

Respirando innovación

No es habitual que una pyme española lidere proyectos pioneros de investigación con un alto componente tecnológico y menos aún para mejorar la calidad de vida de las personas

POR REDACCIÓN
MADRID

Laboratorio de Sistemas Avanzados de Flujo Aéreo Nasal (N.A.S.A.L.) nace a finales de 2008, con el apoyo del CDTI (Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial, Ministerio de Innovación y Ciencia) a través de su Programa NEOTEC, y con unos socios involucrados en conseguir un objetivo de capital importancia, simular la respiración en la cavidad nasal, con las consecuencias que este logro puede tener para innumerables campos relacionados con la salud. Su objetivo inicial, por tanto, es el estudio de forma personalizada del proceso respiratorio del paciente con una reconstrucción en 3D de la estructura de su cavidad nasal, y de la recreación del paso del aire. Así, se hace posible el análisis de los problemas respiratorios concretos, partiendo de un TAC, facilitando al especialista el diagnóstico y tratamiento.

En la Rinología actual, el especialista dispone de pruebas de imagen -TAC, RNM- con las que interpreta la funcionalidad de la cavidad nasal, valorando asimetrías en la misma. La única prueba funcional de la que se dispone hasta el momento para el diagnóstico de las alteraciones respiratorias en una cavidad nasal es el rinomanómetro, que apareció en los setenta y aporta poca información de los procesos fisiológicos de la respiración que transcurren en el interior de la cavidad nasal, una zona de gran complejidad, totalmente distinta en cada individuo.

Trabajo en equipo

Para conseguir una prueba funcional que permita analizar el comportamiento del flujo aéreo en el interior de la cavidad nasal de un paciente, el primer paso es reproducirla. Para ello, hay que crear un molde tridimensional (malla 3D) de la cavidad de cada individuo, a la que se aplica el programa de simulación de flujo aéreo (CFD).

Gracias a la transferencia de tecnología obtenida por parte del INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, Ministerio de Defensa) como

socio tecnológico en el proyecto, se ha obtenido una aplicación de CFD específica para la cavidad nasal, adaptando los órdenes de magnitud (medidas) a las condiciones de la estructura nasal a partir de los conocimientos del comportamiento del aire en aplicaciones aeroespaciales. **Y se ha contado con el apoyo en la investigación en el campo de la segmentación de imágenes con el Departamento de Ingeniería de Circuitos y Sistemas de la EUIT de la Universidad Politécnica de Madrid, socio estratégico del proyecto, consiguiendo grados de automatización desconocidos hasta la fecha.**

«Ha sido un proceso largo y difícil, pero es inminente la presentación de los primeros resultados y soluciones», indica el Dr. Guillermo Sanjuán de Moreta, médico adjunto al Servicio de Otorrinolaringología del Hospital General Universitario Gregorio Marañón de Madrid, y presidente y socio fundador de N.A.S.A.L.

La investigación y desarrollo en N.A.S.A.L. tiene como principal resultado una herramienta integrada que, a partir de las imágenes de un TAC (prueba médica convencional para estos casos), realiza un estudio de flujos aéreos de la cavidad nasal de forma semiautomática analizando presión, velocidad y temperatura del aire en el interior de la cavidad. Se visualiza el comportamiento del aire, lo que permite un análisis de resultados sencillo y rápido, usando para ello un ordenador convencional de mercado. «A lo largo del proceso -comenta el Dr. Sanjuán- han sido cruciales para lograr el objetivo las aportaciones y desarrollos de diversos colaboradores, empresas nacionales como Abadía, Enredart ó Selered, así como el incalculable valor científico que han incorporado en el proyecto algunos prestigiosos especialistas médicos, especialmente la eminencia internacional que es el Dr. Alexandre Felippu (Sao Paulo, Brasil).

La aplicación supondrá una revolución en el campo sanitario, lo que revertirá de forma inmediata en una mejora en la calidad de vida de los pacientes aquejados de problemas respiratorios, con un diagnóstico más rápido, más fácil, más fiable. Además,

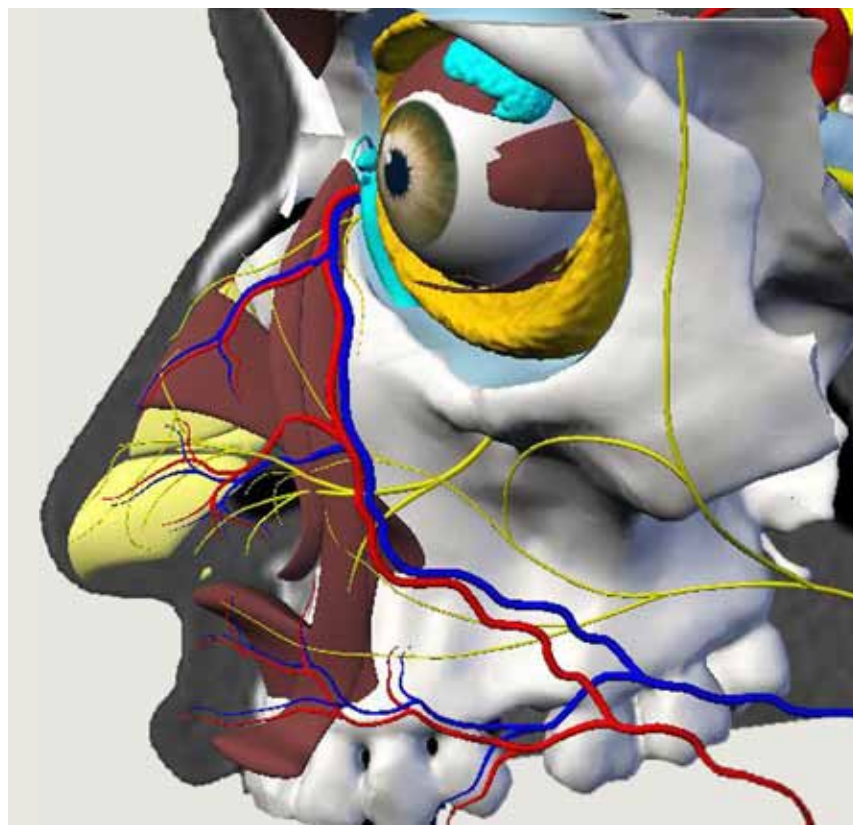


Imagen de una reconstrucción en 3D

Tecnología punta

A lo largo del camino de la investigación, N.A.S.A.L. ya ha puesto en marcha productos interesantes para el profesional sanitario, como el programa 3D Nasal Vista, de última generación, que permite la visualización tridimensional de las estructuras anatómicas de la cavidad nasal, para aprender con detalle una zona muy compleja. En dos meses, es decir, desde el instante en que comienza la difusión a nivel mundial, se han producido más de 8.000 descargas en apple store. En directa relación con este programa, se ha desarrollado una interesante oferta de formación de alto nivel dirigida a especialistas.

La visualización en 3D, fácil e intuitiva, simplifica procesos de comprensión e interpretación lentos y complicados, facilitando, entre otras tareas, la preparación de operaciones quirúrgicas, además de sus evidentes aplicaciones en el campo de la docencia.

con la financiación del Plan AVANZA del Ministerio de Industria, N.A.S.A.L. ha puesto en marcha la posibilidad de realizar la prueba funcional totalmente «online», lo que facilitará la incorporación de esta prueba al sistema sanitario nacional y su exportación como servicio tecnológico «made in Spain», gracias también a la tramitación de una patente que protege sus resultados.

Otras aplicaciones

La dimensión de esta herramienta se hace patente al constatar el hecho de que los problemas respiratorios son hoy en día la primera causa para visitar al médico. Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), el «20% de la población mundial padece algún problema respiratorio relacionado con las vías altas».

El fin de la aplicación es el diagnóstico de las posibles patologías y su objetivo terapéutico, pero es inmediata su aplicación a otros campos relacionados con el aire y la respiración:

actividades deportivas, el control de atmósferas interiores, la industria farmacéutica, cosmética, y por supuesto sus aplicaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales. Son posibilidades aún sin explotar, que pueden animar a la entrada de nuevos inversores para abordar estas iniciativas con la financiación suficiente y la mayor ambición en sus resultados prácticos, tanto para el mercado nacional como el internacional.

N.A.S.A.L.
NASAL ADVANCED SYSTEMS OF AIRFLOW LAE

Laboratorio de Sistemas Avanzados de Flujo Aéreo Nasal (N.A.S.A.L.)
General Orgaz, 23 1º C.
28020 Madrid.
Tel.: 91 570 04 01.
www.nasalsystems.es
info@nasalsystems.es