

PROYECTO UNAM

Texto: Roberto Gutiérrez Alcalá robargu@hotmail.com



Biosensor identifica glucosa e insulina

Los profesores Catalina Stern y Mathieu Hautefeuille, con sus alumnos de doctorado Mariana Centeno Sierra y Jehú López Aparicio, de la Facultad de Ciencias, desarrollan un biosensor que, a partir de una gota de sangre, identificará los niveles de glucosa e insulina de una persona con diabetes mellitus tipo 2, los convertirá en señales eléctricas y los guardará en una base de datos que podrá enviarse a un médico, a una computadora o a un teléfono celular como una aplicación. Este biosensor ganó uno de los 12 Premios de Investigación de Google para América.



Sistema solar y de monitoreo para calentar agua

El Instituto de Energías Renovables puso en marcha, en un hotel de Cuernavaca, Morelos, un sistema solar y de monitoreo en tiempo real para el calentamiento de agua para lavandería, cuartos y alberca. Con él, en los primeros 26 días de funcionamiento, se ahorraron cerca de mil 700 kilogramos de gas LP y se dejaron de emitir cinco toneladas de dióxido de carbono a la atmósfera. El objetivo es demostrar que el uso de la tecnología para el aprovechamiento de la energía solar puede ser viable y tener un impacto positivo en la economía, el medio ambiente y la sociedad.

Fiesta de las Ciencias y las Humanidades

La Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM invita a la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades, que se realizará en la explanada de *Universum* Museo de las Ciencias y en el Museo de la Luz el 16 y el 17 de octubre. Habrá charlas, demostraciones, experimentos, talleres... Entrada libre. Programa de actividades y registro en www.dgdc.unam.mx/lafiesta

De mama: el cáncer más común en las mujeres

En México predomina en los estados con ingresos altos, como los del norte, y en el DF; causa unos 20 mil casos y unas 5 mil muertes al año

Entre los distintos cánceres, el más común en las mujeres es el de mama: anualmente ocasiona en todo el planeta alrededor de un millón y medio de casos y más de 500 mil muertes. En México es el culpable de unos 20 mil casos y unas 5 mil muertes al año. Se asocia a estilos de vida relacionados con mayores niveles de desarrollo; por eso es más frecuente en países del primer mundo. En cuanto a México, también aparece más en los estados con ingresos altos, como los del norte, y en el DF.

“En los países desarrollados, el porcentaje de supervivencia observada a cinco años del diagnóstico de cáncer de mama es muy alto, mientras en los menos desarrollados es bajo. O sea, aunque el cáncer de mama es más frecuente en los países con ingresos altos, la mortalidad es mayor en los países con ingresos bajos y medios. Esto se debe básicamente a dos cosas: a que en estos últimos países, los casos se diagnostican en etapas clínicas avanzadas y a que el acceso a los tratamientos es mucho más difícil que en los primeros”, dice Karla Unger Saldaña, maestra y doctora en Ciencias de la Salud por la UNAM, investigadora, cátedra CONACYT, del Instituto Nacional de Cancerología (INCan) e integrante de la Asociación Mexicana contra el Cáncer de Mama, donde colabora en el diseño, la coordinación y la evaluación del impacto de los programas dirigidos a promover la detección oportuna de este tipo de cáncer en poblaciones con vulnerabilidad social en el país.

Historia natural

La historia natural del cáncer se desenvuelve así: una persona con un cuerpo normal y células normales de pronto se expone a factores de riesgo que provocan que sus células muten y se desencadene un cáncer que al principio no es sintomático. De este modo, la persona no se da cuenta de que lo tiene hasta varios años después, es decir, hasta que se consolida y se manifiesta por primera vez.

Por lo que se refiere al cáncer de mama, el primer síntoma generalmente es la aparición de una bolita en una mama; sin embargo, para que una mujer pueda palparla, dicha bolita debe medir, por lo menos, un centímetro de diámetro (se ha estimado que en una bolita de un centímetro de diámetro caben mil millones de células). Esto significa que, mientras la mujer se ha sentido bien, saludable, el cáncer ha crecido silenciosamente en su interior durante años.

Entre más crezca la bolita en la mama, más fácilmente puede erosionar y soltar células cancerosas, las cuales se diseminan a través de los vasos sanguíneos y linfáticos. Y lo más probable es que los ganglios de la axila sean el primer lugar al que se vayan. Y si el cáncer de mama sigue progresando, se puede ir a cualquier ganglio de la zona, hasta el cuello. Y si no se detiene, hará metástasis, esto es, se propagará a cualquier órgano del cuerpo. Por lo general se va a huesos, pulmones, hígado y cerebro, en ese orden.

“Ahora bien, existe un estudio radiológico que permite adelantar un poco el diagnóstico de cáncer de mama antes de que aparezca el primer síntoma: la mastografía. Con él es posible descubrir cambios en la arquitectura de la mama que podrían sugerir que ahí se estaría gestando un cáncer”, comenta Unger Saldaña.

Etapas clínicas

Las etapas clínicas del cáncer reflejan qué tan avanzada está la enfermedad en el momento del diagnóstico. Van de 0 a IV. La etapa 0 corresponde al carcinoma *in situ*, es decir, antes de que sea invasor, cuando está como encapsulado y no ha cruzado la membrana basal; y la etapa IV señala que ya hay metástasis en órganos a distancia. A



El primer síntoma de este tipo de cáncer generalmente es la aparición de una bolita en una mama.

medida que la etapa clínica sea mayor, las probabilidades de supervivencia observada a cinco años del diagnóstico disminuyen.

En el cáncer de mama, una vez que se confirma su presencia, las etapas clínicas son establecidas por el oncólogo a partir del tamaño del tumor primario (o sea, la primera bolita que sale en una mama); del número de ganglios linfáticos de la región (axilares, mamarios y del cuello) que estén involucrados; y de la metástasis en órganos a distancia que haya.

“En etapas I y II, las probabilidades de supervivencia del cáncer de mama a cinco años del diagnóstico están por arriba de 90%; en la etapa III disminuyen a cerca de 70%; y en la etapa IV, a 20%. Además, conforme la etapa clínica es mayor en el momento del diagnóstico, el tratamiento resulta más caro. Y no hay que perder de vista que las pacientes en la etapa IV no se curan, nada más reciben tratamiento mientras siguen vivas, a diferencia de las pacientes en etapas I y II, que son tratadas un año y sí se curan. Para un sistema de salud como el nuestro, en el que los recursos son limitados, la atención temprana hace una gran diferencia.”

En países de altos ingresos como Suecia, Noruega, Reino Unido y Estados Unidos, casi 90% de los casos de cáncer de mama se diagnostican en etapas I y II; en cambio, en países como Nigeria e India, la mayoría se diagnostican en etapas III y IV. En México, una mitad de ellos se diagnostica en etapas I y II; y la otra mitad, en etapas III y IV.

Investigación

Cuando hizo su servicio social de investigación de medicina en el INCan, a Unger Saldaña le llamaba la atención el hecho de que muchas pacientes con cáncer de mama que acudían a esa institución eran diagnosticadas en etapas clínicas avanzadas.

“Se les hacía el diagnóstico y, cuando veían

cuánto les costaría la quimioterapia, literalmente se regresaban a su casa a morir. No podían pagarla”, recuerda.

Esto fue lo que motivó a la investigadora a tratar de dilucidar las causas por las cuales esas mujeres llegaban tan tarde a consulta y tratamiento.

“Ahora ya está comprobado que un retraso de más de tres meses entre que la paciente identifica el problema y se inicia el tratamiento trae como consecuencia un menor tiempo de supervivencia. Este retraso se divide en dos intervalos: el primero, que corresponde a la paciente, va desde que ésta identifica el problema hasta que consulta por primera vez a un médico; y el segundo, que corresponde a los servicios de salud, va desde esta consulta hasta el inicio del tratamiento.”

En una investigación que realizó recientemente, en la que participaron mujeres con cáncer de mama atendidas en cuatro hospitales del DF (de la Secretaría de Salud, el INCan y el Hospital General de México; del IMSS, el Hospital de Gineco-Obstetricia número 4 y el Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI), Unger Saldaña reconoció cuatro dimensiones que son fundamentales en las trayectorias de búsqueda de atención de estas pacientes.

La primera es la interpretación de los sínto-

“Cada mes adicional de retraso en la atención médica de las pacientes con cáncer de mama aumenta en 1.8% las probabilidades de dar inicio al tratamiento en etapas avanzadas, con mal pronóstico”

KARLA UNGER SALDAÑA

Maestra y doctora en Ciencias de la Salud por la UNAM e investigadora, cátedra CONACYT, del Instituto Nacional de Cancerología

mas y la toma de decisiones que lleva a cabo la mujer; la segunda, la interacción que establece con otras personas de su red social, con quienes “rebota” lo que le está pasando y a quienes pide consejo y apoyo; la tercera, la utilización que hace de los servicios de salud y que termina idealmente con su llegada rápida a un hospital oncológico; y la cuarta, el contexto sociocultural en que está inserta y que influye sobre las restantes dimensiones.

“Es importante indicar que sus experiencias previas con otros pacientes que han tenido cáncer, sus conocimientos y creencias acerca del cáncer, sus conocimientos y creencias acerca de los servicios de salud, y sus creencias religiosas influyen en la manera en que interpretará los síntomas una vez que los identifique. Con este contexto detrás de ella, comenzará un diálogo consigo misma en el que, antes de decidir qué va a hacer, se tratará de explicar qué tiene.”

La investigación de Unger Saldaña documentó que hay una media de siete meses entre la identificación del problema y el inicio del tratamiento. Sin embargo, la media de tiempo que las pacientes dejan pasar para acudir al médico es de tan sólo 10 días; es decir, ellas no postergan tanto la búsqueda de atención como se creía.

“El retraso fundamental ocurre en el intervalo comprendido entre la primera consulta y el inicio del tratamiento, el cual tuvo una media de cinco meses. Al parecer, las pacientes se enfrentan a problemas de acceso y de calidad en la atención que les dificultan transitar del primer nivel de atención al tercero.”

Así pues, la principal aportación de esta investigación, publicada en julio pasado en la revista *Cancer* bajo el título *Health system delay and its effect on clinical stage of breast cancer*, fue demostrar que cada mes adicional de retraso en la atención conlleva 1.8% más de probabilidades de que la paciente sea diagnosticada en etapas avanzadas. ●