

# PROYECTO UNAM

Texto: **Roberto Gutiérrez Alcalá**  
robargu@hotmail.com



## Conferencia de doctor Honoris Causa de la UNAM

El Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM invita a la conferencia magistral "Los Estados de Flandes en el imperio hispánico (siglos XVI y XVII)", que impartirá Robert Verdonk, de la Universidad de Amberes, el próximo 6 de agosto, a las 12:00 horas, en el Salón de actos del citado instituto (Circuito Mtro. Mario de la Cueva s/n, Zona Cultural de CU).

## Dos nuevas licenciaturas en la UNAM

El pleno del Consejo Universitario de la Universidad Nacional Autónoma de México aprobó, por unanimidad, la creación de las licenciaturas en Desarrollo Territorial y en Antropología, las número 114 y 115 que se ofrecerán en esta casa de estudios. La primera será impartida en la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES), unidad León; la segunda, en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, en la Ciudad Universitaria.

Asimismo se acordó crear la especialidad en Cómputo de Alto Rendimiento como parte del posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación.



## Certificación del dominio del español

Las universidades Nacional Autónoma de México y de Salamanca, y el Instituto Cervantes de España presentaron el Servicio Internacional de Evaluación de la Lengua Española (SIELE), que permite certificar el grado de dominio de nuestro idioma por medios electrónicos. Está dirigido tanto a estudiantes extranjeros como a hablantes nativos. Se caracteriza por su versatilidad y facilidad de realización electrónica, e incluirá textos orales y escritos procedentes de todos los territorios hispanohablantes. Servirá también como un sistema de promoción del español.

# Evalúan la salud digestiva de los niños



El consumo de dulces y comida chatarra incrementa el estreñimiento en los niños.

## Según un estudio realizado en 18 escuelas públicas del DF, el consumo de fibra está por debajo de lo que se recomienda

Hipócrates decía que somos lo que comemos... En la época en que vivió (siglo V antes de Cristo), el llamado "Padre de la medicina" ya tenía conocimiento de las bondades de las legumbres y frutas, por ejemplo; de ahí que promoviera su consumo entre la población griega. Hoy en día, por diversas causas, muchos mexicanos —sobre todo niños— no incluyen suficientemente estos dos tipos de alimentos en su dieta diaria. ¿Cuáles son las consecuencias?

Para saberlo, un equipo de investigación del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la UNAM, coordinado por Laura Leticia Tirado Gómez y Juan Luis Durán Arenas, llevó a cabo, desde febrero hasta agosto de 2014, una evaluación de la salud digestiva de niños escolares de la ciudad de México, la primera en su tipo que se realiza en el país.

En ella participaron 799 niños de ambos sexos, de ocho a 11 años de edad, de 18 escuelas públicas de tres delegaciones políticas con niveles de marginación diferentes, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

"El objetivo fue evaluar el estado de su salud digestiva mediante la determinación de la prevalencia de la constipación funcional (estreñimiento) y los síntomas de malestar digestivo aunados a ella; así como establecer la relación de malestar digestivo con el consumo de fibra", dice Tirado Gómez.

Para ello se aplicó un cuestionario a los niños y sus papás sobre alteraciones digestivas, actividad física y frecuencia de consumo de todo tipo de alimentos (incluso agua natural). También se evaluó el peso y la talla de los pequeños para ver si padecían problemas de sobrepeso u obesidad. El citado cuestionario incluía preguntas específicas sobre los hábitos de evacuación de los niños. Esto permitió saber cuántas veces al día, a la semana o a lo largo de más de una semana evacuaban.

### Resultados

"En primer lugar nos llamó la atención el consumo promedio de fibra entre estos niños: 14 gramos día-

rios. Lo recomendado en los pequeños de cuatro a ocho años son 25 gramos diarios; en niñas de nueve a 13 años, 26 gramos diarios; y en niños de nueve a 13 años, 31 gramos diarios. Es decir, este consumo está por debajo de lo que se recomienda, lo cual también está reportado en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2006 y de 2012. En cuanto al consumo de agua natural, que es otro factor asociado a la constipación, está en el mínimo", informa Tirado Gómez.

Los principales resultados de esta evaluación de salud digestiva fueron los siguientes: 35% de los niños entrevistados padecen dolor abdominal, 34% experimentan la sensación de continuar evacuando (tenesmo), 43% sufren distensión abdominal, 33% hacen mucho esfuerzo (pujan) para evacuar y 45% tienen flatulencias; asimismo, 23% (casi una cuarta parte) evacúan tres veces o menos por semana, cuando lo normal es evacuar, como mínimo, una vez al día.

"Obviamente, estos resultados se relacionan con un bajo consumo de fibra y un alto consumo de azúcar procesada y alimentos chatarra, por un lado; y con una deficiente actividad física, por el otro. Al respecto de esto último, se dice que lo ideal es que los niños caminen un promedio de 10 mil pasos diarios, pero los de la ciudad de México no lo



**"Obviamente, estos resultados se relacionan con un bajo consumo de fibra y un alto consumo de azúcar procesada y alimentos chatarra, por un lado; y con una deficiente actividad física, por el otro"**

**Laura Leticia Tirado Gómez**  
Investigadora del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la UNAM

consiguen. Repito: la cantidad de actividad física también se vincula con la constipación: entre más ejercicio hagas, tu intestino tendrá mayor motilidad; entre menos hagas, tendrá menor motilidad y se volverá perezoso."

Por lo que se refiere al peso y la talla, 13.1% de los niños entrevistados presentan bajo peso; 52.9%, un peso normal; 24%, sobrepeso; y 10%, obesidad.

### Recomendación

La constipación se asocia a problemas de sobrepeso y obesidad, y a la larga, a padecimientos como las hemorroides y la colitis. Así pues, la recomendación del equipo universitario de investigación es que se incremente el consumo de fibra y de agua natural, así como la actividad física, entre la niñez. Uno de sus proyectos es hacer un ensayo comunitario en las mismas escuelas, pero con dos grupos: mientras a uno se le dará una barra con la cantidad mínima de fibra que se debe consumir diariamente, al otro se le dejará consumir la misma cantidad de fibra que ha venido consumiendo de manera habitual.

"Este proyecto apenas lo estamos diseñando. Vamos a tratar de llevarlo a la práctica en septiembre de este año, cuando comience el próximo ciclo escolar. La idea es ver si cambian los síntomas que presentaron los niños de esas escuelas", indica Tirado Gómez.

Se sabe que los niños con un nivel socioeconómico bajo consumen alimentos con más grasas y azúcar procesada, y que los niños con un nivel socioeconómico más elevado comen más frutas y verduras.

Ahora bien, todos los vegetales crudos —como la jícama, la zanahoria y el pepino— son alimentos accesibles que contienen fibra y que, por lo general, les gustan a los niños; sin embargo, requieren un procesamiento para que puedan ser consumidos.

El modo de vida actual hace cada vez más difícil que los padres puedan preparar este tipo de alimentos para que sus hijos pequeños se los lleven como *lunch* a la escuela. Con todo, en opinión de Tirado Gómez, deberían recobrar el hábito de darles vegetales crudos, además de cereales no procesados, sin azúcar, con fruta picada y leche.

Los resultados de esta evaluación ya fueron presentados en el encuentro Experimental Biology 2015, celebrado del 28 de marzo al 1 de abril en Boston, Estados Unidos, y pronto se publicarán en una revista especializada. ●

## Planean generador de vapor supercrítico para extraer petróleo

**FERNANDO GUZMÁN AGUILAR**

Investigadores del Instituto de Ingeniería de la UNAM y de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, unidades Zacatenco y Azcapotzalco, del Instituto Politécnico Nacional (IPN) trabajan para llevar a cabo el diseño térmico de un generador de vapor supercrítico por contacto directo que permita extraer petróleo localizado a grandes profundidades (de más de 2 mil metros).

Aunque está tecnología todavía se encuentra en fase de estudio, los países desarrollados tienen una gran ventaja sobre México debido a que nuestro país no cuenta con una industria aeroespacial equipada con laboratorios de combustión a altas presiones, necesarios para llevarla a la práctica.

Con la finalidad de que el crudo pueda ser extraído, el generador de vapor supercrítico lo calentará mediante una mezcla de vapor de agua y gases de combustión.

*Grosso modo*, el sistema funcionará así: a nivel de piso se inyectarán los reactantes, así como agua al reactor. En la cámara se producirá una flama por difusión que transferirá energía al agua para que se evapore por contacto directo. La mezcla de vapor de agua y gases de combustión será utilizada como fuente de energía para calentar el crudo; de esta manera quedará listo para que pueda fluir hacia la superficie.

El proceso de inyección deberá contar con sistemas de control y seguridad, porque los fluidos llegarán a la cámara de combustión con presiones supercríticas o transcíticas (cerca de o mayores al punto crítico).

Este proyecto está planeado en etapas y a largo plazo (tardará 12 o incluso 15 años en concretarse). En él participan, por el Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional, Eliseo Martínez, William Vicente, Martín Salinas y Luis Cervantes (estudiante de doctorado); y por el IPN, Ignacio Carvajal, Florencio Sánchez, Georgiy Polupan y Mauricio de la Cruz (estudiante de doctorado).

"Lo novedoso es el estudio del fenómeno de combustión turbulenta en condiciones supercríticas, con la incorporación de una película de enfriamiento", apunta Martínez.

En el reactor ocurrirán fenómenos físico-químicos muy complejos: habrá flujos multifásicos y condiciones supercríticas. Hasta el momento se ha realizado la simulación numérica de la combustión turbulenta a presión atmosférica y está en desarrollo la simulación numérica de la generación de vapor por contacto directo mediante la inyección de gotas de agua.

"Los resultados preliminares del estudio indican que la geometría del reactor debe modificarse para minimizar los efectos de la recirculación generada entre los inyectores y las paredes del generador de vapor. El fenómeno de recirculación podría destruir la película de enfriamiento debido a que la recirculación presenta un sentido contrario a la dirección del flujo en la interfase película-flujo, aproximadamente a 30 centímetros de los inyectores. Por ello se propone una geometría similar a la de los cohetes de propulsión a chorro", señala el investigador universitario.

Por otra parte, se propone una longitud del reactor de 1.5 metros para que se desarrolle bien la flama y así se evite una combustión no controlada dentro del yacimiento. ●