

La tecnología en la salud y la enfermedad

La tecnología es una herramienta que nos asombra y nos ayuda, pero que nos atropella con una velocidad pasmosa en todos los campos.

La medicina basada en esa tecnología cambia y evoluciona de manera alucinante. Ya podemos determinar todas las enfermedades posibles que residen en nuestro genoma en cada uno de nosotros, y el barrido genético es una obligación en los casos de fertilización in vitro y donación de gametos entre otros procedimientos médicos.

Por otra parte, la tecnología de la información ha hecho que nuestros pacientes mantengan al tanto del diagnóstico, tratamiento y nuevos desarrollos terapéuticos y de detección de enfermedades que ellos ya solicitan. Es el caso de las células madres y de la sangre de cordón, amén de la determinación de sexo, trisomías, microdelecciones, y la presencia de mutaciones genéticas para 10, 20, o 100 enfermedades.

Esto es bueno, pero también es malo. Cada vez se complican las decisiones, se pierde privacidad de nuestro organismo y cada vez más exponemos nuestra información genética a la luz pública.

Las empresas que hacen esto construyen grandes bases de datos en las que tienen la información de miles de personas y que la utilizan para investigaciones médicas y también de mercadeo. Ya pronto van a saber cuáles son las tendencias mórbidas en una población determinada, cuáles son sus gustos, sus tendencias y obviamente esto va a ser utilizado en la locura del mercadeo.

La gran mayoría de los pacientes que van a nuestros consultorios ya previamente han leído de sus síntomas, tienen un diagnóstico presuntivo y hasta saben de posibilidades de tratamiento.

Personalmente no me da pena delante del paciente buscar en Google los compuestos de un medicamento y ver sus efectos por ejemplo durante el embarazo.

La diferencia es que nosotros como médicos tenemos -o al menos debemos tener- un concepto integral de lo que leemos y que juiciosamente lo podemos aplicar individualmente al paciente.

El paciente por su parte usualmente se confunde, aterroriza y sale corriendo para el médico a decirle que ha leído y a que el médico le explique y lo tranquilice.

Todo esto tiene el resultado de obligar al profesional de la salud, al menos en el consultorio, a estar bien informado, actualizado, y dispuesto a interactuar positivamente con el paciente. Diferente a la medicina pública de las EPS, la medicina de consultorio ha restablecido la relación médico-paciente, y considero que esto es una ventaja de la tecnología informativa.

En el campo de la investigación ni se diga. Se han creado modelos artificiales para hacer investigación, muy similares al cuerpo humano y que en futuro evitarían el uso de modelos animales y humanos para la investigación.

Para modelar el sistema reproductivo femenino, un equipo de investigadores dirigido por Teresa Woodruff de la Universidad de Northwestern tomó células humanas y de ratón cultivadas en laboratorio de cinco órganos y las cultivó en una red de cubos interconectados. Los cubos fueron alimentados por tubos que permitieron que la sangre y las hormonas fluyeran a través de ellos, imitando el movimiento de los fluidos por todo el cuerpo. Las válvulas y las bombas también controlaban la presión y el flujo de aire de las unidades. Este ambiente permitió que las células que normalmente morirían en una placa de Petri -sofocando en medio de sus propios desechos celulares- permanecerían vivas durante un ciclo reproductivo estándar de 28 días.

Después de que los investigadores pusieron en marcha la comunicación hormonal del sistema con una inyección de hormona hipofisaria, las células segregaban los niveles de estrógeno y progesterona encontrados en un ciclo menstrual típico y la señalización que ocurre entre los órganos reproductivos femeninos. El equipo también fue capaz de simular los niveles hormonales durante la ovulación, así como las primeras etapas del embarazo, la creación de una herramienta que podría generar información sobre cómo mantener el éxito de los embarazos. Las hazañas se describen hoy en Nature Communications. “Esto representa no sólo una revolución en la técnica de cultivo celular [sino también] una evolución del estudio del aparato reproductor y la enfermedad”, dice Woodruff.

El sistema de ciclo menstrual sobre un chip incluye células ováricas de ratón, junto con células humanas de las trompas de Falopio, endometrio y cuello uterino obtenidas de histerectomías. (Las células ováricas humanas no estaban disponibles, pero las células ováricas de ratón producen las mismas hormonas.) El sistema también incluye células hepáticas humanas, incluidas porque ese órgano descompone muchos fármacos. El trabajo se basa en los esfuerzos anteriores de Linda Griffith y colegas en el Instituto de Tecnología de Massachusetts, financiado por la Defensa Advanced Research Projects Agency, para desarrollar un “hígado en un chip”. El equipo de investigación de chips menstruales amplió significativamente en esa tecnología y los de muchos otros grupos para producir el diseño actual para modelar los ciclos reproductivos.

El nuevo sistema de chips está lejos de ser un complemento perfecto para la anatomía femenina pero es el comienzo de otra era de avances tecnológicos de aplicación de investigación en la mujer, que seguramente como todo alrededor avanzará a una velocidad de vértigo, a la cual nos tenemos que poner a andar en paralelo.

Gustavo Gómez Tabares
Editor jefe