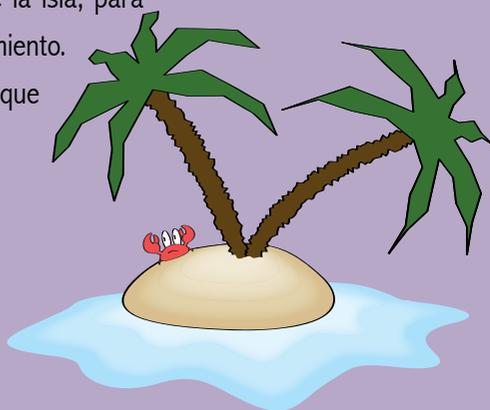




Según sus propiedades, podemos dar a cada material distintos usos. Sin embargo, ningún país cuenta con todos los recursos naturales que requiere y con frecuencia algunos de los que posee resultan insuficientes. Los nauruanos, por ejemplo, importan de otros países casi la totalidad de los productos que utilizan, desde agua potable y combustibles, hasta máquinas y herramientas. Cuantos más recursos naturales tenga un país y más productos elabore con ellos, mayor será su riqueza.

También la ciencia y la tecnología pueden contribuir al desarrollo de un país. Por ejemplo, pueden hallar materiales que sustituyan a otros que se han vuelto difíciles de obtener por su costo, escasez o algún otro inconveniente. O bien crear materiales nuevos para nuevos usos.

Por lo pronto, los nauruanos se han propuesto recuperar las tierras que ocuparon los fosfatos y desarrollar la industria pesquera de la isla, para evitar el empobrecimiento. ¿Qué más piensas que podrían hacer?



El caso de Nauru muestra que:

Los recursos naturales son un bien tan valioso que debemos cuidarlos tanto como sea posible. Podemos lograrlo reduciendo su uso al mínimo indispensable, como en el caso del agua y de los combustibles; usando una y otra vez los objetos hasta que dejen de servir y ya no tengan reparación, o reciclando productos fabricados con materiales como papel, vidrio o plástico, que pueden volver a utilizarse para elaborar otros productos.

Existen recursos naturales renovables, como los bosques y otros, como el fosfato formado por coral y guano, que no podemos recuperar una vez usados. Por ello es necesario planear con cuidado el uso que daremos a los recursos naturales con que contamos.

La ciencia y la tecnología pueden agregar valor a los recursos naturales, al encontrar materiales sustitutos para aquellos que debemos preservar, crear materiales nuevos y más adecuados a nuestras necesidades y, en general, desarrollar nuevos usos para cada material, de modo que incremente su valor.



Una cirugía común en los perros



Mariana Bravo Hernández
Hospital Veterinario para Pequeñas Especies
Universidad Autónoma del Estado de México



En esta ocasión vamos a platicar acerca de las cirugías que practicamos los veterinarios para hacer que nuestros amigos, los perros y las perras, no tengan cachorritos y de esa manera evitar que haya más y más perros sin dueño, abandonados en la calle y sin tener qué comer o dónde dormir.

Para entender lo que voy a platicar, debes conocer cuáles son los órganos reproductores, ya que son éstos los que se extraen con el fin de prevenir que los perros y las perras se multipliquen. En las hembras, los órganos reproductores están formados por los ovarios, el útero y la vagina (que están dentro de su abdomen), vulva y glándula mamaria; y en los machos está formado principalmente por los testículos, el pene y la próstata (sólo que esta última está dentro de su abdomen). Cada uno de estos órganos tiene funciones muy importantes para llevar a cabo la creación de un nuevo ser: una perra puede parir de uno a 10 cachorros en cada camada.

La cirugía que practicamos los veterinarios para prevenir que crezca la población de perros consiste en extraer el ovario y el útero. Esta operación se hace en un quirófano y debe ser siempre realizada por los médicos veterinarios.

¿Y por qué sólo se extraen estos dos órganos? Bueno, esto se debe a que los ovarios guardan a los óvulos. Y los óvulos son importantes en la reproducción, ya que pueden iniciar la formación de los cachorritos cuando se unen con los espermatozoides, es decir, las células producidas por los machos. Por ello se extrae el útero, porque es ahí donde los cachorritos empiezan y terminan de desarrollarse antes de nacer.

¿Y a los machos también les abren su abdomen? No, la cirugía de ellos consiste en la extirpación de ambos testículos, que son los órganos encargados de producir espermatozoides (que como ya mencionamos son una de las células indispensables para la creación de los cachorritos). Los testículos se encuentran en una bolsa llamada escroto,





la cual está completamente fuera de su abdomen. Además esta cirugía también sirve para evitar enfermedades que los afectan cuando son adultos mayores, como el cáncer de próstata, principalmente.

Ahora ya conoces cuáles son las cirugías más comunes en nuestros mejores amigos, y seguramente te estarás preguntando: ¿cuándo es la edad ideal para llevar a mi perro o perra a realizar esta cirugía? Realmente puede llevarse a cabo a cualquier edad, aunque es importante que se haga lo antes posible: entre más pequeños son nuestros amigos, más beneficios obtendrán y menos riesgos existirán para ellos.

¿Qué consecuencias puede tener retirar estos órganos a las mascotas? Los ovarios y los testículos producen una

sustancia que se conoce como hormona y que tiene distintas funciones en el cuerpo de nuestras mascotas. Así que cuando se retiran los ovarios o los testículos observarás una disminución de su actividad; si son agresivos o inquietos, se volverán más tranquilos y, por lo tanto, aumentarán de peso. Pero si se toman las medidas necesarias de alimentación y ejercicio podemos minimizar estos cambios.

Siempre debes recordar llevar regularmente a tu mejor amigo al veterinario, quien se encargará de revisarlo y comunicarte qué debes hacer antes o después de que se realice cualquier cirugía. De esta manera puedes ayudar a que todo salga muy bien.

¡Perfecto! Ya conoces un poco más acerca de cómo cuidar a tu mejor amigo, el perro.



¿Peces con puntos blancos?



Celene Salgado Miranda
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia,
Universidad Autónoma del Estado de México

P

osiblemente has visto un pez con puntos blancos en su piel. Quizá tu mascota a la cual cuidabas y alimentabas todos los días los presentó y te preguntaste: ¿Qué son esos puntitos blancos?

Hoy aprenderás que esos puntos –que parecían un adorno más de tu pez– son en realidad parásitos, los cuales provocan **la enfermedad del punto blanco** en los peces (Figuras 1 y 2).



Figuras 1 y 2. Un pez Tetra neón y un pez Payaso con la enfermedad del punto blanco.

Cada punto blanco es un parásito. En los peces de agua dulce, el parásito se llama: *Ichthyophthirius multifiliis*, todo un trabalenguas, por ello se le abrevia Ich. Y en lo peces de agua marina, el parásito que produce la enfermedad se llama: *Cryptocaryon irritans*.

La forma de ambos parásitos es como la de una esfera, justo como las que se ponen en el árbol de Navidad, pero en lugar de estar cubiertas con chaquira o algún otro adorno, están cubiertas por cilios cortos (o pelos pequeños). Los cilios le sirven al parásito para moverse y poder desplazarse en la piel o en las branquias de los peces.

Cuando un parásito es adulto recibe el nombre de **trofozoito** y lo podemos ver a simple vista en la piel de los peces, ya que puede medir hasta un milímetro de diámetro (una décima parte de un centímetro, casi el tamaño de la cabeza de un alfiler). Cuando se observa un parásito adulto a través de un microscopio, se puede ver un núcleo pálido en forma de herradura rodeado por una estructura llamada citoplasma de color oscuro (Figura 3).





Figura 3. Ich adulto, con núcleo en forma de herradura.

¿Vamos bien hasta aquí? Continuemos... Mientras los parásitos adultos se encuentran sobre la piel o en las branquias de un pez le van a causar daño. Por lo que los peces se observan inquietos, irritables y disminuye su consumo de alimento, en otras palabras, **los peces están enfermos**.

Pero no siempre viven los parásitos adultos sobre la superficie de los peces, sino que se desprenden y quedan libres en el agua donde cada parásito se divide en 1000 parásitos jóvenes, llamados **tomitos**, los cuales se pegan (como una calcomanía) a la piel o a las branquias del mismo pez enfermo o de otro pez. Tiempo después, los parásitos jóvenes se vuelven adultos, y la historia se repite (Figura 4). Por lo que la enfermedad del punto blanco se transmite muy rápido al estar en contacto un pez sano con un pez enfermo o cuando tiene contacto con agua contaminada con parásitos jóvenes.

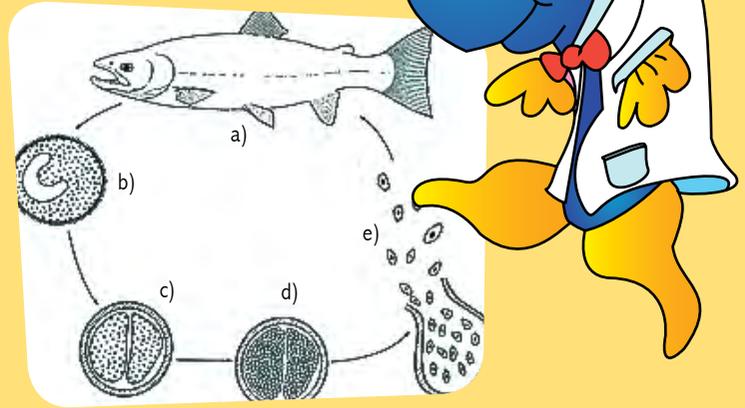


Figura 4. Ciclo de vida del parásito: de pequeño a adulto. a) Enfermedad del punto blanco, b) Parásito adulto desprendido, c) y d) División del parásito adulto, e) Parásitos jóvenes.

¿Qué hacer cuando detectamos la enfermedad del punto blanco en nuestros peces? En primer lugar, informarlo a un adulto. Después, te recomiendo que lleven el pez enfermo con algún especialista en enfermedades de peces, lo puedes encontrar en algún acuario o en una veterinaria. Y por último, seguir las indicaciones que el especialista indique para que tu pez sane por completo. Mientras tanto, no compres otro pez, ya que si lo colocas en la pecera donde vive el pez o los peces enfermos, también enfermará.

Quizás tengas la siguiente duda: ¿la enfermedad del punto blanco afecta a los humanos? Cómo dirían mis papás, tranquilo o tranquila, la enfermedad sólo afecta a peces, así que no existe ningún riesgo para ti.

¡Hasta la vista!



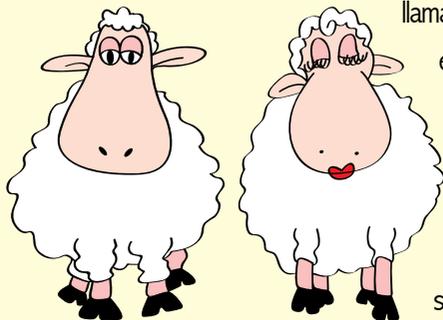


Andrés Aragón Martínez
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Autónoma del Estado de México

Los borreguitos son animales que además de bonitos tienen gran importancia para el hombre. Pero, alguna vez te has preguntado: ¿de dónde vienen?

Para saber cómo se origina un nuevo borreguito primero debemos de identificar a los machos y a las hembras. Los machos son de mayor tamaño que las hembras y generalmente desarrollan cuernos (aunque en algunos tipos de borregos no ocurre así). En los borregos machos se encuentran unos órganos

llamados testículos que son evidentes en la parte trasera del animal. En las hembras los ovarios se encuentran localizados en el interior del abdomen, por lo que no son evidentes.



La reproducción es el fenómeno mediante el cual cada especie da origen a su descendencia. Y para que la reproducción ocurra deben reunirse dos células muy especiales, producidas cada una por un macho y por una hembra. La célula que proporciona el macho se llama espermatozoide y la que proporciona la hembra se llama óvulo. Los espermatozoides se producen en los testículos y los óvulos en los ovarios. Los óvulos y los espermatozoides contienen, cada uno, la mitad de la información para generar un borreguito.

Con excepción de las células que se forman en el interior de los testículos y de los ovarios, todas las demás de un organismo se dividen para dar origen a células exactamente igual a ellas en contenido de información. Pero los espermatozoides y los óvulos son muy distintos a las células que les dieron origen, y además contienen





El espermatozoide es una célula muy pequeñita en comparación con el óvulo. ¡Un óvulo puede medir 100 veces más que un espermatozoide!

sólo la mitad de la información para dar origen a un nuevo organismo.

Una vez que un borrego alcanza la etapa adulta, puede producir millones de espermatozoides diariamente durante toda su vida; mientras que una hembra solamente puede producir tres o cuatro óvulos cada año. Una vez que las células están formadas es necesario que se encuentren y eso sucede gracias a que el macho monta a la hembra y deja en su cuerpo muchos millones de espermatozoides.

El espermatozoide es una célula que tiene la capacidad de nadar, y lo hace en realidad por el tracto reproductor de la hembra en su camino hacia el óvulo. Viaja por diferentes estructuras huecas que conducen hacia el óvulo. El óvulo aguarda a los espermatozoides en una región del sistema



reproductor de la hembra conocida como oviducto. Aunque son muchos miles los espermatozoides que lo alcanzan, solamente uno podrá fusionarse con él.

El producto de la fusión de un espermatozoide con el óvulo se implantará en otra estructura del sistema reproductor de la hembra que se conoce como útero. En el útero el producto se desarrollará durante cinco meses, durante los cuales crecerá y se volverá más complejo que el par de células que lo originaron.

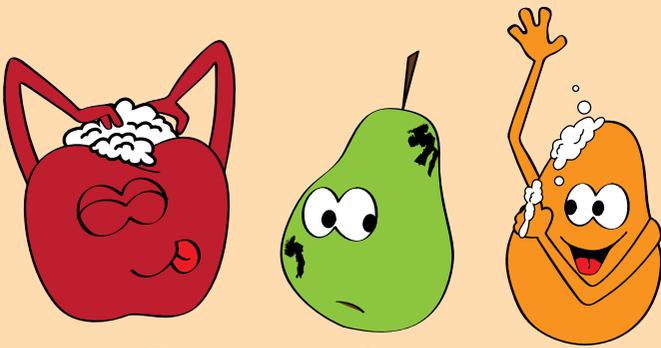
Será una entidad con muchos millones de células que darán origen a cada uno de los órganos del nuevo borreguito.

Cuando veas a un borreguito en el campo o a cualquier animal en general, piensa que es el fruto de una larga e interesantísima serie de eventos que ocurren inicialmente en el interior de los órganos de los machos y de las hembras.



En las primeras etapas de desarrollo de todos los organismos con vértebras es imposible distinguir si el producto que se desarrollará será un borreguito, una lagartija, un pollo o un bebé humano!





¿Por qué se desinfectan?

Jesús Gutiérrez Hernández
Licenciatura en Nutrición, UAM



Quiero compartir contigo una reflexión. Quienes estudiamos aspectos relacionados con la nutrición nos enfocamos, entre otras cosas, a explicar cómo desinfectar los alimentos.

Entre ellos, se encuentran las verduras, elementos muy importantes de la dieta alimenticia que comúnmente presentan impurezas provenientes de los **patógenos** que alberga la tierra donde son cultivadas, de los residuos de **abono** y de las aguas con que son regadas, en ocasiones negras o tratadas.

Algunas veces, dichos microorganismos viajan del suelo a los vegetales con la ayuda de los insectos. Otras, transforman elementos naturales en sustancias tóxicas para el hombre.

No todas las verduras tienen la misma predisposición a infectarse. Algunas, como los chicharos, el maíz, las habas y los ejotes tienen una barrera protectora: su cáscara.

Por todo lo anterior, debes lavar las verduras correctamente para remover los restos de tierra y patógenos que tengan. Un cepillo especial ayudará a limpiar hasta superficies que no son uniformes como las del apio y las papas.

También se recomienda utilizar gotitas de cloro o pizcas de sal. Sin embargo, emplear un **microbicida** resulta más



eficaz y adecuado. Pídeles a tus papás que compren uno en el supermercado.

En conclusión, si no desinfectas las verduras, los gérmenes que contienen pueden ocasionarte diversos problemas de salud como **hepatitis A**, **fiebre tifoidea** y **salmonelosis**, entre otros.

Ahora ya sabes: las verduras debes lavar para tu salud preservar.

Por si no las conoces...

Patógenos: que originan y desarrollan enfermedades.

Abono: sustancia que se aplica a la tierra para que aumente su fertilidad.

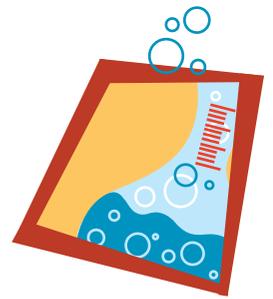
Microbicida: que mata los microbios.

Hepatitis A: enfermedad del hígado causada por el virus de la hepatitis A, el cual entra a través de la boca y se propaga en las heces fecales.

Fiebre tifoidea: infección intestinal producida por un microbio que daña algunas partes del intestino delgado.

Salmonelosis: enfermedad infecciosa producida por bacterias del género *salmonella*. Sus síntomas son: fiebre, náuseas, mareos, retortijones, diarrea y vómito.





Hidroponía en casa

Esta ocasión te vamos a hablar de una técnica especial para cultivar plantas: la hidroponía. Conoce sus ventajas y cómo cultivar tu propia planta hidropónica.

A comienzos de los años treinta del siglo XX, William Gericke, catedrático de la Universidad de California, llamó a este sistema *Hydroponic*, palabra derivada de los vocablos griegos *hydro* (agua) y *ponos* (labor). La hidroponía puede ser definida como la técnica para hacer que las plantas crezcan sin utilizar el suelo.

Actualmente la hidroponía está siendo usada para combatir el hambre en diversos países, ya que es una manera fácil y rentable para obtener alimento. Por su parte, desde hace treinta años la Administración Nacional de Aeronáutica Espacial (NASA, por sus siglas en inglés) se ha encargado de desarrollar proyectos hidropónicos sustentables debido a que es una opción adecuada y económica para alimentar a los astronautas que pasan meses en el espacio exterior.

Puedes obtener plantas de hidroponía de una manera fácil, rápida y económica. ¿No me crees? ¡Compruébalo!

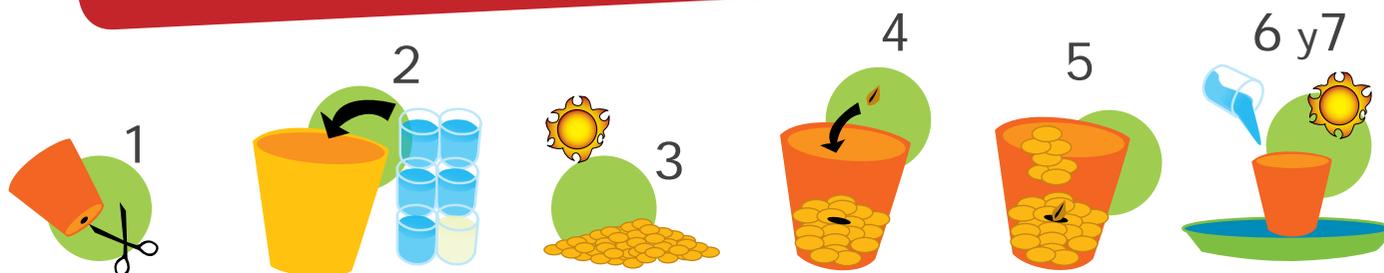
Ventajas de la hidroponía

- Los costos de producción se reducen considerablemente
- No se depende de los fenómenos meteorológicos (lluvias)
- Permite producir cosechas fuera de temporada
- Se requiere mucho menor espacio y dinero para una mayor producción
- Increíble ahorro de agua, pues se recicla
- Ahorro de fertilizantes e insecticidas
- Mayor limpieza e higiene en el manejo del cultivo, desde la siembra hasta la cosecha
- Cultivo libre de parásitos, bacterias, hongos y contaminación
- No provoca los riesgos de erosión que se presentan en la tierra
- Soluciona el problema de producción en zonas áridas o frías
- Se puede cultivar en ciudades
- Es una técnica adaptable a tus conocimientos, espacios y recursos
- No se abona con materia orgánica
- Se utilizan nutrientes naturales y limpios



Material

- Un envase de refresco (de 600 ml) partido a la mitad
- Un vaso de plástico o una pequeña maceta
- Un recipiente ligeramente hondo (charola o plato)
- 600 gramos de aserrín, tepojal, tezontle o ladrillo molido que usarás para el sustrato (es decir el material donde tu planta se desarrollará)
- Una bolsita de semillas que venden en cualquier supermercado
- Tijeras
- Un litro de agua
- Una cubeta
- Medio litro de cloro



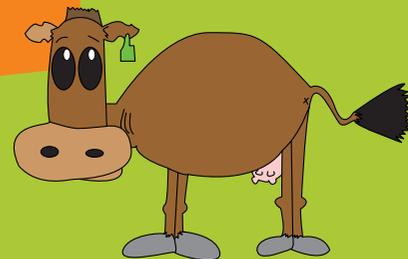
¿Cómo sembrar tu planta?

1. Haz un orificio a tu recipiente con las tijeras para que tu planta reciba agua por ahí, y al mismo tiempo sirva para que evacúe el exceso y puedas reutilizar este líquido.
2. Coloca tu sustrato en una cubeta con cinco vasos de agua y una de cloro, déjalo remojar por tres horas y después enjuágalo con agua limpia.
3. Expón el sustrato al sol hasta que se seque totalmente.
4. Llena la tercera parte de tu recipiente con el sustrato y hazle un orificio de aproximadamente 2 cm de profundidad.
5. Coloca una semilla dentro del envase y cúbrela con más sustrato.
6. Pon el recipiente con el sustrato y la semilla dentro de la charola o el plato, vierte el agua y asegúrate de que por los orificios salga el exceso de agua. Recuerda que tienes que guardar el sobrante que quede en la charola para regar dos veces al día tu planta.
7. Sitúa el recipiente en un lugar fresco donde le dé el sol, mantenlo alejado de tus mascotas o de cualquier riesgo que pueda correr. Verás que poco a poco irá brotando tu planta: tendrás que cuidarla porque si no la proteges y la alimentas, puede morir.

Asociación Hidropónica Mexicana A.C.,

www.hidroponia.org.mx, teléfonos 01 (722) 2158154 o 01 (722) 2140388. Toluca, Estado de México.



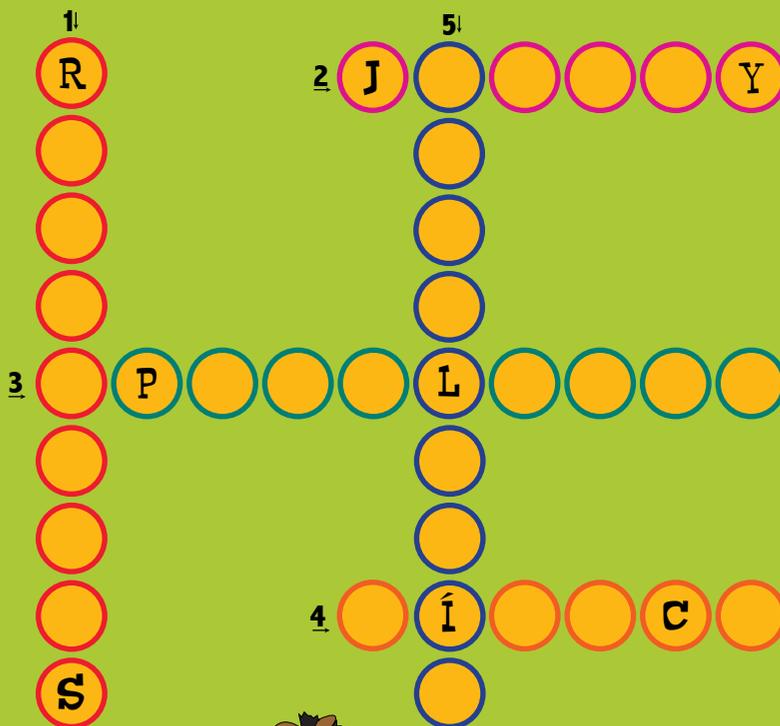


Anagrama

E

escribe las palabras correctas en las casillas del Anagrama que Ika ha preparado para ti. Si logras terminarlo todo manda tus respuestas a deveras.comecyt@hotmail.com o llama a los teléfonos: 01 (722) 319 00 11 al 15, 01 800 263 2628, 01 800 813 2628 ext. 113 y gana un bonito regalo.

Por favor, menciona tu nombre completo y dirección.



1. (De arriba hacia abajo)

Animales que sólo comen plantas que contienen carbohidratos fibrosos y los digieren en dos etapas. Ejemplos de ellos son los camellos y las llamas.

2. (De izquierda a derecha)

Raza de un toro o vaca que se caracteriza por tener piel fina y pelo corto. Su nombre se debe a la isla donde se originó.

3. (De izquierda a derecha)

Arte de criar abejas para aprovechar sus productos.

4. (De izquierda a derecha)

Lugar donde se practica la equitación y se estudia a los caballos. La UAEMex tiene uno.

5. (De arriba hacia abajo)

Rama de la biología y de la psicología experimental que estudia el comportamiento de los animales.

