



UASLP

Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

UNIVERSITARIOS POTOSINOS

20
años

ÓRGANO DE
DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

**■ EDUARDO
GARCÍA
GÓMEZ**

protagonista
de la física

TRANSFORMACIÓN DE
ENERGÍAS LIMPIAS EN
**CORRIENTE
ALTERNA**



9 77 1870 169005



UASLP

Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



Domingo

22



XXXII MEDIO MARATÓN

Atlético Universitario

21km | 10km | 4km
UNICORRE

Jueves

26



RADIO ^{47 edición} MARATÓN UNIVERSITARIO

a beneficio de DEPORTES

Viernes

27



GRAN BAILE del día de la UNIVERSIDAD



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

RECTOR

Manuel Fermín Villar Rubio

SECRETARIO GENERAL

David Vega Niño

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN SOCIAL

Ernesto Anguiano García

EDITORA

Brenda Pereda Duarte

ASISTENTE EDITORIAL

Alejandra Carlos Pacheco

REDACTORA

Mariana Cabrera Vázquez

EDITORES GRÁFICOS

Alejandro Espericueta Bravo
Yazmín Ochoa Cardoso
Cristal Irais Hernández Cerna

CORRECTORES

Adriana del Carmen Zavala Alonso
Teresa de Jesús Ramos Rivera
Julio César Domínguez Orta

COLABORADORES

Investigadores, maestros, alumnos y
egresados de la UASLP

CONSEJO EDITORIAL

Alejandro Rosillo Martínez
Adriana Ochoa
Anuschka Van't Hooft
Irma Carrillo Chávez
Juan Rogelio Aguirre Rivera
Rafael Padrón Rangel
María del Carmen Rojas Hernández

UNIVERSITARIOS POTOSINOS, nueva época, año nueve, número 167, septiembre de 2013, es una publicación mensual editada por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a través del Departamento de Comunicación Social. Calle Álvaro Obregón número 64, Colonia Centro, C.P.78000, tel. 826-13-26, www.revuni@uaslp.mx Editor responsable: LCC Ernesto Anguiano García. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo núm. 04-2010-043017162400-102, ISSN: 1870-1698, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, licitud de Título núm. 8702 y licitud de contenido núm. 6141, otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresa por los Talleres Gráficos de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, avenida Topacio s/n esquina Boulevard Río Española, colonia Valle Dorado, San Luis Potosí, S.L.P., este número tuvo un tiraje de 3,500 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de la universidad.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Se reciben colaboraciones en las oficinas de la revista en el Edificio Central. Álvaro Obregón número 64, San Luis Potosí, S.L.P., C.P. 78000. Teléfono 826 13 26.
Correo electrónico: revuni@uaslp.mx



AÑO NUEVE
NÚMERO 167
SEPTIEMBRE DE 2013

EDITORIAL

Una de las bondades de las energías renovables es que se producen en sintonía con los ciclos naturales de la Tierra: no contaminan, se regeneran y sus componentes son tan abundantes en la naturaleza que su duración es ilimitada, se valen de recursos como el viento, el sol y los residuos orgánicos. Los combustibles empleados en las energías convencionales, llamados fósiles: carbón, petróleo, gas y uranio, se agotan y su explotación conlleva un daño grave al medio ambiente.

Sin embargo, producir calefacción, electricidad o refrigeración con energías alternativas tiene sus restricciones técnicas, sobre todo en los países de América Latina donde su generación se encuentran en una fase incipiente. Los científicos de esas naciones, a veces apoyados por sus pares en países industrializados, trabajan en el desarrollo de tecnología para la producción de energías limpias.

Es el caso de los investigadores Raúl Castillo Meraz, Roberto Carlos Martínez Montejano e Isaac Campos Cantón de la Facultad de Ciencias, quienes desarrollaron un inversor híbrido que puede generar energía eléctrica a partir de dos fuentes: solar y eólica. Una síntesis de su interesante trabajo se incluye este mes en las páginas de *Universitarios Potosinos*. ☞

Síguenos:



Revista Universitarios Potosinos

Encuentra nuestros
contenidos en
formato digital





CONTENIDO

.20

4 Transformación de energías limpias en corriente alterna
RAÚL CASTILLO MERAZ Y COLS.

10 Resistencia a la insulina, un marcador de prediabetes
JESÚS RAMÓN CASTILLO HERNÁNDEZ Y COLS.

14 Leche de oveja: importancia, calidad y usos
MANUEL ANTONIO OCHOA CORDERO Y COL.

20 El patrimonio cultural de San Luis Potosí: retos y permanencia
JOSÉ FRANCISCO GUEVARA RUIZ

24 Discapacidad y derechos humanos
FERNANDO SÁNCHEZ LÁRRAGA Y COL.



.4



.14



.10

SECCIONES

Columna: De frente a la ciencia • 9

JORGE FERNANDO TORO VÁZQUEZ

Divulgando • 28

FLASH-BACK Un precursos en la autonomía universitaria

JOSÉ REFUGIO MARTÍNEZ MENDOZA

INGENIALIDADES ¿Ya casi llegamos?

ROSA MARÍA MARTÍNEZ GARCÍA

DESDE LA AZOTEA Caliente, caliente, frío, frío

MARCOS ALGARA SILLER

EUREKA ¿En verdad es dañino el refresco?

PATRICIA BRIONES ZERMEÑO

Protagonista de la física

Eduardo García Gómez • 34

BRENDA PEREDA DUARTE

Primicias • 36

JOSÉ REFUGIO MARTÍNEZ MENDOZA

Un físico y su hijo adolescente fabrican capas de invisibilidad

Auge del ciberacoso escolar entre adolescentes

Identifican un gen que puede retrasar el envejecimiento

Ocio con estilo • 40

Ánimas Trujano, el hombre importante

ALEJANDRO GUTIÉRREZ HERNÁNDEZ



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), congruente con sus políticas de desarrollo, orientadas a estimular la generación y aplicación de conocimiento de frontera, para coadyuvar a resolver los problemas que enfrenta la sociedad mexicana en su complejo y dinámico entorno,

CONVOCA

a la comunidad científica nacional a postular candidatos al concurso para obtener el



*Premio Nacional
a la Investigación
Socio-Humanística
UASLP 2013*

Consultar bases en
www.uaslp.mx

ATENTAMENTE

“SIEMPRE AUTÓNOMA. POR MI PATRIA EDUCARÉ”

Arq. Manuel Fermín Villar Rubio
Rector

MAYOR INFORMACIÓN:
Dr. Marco A. Sánchez Castillo
Director de Planeación y Evaluación de la SIP

Centro de Servicios Integrales 6° piso
Av. Niño Artillero #150 | Zona Universitaria | San Luis Potosí, S.L.P. 78290
Teléfono: 01 444 826 24 56 ext. 5859 | Correo electrónico: masanchez@uaslp.mx



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), instituyó en el 2000 el Premio Universitario a la Investigación Científica y Tecnológica. Este reconocimiento se ha otorgado anualmente a investigadores de la UASLP que hayan hecho aportaciones relevantes al conocimiento científico y/o tecnológico, a la conformación y/o fortalecimiento de grupos de investigación, y a la formación de recursos humanos. A partir del 2011, con el propósito de reconocer y estimular también el desarrollo de la investigación en el área socio-humanística, la Rectoría de la UASLP extiende la cobertura de premio, y

CONVOCA

a todos los profesores adscritos a esta casa de estudios a participar en forma individual, en el concurso para obtener el



*Premio Universitario
a la Investigación
Socio-Humanística
Científica
y Tecnológica 2013*

Consultar bases en
www.uaslp.mx

ATENTAMENTE

“SIEMPRE AUTÓNOMA. POR MI PATRIA EDUCARÉ”

Arq. Manuel Fermín Villar Rubio
Rector

MAYOR INFORMACIÓN:
Dr. Marco A. Sánchez Castillo
Director de Planeación y Evaluación de la SIP

Centro de Servicios Integrales 6° piso
Av. Niño Artillero #150 | Zona Universitaria | San Luis Potosí, S.L.P. 78290
Teléfono: 01 444 826 24 56 ext. 5859 | Correo electrónico: masanchez@uaslp.mx

Transformación de energías limpias en corriente alterna

RAÚL CASTILLO MERAZ
ROBERTO CARLOS MARTÍNEZ MONTEJANO
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIÓN ÓPTICA
ISAAC CAMPOS CANTÓN
icampos@fc.uaslp.mx
FACULTAD DE CIENCIAS

La demanda energética de la población mundial ha crecido de manera considerable en el último siglo. Tan sólo en 2005 hubo una demanda de 15 TWh (terawatt/hora), de los cuales 86.5 por ciento provenía de combustibles fósiles.

En este contexto, es importante mencionar que el petróleo, gas y carbón siguen siendo los combustibles más empleados por el bajo costo que implica la generación de energía a través de ellos. Sin embargo, el impacto ambiental de estas fuentes, sumado al crecimiento de la población en el planeta y su demanda energética, ha traído nocivos efectos al medio ambiente. Por ello, el mercado de las energías renovables se ha incrementado en las últimas décadas como una opción que no daña el medio ambiente.

En la figura 1 podemos apreciar una proyección en la generación de energía desde 2005 hasta el año 2035. Es interesante observar cómo las energías renovables podrían posicionarse como la segunda fuente para la población mundial en 2035, por encima del gas y de la energía nuclear y sólo por debajo del carbón, cuyas reservas mundiales aún son vastas y podrían agotarse hasta el año 2065.

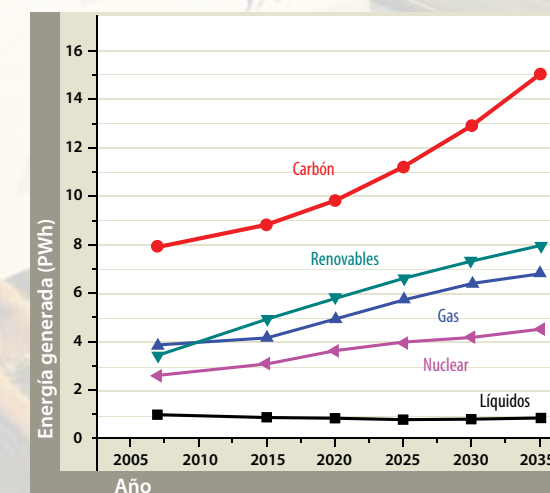


Figura 1. Proyección energética 2005-2035.

El potencial de la energía solar y eólica que recibe la tierra es enorme. La cantidad es tan vasta que equivale aproximadamente al doble de toda la energía producida por otras fuentes no renovables, como el petróleo, el carbón, el uranio y el gas natural. Además, México tiene una posición geográfica privilegiada en cuanto a la captación de este tipo de energías. En 2011 el territorio mexicano recibía una radiación solar promedio de 5 000 watt/hora por metros cuadrado al día.

Entre las energías renovables más populares y utilizadas en el mundo se encuentran la solar fotovoltaica (FV) y la eólica. La primera convierte la radiación solar en electricidad en forma de Corriente Directa (CD). La segunda utiliza el movimiento de las aspas de una turbina a través del viento, generando corriente directa a la salida. Todo ello está basado en el principio fundamental de la física: "La energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma".

Una parte importante en estos sistemas de energías renovables son los inversores multinivel, son todo aquel dispositivo que cambia el voltaje de corriente directa a alterna (CA) de forma escalonada. En la Facultad de Ciencias de la UASLP se ha desarrollado un prototipo de inversor de Corriente Directa-Corriente Alterna (CD/CA) de baja potencia en puente H que funciona simultáneamente con energía solar fotovoltaica y eólica, por ello puede alimentar aparatos de uso cotidiano de corriente directa y corriente alterna. A continuación se explica el funcionamiento de este tipo de sistemas y cada una de las partes que lo integran.

Sistemas híbridos de energías renovables

Estos sistemas se denominan 'híbridos' porque pueden generar energía eléctrica a partir de dos o más fuentes renovables simultáneamente; por ejemplo, fotovoltaica-eólica, fotovoltaica-celdas de combustible, eólica-térmica, entre otras.



Panel solar FV.

Los sistemas híbridos se componen de varias partes fundamentales:

- Al menos dos tipos distintos de energía renovable.
- Fase de control de carga.
- Banco de baterías.
- Inversor CD/CA.

Energía solar fotovoltaica

Funciona bajo el principio físico del efecto fotoeléctrico, el cual, al hacer incidir luz solar en un material semiconductor —generalmente silicio—, origina una absorción de fotones y desplazamiento de electrones en el material. Esto da lugar a la generación de un pequeño voltaje de CD en los extremos de dicho material.

Energía eólica

Funciona bajo el principio físico de la ecuación de flujo de Bernoulli, que trata de la conservación de la masa de un fluido (aire), a través de dos secciones transversales de área A_1 y A_2 , respectivamente (ver figura 3). Este flujo de aire provoca el movimiento de las aspas de la turbina eólica que produce una determinada energía mecánica. Por último, ésta es transformada en energía eléctrica a través de un generador o dinamo.

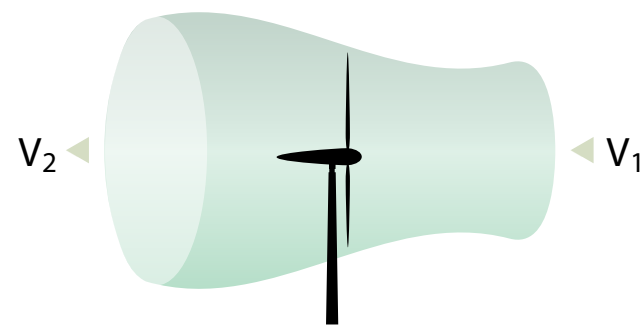


Figura 3. Flujo de aire a través de una turbina eólica.

Inversor multinivel

Su función general es sintetizar un voltaje deseado de corriente alterna a través de varios niveles de voltaje de corriente directa, para producir formas de onda de salida como la que se observa en la figura 4. Por este motivo, son ideales para conectar una red de fuentes de energía renovable, como paneles fotovoltaicos o aerogeneradores. Algunas otras aplicaciones son: ajustadores de velocidad en motores, compensación estática de potencia reactiva, filtro de armónicos, entre otros.

Las topologías clásicas son diodo enclavado, puente H en cascada y capacitor flotante. La topología CHB ofrece alta seguridad debido a su modularidad, su control y operación simple; además, tiene estructura más robusta respecto a las otras configuraciones. Está basada por conexiones en serie de inversores monofásicos de puente completo, también llamados celdas. Cada celda tiene similaridad en términos de la topología del circuito, control y esquema de modulación. Por cada celda se necesita una fuente de CD, es por eso que puede utilizarse como inversor híbrido, conectando al mismo tiempo más de una fuente de energía renovable, por ejemplo eólica y fotovoltaica.

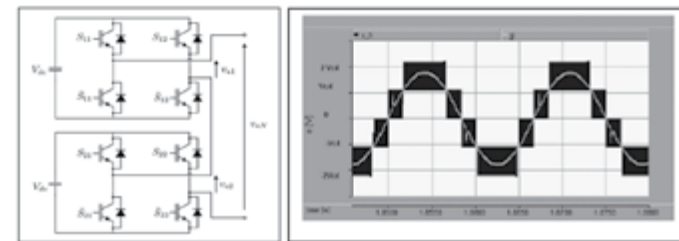


Figura 4. Inversor de cinco niveles en cascada (HB5) y onda de salida emulando la senoidal de la red eléctrica CFE.

Al agrupar las partes descritas anteriormente en un sólo sistema podemos generar el siguiente diagrama a bloques:

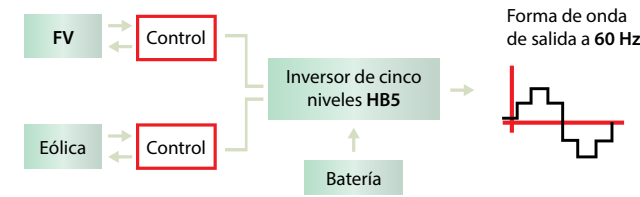


Figura 5. Diagrama a bloques del sistema híbrido.

Existen numerosos programas para la simulación de circuitos electrónicos. Entre ellos destaca el software Multisim 11, fabricado por la empresa National Instruments. Éste fue el que elegimos para el sistema híbrido dada su simplicidad de uso y la versatilidad de componentes virtuales (resistencias, capacitores, etcétera) que posee. Los resultados obtenidos por simulación se pueden apreciar en la siguiente figura.

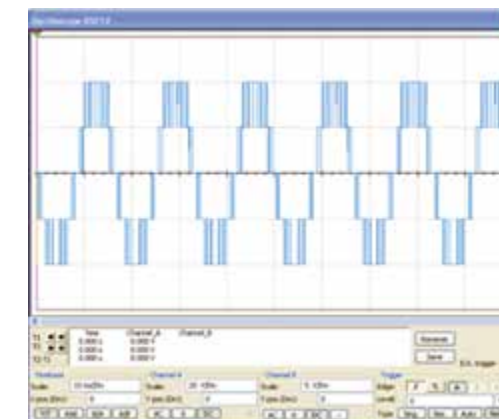


Figura 6. Resultados de la simulación del sistema híbrido.

Tras corroborar los resultados simulados con los descritos en la parte teórica, procedimos a la implementación física del sistema. Para tal efecto nos empeñamos en utilizar componentes sencillos, comerciales y de bajo costo.

Como fuentes de energía renovable utilizamos un panel FV marca EPCOM de silicio policristalino y con una potencia efectiva de 25 watts. En la parte eólica se empleó una turbina eólica Sunsol-Tec con una potencia máxima de salida de 160 watts.

Asimismo, para la construcción del inversor usamos componentes convencionales: resistencias, capacitores y circuitos integrados de uso común para la parte de acoplamiento y acondicionamiento. Para los puentes H ocupamos transistores BJT de potencia de tipo comercial. Por último, se utilizaron baterías de respaldo marca Panasonic de 12 volts y ocho ampere/hora.

Todo ello hace que el sistema completo sea económico y convencional, de manera que si alguno de sus componentes fallara será fácil reemplazarlo por otro nuevo. A continuación se muestran los resultados experimentales obtenidos.

Se construyó el prototipo físico y se conectó a las dos fuentes de energía renovable. Verificamos que la forma de onda a la salida fuese la correcta y el requisito de frecuencia a 60 Hz. Posteriormente colocamos una etapa de elevación de potencia para lograr encender un foco de corriente alterna.

Conclusiones

Logramos diseñar, simular y construir un prototipo de sistema híbrido para la generación de electricidad a través de energías renovables. Es un sistema de bajo costo que puede implementarse fácilmente en laboratorios académicos para aplicaciones didácticas en asignaturas de electrónica de potencia y energías renovables.

A pesar de que nuestro prototipo es para aplicaciones de baja potencia eléctrica (menores a 150 watts), puede ser escalable. Es decir, puede utilizarse el mismo principio de funcionamiento en conjunto con turbinas eólicas de alta potencia y paneles solares de mayor capacidad. Asimismo, se podría construir un in-



EL AUTOR: RAÚL CASTILLO MERAZ

Estudió la Maestría en Ciencias Aplicadas en el Instituto de Investigación en Comunicación Óptica de la UASLP. En la actualidad cursa el segundo año de Doctorado de Ciencias Aplicadas en el mismo instituto.

versor CD/CA capaz de manejar potencias del orden de kilowatts (de 1000 watts en adelante). Todo este conjunto podría satisfacer la demanda de energía eléctrica de una familia promedio de tres o cuatro personas, y aprovechar la magnífica posición geográfica que tiene San Luis Potosí respecto a irradiación solar

Este tipo de sistemas híbridos puede seguir generando energía eléctrica en las siguientes condiciones:

- 1) Ausencia de luz solar (noche) con un viento promedio de 15 km/hr.
- 2) Inexistencia de viento y suficiente irradiación solar (día despejado o poco nublado).

3) Ausencia de viento y de luz solar a través de un banco de baterías que actúa como respaldo de energía.

Cabe hacer mención que estos sistemas pueden ser interconectados a la red eléctrica de la Comisión Federal de Electricidad y producir un ahorro económico en el recibo de electricidad.

Por último, con el uso de este tipo de sistemas se promueve una cultura de cuidado al planeta utilizando las energías renovables que son amigables con el medio ambiente. ☺

Sistema híbrido de generación de energía

En la Facultad de Ciencias se logró diseñar, simular y construir un prototipo de sistema híbrido para la generación de electricidad a través de energías renovables.



COLUMNA

JORGE FERNANDO TORO VAZQUEZ
Secretario de Investigación y Posgrado



DE FRENTE A LA CIENCIA

La expectativa de la comunidad nacional de investigadores continúa sobre el tan esperado aumento al presupuesto federal a las actividades de ciencia, tecnología e innovación, prometido por el presidente Enrique Peña Nieto. Estará supeditado a la aprobación de la reforma hacendaria presentada por el ejecutivo. Independientemente de esto, la UASLP continúa siendo una de las instituciones líderes en el país en materia de investigación; así lo muestra la alta capacidad de gestión de recursos que tienen sus investigadores. Cito dos ejemplos:

1) Resultados de proyectos aprobados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), a través de la convocatoria 2013 de apoyos complementarios para la adquisición de equipo científico: La UASLP ocupó el tercer lugar nacional con un total de nueve proyectos aprobados por un monto de 23 427 156 pesos, ubicada debajo de la UNAM y el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, pero arriba del Instituto Politécnico Nacional. Todas estas instituciones de carácter nacional y, evidentemente, con una mayor capacidad de propuesta dado su tamaño y número de investigadores. La UASLP es la universidad estatal con el mayor monto aprobado por esta convocatoria; inclusive supera a todos los centros públicos de investigación del país. Estimando ahora las modalidades II (cuerpos académicos consolidados o en consolidación) y III (jóvenes investigadores), nuevamente la UASLP es la universidad estatal número uno en el contexto nacional por su número de proyectos aprobados y monto.

2) Resultados de la convocatoria 2013 del Sistema Nacional de Investigadores (SNI): El análisis de los resultados publicados por el SNI indicó que ingresaron 45 investigadores de la UASLP, 28 fueron promovidos de nivel y 50 más renovaron su distinción. Para el 1

de enero del 2014, la institución llegará a 365 investigadores miembros del Sistema Nacional de Investigadores, cifra que colocará a nuestra institución en un lugar preponderante.

Las diversas actividades de la universidad muestran la vivencia académica y científica de su comunidad. Del 21 al 25 de octubre organizará la Semana nacional de ciencia y tecnología, en su vigésimo aniversario, con el tema Descubrimiento e innovación. Asimismo, del 1 al 27 de octubre realizará, en colaboración con el Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología (Copo-cyt), las IV Jornadas estatales de ciencia y tecnología y la III Feria de ciencia y tecnología.

Como siempre, nuestra institución, con la participación de todas sus dependencias, abre sus puertas de manera entusiasta a la niñez, juventud y a la sociedad potosina. Hacer que la ciencia se desarrolle en la innata curiosidad de los niños y jóvenes socializa la labor de la investigación y siembra en ellos la necesidad de saber el porqué de las cosas y en dónde puede aplicarse este conocimiento. Mejor que esto, ¡imposible!

Por otro lado, del 2 a 4 de diciembre, la universidad será sede del Primer encuentro de jóvenes investigadores potosinos; evento apoyado por el Conacyt, que convocará a los estudiantes de licenciatura y posgrado del estado a que presenten y discutan los resultados de sus proyectos de tesis. Será un foro adicional con talleres de discusión, actividades sociales y la ceremonia de entrega del Premio a la Investigación Socio-Humanística, Científica y Tecnológica de la UASLP, en su versión 2013.

Así, el fin de año para la máxima casa de estudios potosina pinta ¡de frente a la ciencia! ☺



Resistencia a la insulina: un marcador de prediabetes

JESÚS RAMÓN CASTILLO HERNÁNDEZ
CINTIA NAYELY RODRÍGUEZ SOLÍS

MARTHA IMELDA MALDONADO CERVANTES
UNIDAD ACADÉMICA MULTIDISCIPLINARIA ZONA MEDIA

Una gran cantidad de personas en el mundo es aquejada por desórdenes metabólicos, como la obesidad, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes mellitus tipo 2 (DM2), dislipidemia y síndrome de ovarios poliquísticos. Todos ellos son componentes del síndrome metabólico (SM), descrito por Gerald Reaven en 1988 y además coexisten con una “resistencia” de nuestro organismo a la acción de la insulina. La resistencia a la insulina (RI) fue descrita por Sir Harold Percival Himsworth en *The syndrome of diabetes mellitus and its causes* y hace referencia a la condición fisiopatológica en que los principales tejidos sensibles a insulina —hígado, tejido adiposo y músculo esquelético— dejan

de responder de manera eficiente a la que produce el páncreas; en otras palabras, disminuye su sensibilidad a ésta. El efecto más notable es que la glucosa no puede entrar a las células del músculo esquelético y se acumula en la sangre; en un intento por compensar esta alteración, el organismo libera más insulina de lo normal. Este proceso aumenta sus niveles en sangre y se conoce como hiperinsulinemia compensatoria. La resistencia a la insulina es el sello de la distribución del tejido graso alrededor de la cintura, conocida como obesidad central.

Efectos de la insulina en el metabolismo de la glucosa

La insulina es la hormona anabólica más potente que se conoce; tiene múltiples funciones, una de ellas fundamental: preservar la homeostasis de la glucosa, combustible de nuestro organismo; para entenderlo veamos qué sucede cuando una persona está en ayuno y la glucosa está por debajo de los niveles normales 80 miligramos por cada 100 mililitros de plasma sanguíneo (mg/dL), en un estado franco de hipoglucemia. Bajo esta condición las células α de los islotes de Langerhans del páncreas liberan la hormona glucagón que actúa a nivel hepático liberando a la sangre las reservas de glucosa que fueron almacenadas en forma de glucógeno, de este modo aumenta la cantidad de glucosa en la sangre y se corrige la hipoglucemia que pone en peligro la vida del individuo. En el caso contrario, cuando el individuo ingiere alimentos, sus niveles de glucosa en sangre rebasan los 120 mg/dL y esto lleva a la liberación de insulina por parte de las células β de los islotes de Langerhans, que por una parte suprime la secreción de glucagón y predominan los efectos de insulina, que de manera directa detiene la liberación hepática de glucosa y por otra parte promueve su almacenamiento

en el hígado en forma de glucógeno. En el tejido graso la insulina inhibe la producción de ácidos grasos libres; en las células musculares promueve que éstas capturen más de 80 por ciento de la glucosa que circula en sangre —esto es importante ya que en el estado de resistencia a la insulina el músculo es el principal contribuyente a la resistencia total de la acción de insulina, lo que conlleva a que glucosa se concentre en la sangre. En el interior de las células musculares, la glucosa se quema (oxida) para obtener la energía química necesaria para la realización de las actividades cotidianas. Por eso cada vez que se ingieren alimentos, el nivel de glucosa en sangre aumenta y el páncreas secreta a la sangre la cantidad necesaria de insulina para cubrir la demanda de los alimentos que se consumen y regular las concentraciones de glucosa en sangre. Generalmente, un adulto normal produce de 30 a 40 Unidades Internacionales (UI) de insulina diariamente.

¿Qué me puede pasar si soy resistente a la insulina?

La resistencia a la insulina está presente en el desarrollo de diversas patologías, como la hipertensión, la obesidad y la DM2. Existen evidencias en que la relación entre hiperinsulinemia observada en la RI y dislipidemia, y la presencia de niveles altos de triglicéridos y bajos de HDL (colesterol bueno) pueden desencadenar el desarrollo de enfermedad coronaria. La presencia de estas patologías es un serio problema y un factor de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares.

En este fenómeno complejo inciden factores hereditarios y ambien-

La resistencia a la insulina es el sello de la distribución del tejido graso alrededor de la cintura, conocida como obesidad central



■ Obtuvo el Doctorado en Ciencias Biomédicas Básicas en la Facultad de Medicina de la UASLP. Es profesor investigador en la Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media. Trabaja en el proyecto *Resistencia a la insulina en el paciente con artritis reumatoide con y sin obesidad*.

tales. Los científicos han mostrado que existe una relación entre obesidad-resistencia a la insulina y DM2, apoyada en que 80 por ciento de los diabéticos son o fueron obesos. Además, la disminución del peso corporal a través de la cirugía bariátrica revierte las anomalías metabólicas de la DM2. Las evidencias de estudios clínicos y experimentales apuntan a que las sustancias inflamatorias liberadas por los adipocitos (células grasas) de personas obesas producen resistencia a la insulina; en este estado prediabético se producen cambios que alteran la función normal del páncreas hasta que éste disminuye su producción de insulina y se instala la DM2.

Se realizó un estudio con 11 personas obesas que padecían DM2; fueron sometidas a una dieta estricta hipocalórica de 600 kilocalorías por día —cuando lo recomendado para una persona promedio son 2000-2500— durante 8 semanas. La dieta hipocalórica revirtió la DM2 desde la primera semana, normalizó la función pancreática y la sensibilidad a insulina del hígado, debido a una disminución en la cantidad de triglicéridos hepáticos y pancreáticos. Estas evidencias sugieren que las anomalías de la DM2 pueden revertirse con la reducción de la ingesta calórica, siempre y cuando no exista daño irreversible de las células pancreáticas productoras de insulina. Las intervenciones para prevenir la progresión a DM2 deben encaminarse a retrasar o prevenir la insuficiencia de las células del páncreas en el estado prediabético. Luego será conveniente evaluar la resistencia a la insulina de manera individual.

En nuestro país existen pocas investigaciones que indiquen la frecuencia de la resistencia a la insulina entre los mexicanos. En un periodo comprendido en los años 2004 a 2006 se efectuó una en la Ciudad de México entre 1 179 individuos de 35 a 65 años, con-

siderados sanos de acuerdo con los criterios utilizados por el Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional Siglo XXI; 36.4 por ciento de los sujetos presentaron resistencia a la insulina. Por otro lado, Carlos Aguilar Salinas en *High prevalence of low HDL cholesterol concentrations and mixed hyperlipidemia in a Mexican nationwide survey*, reporta que 6 de cada 10 mexicanos somos resistentes a la insulina.

¿Cómo saber si soy resistente a la insulina?

Actualmente no existe un examen clínico que se utilice para obtener un diagnóstico sobre resistencia a la insulina, inclusive puede transcurrir un periodo de 10 años para considerar a una persona resistente a la insulina debido a que no se presentan síntomas; sin embargo, existen factores de riesgo que incrementan la probabilidad de padecer este estado fisiopatológico, entre los cuales se consideran:

- Inactividad física (sedentarismo).
- Sobrepeso, un parámetro identificador es conociendo el Índice de Masa Corporal (IMC = peso en kg/m²); de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), un IMC mayor de 25 se considera sobrepeso y uno que sobrepase el 30, obesidad.
- Aumento de la adiposidad abdominal. Si medimos la cintura al nivel ombligo podemos identificar si hay un exceso de tejido adiposo acumulado; en las mujeres el límite normal es 88 centímetros y en los hombres 102.
- Síndrome de ovarios poliquísticos.
- Presencia de acantosis nigricans: franja de color oscuro en los pliegues del cuello; marcador cutáneo de resistencia a la insulina.

Al realizar exámenes de laboratorio clínico, los siguientes indicadores avalan la resistencia a la insulina, aunque es importante mencionar que no siempre correlaciona con el estándar de oro, de ahí que no sean aplicados con gran valor clínico:

- Glucosa plasmática en ayuno entre 110-126 mg/dL, de acuerdo con la OMS.
- Tolerancia a la glucosa alterada: definida como el valor de la glucosa plasmática en ayuno <100 mg/dL el valor de la glucosa plasmática entre 140-199 mg/dL, medida a las dos horas de una ingestión de 75 gr de glucosa. Esta prueba es conocida como curva de tolerancia oral a la glucosa (CTOG).
- Hemoglobina glicosilada entre 5.7-6.4 por ciento, de acuerdo con los criterios de Asociación de Diabetes Americana (ADA).
- Triglicéridos > 200 mg/dL.
- Niveles de HDL (Colesterol bueno) por debajo de 40 mg/dL.
- Insulinemia en ayunas \geq 19.3 mU/mL.

Métodos para la valoración no-clínicos aplicados a la investigación

- Modelo de Evaluación Homeostática (Homa): Fue desarrollado en 1985. Estima la homeostasis basal mediante las concentraciones en ayunas de la glucosa y la insulina. Puede medir la resistencia a la insulina en distintos grupos de edad, además de ser un método no invasivo, rápido, confiable y de bajo costo. Los valores que indican la presencia de resistencia a insulina son \geq 3,8 (3.9 en mujeres y 3.5 en hombres). La mayor desventaja es que aunque correlaciona bien con el estándar de oro (Clamp Euglicémico-Hiperinsulinémico), medido en grandes masas, pierde su poder de manera individual.
- Clamp Euglicémico-Hiperinsulinémico: Es considerado el estándar de oro de los métodos de laboratorio para la confirmación diagnóstica, pero es una técnica compleja, invasiva y con un alto costo, ya que consiste en la infusión endovenosa de insulina hasta producir hiperinsulinemia; por otro

lado, se inyecta glucosa en cantidad suficiente para mantener valores normales de ésta en la sangre, por lo que se toman varias muestras durante tres horas. Si hay una velocidad de infusión de glucosa \leq 4.0 mg/ml, entonces se comprueba la resistencia a insulina, ya que la glicemia está directamente relacionada con la sensibilidad a insulina.

¿Cómo podemos prevenir?

Los estudios clínicos revelan que:

- Realizar ejercicio de 30 a 45 minutos, cinco días de la semana. Durante el ejercicio, el gasto energético puede incrementarse mucho, principalmente debido a que el músculo esquelético necesita energía para su contracción y por consiguiente ayuda a bajar de peso, además también mejora la sensibilidad tisular a la insulina, a disminuir los niveles de triglicéridos y la función cardiopulmonar.
- Comer en porciones moderadas, consumir comidas con fibra (pan de trigo integral, cereal, frutas y verduras), debe reducirse el consumo de azúcares (refrescos y dulces), también las grasas saturadas y optar por insaturadas como el omega-3, presente en el salmón y sardinas, y los aceites de oliva y canola. Incluir proteína magra de pollo, carne magra, pescado, nueces, frijoles, ayuda a mantener un peso sano y desarrollar anticuerpos contra enfermedades.
- Se ha mostrado que el fármaco —siempre bajo vigilancia médica— metformina, usado en personas no diabéticas con resistencia a la insulina y obesidad, mejora la sensibilidad a la insulina y promueve la pérdida de peso.

Agradecemos a la maestra Minerva García Rangel su colaboración en este artículo. ☺

Leche de oveja: importancia, calidad y usos

MANUEL ANTONIO OCHOA CORDERO
simba646@hotmail.com
GERARDO SOMOHANO MARTÍNEZ
gerardo_somohano@yahoo.com
FACULTAD DE AGRONOMÍA

En muchos países la leche de los pequeños rumiantes es muy importante. En la región del Mediterráneo se obtiene 66 por ciento de la producción mundial de leche de oveja. De los rumiantes (vacas, búfalos, cabras y ovejas), la leche de oveja constituye el 1.5 por ciento de la obtenida en el mundo, el Mediterráneo contribuye con 11.7 por ciento. En algunos países, incluyendo Grecia, hay una borrega y cabra combinadas por habitante y por hectárea de potrero.

En Europa central y del este, hasta fines de la década de 1980, los ovinos se utilizaban principalmente para la producción de lana y secundariamente para la de carne. Al inicio de la década de 1990, debido a la crisis ocurrida en el sector lanero, se pensó en la leche como una alternativa viable. El atractivo consiste en el pago de incentivos a la ganadería ovina en algunos países. Además, sus productos se comercializan como especialidades con denominación de origen.



http://bellamysorganic.com.au

Asia posee 40 por ciento de la población mundial ovina, con una gran cantidad de razas autóctonas. La producción lechera se centra en el autoconsumo como leche fluida y una gran variedad de productos locales. En la zona mediterránea de Asia del oeste y norte de África, el uso de la leche es a través del consumo de quesos y yogurt. Actualmente, se ocupan de la calidad del producto y agrupación de productores para facilitar su comercialización y obtener un mejor posicionamiento en el mercado.

En América del norte, la actividad inició su desarrollo hace 25 años. En los Estados Unidos y Canadá, aproximadamente 50 por ciento de la leche ovina se industrializa en la granja. La mayoría de los productores congelan la leche para su conservación y transporte si bien la elaboración de quesos de oveja aumentó en los últimos años, Estados Unidos es importador de estos productos. Desde un punto de vista productivo, resalta la escasez de genética lechera.

En México existen dificultades para obtener estadísticas generales —número de productores y animales involucrados—, el sector está enfocado a la producción de quesos maduros (tipos manchego y feta).

En América del sur, países como Argentina y Chile hace algunos años iniciaron la produc-

ción de leche con explotaciones especializadas. Se tiene la necesidad de integrar cadenas productivas y de adaptación de las tecnologías disponibles a los ambientes y sistemas de producción locales.

Calidad de la leche de oveja y su comparación con otras especies

Composición química. La importancia de la leche de oveja en la alimentación de los humanos en algunos países del mundo, se debe a su mayor contenido de grasa (50 por ciento), proteína (40 por ciento) y sólidos totales (30 por ciento) que la leche de vaca y casi en la misma proporción comparada con la leche de cabra.

Contenido de lípidos. La leche de oveja presenta una gran cantidad de ácidos grasos esenciales, de cadena corta y media, de monoinsaturados y poliinsaturados, los cuales se consideran de valor en la salud de los humanos; especialmente los ácidos grasos de cadena media, como el caprílico (C8:0) y el capríco (10:0); 20 por ciento de los ácidos grasos de la leche de oveja son saturados de cadena corta y media (C4:0 a C12:0), mientras que la leche de vaca contiene 12 por ciento. Esto contribuye a una digestión más rápida de la

En México el sector lechero está enfocado a la producción de quesos maduros (tipos manchego y feta)

Tabla 1. Comparación de la composición química de la leche de cuatro especies de mamíferos (%)

	Oveja	Cabra	Vaca	Humano
Sólidos totales	19.30	12.97	12.01	12.50
Proteína total	5.98	3.56	3.29	1.03
Grasa total	7.0	4.14	3.34	4.38
Lactosa	5.36	4.45	4.66	6.89
Cenizas	0.96	0.82	0.72	0.20
Caseína	4.5	2.8	2.9	0.40
Albúmina	1.1	1.0	0.8	1.70

Posati y Orr, 1976.



leche. La grasa en la de oveja está en forma de glóbulos con un promedio de diámetro de 3.3 micrones, los cuales son de menor tamaño que los glóbulos de la leche de vaca (4.55 micrones). La cantidad de colesterol en la leche de oveja se incrementa con la cantidad de grasa que es de 150 a 300 mg/litro.

Contenido de aminoácidos esenciales. La leche de oveja contiene casi el doble de los 10 aminoácidos esenciales en relación con la leche de ganado caprino y vacuno. Mientras que la cantidad de aminoácidos en leche humana es inferior: van de cuatro a siete veces dependiendo del aminoácido. De los aminoácidos que se encuentran en mayor cantidad en la leche de oveja son: isoleucina, leucina, lisina y valina.

Contenido de minerales. La leche de oveja tiene un mayor contenido de minerales. Predominan el calcio, fósforo y magnesio. Por lo general la leche de los mamíferos es deficiente en hierro; sin embargo, la de oveja



tiene el doble que otras especies de animales domésticos productivos. En relación con la leche de humanos, el contenido de hierro es de 3.3 veces mayor en la leche de oveja, pero es inferior que la leche de cabras y vacas en potasio y sodio.

Contenido de vitaminas. La leche de oveja es superior en muchas de las vitaminas necesarias para la alimentación de los humanos. Sobresalen la tiamina, riboflavina y las vitaminas B6, B12, D y C. Su contenido de ácido fólico es similar al de las leches de vacas y humanos.

Productos derivados de la leche. Actualmente en varios países de primer mundo (Estados Unidos, Inglaterra, Australia, Francia, Italia, España) los productos de leche de oveja (queso, yogurt y helados) tienen gran demanda debido a su rico sabor y valor nutritivo. Los quesos de leche de oveja más comerciales son: roquefort, feta, manchego y pecorino.



Quesos. La grasa y la caseína son los componentes primarios de la leche directamente relacionados con la producción de queso. El alto contenido de caseína (80 por ciento del total de las proteínas) permite que el tiempo de coagulación de la renina sea menor y la cuajada más firme. La leche de oveja tiene mejores propiedades de coagulación y potencial en la elaboración de quesos que la leche de vaca. Los tipos de caseína en la leche de oveja son: as1, as2, b, k, g. El porcentaje de as1 y as2 es mayor en la leche de ovejas que en la leche de cabras, pero es menor que en la leche de vaca. Sin embargo, la caseína b representa 50 por ciento de la total en la leche de oveja, mientras que en la leche de cabra es de 2/3 y en la leche de vaca de 1/3. Estas variaciones en los porcentajes de caseína explican la diferencia en la estructura de la micela y la ausencia de sabor amargo en los quesos de leche de oveja.

Mediante pruebas realizadas en Estados Unidos se ha determinado que el rendimiento de

leche en queso varía de 16.7 a 21.9 por ciento de acuerdo con el tipo de queso elaborado; mientras que las leches de vaca y cabra su rendimiento es de 7 a 10 por ciento (tabla 2).

Tabla 2. Rendimiento de quesos de leche de ovejas

Tipo de queso	Rendimiento (%)
Roquefort	21.9
Romano	20.2
Feta	18.1
Manchego	16.7
Kasseri	13.7

Boylan et al., 1988

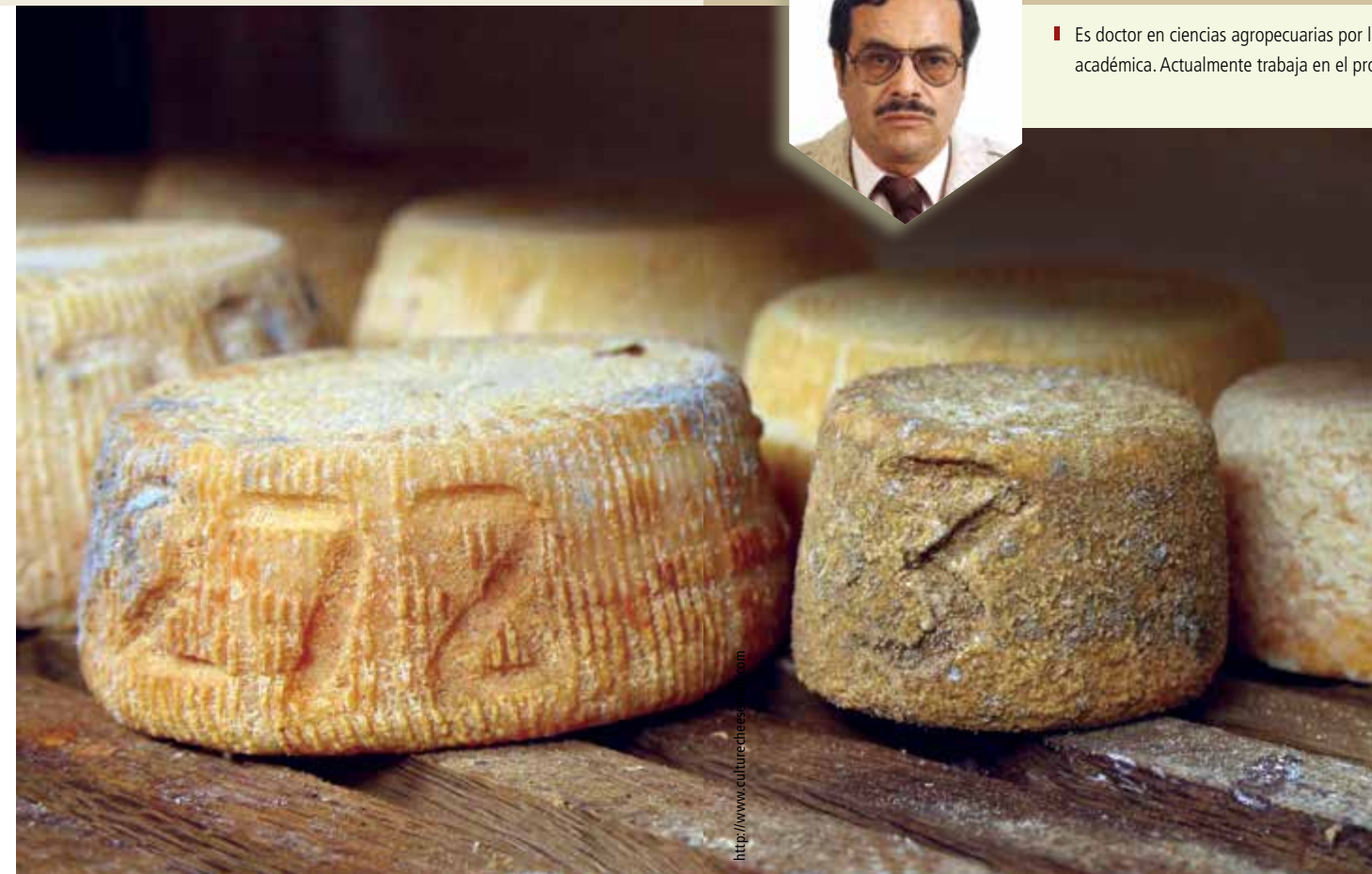
Yogurt. El contenido de sólidos en la leche de oveja da opción para la producción de yogurt con alto valor biológico y fácil digestión. Además, debido al alto contenido de sólidos totales no requiere de adición de sólidos o estabilizadores. El yogurt de leche de oveja tiene una gran estabilidad al almacenarse en frío. Su precio debe ser competitivo con el

La leche de oveja contiene casi el doble de los 10 aminoácidos esenciales en relación con la leche de ganado caprino y vacuno

yogurt de leche de vaca. Puede hacerse bajo en grasa después de separar la crema, que puede utilizarse para la producción de mantequilla.

Helados. La elaboración de helados con leche de oveja ha sido probada en Australia con cierto potencial de mercado. Incluso, busca facilidades para su exportación hacia Japón. Un problema a solucionar es fijar un precio competitivo, debido a que por lo común los productos elaborados con leche de oveja son más caros que los elaborados con leche de vaca. Es un producto muy sabroso y se prefiere con un contenido alto de grasa (10 por ciento).

Razas para producción de leche en México. La raza lechera por excelencia en México es la east friesland, con una producción de 1.4 a 1.7 litros por día (L/d) con una duración de la lactancia de 200 a 230 días. Ovejas no lecheras como la raza rambouillet produce 0.820 L/d con una lactancia de 90. La cruce de rambouillet (3/4) x east friesland (1/4) produce 0.920 L/d con una lactancia de 112 días.



Mercado de los productos de la leche de oveja. La leche de oveja es un producto nuevo en el mercado con una demanda limitada. Es utilizada principalmente en la elaboración de quesos. Los precios en peso mexicano por kilo son: roquefort importado 800 a 1000, (en el país no se produce); feta importado 450, nacional 250; manchego importado 600 a 900, nacional 350 a 450. El precio de la leche de oveja en el mercado nacional por litro es de 18 a 23, el de la leche de vaca es de 5 a 7 y el precio de la leche de cabra es de 5.50 a 10.50.

En España a partir del año de 2007, la cooperativa láctea Zamorana Gaza sacó al mercado la primera leche de oveja pasteurizada y envasada en tetra-brik con caducidad de tres meses; contiene 1.6 por ciento de grasa más acorde con los gustos y la forma de dieta actual, ya que es un producto de un sabor suave y agradable. En un futuro se pretende comer-

cializar también en otros países de Europa y en los Estados Unidos.

Europa es la región con mayor tecnología en la producción de leche de oveja; sin embargo, para ellos todavía quedan desafíos en el sector lechero de pequeños rumiantes; los más importantes son: actitud del consumidor, situación del mercado, ayuda económica para el desarrollo rural y agrícola (subsidios), problemática del trabajo rural, competencia de otras zonas productoras y con productos elaborados a partir de leche vacuna. No obstante, se prevén buenas perspectivas para el sector en la Unión Europea, en especial si se mantienen las tendencias del mercado.

La producción de leche como factor complementario presenta un atractivo esquema de inversión en el campo mexicano, con buenas perspectivas de rentabilidad para pequeños

y medianos productores. Desde el punto de vista económico, se requiere considerar que las ovejas producen menos leche, así como un periodo de lactancia menor que las cabras y vacas. Sin embargo, su amplia adaptación a los diferentes climas y forrajes hacen de la oveja un animal con más aceptación y de un gran potencial genético.

Beneficios médicos y nutricionales de la leche de oveja. La calidad nutritiva de la leche de oveja estriba en su alto contenido de ácidos grasos de cadena media. En la literatura médica se documenta el beneficio de estos ácidos en caso de síndromes de mala absorción, alimentación de bebés prematuros, cuidados críticos y pacientes desnutridos, resección intestinal, litiasis, fibrosis quística y problemas de colesterol. Se ha propuesto la leche de oveja como una alternativa de suplemento en la nutrición clínica pre y postoperatoria, para mejorar la recuperación de la pérdida de peso corporal de los pacientes y la fuerza muscular. Con aproximadamente el consumo de 500 mililitros de leche, 500 de yogurt o 93 gramos de queso se cubren los requerimientos de calcio, fósforo y riboflavina y 8 de los 10 aminoácidos esenciales. ☞





El patrimonio cultural de San Luis Potosí: retos y permanencia

JOSÉ FRANCISCO GUEVARA RUIZ
FACULTAD DEL HÁBITAT
fguevararui@hotmail.com

Por patrimonio se entiende la propiedad heredada de los ancestros, la que vivimos en el presente y transmitiremos a las futuras generaciones, está compuesto por innumerables bienes culturales.

La Convención para la Protección de los Bienes Culturales en Caso de Conflicto Armado —aprobada en La Haya en 1954, después de la destrucción masiva del patrimonio cultural durante la Segunda Guerra Mundial— es el primer tratado internacional centrado exclusivamente en la conservación del patrimonio cultural. Expone, entre otras cosas, que los bienes culturales son todos aquellos intangibles o tangibles, muebles o inmuebles, cualquiera que sea su origen o propiedad; esto es, monumentos arquitectónicos, artísticos o históricos, sitios arqueológicos, obras de arte, manuscritos, libros y otros objetos de interés artístico, histórico o arqueológico, colecciones científicas y artísticas de todo tipo que ofrezcan gran interés histórico o artístico por lo que produce una comunidad en un lugar y momento determinado.



Foto 1. Archivo Histórico de Alaquines, S.L.P. Bien cultural.

desde el ámbito internacional por parte de la UNESCO, en declaratorias federales de zonas de monumentos históricos y declaratorias estatales:

Patrimonio cultural de la humanidad

- a) El Centro Histórico de la Ciudad de San Luis Potosí, como parte del Camino Real de Tierra Adentro.

Patrimonio cultural inmaterial de la humanidad

- a) Festividades indígenas dedicadas a los muertos .
- b) Ceremonia ritual de los voladores.
- c) Cocina tradicional mexicana: cultura comunitaria, ancestral, popular y vigente.

Zonas de monumentos históricos:

- a) De la ciudad de San Luis Potosí.
- b) Del municipio de Real de Catorce.

Patrimonio cultural de San Luis Potosí:

- a) Pozas y el castillo de Edward James en Xilitla
- b) Museo Federico Silva
- c) El huapango

De acuerdo con la *Ley de Protección del Patrimonio Cultural para el Estado de San Luis Potosí*, el patrimonio cultural se conforma por todos los bienes culturales materiales e inmateriales generados a lo largo del tiempo en el territorio potosino como los sitios arqueológicos, los testimonios históricos del virreinato y de los siglos XIX y XX y otras manifestaciones tradicionales que en su conjunto son la fuente esencial de identidad que vincula el pasado con el presente.

Los bienes culturales que posee el estado son innumerables, algunos de ellos han sido reconocidos y declarados patrimonio cultural



Foto 2. Barda de los peluqueros, Xilitla, S.L.P. Bien cultural.

Los bienes culturales son todos aquellos intangibles o tangibles, muebles o inmuebles, cualquiera que sea su origen o propiedad

Foto 3. Cementerio de Real de Catorce, S.L.P. Zona de monumentos históricos de Real de Catorce, S.L.P.



Foto 4. Plaza de Aranzazú Centro Histórico de la ciudad de San Luis Potosí como parte del Camino Real de Tierra Adentro. Patrimonio cultural de la humanidad, UNESCO.



Retos y permanencia

El patrimonio cultural de San Luis Potosí tiene el desafío de contrarrestar las amenazas que lo afectan, y que en un momento específico cuestionan su permanencia como patrimonio,

pues ha ido desapareciendo a consecuencia de los actos y decisiones de una generación determinada.

Para ello es importante la conservación, porque de forma multidisciplinaria se deben de realizar acciones acordes con las condiciones que presentan los bienes culturales, como la identificación, investigación, registro documental, tratamiento, prevención y cuidado.

La razón por la que los cuidamos es por los valores o significados intangibles que se les atribuye. Aun cuando esos valores cambien con el tiempo, su existencia debe permanecer en el mismo estado, sin cambio alguno, para el beneficio de la generación presente y las venideras.

¿Qué se necesita en San Luis Potosí para conservar el patrimonio cultural?

- Invertir y fomentar la conservación como parte integral del desarrollo del estado.
- Reforzar el compromiso político y social en la implementación de políticas, leyes y prácticas patrimoniales.
- Identificar los bienes culturales del estado,



LA AUTORA: JOSÉ FRANCISCO GUEVARA RUIZ

■ Cursó la Especialidad en Historia del Arte Mexicano por la Facultad del Hábitat de la UASLP. Labora en el Museo Francisco Cossío de San Luis Potosí y realiza el proyecto Patrimonio cultural, arte, arquitectura y forma de vida en los siglos XIX y XX en San Luis Potosí.

- su registro y catalogación.
- Conseguir la declaratoria de patrimonio cultural de aquellos bienes culturales con mayor representatividad para su conservación.
- Mejorar, en relación al patrimonio, las obras públicas, el manejo de sitios y las acciones en respuesta ante desastres naturales.
- Desarrollar y difundir normas de conservación correctas que incluyan las cartas internacionales existentes.
- Involucrar los organismos públicos, privados y no-gubernamentales.
- Brindar formación y educación a la población.
- Realizar programas de difusión y disfrute del patrimonio cultural. ©



Foto 5. Escudo de monja, siglo XVIII. Colección del Museo Francisco Cossío. Bien cultural. Fotografía Museo Francisco Cossío.



Foto 6. Voladores de Tamaletón. Patrimonio cultural inmaterial de la humanidad, UNESCO.



Discapacidad y derechos humanos

FERNANDO SÁNCHEZ LÁRRAGA

fernando_sanchez@uaslp.mx

BEATRIZ SARAHÍ AGUILERA GALLEGOS

FACULTAD DE DERECHO

El 10 de junio de 2011 se publicó una reforma a la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, que impactó en la administración de la justicia federal. Esta reforma evidencia el reconocimiento de la progresividad de los derechos humanos dentro del sistema jurídico mexicano, tiene el principio pro persona como eje rector en la interpretación y aplicación de las normas jurídicas, es decir, busca la aplicación de aquellas leyes que favorezcan y brinden mayor protección a las personas.

Antes de esta reforma no había instrumento jurídico con mayor jerarquía dentro del Estado Mexicano, que la propia carta magna, lo cual se estipula en el artículo 133 constitucional:

Esta constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la Unión. Los jueces de cada estado se arreglarán a dicha Constitución, leyes y tratados, a pesar de las disposiciones en contrario que pueda haber en las constituciones o leyes de los estados.

Sin embargo, la reforma cambia de manera trascendental la validez de los tratados internacionales de derechos humanos dentro del sistema de impartición de justicia, importancia que encontramos en el artículo 1° constitucional:

En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta constitución establece.

Las normas relativas a los derechos humanos se interpretarán de conformidad con esta constitución y con los tratados internacionales de la materia favoreciendo en todo tiempo a las personas la protección más amplia.

Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En consecuencia, el Estado deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, en los términos que establezca la ley.

Las convenciones internacionales han recibido denominaciones como tratado, pacto, convención, declaración, etcétera; todas se refieren a los acuerdos que surgen entre dos o más estados soberanos para crear, modificar o extinguir una relación jurídica entre ellos. Es decir, un tratado obliga a cumplir con los compromisos contraídos, y los acuerdos de volun-

tades que los integran pueden recaer sobre objetos de diversa naturaleza, para procurar la solución de un sinfín de problemáticas.

En el contexto de los derechos humanos, la necesidad de una convención internacional surge con la intención de proteger los derechos de personas o grupos vulnerables.

El principio pro persona o pro homine, es una herramienta para determinar el contenido y alcance del derecho humano, tal como lo afirma el maestro Enrique Carpizo en su obra *Derechos fundamentales, interpretación constitucional, la corte y los derechos*:

Este criterio sostiene la necesidad de acudir a la norma más amplia o interpretación más extensiva, con la finalidad de reconocer derechos protegidos o no por la norma constitucional.

Es necesario que jueces y todo el foro jurídico mexicano conozcan y sepan aplicar este principio, ya que es necesario para garantizar el pleno desarrollo de las personas dentro de un estado de derecho. De lo anterior surge la importancia de volver operativa la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, firmada por el Estado Mexicano el 30 de marzo de 2007, que hace énfasis en su preámbulo de que los estados partes reconocen que:

Convencidos de que una convención internacional amplia e integral para promover y proteger los derechos y la dignidad de las personas con discapacidad contribuirá significativamente a paliar la profunda desventaja social de éstos y promoverá su participación, con igualdad de oportunidades, en los ám-

Cuando nos referimos a las personas con discapacidad, utilizamos los términos erróneos, que sin percatarnos las discriminan



Realizó sus estudios de licenciatura en la Facultad de Derecho de la UASLP. Ocupó diversos cargos antes de convertirse en director de la facultad, puesto que desempeña hoy en día.

bitos civil, político, económico, social y cultural, tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados.

Según el último Censo de población y vivienda, realizado en el año 2010 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en los Estados Unidos Mexicanos la población con limitación en la actividad alcanza un total de 5 739 270, de los cuales 48.9 por ciento son hombres y 51.1, mujeres, y registra en el país las siguientes limitaciones:

Generalmente cuando nos referimos a las personas con discapacidad, utilizamos los términos erróneos, que sin percatarnos las discriminan. La educación asume un papel de suma relevancia dentro de la convención, no sólo para darnos cuenta del compromiso que tenemos con este grupo de la población, sino también para hacer vigentes y cumplir los derechos contenidos en ella.

La Organización Mundial de la Salud define la 'discapacidad' como:

Un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales.

Organismos nacionales e internacionales han registrado la discapacidad a través de estadísticas; las cifras han indicado que las personas que tienen alguna discapacidad son el grupo vulnerable con mayor grado de marginación en el mundo, pues se enfrentan a situaciones de diversa índole, como la falta de posibilidades para encontrar empleo, lo que conduce a que vivan en situación de pobreza. Además, debido a su discapacidad, también tienen que cubrir gastos de atención médica, dispositivos de ayuda o de asistencia personal. Se ha comprobado que tienen menores probabilidades de ser escolarizados, pues obtienen

resultados muy bajos durante su formación. Todo ello converge en una participación más reducida en la economía de un país.

Contenido de la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad

La convención es considerada como el primer tratado de derechos humanos del siglo XXI. Este instrumento de carácter internacional reconoce de manera muy clara los derechos fundamentales que buscan colocar en un plano de igualdad jurídica y promover el respeto de la dignidad de las personas que tienen una discapacidad física, mental, intelectual o sensorial, y que a través de la historia han sido considerados como ciudadanos de segunda categoría.

Esta herramienta tiene en cuenta un listado de derechos que deben respetarse, y cubre una serie de ámbitos fundamentales, entre ellos: el reconocimiento de su igualdad ante la ley y su plena capacidad jurídica; la toma de conciencia social; el derecho a la accesibilidad —pensada de acuerdo con cada tipo de discapacidad—, en espacios públicos y de comunicación; la libertad de desplazamiento; la salud; derecho a la justicia y a la seguridad jurídica; la educación; el empleo; la habilitación y rehabilitación; la participación en la vida política; la no discriminación; el derecho a vivir de forma independiente y a ser incluidas en la comunidad; la libertad de expresión y de opinión, entre otros.

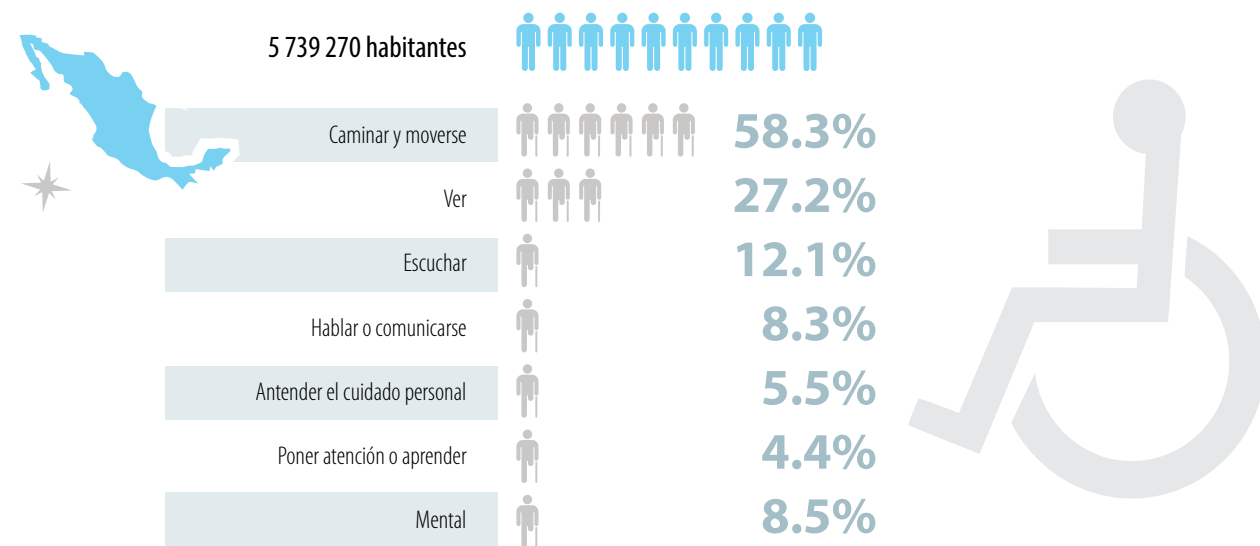
La convención establece claramente un cambio en el concepto de discapacidad, pues deja de ser una preocupación en materia de bienestar social para ser una cuestión de derechos humanos que no sólo reconoce, sino busca erradicar las barreras y los prejuicios de la sociedad que constituyen en sí mismos una discapacidad.

Una vez que ha sido impulsada y aprobada la reforma constitucional en materia de derechos humanos —que admiten los tratados internacionales como parte del sistema jurídico mexicano—, los gobiernos deberán asumir el reto de trabajar en la creación de órganos de implementación que consideren y garanticen la inclusión de los derechos de las personas con discapacidad dentro del marco normativo mexicano, atendiendo a sus características y requerimientos particulares en las acciones estatales, las leyes, programas específicos, y en las soluciones para que ejerzan sus derechos como ciudadanos. De manera particular se resalta la necesidad de que los gobiernos asignen partidas presupuestales para armonizar políticas públicas con los contenidos de la convención.

Asimismo, es necesario agregar que a la luz de los compromisos internacionales adquiridos por México en la materia, el incumplimiento de la observancia de esta convención puede ser demandado no sólo ante los tribunales nacionales, sino que, debido a la obligatoriedad que adquirió tras la firma y ratificación, puede demandarse al Estado mexicano ante los organismos jurisdiccionales de carácter internacional, como la Corte Interamericana de Derechos Humanos.

Finalmente la intención de hacer operativa esta convención, de la que México es parte, es hacer visible este grupo vulnerable frente a los sistemas jurisdiccionales y no jurisdiccionales de protección de derechos humanos, trabajar en colaboración los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales, los profesionales, la ciudadanía, las personas con discapacidad y sus familias, con el propósito de superar los obstáculos y considerar la discapacidad como una cuestión de derechos humanos. ☺

Tabla 1. Porcentaje de discapacidad de acuerdo a tipo de limitación. Estados Unidos Mexicanos



Fuente: INEGI, México, 2010.



Un precursor en la autonomía universitaria

Este año, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí festeja 90 años de autonomía universitaria, la primera otorgada en el país. Es un orgullo y gran responsabilidad ostentar ese privilegio. De esta forma, la UASLP estableció su primacía en materia educativa, que caracterizó al Instituto Científico y Literario de San Luis Potosí, que en la década de 1920 siguió siendo nombrado Instituto Científico Autónomo.

Sin embargo, los aires de autonomía se respiraban en diferentes puntos del país años antes; uno de los primeros intentos se realizó en 1914, en la entonces Universidad Nacional de México. Con ese propósito participó en el movimiento Don Valentín Gama y Cruz, potosino, quien fue estudiante de preparatoria entre 1880 y 1885 en el Instituto Científico y Literario de San Luis Potosí de donde partió a la Ciudad de México a continuar sus estudios de ingeniero geógrafo.

Este 2013 festejamos también 145 años del natalicio de Don Valentín Gama y Cruz. Nació en San Luis Potosí en 1868 y murió en la Ciudad de México en 1942. Fue un notable científico y educador potosino, miembro de la Comisión Internacional de Límites entre Estados Unidos y México, subdirector y luego director del Observatorio Astronómico Nacional; profesor de la Escuela Nacional de Ingeniería desde 1904.

En esta primera centuria de vida de la UNAM, varios potosinos han tenido el honor de ser rectores y en algunos casos secretarios generales. Valentín Gama fue rector en dos ocasiones durante uno de

los periodos más difíciles para la institución y el país: la revuelta revolucionaria.

En una de las épocas más violentas del México moderno, cuando la capital del país fue paralizada por la lucha entre las distintas facciones que se disputaban el liderazgo revolucionario, el ingeniero Valentín Gama fue nombrado rector de la Universidad Nacional de México. El 11 de septiembre de 1914, en el anfiteatro de la Escuela Nacional Preparatoria, tomó posesión del cargo ante un nutrido grupo de intelectuales y militares, entre los que se encontraba el presidente Venustiano Carranza; el encargado de Instrucción Pública y Bellas Artes, Félix Fulgencio Palavicini Loria, y el general Álvaro Obregón. En la presentación que de él hizo Palavicini Loria, apuntó:

... y al frente de la rectoría de la universidad, queda el señor ingeniero don Valentín Gama, que no es un improvisado ni un arribista político, sino un universitario pleno, al tanto de la universidad, comprometido con el programa de enseñanza carrancista.

En el mismo discurso anunció el propósito del gobierno de modificar la estructura de la universidad otorgándole su autonomía, así lo expresó este funcionario al decir:

...creemos que la universidad debe subsistir, pero pedimos que viva independiente, libre, autónoma: que no haya menester de limosneío oficial y que la jerarquía de sus directores y la competencia de sus catedráticos sean el resultado de su propia responsabilidad.

El gobierno propónese organizar la vida universitaria con un funcionamiento autónomo, y mientras tanto, cuida de que el personal directivo responda a las exigencias de la cultura general y, así como ha dado muestras en el terreno político, de que su mano es fuerte y firme, en la enseñanza será cauteloso y precavido...


Al contestar el discurso, el señor ingeniero Valentín Gama puntualizó que, si bien la creación de la universidad había descontentado a algunos liberales, fue porque éstos —a la ligera, añadimos— pensaron que significaba una vuelta al pasado; más adelante agregó que el nombre implicaba un sentido diferente según fuera el país de que se tratara, y que la universidad mexicana lo único que pretendía realizar en su finalidad más alta era la de formar hombres completos.

Es fácil suponer que los acontecimientos políticos de la época no permitirían el desarrollo de labores culturales cuando estaba en juego la estructura misma de la patria; en consecuencia, los buenos propósitos enunciados no se realizaron, sino muchos años después.

Gama había estado asociado con la universidad desde su resurgimiento en 1910. Con base en su probada capacidad en el terreno de las ciencias exactas, el 22 de septiembre de aquel año se le otorgó el grado de doctor ex officio. Su conocimiento de la vida universitaria era real, pues además de ser maestro en las escuelas de Ingeniería y Altos Estudios, formó parte de la Comisión Administradora de los Fondos Propios de la Universidad y miembro del grupo de profesores que evaluó el Plan de Estudios de la Escuela de Jurisprudencia.

Valentín Gama fue el tercer rector de la Universidad Nacional. Cubrió los periodos del 11 de septiembre al 4 de diciembre de 1914 y del 28 de abril al 29 de junio de 1915.

Estaba convencido —y así lo hizo saber en el discurso que dio en la ceremonia donde fue nombrado rector— de la necesidad que la universidad tenía de ser autónoma, pues según dijo, era la única manera para que dicha institución cumpliera cabalmente con su función de educar y generar conocimiento. Sus esfuerzos en esa dirección lo llevaron a buscar una nueva ley constitutiva para la institución. Por esas fechas la situación política del país se agravó por el desconocimiento que la Convención Revolucionaria hizo del gobierno encabezado por Carranza. El sector educativo de la nación también se vio fuertemente afectado por ese suceso y los cambios de rumbo que generaron diversos proyectos educativos inconclusos, entre ellos el de la autonomía universitaria. Todo ello llevó a Valentín Gama a presentar su renuncia a la rectoría en junio de 1915.

Nuestro personaje no se alejó de la vida académica de la universidad, pues siguió su labor docente y en dos ocasiones ocupó el puesto de director de la Escuela Nacional de Ingenieros: de 1923 a 1925 y después de 1933 a 1934. 



¿Ya llegamos...?



Cuando era niña los viajes familiares eran organizados con detalle por mis padres. Mi madre proveía las botanas, comida y bebidas; seleccionaba un repertorio musical —Ray Conniff, Richard Clayderman— y actividades distractoras para que los cinco hijos pudiéramos permanecer en el auto, y comportarnos de manera tal que el conductor —mi papá—, se concentrara en el camino.

La tarea del copiloto era llevar los mapas, las referencias y las reservaciones para llegar pronto al destino vacacional, esperando que ninguno de los pasajeros hiciera las terribles y clásicas preguntas: ¿Ya casi llegamos?, ¿cuánto falta? Ante esto, mi mamá ponía en práctica toda su creatividad para entretenernos, sacaba por la ventana un pañuelo amarrado a un pedazo de hilo y nos contaba historias sobre el vampiro Clodomiro.

Pasaron los años y ahora es el turno de viajar con nuestros hijos, quienes no tardan más de 30 minutos de viaje para acribillarnos con las mencionadas

temibles preguntas. La gran diferencia es que ahora podemos llevar como parte del inventario vacacional juegos electrónicos, ipods —con el repertorio musical personalizado—, teléfonos celulares, tabletas electrónicas y, no podía faltar: el “rey del automóvil”, y no me refiero al conductor, sino a ese precioso aparatito que te lleva a tu destino con una deliciosa facilidad llamado Sistema Global de Navegación por Satélite, mejor conocido como GPS (Global Positioning System, por sus siglas en inglés).

Puede estar incluido como una aplicación en un teléfono inteligente, en una tableta electrónica o comprarse como un dispositivo especializado. En todos los casos ubica la posición del usuario —con un margen de error de 5 metros— y basta con decirle hacia dónde se quiere llegar para que te diseñe una ruta clara. El conductor puede elegir si tales instrucciones son generadas en pantalla, si requiere que una voz vaya indicando el camino o ambos. El GPS es la herramienta ideal para el copiloto, listo en todo momento para dar instrucciones, y si por alguna razón no se puede continuar por el camino marcado, con toda la serenidad una amistosa voz proporciona rutas alternas para llegar con precisión al destino.

¿Quién diseñó tan maravilloso artilugio?, ¿acaso fue un conductor frecuente o tal vez una madre desesperada? Los orígenes de este sistema se remontan a la década de 1990, cuando el Departamento de Defensa de los Estados Unidos de América desarrolló e instaló un sistema llamado Navigation System



using Time and Ranging (Navstar), compuesto por 24 satélites (21 de ellos operativos y los otros tres de repuesto) que se encuentran en órbita a más de 20 000 kilómetros de altura y cubren la superficie terrestre para proporcionar información a militares y civiles. Aunque en el continente americano se utiliza el sistema Navstar, también existe el sistema de satélites europeo llamado Galileo y un sistema ruso Global Navigation Satellite System (Glonass).

Para fijar una posición, el navegador GPS localiza automáticamente lo solicitado utilizando como mínimo cuatro satélites de la red que son operados por estaciones terrestres de control instaladas a distancias regulares para obtener una cobertura máxima de todo el globo.

Si bien, en sus orígenes el uso de los GPS tenía fines militares, en la actualidad son utilizados en diversas áreas y actividades de la vida diaria, en las que se requiere ubicación geo-espacial, tales como:

- 1) Emergencia: es importante que cuando se pida auxilio, los rescatistas o servicios de emergencia sepan con claridad las coordenadas.
- 2) Deportes: para los amantes del montañismo, campismo, de andar en bicicleta o en moto por

el mundo, o incluso del golf y otros deportes que requieran saber la ubicación del usuario o guardar rutas.

3) Recreación: ya existen aplicaciones en parques de diversión, en donde adicional a los mapas y folletos, puedes bajar la aplicación al celular para indicar rutas y horarios de las atracciones y espectáculos.

4) Ubicación de personas y vehículos: algunas empresas que tienen flotillas de automóviles requieren la localización de sus unidades o empleados, para cuidar de su seguridad.

Afortunadamente existen profesionistas que se dedican a la programación de estos dispositivos, me refiero ni más ni menos que a los ingenieros en geomática, quienes tienen las habilidades y conocimientos para programar aplicaciones en tecnología móvil. Esta carrera solamente se encuentra en algunas universidades públicas y privadas en México. Afortunadamente, y para orgullo de los potosinos, esta interesante carrera se encuentra en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Dichos profesionales tienen gran potencial para utilizar el GPS como herramienta en la vida cotidiana; las aplicaciones son infinitas.

Por lo pronto, ese dichoso GPS nos cambió la logística vacacional, ya que dejamos en casa los estorbosos mapas, folletos y papeles, y lo más importante, desapareció del vocabulario de mis compañeros viajeros la eterna pregunta: ¿Ya llegamos? ☺



Caliente, caliente, frío, frío

Ahora sí, después de varias semanas de ahorro me puedo dar el lujo de comprar el termómetro que quiero. ¡Ah!, necesito un termo-higrógrafo, según Wikipedia. Dice también que la humedad del aire, que es agua en forma de vapor, tiene mucho que ver con la sensación de calor. Sé que en San Luis Potosí llueve poco, supongo que eso indica que las gotitas de agua — invisibles en el aire que respiramos — son escasas. Mhhh, este clima semi-árido, no tan seco como nos imaginamos el desierto del Sahara, hace que la sensación térmica sea distinta que cuando voy a las cascadas de Tamasopo. Claro, la Huasteca potosina es muy húmeda, llueve mucho y hay vegetación exuberante, entonces la densidad de vapor de agua es mayor. La humedad se pega en la piel y una temperatura similar que en la capital puede hacer pasar un rato muy incómodo a cualquiera.

A ver, ...>Google> instrumentos de medición meteorológica. No creo que una estación meteorológica completa me alcance con estos ahorros. Necesito algunos regalos de cumpleaños en efectivo y chance me ajuste. Mientras, me conformo con este termo-higrógrafo digital que guarda los datos cada 15 minutos para luego descargarlos en mi memoria USB. Bien, aquí está. Sólo verifico los datos de la tarjeta de crédito de mi papá y listo. Tiempo de entrega: dos semanas.

Las fotos de rayos y relámpagos del otro día salieron bastante bien y quisiera saber qué pasa con la humedad del ambiente si comparo una noche similar con una de cielo despejado. Con tal que reciba el paquete al menos en octubre, cuando la temporada de huracanes todavía podría traer algunas lluvias. En noviembre no confío. El sitio del Servicio Meteorológico Nacional muestra el historial de huracanes en ambas costas mexicanas y son muy escasos durante ese mes. Será para el próximo junio que pueda obtener las pruebas completas y compararlas con la temporada seca.

>Google> gráficas de humedad-temperatura, confort humano, análisis bioclimático >diagramas meteorología

y diagramas ombrotérmicos o climogramas. Ahora, una carpeta nueva. Ahí van los archivos en formato PDF para después.

Por lo pronto, reviso que el taladro funcione; mañana compro unos taquetes expansivos. Los ladrillos que encontré la tarde que tomé las fotos me servirán para fijar el equipo que viene en camino. Espero que los vecinos metiches no vayan a dañarlo. Ya sé, un letrero de “¡Peligro!” los mantendrá alejados, espero.

¡Ah!, un termoscopio, antecesor del termómetro. Dice aquí que ese Galileo se la rifaba con sus inventos. Me sorprende la capacidad de los genios del pasado. Este cuate construyó un aparato de vidrio con esferas de cristal rellenas de líquidos de distinta densidad. Luego calibró el aparato para que cada esfera representara una temperatura al expandirse o contraerse los líquidos y aire contenido, y todo esto a inicios del siglo XVII. Me pregunto si hacía observaciones con su telescopio desde lo alto del campanario de la catedral de Pisa, aunque estuviera inclinado. Bueno, aquí se explica que mejoró muchísimo un primer telescopio diseñado en Holanda, sin imágenes deformes y con gran alcance. Imagino a un Galileo moderno comprando sus herramientas por internet y soldando sus tarjetas para sensores de temperatura con un caudín o pidiendo espejos para telescopios infrarrojos. Se daría vuelo y sería amigo de Tony Stark. Aunque no era millonario, aquí dice que su familia era de la baja nobleza.

Ahora que lo pienso, ya terminó la canícula y no podré ver la transición hacia el final de éste fenómeno. Para el próximo año pondré especial atención al 21 de junio. Los días más largos alrededor del solsticio de verano hacen que la radiación solar caliente lentamente las aguas de los océanos del hemisferio norte; calor que para julio produce la canícula. Creo que aunque la constelación del Can Mayor y su estrella Sirio, “La Abrasadora”, ya no coinciden con su aparición, el apelativo de día de perros, ganado hace cientos de años, le va muy bien al insoportable calor. ☹



¿En verdad es dañino el refresco?

Con el regreso a clases, es lógico que las madres de familia se preocupen porque sus hijos lleven una alimentación balanceada. Si bien resulta un poco más sencillo cuidar que la comida del llamado lunch sea saludable, cuando se habla de qué darles de beber se complican y reducen las opciones.

Por ello, mi amiga Bertha Chávez me pidió que investigara acerca del daño al organismo que produce el consumo del refresco, y si es verdad que es mejor consumir jugos embotellados. Contacté a la maestra Ana Gabriela Palos Lucio, catedrática e investigadora de la Licenciatura en Nutrición que se imparte en la Facultad de Enfermería, quien amablemente nos habló al respecto.

Durante mucho tiempo las autoridades —y los mismos nutricionistas— se han enfocado en los alimentos, en lo que se conoce como el “plato del buen comer”, pese a que recientemente se ha encontrado que 21 por ciento de la energía diaria de los mexicanos proviene de las bebidas, cuya ingesta ha aumentado de 100 a 300 kilocalorías diarias.

En los últimos años, los esfuerzos se han enfocado en promover la “jarra del buen beber”, que determina el tipo y cantidad de bebidas diarias recomendadas. El refresco se encuentra en el sexto y último nivel, el de bebidas con azúcar y bajo contenido nutricional, junto con los jugos de fruta o soya, aguas frescas y atoles con mucha azúcar, bebidas energéticas y licuados de fruta con azúcar y leche entera.

El comité de expertos para la elaboración de las recomendaciones sobre el consumo de bebidas para la población mexicana recomienda que dichas bebidas sólo se consuman de cuando en cuando

y en pequeñas cantidades, debido a que proveen muchas calorías y ninguno o muy escaso beneficio nutricional.

Erradicar el consumo de refresco entre los mexicanos es complicado, si se toma en cuenta el estudio realizado por Euromonitor International y publicado por CNN Expansión el pasado 8 de abril, a través de un comunicado de la agencia noticiosa Notimex, que sitúa a México como el tercer país con mayor consumo de refrescos en el mundo, con un promedio de 119 litros por habitante el año pasado.

Para desmotivar el consumo de las bebidas azucaradas —llámese refresco, jugos embotellados o bebidas de leche saborizada—, la maestra Palos considera que se debe hacer hincapié en los daños que provocan al organismo, y que a la par se promuevan opciones saludables, como el agua purificada, lo que implica un cambio de hábitos alimenticios.

El edulcorante, o azúcar, que utilizan esos productos son la sacarosa (que se extrae de la caña) y la alta fructuosa (extraída del maíz); es más común el uso de esta última, que se procesa en el hígado y lo sobrecarga de trabajo al consumirse en altas cantidades.

Cuando la fructuosa entra al cuerpo, el hígado intenta metabolizarla convirtiéndola en grasa, pero el exceso provoca la llamada resistencia a la insulina, es decir, comienza a dañarse la “cerradura” que permite la entrada del azúcar a las células; cuando esto ocurre, los niveles de azúcar en la sangre se elevan, y el cuerpo intenta compensarlo produciendo más insulina. Esto origina el síndrome metabólico, asociado a enfermedades cardiovasculares y



diabetes, y también podría contribuir al desarrollo de distintos tipos de cáncer.

En un estudio de la Escuela de Salud Pública de Harvard, se dio seguimiento a 90 000 mujeres en los Estados Unidos por más de dos décadas; se encontró que aquellas que consumían más de dos porciones de bebidas azucaradas diarias, aumentaban cerca de 40 por ciento el riesgo de una enfermedad del corazón, en comparación de quienes las bebían esporádicamente.

De ahí que la maestra Palos nos invita a modificar, si se quiere poco a poco, lo que bebemos diariamente, y ser conscientes de que consumir un refresco de 355 mililitros es igual a comernos 14 cucharadas de azúcar, y que aunque se diga que quemamos estas calorías líquidas haciendo ejercicio, el problema va más allá, ya que se daña el hígado y otros órganos. Así que por lo pronto, termino mi columna tomándome un refrescante vaso de agua purificada. . . ¡Salud! ☺



BRENDA PEREDA DUARTE

Eduardo Gómez García

Llegó a San Luis Potosí a trabajar en el Instituto de Física de la UASLP hace seis años; Eduardo Gómez García estudió la licenciatura en física en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México —con tan alto desempeño, que le mereció la medalla Gabino Barreda—; el doctorado en la Universidad de Stony Brook en Nueva York, donde recibió el premio Fanie and Nathaniel Sorrof por sus contribuciones excepcionales a la física y el President's Award para las mejores tesis doctorales, y el post-doctorado lo cursó bajo la guía del doctor Paul Lett en el National Institute of Standards and Technology, de Maryland.

Se describe en su niñez como un chico interesado en el basquetbol, con mucha facilidad para las matemáticas y una vocación resuelta por esta ciencia, recuerda: "Siem-

pre tuve una convicción clara, a veces le echamos la culpa a los genes, pero en mi familia no hay físicos ni científicos".

Eduardo se preparó con mucho tiempo para su destino; llegado el momento eligió la rama de la óptica cuántica para desarrollar sus proyectos de investigación, entre otras cosas, porque tenía inquietud por la mecánica cuántica; le parecía un área "compatible" con México —a donde deseaba regresar— y porque tuvo siempre una inclinación por la física experimental.

Buscó un científico con quien trabajar; encontró dos especialistas teóricos y trabajó con ambos, finalmente aplicó para ir a Stony Brook a colaborar con el científico mexicano Luis Orozco en un proyecto de mediciones de precisión, que fue el área en la que terminó encausándose. Un año antes, Eduardo había conocido al doctor Orozco, a quien admira, lo considera un excelente asesor y fue puente para venir a trabajar a San Luis Potosí.

A su anhelo por volver a México responde un gran compromiso social: "Cuando egresé de la UNAM me quedó claro que había estudiado gracias a los impuestos de todos, y yo le debía a esa gente; en Estados Unidos el nivel es muy

alto y no necesitan especialistas para impulsar y mejorar las cosas, en México, sí. Consideré que el impacto que yo tendría en mi país sería mucho más importante que en Estados Unidos y regresé".

Actualmente trabaja en tres proyectos: el principal es el de su laboratorio, donde se dedica a medir fuerzas muy pequeñas: "Utilizamos los átomos como sensores muy muy sensibles para medir fuerzas minúsculas; la idea es hacer ciencia básica". El segundo lo realiza con Jaime Ruiz, otro investigador del Instituto de Física; ellos juntaron un par de aparatos para hacer estudios en biología, explica: "Uno de estos equipos puede ver moléculas de interés biológico de una en una y estudiar cómo se afectan: cambia la densidad, el PH". La tercera colaboración es con su mentor, Luis Orozco, y otros científicos de Estados Unidos y Canadá: "Tratamos de entender un poco la fuerza nuclear, estamos estudiando cuestiones relacionadas con radiactividad".

Su tiempo está dividido entre el trabajo en el laboratorio, las clases frente a grupo en la Facultad de Ciencias y la gestión de recursos y apoyos para continuar desarrollando sus investigaciones. Sin embargo, lo que más disfruta es el tiempo en el laboratorio, en donde

—bromea— le gustaría ser técnico, así podría pasar horas ahí.

En 2012, Eduardo García recibió la Cátedra Marcos Moshinsky, que otorga la fundación del mismo nombre a jóvenes científicos mexicanos o extranjeros que radiquen en el país y hayan destacado en su área de especialización. La creatividad, alto potencial y logros probados de Eduardo lo llevaron a recibir este importante galardón: "El monto del premio no es para el investigador, sino para impulsar la investigación; no se entrega a carreras terminadas, es más bien para motivar las que van en camino. Hay que demostrar que tu trayectoria científica es buena y la importancia del trabajo en que aplicarás los recursos.

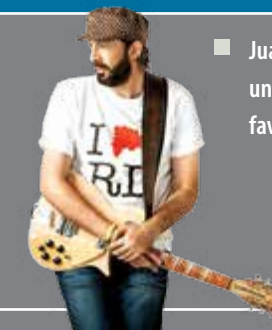
Además de ser un exitoso profesionalista, Eduardo disfruta de la vida en familia. Tiene dos hijas a quienes trata de dedicarles el mayor tiempo posible, estar con los suyos es casi su mejor pasatiempo: "No tengo un hobby propiamente, cuando hay algunas horas libres termino pensando en algo que sea como armar un circuito, me doy cuenta que estoy haciendo de mi trabajo un pasatiempo. Uno de mis maestros decía que es lo padre de la física: a uno le pagan por hacer lo que más le gusta".

Apuntes:

■ Le gusta andar en bicicleta; es su medio de transporte al instituto.



■ Juan Luis Guerra es uno de sus cantantes favoritos.



■ Disfruta de la convivencia en familia.





Un físico y su hijo adolescente fabrican capas de invisibilidad

El tema de la invisibilidad sonaba hace algunos años como propio de la ciencia ficción. El hombre con este poder era más un portento de la imaginación que una realidad posible; sin embargo, el desarrollo de la ciencia de materiales y en especial los llamados ‘metamateriales’ han posibilitado la manipulación de las propiedades ópticas de los mismos, de tal forma que puedan variar las longitudes de onda que el ojo humano puede percibir a través de la vista.

Desde hace una década, los científicos han obtenido metamateriales que modifican el comportamiento de la luz visible. Los logros pueden abrir nuevas vías para conseguir capas de invisibilidad, mejorar sensores, láseres a pequeña escala, cámaras digitales y sistemas de diagnóstico por imágenes, también a diseñar microscopios de alta resolución que permitan observar hasta cadenas de ADN.

Todos los materiales presentes en la naturaleza tienen un índice de refracción positivo, esto es, la relación entre la velocidad de la luz en el vacío y la de una longitud de onda determinada en una sustancia. Los científicos han creado metamateriales de índice de refracción negativo capaces de desviar la trayectoria de la luz, de tal forma que pueden hacer que un objeto desaparezca de la vista.

Los metamateriales son aquellos que tienen características ópticas que no se encuentran en la naturaleza, por lo que se crean desde cero en los laboratorios, es decir, son totalmente artificiales. Se crean insertando en una sustancia pequeños implantes que obligan a las ondas electromagnéticas de la luz visible a curvarse en formas heterodoxas. Están hechos de sustancias como cobre, plata, fibra de vidrio u otros

componentes metálicos, y están formados de tal modo que crean intrincados mosaicos de patrones que se repiten.

John Howell, profesor de Física en la Universidad de Rochester (EE.UU), con la ayuda de Benjamin, su hijo de 14 años, ha construido tres dispositivos de camuflaje óptico simples y eficaces con materiales de bajo costo; en total, 150 dólares.

En varios laboratorios ya se han conseguido capas de invisibilidad a frecuencias específicas con metamateriales, pero la novedad de los tres dispositivos de Howell y su hijo es que demuestran que se puede conseguir la invisibilidad óptica —para luz con frecuencia en el espectro visible— de una manera barata y para objetos grandes. Su mayor limitación es que son unidireccionales, en otras palabras, sólo funcionan en una dirección de observación.

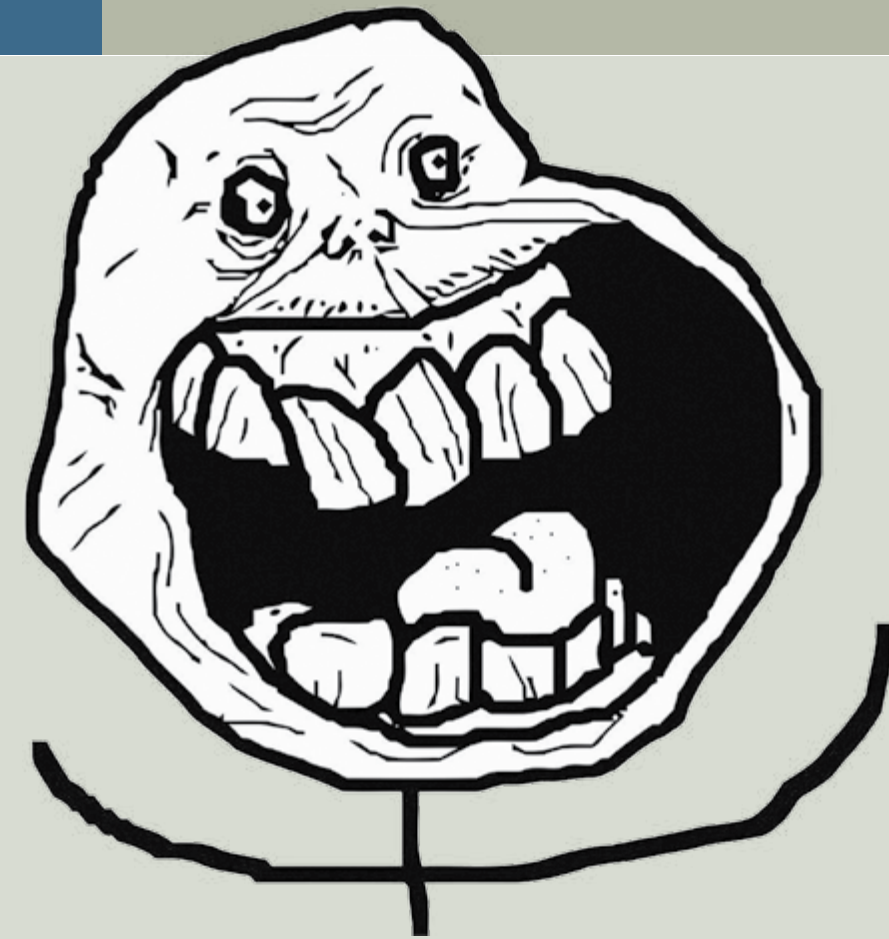
En un artículo que publicó recientemente *Arxiv*, se explican las ventajas y limitaciones de los tres métodos que utilizan. El primer dispositivo es de plexiglás, el segundo funciona con cuatro lentes de tres dólares y el tercero, típico de los magos aficionados, emplea un conjunto de espejos baratos.

Según Howell, que normalmente se dedica a la investigación en física cuántica, el dispositivo, aunque tiene algunos inconvenientes, es claramente escalable a grandes dimensiones. 📌

(Fuentes: SINC; Amazings / NCYT)

Para ver el video de su demostración, consúltalo en: http://www.youtube.com/watch?v=oJb9RnAVDuE&feature=player_embedded

Auge del ciberacoso escolar entre adolescentes



El problema del acoso escolar, también llamado *bullying*, parece ir en aumento; en los últimos años se ha extendido al ámbito electrónico, por lo que debemos estar más atentos al cambio de comportamiento de los jóvenes, que suele ser un indicativo de la presencia de este fenómeno.

Internet es muy útil y puede hacer que nuestras vidas sean mejores; sin embargo, como en otros ámbitos, hay algunos individuos que lo usan para dañar a otras personas. Los típicos “matones” de escuela pueden proyectar su conducta enfermiza también en el ciberespacio, para seguir acosando a sus víctimas incluso cuando están en sus casas. En algunos países el fenómeno está alcanzando cotas preocupantes.

Según los resultados de una investigación reciente, en un aula estadounidense típica del ciclo de enseñanza previo al universitario, de cada 30 alumnos, cinco han sido víctimas de ciberacoso en el último año. Esto amenaza la autoestima, el bienestar emocional y los resultados académicos de los jóvenes en una etapa muy vulnerable de su desarrollo, tal como advierte el doctor Andrew Adesman, jefe de Pediatría del Desarrollo y la Conducta en el Centro Médico Pediátrico Cohen de Nueva York.

Aunque en general a los adolescentes les gusta estar conectados a internet las 24 horas del día, hay que reconocer que esta conexión constante puede facilitar que las actitudes hostiles de algunos sujetos conflictivos se prolonguen mucho más allá de las horas

de clase, con el resultado de que internet y en especial las redes sociales potencien la conducta enfermiza de los matones e incrementen su potencial para traumatizar a sus víctimas de modos nuevos y diferentes.

El equipo de Adesman y Karen Ginsburg del Centro Médico Pediátrico Cohen, analizó datos de 15 425 institutos de enseñanza públicos y privados. Los resultados muestran que uno de cada seis estudiantes (16.2 por ciento) confesó haber sido acosado por vía electrónica en los últimos 12 meses. Las chicas eran el doble de propensas a informar de haber sido víctimas de este tipo de acoso que los varones (el 22.1 por ciento frente a 10.8 por ciento). 📌

(Fuente: Amazings / NCYT)

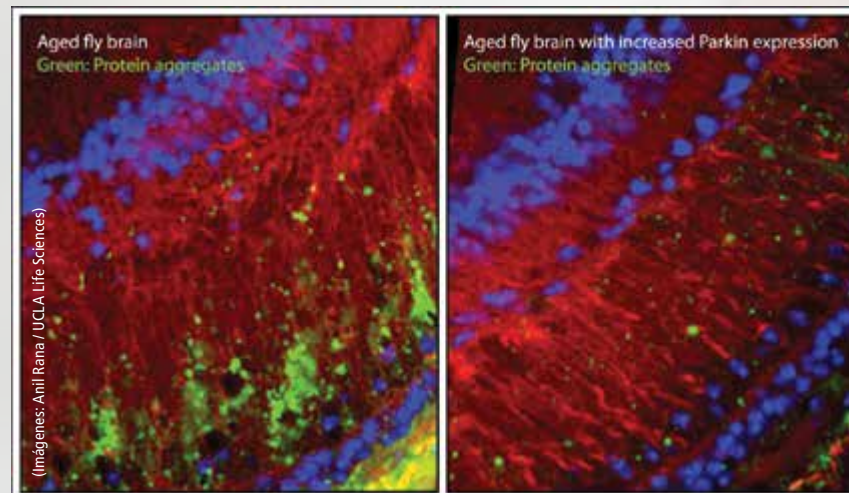
Identifican un gen que puede retrasar el envejecimiento



Científicos de la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA) han identificado en moscas de la fruta un gen que puede retrasar el envejecimiento y prolongar la vida sana. La investigación, tal como subrayan sus autores, podría contribuir de manera significativa en los recursos de la ciencia médica para retrasar el envejecimiento humano y para tratar ciertas enfermedades.

El gen, llamado parkin, tiene al menos dos funciones vitales: marca proteínas dañadas para que las células pueden desecharlas antes de que se vuelvan tóxicas, y se cree que desempeña un papel clave en la eliminación de mitocondrias dañadas en las células.

El envejecimiento es un factor de riesgo importante para el surgimiento y avance de muchas enfermedades neurodegenerativas. En ese sentido, el equipo de David Walker y Anil Rana cree que el hallazgo brinda nuevos y reveladores datos sobre los mecanismos moleculares que conectan estos procesos.



A la izquierda, tejido cerebral de mosca con envejecimiento normal. A la derecha, tejido cerebral de mosca en el que el gen parkin está sobreexpresado. En la segunda imagen hay una menor acumulación de agregados proteicos, mostrados en verde. En rojo aparece una proteína del citoesqueleto, y los núcleos celulares aparecen en azul.

El gen parkin puede regular el proceso de envejecimiento en moscas de la fruta, las cuales viven menos de dos meses. Los investigadores aumentaron los niveles del gen parkin en las células de las moscas estudiadas, y encontraron que esto extendía su vida 25 por ciento más, en comparación con un grupo de control en cuyas moscas no se potenció ese gen.

Todas las moscas del grupo de control ya habían muerto en el día 50. En cambio, en el que tenía el gen parkin sobreexpresado, casi la mitad de la población aún vivía. Esto se logró al manipular uno de sus cerca de 15 000 genes.

Con sólo aumentar los niveles de parkin, las moscas viven mucho más tiempo sin que su salud experimente efectos secundarios nocivos. Viven más tiempo, pero se mantienen activas, fértiles y, en definitiva, sanas. Esto último es importante, ya que, tal como argumenta Anil Rana, lo que se busca con esta línea de investigación es alargar la etapa en que la salud general aún es buena, antes del deterioro asociado a la senilidad.

(Fuente: Amazings / NCYT)

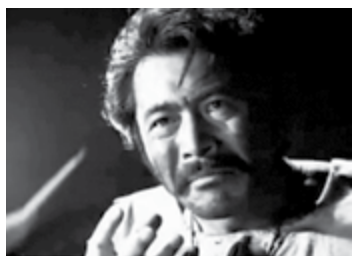
Información adicional
<http://newsroom.ucla.edu/portal/ucla/boosting-cellular-garbage-disposal-245496.aspx>



Ánimas Trujano, el hombre importante

CARLOS ERNESTO ARCUDIA HERNÁNDEZ
ALEJANDRO GUTIÉRREZ HERNÁNDEZ

UNIDAD ACADÉMICA MULTIDISCIPLINARIA ZONA HUASTECA



Ficha técnica
Rodríguez, Ismael. *Ánimas trujano*,
Azteca Films Inc. / United Artists, México, 1961.

Este filme es útil para reflexionar sobre el machismo y el atraso económico de nuestro país. El primero de ellos lo vemos reflejado en Juana, una mujer educada, laboriosa y muy lista. No obstante, su marido Ánimas es un lastre con el que tiene que cargar. Ella es la madre que da cariño a los hijos, pero el padre es el que les pega, y por eso los quiere más —en sus propias palabras—. También podemos observar la relación de complicidad entre Juana y su hijo mayor. En un juego de señas y gestos siempre tratan de enmendarle la plana a Ánimas.

La escena de la mezcalera ofrece una perla de la inseguridad del macho mexicano. Como castigo por maltratar los cogollos de maguey para el mezcal, el capataz ordena a Ánimas arriar un burro para llevar las piñas del maguey. Juana es la encargada de la báscula y está sobre una tarima, de modo que queda en un plano físicamente superior a Ánimas. Él le dice “aunque tú estés arriba y yo abajo; cada quien tiene su lugar”. En una escena posterior Juana le pide al patrón que la baje y éste se niega porque entiende que es por causa de su marido.

Este machismo alcanza su cenit con el nieto de Ánimas Trujano; hijo de Belarmino y Dorotea. Aquí vienen a colación los hijos de la Malinche, de los que nos habla el

Maestro Octavio Paz en *El laberinto de la soledad*; él hace una comparación con el simil castizo. El mexicano —hijo de la Malinche— es producto de una violación. No hay alternativa.

La marginación económica —que no necesariamente se encuentra desligada del machismo— es otra de las grandes heridas nacionales. Somos un país que no es capaz de dar a sus hijos un mínimo de bienestar. Las causas, según Ismael Rodríguez (director de la película), provienen en el fondo de una ausencia de cultura del esfuerzo, básica para cualquier sistema económico moderno. Desde el punto de vista económico, esta obra es una excelente muestra de las causas del subdesarrollo de nuestro país. Al inicio de la película, un narrador explica que la costumbre de nombrar un mayordomo que pague tres días de fiesta empobrece a los indígenas oaxaqueños. Como describe Octavio Paz: “en México el trabajo es el la antesala de la fiesta. El año gira en torno al eje doble del trabajo y la fiesta, la acumulación y el gasto. La fiesta es simultáneamente suntuosa e intensa, vivaz y fúnebre; es un frenesí vital y multicolor que se disipa en humo, cenizas, nada. Estética de la perdición: la fiesta está habitada por la muerte”. ☪

PROGRAMA DEL MES DE OCTUBRE

Para más información da click en el curso de tu interés

¿Necesitas un curso específico para tu organización?,
Desarrollamos e implementamos cursos de capacitación de acuerdo
a las necesidades de tu empresa. Contáctanos: Tel. 102-7235 y 45

educacion.continua@uaslp.mx

siguenos en **twitter**
@UASLP_Vinc



DIVISIÓN DE VINCULACIÓN
UNIVERSITARIA



Departamento de Educación Continua

ESCUELA DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN

01/10/13 Tercer encuentro de comunicación

ESCUELA DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

01/10/13 Seminario de tendencias y retos de la
formación en ciencias de la información

FACULTAD DE ECONOMÍA

02/10/13 Jornadas latinoamericanas de teoría económica

19/10/13 Curso de cálculo de contribuciones por
operaciones de comercio exterior y pedimento

FACULTAD DE DERECHO

04/10/13 Diplomado sobre el nuevo proceso penal
acusatorio

14/10/13 Curso de derecho energético internacional

FACULTAD DE AGRONOMÍA

04/10/13 Curso de producción de alta calidad orgánica
certificada de frutales y frutillas

DIVISIÓN DE SERVICIOS ESTUDIANTILES

09/10/13 Ciclo de talleres y conferencias sobre el
movimiento corporal humano

ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

07/10/13 Seminario sobre la geografía del más allá.
Imágenes del paraíso

10/10/13 Seminario sobre la búsqueda del Edén.
El paraíso en el nuevo mundo, de León Pinelo

14/10/13 Conferencia ¿Existe un español novohispano?
Reflexiones de la lengua española en la Nueva
España

AGENDA AMBIENTAL

07/10/13 Diplomado de competencias educativas
para el desarrollo sostenible

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES HUMANÍSTICAS

07/10/13 Curso del hombre ante, con y en el mundo.
Filosofía existencialista y nihilista

DIVISIÓN DE VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

09/10/13 3era. edición de la Expo Vinculación 2013.
Megatendencias frente al mercado global

FACULTAD DE INGENIERÍA

14/10/13 Curso de planeación avanzada de la calidad
y proceso de aprobación de partes

14/10/13 Diplomado de Lean Manufacturing

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN HISTÓRICA RAFAEL MONTEJANO Y AGUIRAGA

15/10/13 XXXV Reunión nacional de archivos

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

18/10/13 Diplomado de gestión de servicios de salud

FACULTAD DE CIENCIAS

21/10/13 Encuentro de telecomunicaciones y
análisis de señales 2013

CIACYT

21/10/13 XX Reunión nacional SELPER 2013

INSTITUTO DE CIENCIAS EDUCATIVAS

25/10/13 Modulo III del curso de docencia universitaria

INSTITUTO DE FÍSICA

25/10/13 LVI Congreso nacional de física

SECRETARÍA ACADÉMICA

11/10/13 Curso de sustentabilidad y complejidad en la
formación profesional

Curso de introducción al manejo de
espacios virtuales de aprendizaje y
colaboración

Diplomado semi-presencial en competencias
docentes en educación superior

La ópera es la verdad de la mentira.

-Ramón Gómez De La Serna-

¿O no?



www.cc200.uaslp.mx



Secretaría
de Cultura

CONACULTA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SAN LUIS POTOSÍ

SÁBADOS a
ópera
EN VIVO EL
DESDE MET
NUEVA
YORK