Comunidad de Madrid

Medios de Comunicación

Desarrollada conjuntamente por médicos de este hospital público e ingenieros de la Universidad Carlos III, ya ha sido empleada en 7 pacientes

El Hospital Gregorio Marañón de la Comunidad de Madrid usa una tecnología pionera en el mundo para tratar malformaciones craneofaciales en bebés

- Permite combinar por primera vez navegación quirúrgica, realidad aumentada y fotografías tridimensionales en un quirófano
- Este procedimiento sirve para mejorar la planificación, la precisión y la individualización de las cirugías en estos niños
- El triple sistema de guiado posibilita conocer la posición de los fragmentos óseos con una precisión milimétrica en el abordaje de la craneosinostosis, un defecto congénito

12 de noviembre de 2021.- El Hospital público Gregorio Marañón de la Comunidad de Madrid es el primer centro en el mundo en usar planificación virtual individualizada y un triple sistema de guiado intraoperatorio para el tratamiento quirúrgico de malformaciones craneales y orbitarias en niños menores de un año afectados por craneosinostosis, un defecto congénito que afecta a uno de cada 2.000 niños que puede impedir el correcto crecimiento y desarrollo del cerebro.

El consejero de Sanidad, Enrique Ruiz Escudero, ha asistido hoy a la presentación de esta novedosa tecnología de navegación quirúrgica, que ya se ha usado en siete pacientes, y que permite una mayor precisión y repetibilidad en las cirugías de corrección de la malformación en estos menores y asegura resultados óptimos. Ha sido desarrollada por los ingenieros del Departamento de Bioingeniería e Ingeniería Aeroespacial de la Universidad Carlos III de Madrid, en colaboración con el Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial y el Servicio de Neurocirugía del Hospital General Universitario Gregorio Marañón.

El desarrollo y validación de la precisión de este procedimiento ha sido publicado en la revista científica *Scientific Reports*, siendo el primer trabajo de investigación en aplicar la planificación digital individualizada y la navegación quirúrgica para el tratamiento de la craneosinostosis.

La craneosinostosis consiste en la fusión prematura de una o varias suturas del cráneo, generando malformaciones craneales y asimetría de la cara del bebé. Estas malformaciones pueden ocasionar un aumento de la presión intracraneal impidiendo el correcto crecimiento y desarrollo del cerebro. En estos casos la intervención quirúrgica es necesaria para poder normalizar la morfología craneal

y de la región orbitaria de los pacientes, evitando problemas durante el crecimiento posterior.

La cirugía para el tratamiento de la craneosinostosis consiste en cortar el tejido óseo afectado, remodelarlo a la forma más apropiada y volverlo a colocar en el paciente en la posición adecuada para que la morfología craneal sea la deseada. La precisión en la remodelación y en la colocación del hueso es muy importante, ya que pequeñas variaciones pueden afectar negativamente al resultado funcional y estético del paciente.

Hasta ahora este procedimiento se basaba en la valoración subjetiva de los cirujanos teniendo en cuenta su experiencia previa. Tras años trabajando en este proyecto, los investigadores del Instituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón y de la Universidad Carlos III de Madrid han conseguido desarrollar un flujo de trabajo basado en planificación preoperatoria virtual a la medida en cada paciente y la tecnología de navegación quirúrgica para objetivar el procedimiento quirúrgico.

PRECISIÓN MILIMÉTRICA EN QUIRÓFANO

El triple sistema de guiado, que combina la navegación quirúrgica, fotografía tridimensional y realidad aumentada, sirve para conocer la posición de los fragmentos óseos con una precisión milimétrica en cualquier momento de la reconstrucción quirúrgica. Con la fotografía tridimensional se reconstruye el cráneo del bebé y se puede conocer cualquier variación antes, durante y después de la intervención.

Durante la operación, una pantalla de alta resolución, posicionada próxima al campo quirúrgico, permite al personal médico visualizar una representación con modelos tridimensionales la posición real de los fragmentos óseos con respecto a la posición final planificada antes de la cirugía. De esta forma, los cirujanos pueden comprobar en todo momento que están cumpliendo los objetivos definidos durante la fase de la planificación quirúrgica y pueden realizar correcciones para asegurar un resultado óptimo.

Además, integra la visualización con realidad aumentada, que posibilita superponer la imagen virtual de la planificación en el campo quirúrgico para que los cirujanos puedan comprobar la posición de los fragmentos de hueso gracias a la navegación quirúrgica. Con ella, facilita al equipo de profesionales asegurar unos buenos resultados estéticos y funcionales para los pacientes.

Para conseguir esos resultados óptimos, el Hospital Gregorio Marañón trabaja con el *Children's National Hospital* de la Universidad de Washington DC, para obtener, según las características del bebé, los estándares más adecuados a su edad, estructura ósea y futuro desarrollo.

BUENOS RESULTADOS QUIRÚRGICOS

Esta nueva tecnología ha sido utilizada ya en un total de siete pacientes, obteniendo óptimos resultados quirúrgicos en todos ellos. De acuerdo con los investigadores de este proyecto, su integración en la práctica clínica permitirá una mayor precisión y repetibilidad en las cirugías de corrección de la craneosinostosis de los bebés. Además, se reducirá la dependencia en la experiencia y valoración subjetiva de los cirujanos durante el procedimiento.

Actualmente, la Universidad Carlos III de Madrid y el Hospital General Universitario Gregorio Marañón están colaborando con investigadores del *Children's National Medical Center* de Estados Unidos para introducir nuevos avances en la planificación y el tratamiento de la craneosinostosis.

Este sistema de navegación y guiado quirúrgico convierte al Hospital General Universitario Gregorio Marañón en un referente internacional en innovación tecnológica y en la aplicación de resultados de investigación a la práctica clínica diaria.