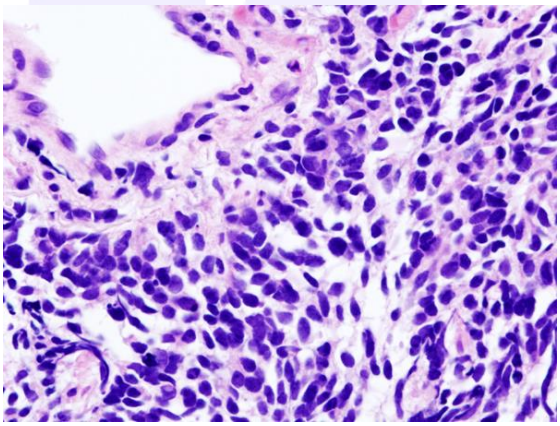
Una nariz artificial utiliza el aliento para detectar cáncer de pulmón

Para diagnosticar de forma precoz el cáncer de pulmón, un equipo internacional de científicos con participación de la Universidad Complutense de Madrid ha desarrollado una herramienta basada en el concepto de nariz artificial, que detecta la enfermedad a través del aliento. El método también sirve para monitorizar la eficacia del tratamiento que se aplica a pacientes afectados por este tipo de cáncer.



Carcinoma de pulmón de células pequeñas. / KGH.

Partiendo del concepto de nariz artificial, con el aliento del paciente y una serie de sensores que lo analizan con algoritmos matemáticos, un equipo internacional de científicos con participación de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) ha diseñado una herramienta para diagnosticar cáncer de pulmón.

"Este método se utiliza para identificar y cuantificar biomarcadores volátiles y reconocer los grupos de alto riesgo de cáncer de pulmón", explica José S. Torrecilla, profesor del departamento de Ingeniería Química de la UCM e investigador principal del grupo español.

Tal y como revela un artículo publicado en *Advanced Materials*, la tecnología –que está siendo validada en varios centros hospitalarios– detecta el tumor al registrar la composición química del aliento. Esta está directamente relacionada con la química de la sangre o con la actividad metabólica, que se encuentra alterada debido a la presencia del cáncer.

"Una de sus ventajas es que el médico puede recibir la evaluación del paciente pocos segundos después de haber introducido su aliento en el equipo", afirma John C. Cancilla, investigador del equipo de la UCM y coautor del trabajo

Los científicos de la universidad madrileña han aplicado los algoritmos matemáticos inteligentes que tratan las señales procedentes de los sensores de la herramienta. Esta también se puede emplear para monitorizar la efectividad del tratamiento en pacientes diagnosticados con la enfermedad.

Precoz y no invasivo

El método se ha desarrollado en el marco del proyecto europeo LCAOS, financiado por el Séptimo Programa Marco. "Su objetivo es reducir la mortalidad por este tipo de tumor mediante una detección precoz y no invasiva, con el análisis periódico del paciente a costes reducidos a través de algo básico como el aliento", destaca Gemma Matute, integrante del grupo de la UCM que participa en el proyecto.

Modelo de la herramienta de LCAOS. / José S. Torrecilla.

El cáncer de pulmón supone el 28% de las muertes a nivel mundial. En Europa, aparecen cada año 384.0000 casos y pierden la vida 342.000 personas como consecuencia de la enfermedad.

Parte del consorcio de LCAOS, con la participación de la UCM y coordinado por Hossam Haick, del Instituto de Tecnología de Israel, está desarrollando herramientas similares para el diagnóstico precoz de otro tipo de cáncer, el gástrico.

Referencias bibliográficas: Bin Wang, Tan-Phat Huynh, Weiwei Wu, Thu Trang Do, John C. Cancilla, José S. Torrecilla, Masrur Morshed Nahid, John Colwell, Sreenivasa Reddy Puniredd, Christopher R. McNeill, Prashant Sonar, Hossam Haick. "A Highly Sensitive Diketopyrrolopyrrole-Based Ambipolar Transistor for Selective Detection and Discrimination of Xylene Isomers", *Advanced Materials,* 21 de marzo 2016. DOI: 10.1002/adma.201505641.

Bin Wang, John C. Cancilla, Jose S. Torrecilla, Hossam Haick. "Artificial Sensing Intelligence with Silicon Nanowires for Selective Detection in the Gas Phase", *Nano Letters,* 14 (2), 2014. DOI: 10.1021/nl404335p.