

eek'

Revista de divulgación científica del COZCYT

Volumen 4 Número 1 Febrero - Marzo 2015 Publicación Bimestral eek@cozcyt.gob.mx

La luz:

un fenómeno
cotidiano
pero no tan
simple

Biografía

Gertrude Belle Elion

Diodo azul

Premio Nobel
de Física 2014

La orina

y el diagnóstico
clínico

Tu casa

eco-lógica

CONTENIDO

Pág. 1 ¿Y usted qué opina?

La luz: un fenómeno cotidiano pero no tan simple



Pág. 2 Nuestra ciencia

Blanca Patricia Lazalde Ramos



Pág. 3 Biografía

Gertrude Belle Elion



Artículos y reportajes



Pág. 5

Tu casa eco-lógica



Pág. 7

La orina y el diagnóstico clínico

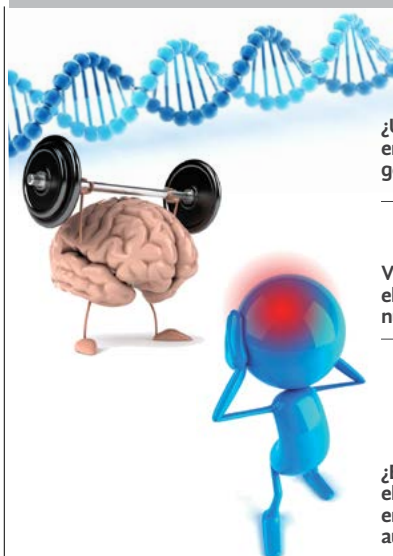


Pág. 9

Diodo azul
Premio Nobel de Física 2014

Lo que puede la ciencia

Pág. 11



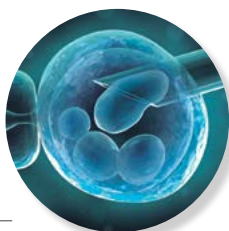
¿Una solución para las enfermedades genéticas?

Ventajas que nos produce el consumo habitual de las nueces

¿Es la hipersensibilidad electromagnética una enfermedad nacida de la autosugestión?

Ciencia y técnica del siglo XXI

Pág. 12



Un nuevo avance de la reproducción asistida



Malas noticias para el planeta Tierra

EDITORIAL



Directorio

Gobernador del Estado de Zacatecas
Miguel A. Alonso Reyes

Directora General del COZCYT
Gema A. Mercado Sánchez

**Subdirector de Difusión y
Divulgación del COZCYT y
Director de la revista eek'**
Medel José Pérez Quintana

Comité editorial
Diana Arauz Mercado
Agustín Enciso Muñoz
María José Sánchez Usón
Manuel Reta Hernández
Jesús Manuel Rivas Martínez
Héctor René Vega Carrillo

Supervisora editorial
Nidia Lizeth Mejía Zavala

Diseño editorial
Laura Erika Romo Montano

Colaboradores
Angélica Abigail Ambríz Luna
Efraín Arredondo Morales
David Armando Contreras Solorio
Rosa María Cardiel Hernández
Agustín Enciso Muñoz
Idalia Garza Veloz
Luis Manuel Hernández García
Luis Alfredo Hernández González
Margarita de la Luz Martínez Fierro
Benjamín Medina Sánchez
Nidia Lizeth Mejía Zavala
Rosalinda Najera Lerma
Medel José Pérez Quintana
Ulises Rayas Camarillo
Jesús Iván Santamaría Najar
Daniel Humberto Solís Recéndez



Formato para colaboraciones

Si desea publicar algo en nuestra revista con mucho gusto consideraremos su colaboración siempre y cuando no supere las 1200 palabras y en un editor de textos flexible. Gracias por su comprensión.

Revista eek' (ISSN:2007-4565) febrero - marzo 2015 es una publicación bimestral editada por el Consejo Zacatecano de Ciencia, Tecnología e Innovación (COZCYT). Av. de la Juventud No. 504, Col. Barros Sierra, C.P. 98090, Zacatecas, Zac. MÉXICO. Tel. (492) 921 2816 www.cozcyt.gob.mx, eek@cozcyt.gob.mx. Editora responsable: Gema A. Mercado Sánchez.

Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2012-021711542800-102, otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor, Licitud de Título y Contenido No. 15706 otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresa por Compañía Periodística Meridiano S.A. de C.V. Blvd. Calzada de los Héroes 708, Col. La Martinica, León, Gto., C.P. 37500. Este número se terminó de imprimir el 10 de febrero de 2015 con un tiraje de 6000 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes, siempre y cuando se cite la fuente y no sea con fines de lucro.

eek' significa estrella en maya
Vol.4 No.1

Les saludo con ánimo renovado por este año que comienza. Hemos celebrado tres años de publicar ininterrumpidamente este medio de comunicación de la ciencia en Zacatecas.

Tenemos un gusto especial al anunciarles que la Asamblea General de la ONU aprobó, el 20 de diciembre del año 2013, mediante la resolución 68/221, la declaración del Año Internacional de la Luz y las Tecnologías Basadas en la Luz, 2015. Además México fue uno de los cuatro países que tuvo la iniciativa de esta propuesta. Esto nos hace sentir más contentos por compartir con ustedes el tema. ¡No se pierdan ni un ejemplar de este año! Es nuestro interés que terminemos aprendiendo, todas y todos, más sobre la luz.

Para comenzar, les reproducimos textualmente parte de las razones de esta declaratoria que impulsará el aprendizaje de la luz y las tecnologías relativas. En su parte sustantiva, la declaratoria dice así:

Reconociendo la importancia de la luz y las tecnologías basadas en la luz para la vida de los ciudadanos del mundo y para el desarrollo futuro de la sociedad mundial en muchos niveles,

Destacando que el aumento de la conciencia mundial y un fortalecimiento de la enseñanza de la ciencia y las tecnologías de la luz son esenciales para abordar retos tales como el desarrollo sostenible, la energía y la salud de las comunidades, así como para mejorar la calidad de vida en los países desarrollados y en desarrollo,

Considerando que las aplicaciones de la ciencia y la tecnología de la luz son esenciales para los avances ya alcanzados y futuros en las esferas de la medicina, la energía, la información y las comunicaciones, la fibra óptica, la agricultura, la minería, la astronomía, la arquitectura, la arqueología, el arte y la cultura, entre otras, así como en muchos otros sectores industriales y servicios, y que las tecnologías basadas en la luz contribuyen al logro de las metas de desarrollo convenidas internacionalmente, entre otras cosas al proporcionar acceso a la información y aumentar la salud y el bienestar de la sociedad,

Observando que el año 2015 coincide con los aniversarios de una serie de hitos importantes en la historia de la ciencia de la luz, entre ellos la labor sobre la óptica de Ibn Al-Haytham en 1015, la noción del carácter ondulatorio de la luz propuesta por Fresnel en 1815, la teoría electromagnética de propagación de la luz formulada por Maxwell en 1865, la teoría de Einstein del efecto fotoeléctrico en 1905 y de la incorporación de la luz en la cosmología mediante la relatividad general en 1915, el descubrimiento del fondo de microondas del cosmos por Penzias y Wilson y los logros alcanzados por Kao en la transmisión de luz por fibras para la comunicación óptica, ambos en 1965,

Considerando que la celebración de los aniversarios de estos descubrimientos en 2015 ofrecería una importante oportunidad para destacar la continuidad de los descubrimientos científicos en diferentes contextos, haciendo especial hincapié en el empoderamiento de las mujeres en el ámbito científico y la promoción de la enseñanza de las ciencias entre los jóvenes, especialmente en los países en desarrollo...(fin de la cita textual).

¡Qué insustituible exposición! No nos queda sino reiterar nuestra invitación a continuar comunicándonos por este medio y saludarlos con mucho afecto. ¡Que tengan el mejor de los años educativos de su vida!

Dra. Gema A. Mercado Sánchez
Directora General del COZCYT
Zacatecas, Zac. Febrero, 2015



2015 AÑO
INTERNACIONAL
DE LA LUZ

La luz:

un fenómeno cotidiano pero no tan simple

Desde centenares de miles de años atrás, mientras nuestros antepasados se iban humanizando durante su interacción con el medio ambiente, la sucesión del día y la noche debió provocarles una impresión colosal. La periódica aparición del astro rey con su emisión de luz y calor, que eliminaba las tinieblas y peligros de la noche, aunque no comprendida, pudo haber sido el fenómeno cósmico más notable de sus vidas.

Por ello no es extraño que, con el paso del tiempo, en el desarrollo de muchos grupos humanos, el Sol adquiriese un importante lugar en sus creencias y culturas. Y así como evolucionaron las interpretaciones sobre el cosmos, desde concepciones míticas y especulativas hasta representaciones racionales que trataban de reflejar la realidad objetiva, también las diferentes concepciones sobre la luz fueron abandonando interpretaciones subjetivas y, particularmente en la Europa posterior al Renacimiento, se concretaron dos modelos capaces de explicar la reflexión, la refracción y algunas otras propiedades de la luz: un modelo, debido a Newton, en el que la luz es considerada como un flujo de partículas y otro modelo, debido a Huyghens, en el que la luz se comportaba como un proceso ondulatorio. La fama y autoridad alcanzadas por Newton que, además, había descubierto que la luz solar estaba compuesta de los colores del arcoíris, hizo que la comunidad científica de la época respaldase su modelo corpuscular y desdeñase el modelo ondulatorio.

Sin embargo, los experimentos sobre la interacción de la luz, desarrollados por Thomas

Young en los inicios del siglo XIX, convencieron a la comunidad científica de que la luz se comportaba como una sucesión de ondas y no de partículas. Más tarde, en la segunda mitad de ese siglo, después de los trabajos de Maxwell, quedó establecido que la luz se compone de ondas electromagnéticas de diferentes frecuencias.

Parecía entonces que todo estaba concluido. La luz era un fenómeno ondulatorio como había propuesto Huyghens. Pero, el conocimiento científico nunca es absoluto y siempre está sometido a que el análisis de fenómenos nuevos conduzca a nuevas interpretaciones del mismo. Y así sucedió. El efecto fotoeléctrico que, a fines del siglo XIX ponía en crisis a la teoría electromagnética, fue interpretado exitosamente por Einstein, en 1905, proponiendo que los rayos X, luz de frecuencia muy superior a las de los colores del espectro visible, al interactuar con la estructura atómica de la materia, se comportaban como un flujo de partículas o fotones con energías proporcionales a la frecuencia de dicha radiación y no como ondas electromagnéticas. Con ello se estableció una nueva concepción: para entender la naturaleza de la luz debemos emplear el modelo de onda en determinados fenómenos y el de partícula en otros.

Este y otros descubrimientos abrieron las puertas a una nueva física: la física cuántica. Pero el siglo XX nos condujo a conocer nuevas e inesperadas propiedades de la luz. Por ejemplo, los fotones que carecen de masa, en determinadas condiciones, pueden "transformarse" en un par

electrón-antielectrón que son partículas masivas de materia y antimateria. Y, por supuesto, muchas otras sorpresas aparecerán sobre la luz, tan cotidiana pero tan compleja.

Durante todo este proceso, aún en progreso, los humanos han desarrollado diferentes tecnologías basadas en las propiedades de la luz. Los telescopios, la fotografía, el espectroscopio y los radiotelescopios nos han permitido conocer el universo cada vez con mayor profundidad; los equipos de rayos X y los de resonancia magnética, los tomógrafos computarizados y muchos otros instrumentos han creado una revolución tecnológica en la medicina; y no hablemos del láser y de la fibra óptica que han propiciado el desarrollo de los videos, la TV, la interconectividad por internet, la utilización de novedosos teléfonos "inteligentes" permitiéndonos la comunicación casi inmediata a grandes distancias y transformando por completo nuestra civilización.

¿Qué fenómeno tan maravilloso es la luz que, a pesar de que todavía nos guarda impresionantes secretos, nos ha permitido alargar y enriquecer nuestras vidas!





Blanca Patricia Lazalde Ramos

Nidia Lizeth Mejía Zavala
nmejia@cozcyt.gob.mx

Luis Alfredo Hernández González
lhernandez@cozcyt.gob.mx

Fotografía: Miguel Ángel Espinoza Camacho



Nació en la ciudad de Durango el 18 de diciembre de 1974. Su interés por la ciencia se debió a la participación que tuvo en un proyecto de investigación que realizó mientras cursaba la licenciatura en Química Farmacéutica Bióloga, la cual terminó en el año 2002.

Debido a su inquietud de entender por qué cada individuo responde diferente a una dosis de medicamento, ingresó al Doctorado en Biomedicina en la Universidad de Extremadura, Badajoz España, el cual concluyó en el año 2012 con la tesis "Polimorfismos de relevancia farmacogenética de las familias 1A, 2C y 3A en poblaciones indígenas del noroeste de México". Dos años después se graduó del Doctorado en Ciencias con la Especialidad de Farmacología Médica y Molecular en la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ) con la tesis "Determinación de la genotoxicidad-citotoxicidad, así como el efecto antioxidante del Romero (*Rosmarinus officinalis* L.), en dos modelos experimentales de estrés oxidativo inducido en ratón".

Actualmente pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) con el nivel 1, cuenta con el reconocimiento al Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) y es integrante del CEIBA.FP Consortium of the Ibero-American Network of Pharmacogenetics and Pharmacogenomics RIBEF. Sus líneas de investigación van dirigidas a la farmacogenética, farmacocinética y al estudio de las plantas con actividad farmacológica, con la finalidad de conocer su bioseguridad para en un corto tiempo utilizarlas como nuevos fitofármacos.

Dicho proyecto consiste en obtener extractos de las plantas, mismos que se inyectan a los animales con los cuales se está experimentando (en este caso ratas). Después de 24 hrs de haber sido administrado el extracto al animal se le saca sangre de la punta de la cola y se comienza a realizar un muestreo (cada 24 hrs hasta completar 120 hrs). La finalidad de esta investigación es saber si las plantas que consumimos le ocasionan algún daño o beneficio a la rata y así determinar su efecto en seres humanos.

Cuenta con 20 artículos publicados como autora y coautora de los cuales, 15 de ellos son indexados y a nivel internacional; 2 arbitrados, uno a nivel nacional y el otro internacional y 3 de divulgación a nivel nacional; también ha escrito para un libro y ha dirigido tesis a nivel de licenciatura. Ha participado en 37 congresos, en su mayoría nacionales y tiene 18 memorias en extenso.

Ha colaborado en diferentes proyectos de investigación. Actualmente está trabajando en los proyectos: Determinación de la genotoxicidad-citotoxicidad de la *Jatropha dioica* en sangre periférica de ratón por medio del ensayo del micronúcleo; y efecto del extracto acuoso de *Rosmarinus officinalis* (Romero) sobre la micronucleogénesis, estrés oxidativo y niveles de glucosa en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

La Dra. Lazalde desarrolla sus actividades como docente investigadora en la Unidad Académica de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

Gertrude Belle Elion

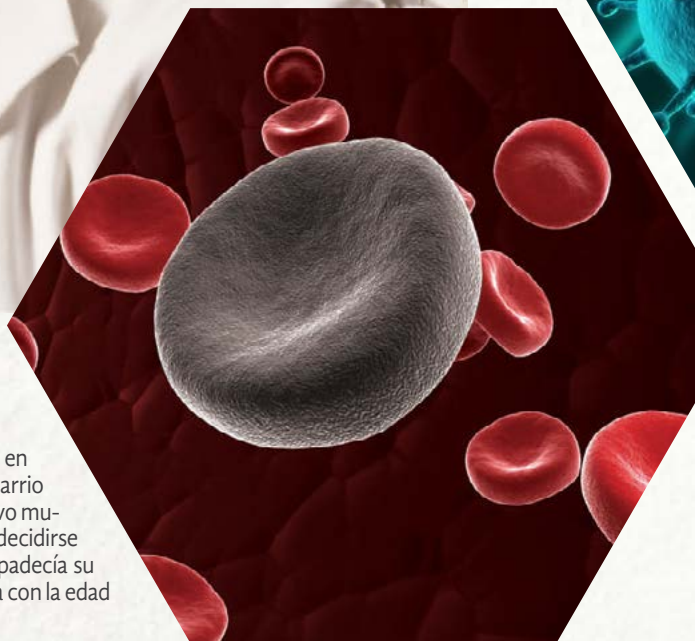
Rosalinda Najera Lerma
liindastrife05@gmail.com



Primera mujer que recibe el Premio Nobel de Medicina a partir de la empresa privada, sin pasar por un doctorado universitario y por una universidad de prestigio.

Bioquímica y farmacóloga estadounidense. Nació el 23 de enero de 1918 en Nueva York. Era hija de inmigrantes y pasó sus primeros años de vida en un barrio humilde de Nueva York. Estudió en una escuela pública y desde muy niña tuvo mucho interés por el conocimiento y por los estudios en general. A la hora de decidirse por una especialización en sus estudios influyó mucho la enfermedad que padecía su abuelo, con el que era muy unida, y que murió de cáncer cuando ella contaba con la edad de 15 años.

Ingresó en el Hunter College de Nueva York, para estudiar química, donde se graduó a los 19 años. Como económicamente no podía seguir estudiando en la universidad, consigue un puesto durante un trimestre para enseñar química en la Escuela de Enfermería de la Universidad de Nueva York y más tarde como asistente de un químico.



En 1939 sus pequeños ahorros le permitieron entrar en la Escuela de Graduados de la Universidad de Nueva York. Después de un año, le quedaba la fase de investigación para culminar la Maestría en Química, pero esto lo realiza de noche, mientras trabaja como profesora en prácticas y profesora sustituta en las escuelas secundarias de Nueva York durante dos años.

Trabajó en los laboratorios de varias empresas, pero eran más bien trabajos de control de calidad y no tenían ninguna relación con la investigación; no obstante, aprendió mucho sobre el instrumental del laboratorio, hasta que, después de buscar en muchas agencias de trabajo, se interesó por un puesto como ayudante de George Herbert Hitchings en los laboratorios Burroughs Wellcome en 1944.

El grupo de Hitching, se dedicaba a la investigación de los ácidos nucleicos, y de las enzimas que los activan y modifican. Dentro de esta actividad a ella le asignaron el trabajo con purinas, pirimidinas y pteridinas. Al mismo tiempo realizaba un doctorado por la noche, en el Politécnico de Brooklyn, que nunca concluiría.

Hitching y Elion estudiaron con mucho interés las diferencias bioquímicas y fisiológicas entre las células normales y las cancerosas del cuerpo humano, así como las células bacterianas y los virus, y las relaciones causa-efecto en numerosas enfermedades. Con toda la información obtenida, estudiaron la forma de elaborar drogas y medicamentos que inhibieran el desarrollo de una patología y sobre todo de un cáncer.

En 1949 con 31 años, sintetiza una purina que inhibe el crecimiento de la leucemia en ratones. El doctor Joseph Burchenal del instituto Sloan Kettering Instituto de Nueva York, lo usa para tratar pacientes con leucemia granulítica crónica, curando al 50%. Este fue el primer paso para crear la mercaptopurina (una base púrica que contiene azufre y que no se encuentra en los animales y que interfiere con la introducción de otras purinas en la formación de la cadena de ácidos nucleicos ADN), la primera patente de un medicamento creado por Elion para el tratamiento de la leucemia infantil. El nombre comercial es Purinetol, que permitió curar el 80% de los pacientes con leucemia infantil. En su vida científica registró 45 patentes de medicamentos importantes.

En 1962 sintetizaría la Azatiopurina, de nombre comercial Imuran, que sería el primer medicamento inmunosupresor, empleado para evitar los rechazos en los trasplantes de órganos, especialmente los de riñón. El Allopurinol (nombre comercial Zyluprim), medicamento fundamental contra la gota, especialmente en pacientes con dicha enfermedad que estuvieran sometidos a quimioterapia. La Pirimetamina (nombre comercial Daraprim), contra la malaria y el Trimetoprim (nombre comercial Septra), contra la meningitis e infecciones bacterianas del tracto urinario y respiratorio.

En 1967 fue nombrada jefa del departamento de terapia experimental dentro de la propia compañía farmacéutica, jefatura que mantuvo hasta 1983, cuando se jubiló.

En 1968 recibe la medalla Garvan de la Sociedad Americana de Química, y dos años después, la medalla del presidente del Hunter College, donde había estudiado.

Además de sus actividades como investigadora, tutelaba todos los años a un estudiante de medicina de la Universidad de Duke, de la cual fue profesora asociada.

A los 55 años decide volver a investigar un compuesto con el que ya había trabajado sin éxito en 1948. Era un medicamento contra el herpes, enfermedad mortal en pacientes con inmunodeficiencia debida a las quimioterapias, al que llamó Aciclovir, el cual se comercializaría como Zovirax. Dicho medicamento se mantuvo en secreto de 1974 a 1977, para evitar la copia por otras compañías. El Aciclovir se presentó en una conferencia en 1978. Por medio de 13 posters explicó su síntesis, actividad, enzimología, metabolismo y toxicidad. Fue un verdadero avance en la investigación antiviral pues, a partir de él, su departamento, ya sin su dirección, elaboró la Azidotimidina (AZT), base del tratamiento contra el VIH.

En 1983 recibe el premio Judd del Instituto Sloan-Ketterig. Ese mismo año se jubila permaneciendo como consultora de la Compañía y asesora de la Organización Mundial de la Salud y de la Asociación Americana para la Investigación del Cáncer. En 1984 recibe el premio Caín de dicha asociación.

La mañana del 17 de octubre de 1988, recibió la llamada de un periodista: "Enhorabuena, has ganado el premio Nobel", supuso que era una broma, hasta que sus compañeros se lo confirmaron. Ese Nobel, el primero por un fármaco, fue adjudicado con estos términos: "Si bien, el desarrollo de fármacos se había basado en la modificación química de productos naturales, los autores introdujeron un enfoque más racional basado en la comprensión de los procesos bioquímicos y fisiológicos". Era un Nobel compartido con su profesor y amigo Hitching y el profesor Sir James Black, de la Universidad de Londres. Fue cuestionada por la Comisión del Nobel, creyendo que todo el mérito había sido de Hitching, pero éste confirmó "Ella es la primera autora".

En 1990 recibe el premio Ernest W. Bertner y la medalla de honor de la Sociedad Americana Contra el Cáncer. En 1991 le concedieron la Medalla Nacional de la Ciencia. En 1997 recibió un premio de la Fundación Nacional Contra la Artritis en el MIT y al año siguiente, un doctorado honoris causa por Harvard.

Seguía cooperando en la investigación con su antiguo departamento, publicando en 1998 un trabajo sobre la eficacia terapéutica de la Vinorelbina, en niños y adultos con tumores en el sistema nervioso.

El domingo 21 de febrero de 1999 salió de su casa de campo para dar un paseo, pero nunca volvió con vida. Fue llevada al Hospital Chapel Hill de la Universidad de Carolina del Norte, donde murió a la media noche. Tenía 81 años.

Referencias

<http://www.biografiasyvidas.com/biografia/e/elion.htm>
<http://www.heurema.com/POFQ-GertrudeElion.htm>
<http://www.sebbm.es>

Tu casa eco-lógica

Daniel Humberto Solís Recéndez
dsolis@ipn.mx

¿Quieres construir o remodelar tu casa minimizando el efecto negativo sobre el planeta y no sabes cómo? ¡Aquí aprenderás!

Primero tenemos que entender que las viviendas consumen electricidad, y para producir energía se suele recurrir a la quema de combustibles fósiles, por lo que la energía y la contaminación van de la mano. Así pues, a pesar de que no se vea humo saliendo de una vivienda, esta produce indirectamente CO₂ al requerir dos clases de energía, llamadas incorporada y operativa. La primera hace referencia a la utilizada durante las etapas de construcción, remodelación y demolición (ej: para producir un ladrillo, se suele quemar leña, llantas, etc.) La segunda es debida al consumo energético de la vivienda durante su vida útil (ej: para prender la televisión se tuvo que producir energía en una central eléctrica).

La energía incorporada puede reducirse con el simple hecho de elegir los materiales adecuados. De manera general, puede decirse que es recomendable evitar el uso de ladrillos, acero y aluminio vírgenes, poliuretano, etc., y propiciar el uso de adobe, concreto, acero y aluminio reciclados, lana mineral, roca y madera [4,5].

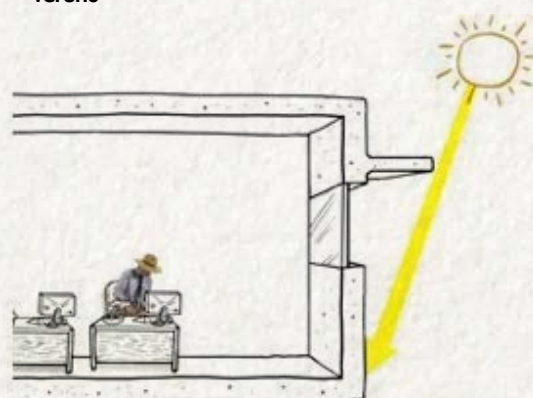
En cuanto al consumo de energía operativa, este puede subdividirse en dos rubros principales: por aparatos eléctricos generales (televisión, refrigerador, computadora, etc.) y por aire acondicionado.

El primero puede reducirse al utilizar aparatos eficientes con sello FIDE, calentador solar de agua, lámparas ahorradoras o de LEDs y al apagar las luces y los aparatos cuando no se estén utilizando.

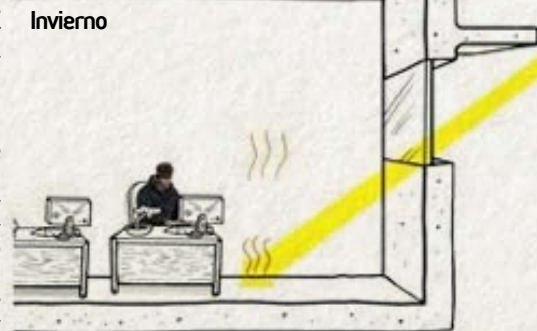
El segundo consumo se debe a que todos queremos vivir en un ambiente confortable de clima templado al interior de la casa, pero lograrlo implica un gran gasto energético, al grado que ciudades como Hermosillo utilizan cinco veces más energía que Zacatecas tan sólo por acondicionamiento climático de espacios [3].

El sector residencial, comercial y público mexicano consumió, sólo en el 2011, 928 mil millones de millones de Joules de energía operativa (20% del total nacional), siendo el subsector residencial el mayor consumidor dentro de este sector [1]. A lo largo de su vida, una edificación tradicional consumirá 80-90% de su energía en forma operativa, mientras que el 10-20% restante será incorporada [2]. Lo anterior se vuelve aún más importante si consideramos que el crecimiento del número de viviendas en México ha pasado de aproximadamente 5 a 25 millones en sólo medio siglo [3].

Verano



Invierno



Las técnicas capaces de reducir o eliminar la necesidad de aire acondicionado al incrementar el nivel de confort en la vivienda de manera natural, se llaman bioclimáticas. Las siguientes son sólo algunas de ellas [3]:

•**Orientación.** Un error común es pensar que las casas con fachada al sur son calientes y que esto es bueno. Si debemos o no propiciar el calentamiento depende del clima local, los materiales, la forma del terreno, la iluminación requerida, etc. En general, ventanas (no necesariamente sobre la fachada) al oriente = calor por la mañana, al poniente = por la noche, al sur = todo el día, al norte = pérdida de calor.

•**Definición de espacios.** Las habitaciones típicamente se colocan en la planta alta pues el aire caliente tiende a subir, pero si se considera que la vivienda será de manera natural demasiado caliente, es preferible que estén en la planta baja. La cocina no debe colocarse sobre ventanas al sur, ya que se sumarán las fuentes de calor. El refrigerador debe estar lo más aislado de estas dos fuentes, pues de lo contrario trabajará extra para contrarrestarlas.

•**Color.** Los colores oscuros absorben el calor solar y los claros lo reflejan, por lo que, dependiendo de si se quiere enfriar o calentar la vivienda, es el color que se debe escoger en paredes y techo (siendo este último el más importante).

•**Aislamiento.** Ciertas viviendas en verano son un infierno y en invierno un congelador. Esto se debe a que el calor entra y sale fácilmente. Para evitarlo, se puede poner una capa de material aislante sobre paredes y techo, pero cuidado, si hay fuentes de calor (ventanas y cocina) fuertes en verano, el calor exterior no podrá entrar, pero el interior tampoco podrá salir.

•**Vidrios dobles.** Las ventanas son de las principales zonas de ingreso y fuga de calor. Para evitar esta variación, el aislamiento aquí se da a través de un doble vidrio y la sustitución de metal en los marcos por PVC.

•**Aleros.** Una saliente horizontal (alero) encima de la ventana bloqueará la radiación solar en verano, cuando el sol está "alto", pero la dejará pasar en invierno, cuando el sol está "bajo".

•**Vegetación.** La vegetación bloquea radiación indeseada, purifica y humedece el aire y crea un microclima agradable.

Se recomiendan árboles caducifolios al sur, de manera que bloqueen la radiación solar en verano, cuando tienen follaje denso, y lo dejen pasar en invierno, cuando se les han caído las hojas. Las enredaderas son una excelente opción para proteger paredes de la radiación.

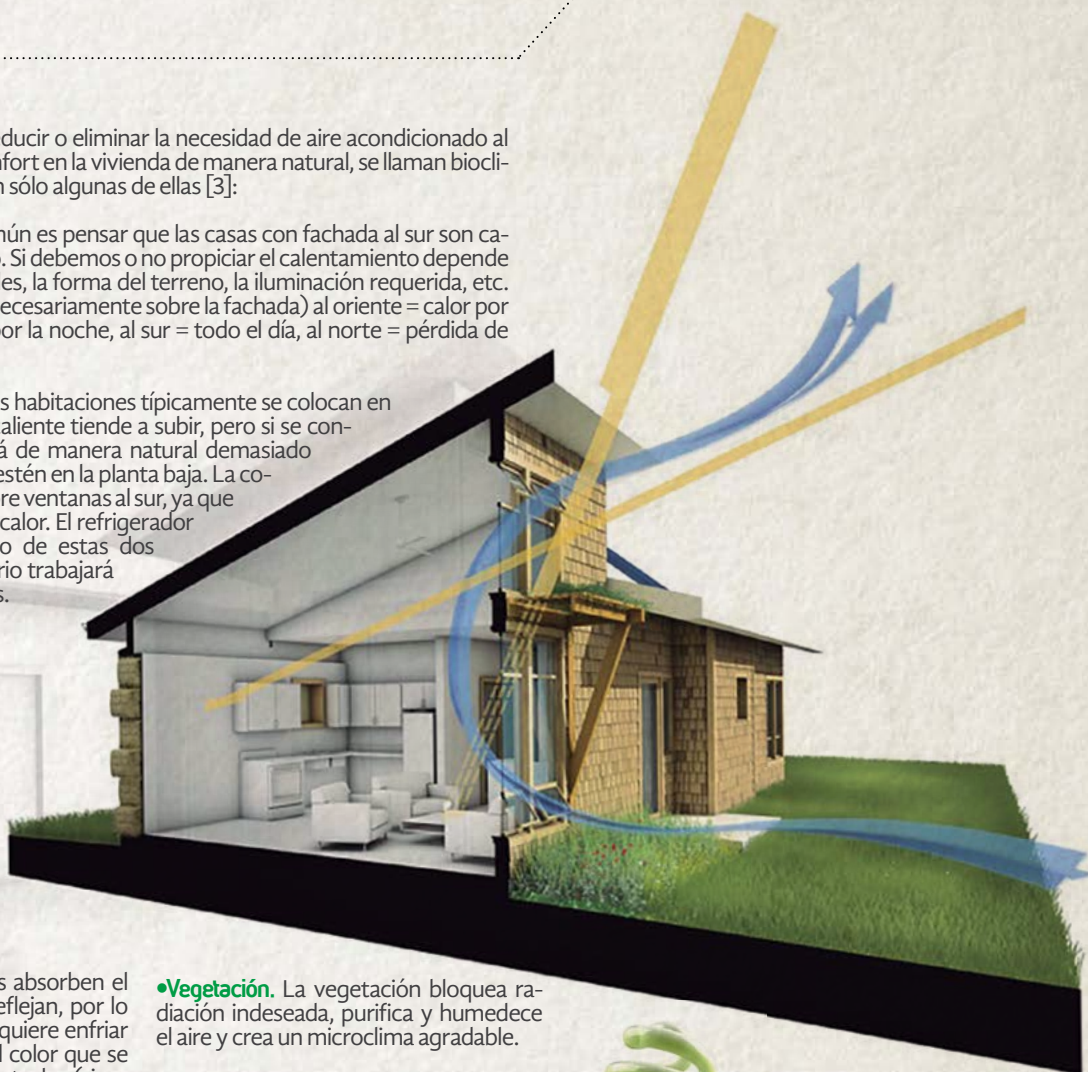
•**Ventilación natural.** El aire circulante disminuye la temperatura corporal al recoger calor superficial de la piel. Sin embargo, si el aire sólo se recircula en la habitación, como es el caso de los ventiladores, el calor sigue en el ambiente y la sensación de frescura es limitada.

Abrir una sola ventana no tiene mayor efecto, es necesario que se abra también una en el extremo opuesto, de manera que el aire fresco pueda entrar por una y salir, cargado de calor, por la otra. Para el buen diseño, es necesario conocer hacia dónde soplan los vientos dominantes en verano, que es cuando habrán de abrirse este par de ventanas.

Para poder combinar estas técnicas de la mejor manera, lo recomendable es simular térmicamente por computadora a la vivienda, así podemos hacer modificaciones sin construir hasta tener el modelo ideal, prediciendo incluso cuál será el consumo y emisiones en la realidad. Por último, una vivienda ecológica no tiene por qué verse antigua o estrafalaria, todo es cuestión de diseño e imaginación.

Referencias

- [1] Secretaría de Energía. Subsecretaría de Planeación y Desarrollo Tecnológico. Dirección General de Planeación Energética (2012). Balance Nacional de Energía 2011. México: Editado por SENER.
- [2] Ramesh, T. R., Prakash, R. & Shukla, K. K. (2010). Life Cycle Energy Analysis of Buildings: an overview. Energy and Buildings, 42(10), 1592-1600.
- [3] Solís-Recéndez, D. (2010). Simulación Térmica para Evaluar Medidas de Climatización Pasiva en Vivienda de Interés Social: clima cálido-seco. Tesis de maestría en ingeniería. México, D. F.: UNAM, pp. 307.
- [4] Milne, G. & Reardon, Ch. (última actualización: 2013). Embodied Energy. Publicado por Your Home, página del Gobierno de Australia. Recuperado de <http://www.yourhome.gov.au/sites/default/files/files/pdf/YOURHOME-3-Materials-1-EmbodiedEnergy-%28Dec13%29.pdf> el 02/06/2014.
- [5] Cannon Design (magazine). Material Life. Embodied Energy of Building Materials. Página <http://media.cannondesign.com/uploads/files/MaterialLife-9-6.pdf> el 02/06/2014 visitada el 02/06/2014.
- [6] Uribe-Martin, V. y Solís-Recéndez, D. (2011). Vivienda Bioclimática en San Fernando, Tlalpan, Ciudad de México. Memorias del III Congreso Internacional de Energías Alternativas.



La orina

y el diagnóstico clínico

Rosa María Cardiel Hernández
cardielrosy@hotmail.com

Idalia Garza Veloz
idaliagv@uaz.edu.mx

Margarita de la Luz Martínez Fierro
margaritamf@uaz.edu.mx

La orina, además de ser un líquido biológico de desecho tiene una utilidad importante, ya que es rica en productos que nos permiten definir un riñón sano o la alteración patológica del mismo.

Es importante señalar que mediante la orina se eliminan sustancias químicas orgánicas e inorgánicas disueltas en agua, productos de la separación de los alimentos que pueden ser potencialmente nocivos y cuyo equilibrio es mantenido por el riñón. El riñón, a su vez es el encargado de regresar a la sangre agua, glucosa, sal, potasio y otras muchas sustancias vitales en proporciones adecuadas para mantener el medio interno estable a pesar de las variaciones del clima, dieta y otros factores externos (Figura 1) [1, 2].

¿Qué es un examen general de orina y para qué sirve?

El examen general de orina (EGO) ha sido empleado a través del tiempo como una herramienta importante en el diagnóstico de algunas enfermedades en el riñón y vías urinarias como: cistitis (inflamación de la vejiga), nefritis (inflamación del riñón) y la nefrosis (degeneración del riñón sin inflamación).

La calidad de los resultados del análisis dependerá de la correcta toma y preservación de la muestra. La primera orina de la mañana o que haya permanecido en la vejiga por un lapso de 4 horas es una muestra adecuada, ya que está más concentrada y tiene más componentes disueltos que pueden ser medidos. Su obtención debe ser de chorro medio para evitar la contaminación bacteriana y genital. El volumen de la muestra también es importante y se recomiendan 50 ml en los adultos y 20 ml en los niños. El recipiente donde se colecta debe ser hermético, de boca ancha y limpio [1, 3].

El EGO consta de tres exámenes: físico, químico y microscópico. En éstos se pueden observar alteraciones que deben ser interpretadas por el médico y que conducirán a un buen diagnóstico de la enfermedad y por lo tanto a un mejor tratamiento [4].

Examen físico

En el examen físico se incluye la determinación del color de la orina, que puede ir de amarillo a rojizo. El color es una consecuencia de funciones metabólicas normales, actividad física, sustancias ingeridas o situaciones patológicas.

Otra característica que contiene el examen físico es el aspecto que, dependiendo de la concentración de sus componentes, puede ir de claro a turbio, esto dependerá de la precipitación de algunos cristales y de la presencia de células y/o de proteínas. Finalmente, la densidad se ve influenciada por la cantidad y tamaño de partículas disueltas en la muestra [1, 5].

Examen químico

El examen químico, consta de reacciones que se producen al sumergir una tira reactiva compuesta por cojines impregnados de sustancias químicas y los componentes disueltos en la orina (Figura 3). Lo anterior produce cambios de color que permiten la medición de los mismos [1].

Los componentes químicos que se pueden medir son: el pH, el cual nos indica que tan ácida o alcalina es la orina y ayuda a determinar la existencia de trastornos sistémicos del equilibrio ácido-base de origen respiratorio o metabólico, siendo los valores normales de 4.5 a 8.01 y los nitritos, los cuales nos indican la presencia de bacterias y por ende una posible infección de vías urinarias. Si la concentración de glucosa en sangre aumenta como sucede en la diabetes mellitus, cesa el transporte de glucosa y este aparece en la orina siendo detectada por este método [1]. Las proteínas normalmente se encuentran en pequeñas cantidades pero no pueden exceder 10 mg/dl o 100 mg en 24 hrs y al incrementarse indican pa-

tología renal; por su parte las bilirrubinas prueban la presencia de una enfermedad hepática no detectada [1]. En el examen químico es posible también detectar esterasas producidas por leucocitos, lo que sugiere una infección de vías urinarias [1]. También es posible detectar la presencia de sangre en la orina mediante el EGO, lo que requiere de otros estudios para determinar su diagnóstico [2].

Examen microscópico

El examen microscópico se realiza mediante la observación del sedimento urinario y usando un colorante que permite apreciar la morfología de las células, cristales y cilindros [1]. A nivel microscópico se pueden observar y cuantificar los elementos presentes en la orina. Para ello se utiliza el objetivo 40X en el microscopio. Estos son reportados por número de elementos por campo y entre estos elementos encontramos: glóbulos rojos (GR), que pueden provenir de cualquier lugar del sistema urinario y/o los genitales.



Figura 1. Producción diaria de orina y composición.

Examen físico	Examen químico	Examen microscópico
Color Aspecto Densidad	Glucosa Proteínas pH Leucocitos Nitritos Sangre Bilirrubinas Cuerpos cetónicos	Levaduras Cilindros: hialinos, granulares, leucocitarios Cristales: ácido úrico, oxalato de calcio, uratos y fosfatos amorfos. Leucocitos Bacterias Eritrocitos Espermatozoides Parásitos

Tabla 1. Examen general de orina.



Figura 2. Color y aspecto de la orina.

La observación de la morfología de los GR en el microscopio es de gran ayuda para conocer el origen de la hematuria (sangre o eritrocitos intactos en la orina), el número de células indica la magnitud del daño o de la lesión [1]. Los leucocitos se asocian a la infección de vías urinarias y procesos inflamatorios, esto puede ser reiterado mediante un urocultivo, que es un estudio que permite el aislamiento de las bacterias patógenas presentes en la orina [5]. La presencia de bacterias en el sedimento normal, indica bacteriuria asintomática o contaminación, especialmente si el urocultivo es positivo para flora polimicrobiana. Las células epiteliales son elementos que encontramos en el sedimento urinario, cuando observamos más de 15 de estas células por campo, indican lesión. Las células escamosas, aparecen en la orina cuando la muestra se contamina con secreciones vaginales o prepuciales [3].

Los cilindros hialinos se forman por la precipitación de las proteínas en la luz del túbulo renal y normalmente no se encuentran en el examen microscópico. Se observan en las glomerulopatías y en forma transitoria pueden verse en la deshidratación, la fiebre y después de haber realizado ejercicio intenso. Los cilindros celulares compuestos por células epiteliales tubulares se transforman en granulares (células tubulares necrosadas o leucocitos) debido al trayecto lento que realizan a través del túbulo, son observados en la mayoría de las enfermedades renales [3].

El tipo de cristales observados en la orina depende del pH urinario. Usualmente en orinas ácidas se ven cristales de oxalato de calcio, ácido úrico o uratos; en orinas alcalinas se pueden encontrar cristales de fosfatos y de carbonato de calcio.

Figura 3. Tiras reactivas empleadas en la realización del examen químico de orina.

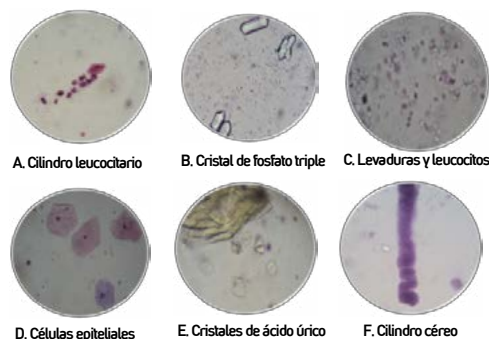


Figura 4. Análisis del sedimento urinario

Los únicos cristales que indican patologías son los de cistina, leucina, tirosina y colesterol. Aunque el tamaño de los cristales, el número de estos y la formación de agregados de los mismos también es un indicador patológico, llamado riesgo litogénico [1]. Las levaduras pueden ser observadas mediante estas pruebas, aunque no es apropiado encontrarlas en la orina ya que prueban una infección. El parásito *Trichomonas vaginalis* que es transmitido por vía sexual [1] puede observarse en el EGO. En la Figura 4 se muestran algunos de los elementos encontrados en la orina, aunque no todos ellos son indicadores de patología.

Por lo anterior, se concluye que la orina más que un líquido de desecho es una herramienta importante para determinar el estado de salud de los riñones y las vías urinarias, ya que en ella se encuentran sustancias disueltas que al estar alteradas revelan el inicio de una enfermedad o el desarrollo de ésta. La obtención de la muestra es un método no invasivo y es importante recalcar que para alcanzar mejores resultados en el análisis de la orina, las muestras urinarias deben obtenerse en las condiciones solicitadas por el laboratorio y esto asegurará un buen diagnóstico y mejor tratamiento en la enfermedad.

Referencias

- [1] Strasinger SK. Análisis de orina y de los líquidos corporales. 5 ed: Editorial Medica Panamericana; 2010.
- [2] Graff S L. Análisis de orina; 1987.
- [3] Martha E. Banos-Laredo. Análisis de sedimento urinario. Elsevier Doyma 2010:268-72.
- [4] Laso DMdC. Interpretación del análisis de orina. Pediatría Practica 2002:179-83.
- [5] Valdeña JMP. La clínica y el laboratorio. 21 ed; 2010.

Venado cola blanca

Benjamin Medina Sánchez
benja_bio29@hotmail.com



Familia: Cervidae
Nombre científico: *Odocoileus virginianus*
Nombre común: Venado cola blanca

Descripción: Especie de cérvido mediano, caracterizado por un cuello largo y relativamente grueso, patas largas, hocico alargado y orejas grandes. Las partes superiores son, de color marrón claro con tonos rojizos durante el verano y grisáceo en el invierno. El pelaje es blanco en las partes ventrales, la porción inferior de la cola, garganta y una banda alrededor del morro y de los ojos. Los venados jóvenes presentan manchas blancas. Las astas se encuentran en la parte superior de la cabeza, a la altura de las orejas, con una rama principal que se dobla hacia el frente y alrededor de cinco puntas verticales. Estos pierden las astas entre enero y marzo y las nuevas empiezan a crecer entre abril y mayo, perdiendo la cubierta de piel entre agosto y septiembre. Estas adquieren su talla máxima entre los 4 y 5 años de edad.

Distribución: Se encuentra en América, Bolivia, Brasil, Canadá, Centroamérica, Estados Unidos, principalmente en Texas. Es importante mencionar que se encuentra en la Sierras del Estado de Zacatecas.

Hábitat: Bosques templados y tropicales, pastizales templados, chaparrales, desiertos, bosques tropicales caducifolios y matorrales.

Alimentación: Es rumiante y herbívoro. Busca entre la vegetación para consumir pastos, hongos, líquenes o ramonear el follaje y ramas tiernas de arbustos.

Comportamiento y reproducción: Viven en grandes manadas para ayudarse en caso de que los depredadores ataquen. Los machos compiten por las hembras y se enfrentan en combates uno contra otro. Generalmente las hembras están en celo durante la segunda mitad del otoño. Tras siete meses de gestación nacen desde una hasta tres crías. Posee glándulas odoríferas alrededor de los ojos, en la frente y en las patas, las que conjuntamente con la orina utiliza para comunicarse, marcar el territorio, atraer al sexo opuesto y como señal de peligro.

Estado de conservación: Aunque no es una especie que se encuentre en peligro de extinción, la caza constante de la cuál son víctimas y la destrucción de su hábitat a causa de la deforestación ha provocado que el número de ésta sea cada vez menor.

Referencias

- <http://conabio.inaturalist.org/taxa/42223-Odocoileus-virginianus>
<http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/exoticas/fichaexoticas/Odocoileusvirginianus00.pdf>

Diodo azul

Premio Nobel de Física 2014

Luis Hernández García
luismanhz@yahoo.com

David Armando Contreras Solorio
dacs10@yahoo.com.mx

La Real Academia de las Ciencias de Suecia anunció el pasado octubre que los japoneses Isamu Akasaki, Hiroshi Amano y Shuji Nakamura, habían sido distinguidos con el Premio Nobel de Física 2014 por inventar el diodo emisor de luz (LED) azul.

Esta aportación se inscribe en “el espíritu de Alfred Nobel” de llevar a cabo inventos que generen un gran beneficio a la humanidad, argumentó el comité. La Academia los ha encumbrado por su “invención de diodos emisores de luz azul eficientes, que ha permitido fuentes de luz blanca eficientes y que ahorran energía”. El LED, subrayó el comité, es “una nueva luz para iluminar el mundo”, más eficiente y respetuosa con el medio ambiente al ahorrar energía.

Un LED está constituido por varias capas de material semiconductor, en donde la electricidad es convertida directamente en partículas luminosas, fotones, sin emisión de calor, a diferencia de otras fuentes de luz, como los focos incandescentes o lámparas fluorescentes.

Desde la década de los setenta del pasado siglo, Isamu Akasaki comenzó sus trabajos para la obtención del LED azul. Posteriormente en 1981 ocupó una plaza de profesor en la Universidad de Nagoya y continuó sus investigaciones con, su entonces estudiante de doctorado, Hiroshi Amano así como con otros colaboradores. Mientras Shuji Nakamura inició sus investigaciones a los finales de la década de los ochenta en Nichia Chemicals, una pequeña compañía localizada en la isla de Shikoku. En 1994 presentó sus trabajos de investigación y obtuvo su título de doctor en la Universidad de Tokushima. Después de intensos conatos con Nichia Corporation en 1999 se traslada a la Universidad de California, en Santa Bárbara, como profesor de Ciencia en Materiales en donde ha desarrollado más de 100 patentes.

Desde los años setenta del pasado siglo se conocía cómo fabricar un LED y un diodo láser que emitieran en el rojo, gracias a la invención de la heterounión, por bielorruso Zhores I. Alfiórov recibió el Premio Nobel de Física en el 2000. También se conocía, en teoría, cuáles materiales semiconductores podían emitir en el azul. Sin embargo, durante casi 30 años se pretendió encontrar el material adecuado para la fabricación de los diodos azules.

Tres materiales fueron los candidatos: SiC, ZnSe dentro de los materiales semiconductores II-VI y GaN de la familia de III-V. El SiC inmediatamente se descartó por no tener una buena eficiencia en convertir la corriente en luz. Muchos investigadores se inclinaron por los II-VI, incluyendo a uno de los autores (LHG), porque podía crearse el material sobre un sustrato de GaAs, muy común en la industria electrónica. Pocos pensaban, entre los que se incluía a el otro autor (ACS), que la solución era el GaN, que permitía un mayor número de posibilidades en la emisión de la luz azul, pero el gran problema era la dificultad de crecer materiales con buenas propiedades eléctricas sobre sustrato de zafiro.

El GaN fue el material escogido por Akasaki, Amano y Nakamura, el cual finalmente tuvo éxito para la fabricación del LED azul. Ningún grupo fue capaz de crecer películas de GaN de calidad apropiada.

Siempre fue visto como un esfuerzo baldío el tratar de acoplar las superficies entre GaN y el zafiro. Por otra parte, era prácticamente imposible introducir impurezas tipo p en las películas de GaN, lo cual es imprescindible para crear el diodo.

No obstante, Akasaki estaba convencido por propia experiencia, que la elección de GaN era la correcta y continuó investigando con Amaro. Por otra parte, Nakamura también había elegido el GaN antes de la alternativa del ZnSe que muchos consideraban un material más prometedor.

En 1986, Akasaki y Amano fueron los primeros en tener éxito en la obtención de una película de GaN de alta calidad mediante la inclusión durante el crecimiento de una capa de AlN entre el sustrato de zafiro y el GaN. Unos años más tarde, a finales de la década de 1980, Akasaki y Amano hicieron un gran avance cuando obtuvieron una película de GaN de tipo p. Todo esto lo lograron modificando las técnicas de crecimiento establecidas por las propias. En 1992 fueron capaces de presentar su primer diodo emisor de luz azul brillante.

En tanto, Nakamura comenzó a desarrollar el LED azul en 1988. Dos años más tarde, él también, tuvo éxito en la obtención de capas de GaN de alta calidad. Él encontró su propia forma inteligente: primero creció una capa delgada de GaN a baja temperatura, y después creció capas subsiguientes a una temperatura superior. Por otra parte, el método de obtención de capas tipo p de GaN desarrollado por Akasaki y Amano no era adecuado para la producción masiva y más aún la física del proceso no era bien entendida.

Nakamura desarrolló un método de recocido térmico que impurificaba las películas como GaN tipo p y que era mucho más adecuado para la producción en masa. Además, él y sus colaboradores lograron explicar la física del proceso de impurificación, identificando al hidrógeno como el elemento pasivante.

Hierba del tepozán

Angélica Abigail Ambriz Luna
abilu_13@hotmail.com

Familia: Loganiaceae

Nombre científico: *Buddleja sessiliflora* Kunth

Nombre común en México: Hierba del tepozán, lengua de vaca, mispastle, tepusa, tepozán verde, salvia, jara, tepozán blanco delgado y cola de zorra.

Descripción: Es un arbusto erguido y hermafrodita. Su tamaño oscila entre 1 y 2 m de alto. Tiene como característica especial que las cabezuelas llaman la atención por la gran cantidad de vello que los cálices de las pequeñas flores presentan.

Distribución: Se ha registrado en Aguascalientes, Baja California Norte, Chihuahua, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Hábitat: Se encuentra en laderas con pendientes moderadas, pastizales, a orillas de caminos, en terrenos baldíos, campos y en ambientes urbanos.

Efectos sobre la biodiversidad y ecosistemas: Las especies del género *Buddleja* tienen un efecto positivo sobre los ecosistemas ya que regeneran suelos, controlan la erosión, infiltran agua de lluvia y sirven como abrigo y sombra de la fauna silvestre.

Usos: Entre los principales está el medicinal, pues las hojas se utilizan para curar úlceras, bajar la temperatura y como antiinflamatorio. Por otro lado, la madera se utiliza en la construcción para elaborar mangos de implementos agrícolas y las varas se utilizan como tutores, como combustible y en menor grado como forraje.

Referencias

<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/buddlejaceae/buddleja-sessiliflora/fichas/ficha.htm#2>. Origen y distribución geográfica
Universidad Autónoma de Querétaro http://bio.uaq.mx/municipioQro/fichas.php?idA=15&n_img=2&F=1
http://www.ibiologia.unam.mx/barra/publicaciones/floras_tehuacan/fas39.pdf

Referencias

The Blue laser diode: The complete story. S. Nakamura, S. Pearton, G. Fasol, Eds. (Springer, 2000).
Nitride Semiconductors. F. A. Ponce, S. P. DenBaars, B. K. Meyer, S. Nakamura, S. Strite, Eds. Symposium Proceedings Vol. 482, Materials Research Society (Warrendale, Pennsylvania, E. U. 1998).
http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/2014/popular-physicsprize2014.pdf
<http://www.newsweek.com/how-blue-led-changed-world-and-won-nobel-prize-275977>

¿Una solución para las enfermedades

genéticas?

Una conocida empresa farmacéutica creará medicamentos que podrían curar enfermedades genéticas mediante una nueva técnica, conocida como CRISPR, que permite alterar en forma precisa cualquier posición específica en el ADN de los 23 pares de cromosomas que lo componen. Recuérdese que el genoma humano es la secuencia de ADN contenida en los 23 pares de cromosomas de cada célula humana.

Este será el primer plan, a gran escala, que aplicará esta técnica revolucionaria para editar la información contenida en los genes alterando la posición específica en el ADN de

los cromosomas humanos sin introducir mutaciones no deseadas o fallas. Con ello se podría revolucionar el tratamiento de una gran cantidad de enfermedades, desde cáncer hasta diabetes y síndrome de Down. La técnica CRISPR funciona mediante el uso de una molécula de ARN (ácido ribonucleico) que puede ser programado para que coincida con cualquier secuencia única deseada de ADN en el genoma humano. La molécula de ARN se une a una enzima cuyo trabajo es encontrar la secuencia buscada.

Fuente: BBC Mundo

Una vez que la secuencia de ADN es encontrada, el ARN se alinea con ella y la enzima corta "como con tijeras" ambas cadenas de la doble hélice del ADN en el lugar deseado. Una vez hecho esto, el ADN defectuoso puede eliminarse y en su lugar se puede colocar nuevo material genético. Parece fantasía de un escritor de ciencia ficción pero es parte del increíble desarrollo que han experimentado la biofísica, la ingeniería genética y otras ciencias afines.

Ventajas que nos produce el consumo habitual de las

nueces

Las nueces pueden ayudar a reducir no sólo el riesgo de cáncer de próstata, sino también de cáncer de mama. Las nueces contienen beneficios vasculares para personas con enfermedades del corazón, o aquellos con múltiples factores de riesgos cardiacos.

Consumir nueces también favorece los niveles saludables de colesterol y por su contenido de omega-3 ácido alfa-linolénico (ALA, por sus siglas en inglés) puede prevenir la formación de coágulos sanguíneos patológicos. Otra ventaja del consumo de nueces se debe a que contienen antioxidantes tan poderosos que algunos investigadores les han otorgado el calificativo de "increíbles".

Por si esto no bastase, investigaciones recientes han mostrado que comer nueces puede mejorar el rendimiento humano en pruebas sobre las funciones cognitivas, incluyendo las que se refieren a la memoria, la concentración y la velocidad de procesamiento de la información. Se comprobó en los sujetos de estudio que diversas funciones cognitivas eran sistemáticamente mejores en adultos que consumían nueces, al margen de la edad, el sexo o la etnia.

Hasta donde se sabe, este estudio, realizado por Lenore Arab y Alfonso Ang, de la Escuela David Geffen de Medicina, adscrita a la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA), Estados Unidos, es el primer gran análisis representativo del consumo de nueces y las funciones cognitivas.

Los resultados de este estudio coinciden con los de otros anteriores realizados sobre animales, mostrando todos ellos el beneficio neuroprotector de comer nueces. Además, los beneficios se obtienen sin recurrir a un consumo enorme de nueces. Basta un puñado de ellas (13 gramos) cada día.

Fuente: The journal of nutrition, health & aging, December 2014

¿Es la hipersensibilidad electromagnética una enfermedad nacida de la

autosugestión?

Las conclusiones a las que se ha llegado en una investigación que, sin duda han despertado polémicas, apuntan a que las personas fácilmente sugestionables que creen que algo les hará sentirse mal, pasan por un fenómeno comparable al del efecto placebo pero a la inversa, y ello podría ser la verdadera causa del conocido síndrome de hipersensibilidad electromagnética.

La lectura de un reportaje en el que se presente que alguna cosa es sospechosa de ser peligrosa para la salud puede hacer que aquellos lectores muy sugestionables expuestos a esa cosa sospechosa comiencen a experimentar síntomas de malestar físico, como si se hubiesen enfermado, aunque no haya razón objetiva alguna para ello. Ésta es la controvertida conclusión del mencionado estudio sobre el fenómeno conocido como hipersensibilidad electromagnética. Algunos especialistas consideran que la presencia de ciertos malestares en personas que permanecen mucho tiempo en la cercanía de aparatos activos con campos electromagnéticos se debe a la acción de dichos campos sobre su cerebro.

El equipo del Dr. Michael Witthöft, de la Universidad Johannes Gutenberg en Maguncia, Alemania, ofrece una explicación alternativa sobre las causas del síndrome. Según ellos la hipersensibilidad electromagnética en realidad sería el resultado de un efecto psicológico idéntico al efecto placebo, con la única diferencia de que en vez de ser positivo es negativo. "La mera anticipación a una posible lesión puede llegar a generar dolor o trastornos", acota el Dr. Witthöft.

Las personas sensibles a los campos electromagnéticos afirman tener síntomas como dolores de cabeza, mareos y sensaciones de ardor u hormigueo en la piel, y atribuyen estos efectos a esta radiación. Sin embargo, las pruebas realizadas en la nueva investigación a cargo del equipo de Witthöft y G. James Rubin del King's College de Londres, han mostrado que las personas afectadas no pueden determinar si realmente han estado expuestas a un campo electromagnético. De hecho, sus síntomas se activan exactamente del mismo modo al ser expuestas a campos reales y a campos simulados. Este fenómeno de autosugestión con efecto inverso al del placebo fue inicialmente identificado durante ensayos farmacéuticos. Se observó que los sujetos presentaban efectos secundarios que ellos achacaban al fármaco que estaba siendo probado, pese a que, sin que lo supieran, en realidad habían estado recibiendo un placebo inocuo para ellos en vez de dicho fármaco. De ser confirmadas estas conclusiones por estudios independientes habría que preguntarse si las personas que afirman que las vacunas producen determinadas consecuencias desagradables no están padeciendo, por su elevada capacidad de autosugestión, de este efecto placebo negativo.

Fuente: NCYT Amazings

Un nuevo avance de la reproducción asistida

Cuando surgieron las técnicas de reproducción asistida se produjeron acalorados debates sobre si violaban o no principios éticos considerados fundamentales para la civilización contemporánea. Pasados los años podemos afirmar que en muchos países tres de cada cien bebés nacen gracias a las técnicas de reproducción asistida.

Pues de nuevo la investigación científica nos enfrenta a otro debate. El parlamento del Reino Unido acaba de aprobar la aplicación de una polémica técnica de reproducción asistida en la que se emplean embriones de tres personas, un padre y dos madres, a fin de evitar la transmisión de enfermedades.

Esta nueva técnica ayudará a numerosas parejas que han perdido bebés a causa de enfermedades incurables como las mitocondriales. Los científicos estiman que unas 2.500 mujeres en el Reino Unido podrían beneficiarse de este procedimiento. En el nuevo procedimiento, se reúne material genético de los óvulos de dos mujeres con el espermatozoide de un hombre. Y se realiza de la siguiente forma: Primero se extraen el núcleo del óvulo de la madre y

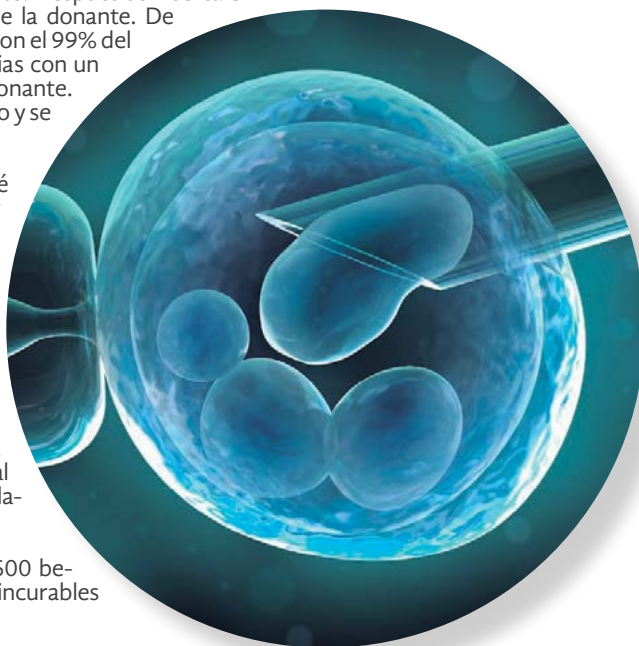
el núcleo del óvulo de la donante. Después se inserta el núcleo materno en el óvulo de la donante. De esta forma tenemos el núcleo con el 99% del ADN de la madre y mitocondrias con un ADN normal provisto por la donante. Y finalmente se fecunda el óvulo y se reimplanta en la madre.

Es importante decir que el bebé sólo recibirá el ADN nuclear de los padres que es el que determina nuestras características personales y rasgos tales como la personalidad, pelo y color de los ojos. De la donante sólo se toma el ADN mitocondrial que no posee esa información genética.

Esta técnica es una esperanza real para evitar la transmisión al bebé de decenas de enfermedades de carácter hereditario.

Se calcula que uno de cada 6500 bebés padecen de afectaciones incurables que podrían ser evitadas.

Fuente: Reuter y rtve.es



Malas noticias para el planeta Tierra



Según la ONU, el año 2014 fue el año más cálido registrado en la Tierra según los registros que posee la Organización Meteorológica Mundial (OMM), una institución especializada de Naciones Unidas con sede en Ginebra. La temperatura media del aire el año pasado en la superficie del planeta superó en 0,57 grados Celsius el promedio calculado para el período de referencia 1961-1990 y supera, además, los altos promedios alcanzados en 2010 (0,55 grados por encima de la media de referencia) y 2005 (0,54 grados por encima de la media).

“Auguramos que este recalentamiento mundial se mantendrá, ya que la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera y el aumento del “calor contenido” de los océanos nos llevan a un futuro más caluroso”, indicó el secretario general de la OMM, Michel Jarraud.

La organización meteorológica calculó que 93% del calor atrapado en la atmósfera por los gases de efecto invernadero, que proceden de la explotación de combustibles fósiles y otras actividades humanas, está almacenado en los océanos que desempeñan un rol esencial en términos de regulación térmica del sistema climático mundial pero que, lamentablemente siguen aumentando su temperatura media. Estas malas noticias deben preocupar a aquellos políticos que no prestan atención al cambio climático que se está generando en el planeta.

Fuente: Informe de la OMM-ONU

2015:

Año internacional de la luz y de los suelos



2015 AÑO
INTERNACIONAL
DE LA LUZ

2015

Año Internacional
de los Suelos



Nota astronómica

Jesús Iván Santamaría Najár
jisantamaria@cozcyt.gob.mx



MARTE

VENUS

Los días 20, 21 y 22 de febrero se producirá el máximo acercamiento entre Marte y Venus para las observaciones a simple vista desde la Tierra. Esta conjunción planetaria podrá ser visible después de la puesta de sol, mirando unos 10 grados sobre el oeste.



LUNA

Sendero Sol viento en el Zigzag

Dentro de las actividades de divulgación de la ciencia y la tecnología, el Consejo Zacatecano de Ciencia, Tecnología e Innovación (COZCyT), incorpora al Zigzag el Sendero Sol viento. En este interesante recorrido se expone la historia del uso de la energía; desde su utilización en los albores de la humanidad, hasta las nuevas formas de su obtención por métodos más limpios y amables con nuestro planeta. Te invitamos a conocerlo; encontrarás agradables sorpresas.

Zigzag Móvil

A través de su unidad itinerante, el Centro Interactivo de Ciencia y Tecnología de Zacatecas, Zigzag, se presenta en la cabecera municipal de Gral. Enrique Estrada. Los días 4, 5 y 18 de febrero de 2015, las y los jóvenes estudiantes de esta comunidad y público en general, participarán en talleres de ciencia como: Teselados, química con fuego, drones y planetario, entre otros. La cita es en las escuelas primarias Francisco I. Madero y Enrique Estrada y en los jardines de niños Beatriz González Ortega y Rosario Castellanos. ¡Te esperamos!

Si deseas que el Zigzag Móvil te visite en tu comunidad, búscanos en el tel. (492) 925-3308 ext. 101 o 109

Conoce nuestro lector de realidad aumentada

Efraín Arredondo Morales
earredondo@ipn.mx

Ulises Rayas Camarillo
urayas@cozcyt.gob.mx

Para ver estos planetas en tu dispositivo móvil con sistema Android descarga la aplicación **planetas eek'**

