

P: ¿Cuáles han sido tus principales responsabilidades en el proyecto Vogas?

R: De acuerdo, estoy dirigiendo JLM, la empresa que potencialmente está construyendo el instrumento para el proyecto Vogas. Así que nuestra tarea consistió en ensamblar el dispositivo que consiste en los sensores del Technion, los sensores que nuestros socios en Suecia habían estado preparando también junto con nosotros, y luego la instrumentación IR más una serie de sensores adicionales que hemos añadido de nuestros otros dispositivos de análisis de aliento y construimos una unidad completa que consiste en el dispositivo de muestreo de aliento, un pequeño ordenador internamente, que controla todos los sensores, registra los datos y da la interfaz de usuario.

P: ¿A qué retos te has enfrentado durante este proyecto? Se trataría de limitaciones técnicas, consideraciones éticas, cualquier cosa que haya supuesto un reto para resolver.

R: El proyecto de Vogas tuvo muchas circunstancias desafortunadas. Quiero decir que hacer test de aliento durante tiempos de corona es realmente difícil. Además de eso, tenemos una variedad de socios en América del Sur, en Israel, en el este de Alemania, en el norte de Europa, en el este de Europa. Entonces, ese es realmente uno de los principales problemas del proyecto: debido la pandemia, no pudimos viajar y respaldar la instrumentación como queríamos. Y esta es una instrumentación compleja la que hemos construido. Por lo tanto, enviar esta instrumentación y hacer que funcione en los diferentes sitios ha sido todo un desafío para mantener los sistemas en marcha

P: Puedo imaginármelo. sí. ¿Podrías explicarnos, desde un punto de vista técnico, cómo se diseña un dispositivo como éste?

R: Si construyes un instrumento tan complejo, hay muchas partes diferentes que debes tener en cuenta. Cada una de estas tecnologías de sensores tiene sus necesidades y requisitos específicos, y hay que diseñar un instrumento que satisfaga todas esas diferentes necesidades. Así que ese es uno de los retos importantes debido a la complejidad del instrumento. La otra complejidad proviene de la construcción de un instrumento que debe utilizarse en un entorno médico con personal de enfermería y pacientes y, ya sabes, no debería ser un instrumento de laboratorio que requiera mucha manipulación. Así que hay que construir un sistema automatizado que integre todo esto. En las partes científicas que están fuera de la experticia de los investigadores, la estabilidad y la robustez del dispositivo a veces no es tan buena como te gustaría tenerla en un entorno así, por lo que esto plantea un reto específico en este entorno.

P: Bueno, como tercera pregunta, ¿cuáles han sido las principales lecciones que has aprendido durante este proyecto? Hallazgos, conclusiones, resultados o lecciones útiles.

R: Una de las lecciones que realmente hemos aprendido es que un firme apoyo a los socios es realmente crucial. Un buen soporte requiere participación personal y personas in situ para ayudar con una tecnología que es compleja. Ese fue uno de los principales obstáculos que tuvimos dentro de este proyecto. Por supuesto, hay una gran cantidad de asuntos técnicos y tecnología que hemos aprendido. Ahora conocemos mucho mejor nuestra tecnología en algunos de los sensores químicos con los que no habíamos trabajado intensamente antes. También los aspectos de integración de estas tecnologías de detección y cómo combinarlas. Hay muchos conocimientos que se pueden obtener en el desarrollo de un proyecto de esta índole. Aparte de los retos prácticos, llevar estas tecnologías a la vida real en un hospital.

P: Bueno, pensando en el presente y mirando hacia el futuro. ¿Cómo crees que herramientas de salud digital como Vogas podrían mejorar la igualdad en salud?

R: Creo que esto es muy obvio que con una mejor información y la que esté rápidamente disponible, y que se pueda recopilar sin dolor del paciente, hay muchos beneficios para los sistemas de atención médica. Son mejoras en la calidad de la atención médica. Es una reducción de costos si tiene información más rápido y así acortar los tiempos de espera. Puedes tomar medidas más rápidas y, si el costo es lo suficientemente bajo, también te permite realizar una mejor detección, para brindar una mejor atención antes de que las enfermedades se vuelvan más complicadas. Por lo tanto, la necesidad de herramientas de diagnóstico que sean lo suficientemente convenientes y económicas y que estén conectadas para que la información esté disponible rápidamente e incluso pueda ponerse en manos del paciente para que pueda ayudar con el diagnóstico sin tener que ir al médico todo el tiempo. Eso puede ser realmente un gran beneficio. Y en el proyecto Vogas se aprendió sobre tantos aspectos diferentes de lo que esa tecnología podría significar que incluso el hecho de habernos enfrentado a muchos desafíos en el proyecto, gracias a ello hemos adquirido mucho conocimiento.

P: Exáctamente. Y como pregunta final, en realidad es una pregunta de dos partes, pero es algo que podría ser interesante para las personas que no están familiarizadas con el proyecto Vogas, pero entiendo que estas herramientas de análisis de aliento son una innovación bastante reciente en sus ámbitos de trabajo, ¿es correcto?

R: Si y no. Quiero decir, sí, el análisis del aliento es una actividad de investigación muy activa, que diría que ha ganado mucho interés en los últimos diez años. Sin embargo, el análisis del aliento, olear al paciente, es algo que incluso los antiguos griegos sabían que juega un papel importante en la identificación de enfermedades y mucho de esto proviene del aliento. Oler el aliento es algo en lo que un médico práctico, que no disponía de la tecnología avanzada que tenemos hoy en día, tuvo

que confiar durante siglos. Así que no es algo nuevo desde ese punto de vista. Lo nuevo que hacemos es tratar de construir instrumentación que pueda ayudar es esto y que pueda mejorar la calidad de dicho análisis.

P: Exacto. Entonces, para un profano, ¿cómo explicaría cómo funciona este tipo de análisis de aliento? En mi opinión, estás construyendo una especie de nariz virtual para una computadora que puede analizar la respiración.

R: La manera más simple de entenderlo es que estás construyendo un instrumento que esencialmente está oliendo el aliento que estás exhalando. Por supuesto, ahora entramos en el complejo asunto de lo que constituye este olor. En el aliento humano encuentras muchos componentes orgánicos volátiles (COV) diferentes que provienen de nuestro metabolismo normal en el cuerpo, pero también se ven afectados por enfermedades que podrías padecer. Observar este complejo patrón de diferentes marcadores químicos que encontramos en el aliento puede revelar mucha información de nuestro cuerpo. Uno de los grandes retos de un proyecto de este tipo es que tenemos que identificar lo que cada información significa. La recopilación de datos también es un gran problema al haber gran cantidad de datos y cómo correlacionarlos con las enfermedades y el estado de salud. Eso ahora se trabaja activamente en todo el mundo con todos los diferentes sistemas de instrumentación de análisis de aliento, complejos unos, simples otros, pero creo que no es más que una cuestión de tiempo hasta que veamos un gran avance y se use más ampliamente. Hay algunas tecnologías de análisis de aliento que ya están en uso, en las que se mide el aliento para identificar estados metabólicos. Por ejemplo, se pueden testar ciertas bacterias en los intestinos al ingerir algunos alimentos que las bacterias luego digerirán y, como resultado, proporcionarán patrones específicos. Ya existe tecnología en uso para el análisis del aliento que se realiza comúnmente. Pero mejorar y dar el siguiente paso es realmente el desafío y es por eso que estamos construyendo instrumentaciones tan complejas para probar todas las diferentes tecnologías que se encuentran en este campo.