



Propuesta de Tesis Doctoral: Desarrollo de una herramienta de bajo coste para el análisis de la deformación craneal en niños mediante soluciones fotogramétricas

Director/es: JOSÉ LUIS LERMA GARCÍA
PABLO MIRANDA LLORET

Resumen:

La deformación craneal es una de las patologías más comunes atendidas en las consultas de pediatría. A pesar del gran número de afectados actualmente no existen estándares para su medida. Habitualmente las mediciones se realizan con un cefalómetro, aunque los expertos no están de acuerdo en la idoneidad de este procedimiento, que solo permite la obtención de un número muy limitado de medidas. Otros métodos incluyen mediciones con escáneres 3D y TAC. Estas metodologías suponen un alto coste y algunas, como el TAC, son altamente invasivas.

El objetivo de la Tesis Doctoral que se propone es el desarrollo de una nueva metodología de bajo coste y no invasiva para el análisis de la deformación craneal basada en soluciones fotogramétricas 3D. El proceso se realizará utilizando un teléfono inteligente para la grabación de un vídeo en cámara lenta de la cabeza del paciente. Este vídeo podrá realizarse sin dormir al paciente. Posteriormente las imágenes se procesarán para obtener un modelo 3D craneal que permitirá la evaluación y el diagnóstico de la deformación de manera precisa y fácilmente replicable. Para evaluar la deformación, el modelo obtenido se comparará con un modelo de la cabeza ideal. Las deformaciones se obtendrán, por tanto, para cada punto del modelo. La metodología también permitirá la comparación entre modelos de distintas fechas, como en el caso de modelos previos y posteriores a una cirugía.

La validación de la metodología se realizará mediante la comparación de los resultados con las medidas extraídas utilizando un cefalómetro y con los modelos obtenidos con TAC.

Medios disponibles:

El proyecto se realiza en cooperación con el Hospital Universitari i Politècnic/Instituto de Investigación Sanitaria La Fe y está parcialmente financiado con el Subprograma C (No. C10) para el desarrollo de acciones coordinadas entre UPV y IIS La Fe.

Bibliografía:

- American Academy of Pediatrics. (2000). Changing Concepts of Sudden Infant Death Syndrome: Implications for Infant Sleeping Environment and Sleep Position. *Pediatrics*, 105(3), 650–656. <https://doi.org/10.1542/peds.105.3.650>
- Moghaddam, M. B., Brown, T. M., Clausen, A., Dasilva, T., Ho, E., & Forrest, C. R. (2014). Outcome analysis after helmet therapy using 3D photogrammetry in patients with deformational plagiocephaly: The role of root mean square. *Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*, 67(2), 159–165. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2013.09.036>
- Siegenthaler, M. H. (2015). Methods to Diagnose, Classify, and Monitor Infantile Deformational Plagiocephaly and Brachycephaly: A Narrative Review. *Journal of Chiropractic Medicine*, 14(3), 191–204. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2015.05.003>
- Wilbrand, J. F., Szczukowski, A., Blecher, J. C., Pons-Kuehnemann, J., Christophis, P., Howaldt, H. P., & Schaaf, H. (2012). Objectification of cranial vault correction for craniosynostosis by three-dimensional photography. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 40(8), 726–730. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2012.01.007>