



Anatomía 3D

Una alternativa en la enseñanza



Prof. Dr. Prat Guillermo¹ - Prof. Dr. Costi David² - A.A. Siris Machado Federico³ - A.A. Raiti Sposato Esteban⁴ - A.A. Bonini Maria de la Paz⁴

1. Director del Laboratorio - 2. Co-director del Laboratorio - 3. Becario - 4. Ayudante Alumno

Laboratorio de Investigaciones Morfológicas Aplicadas - Cátedra de Anatomía "C" - Facultad de Ciencias Médicas - UNLP

Introducción

El empleo de las imágenes en anatomía es de suma importancia para la enseñanza de la disciplina. El progreso de los métodos informáticos nos permite incorporar diferentes planos anatómicos como los utilizados para los métodos de diagnóstico por imágenes (TAC, RMN, Ecografía tridimensional). Es por ello que la incorporación de la Anatomía en 3D es de importancia para la enseñanza de la materia posibilitando de esta manera la visión en los diferentes planos del espacio de los órganos y estructuras anatómicas.

Objetivos

La implementación de métodos informáticos para la obtención de imágenes de órganos anatómicos permite realizar su compaginación y desarrollar imágenes en diferentes planos, facilitando de esta forma la ubicación espacial y la configuración externa del órgano estudiado.



Macizo facial, vista anterior.



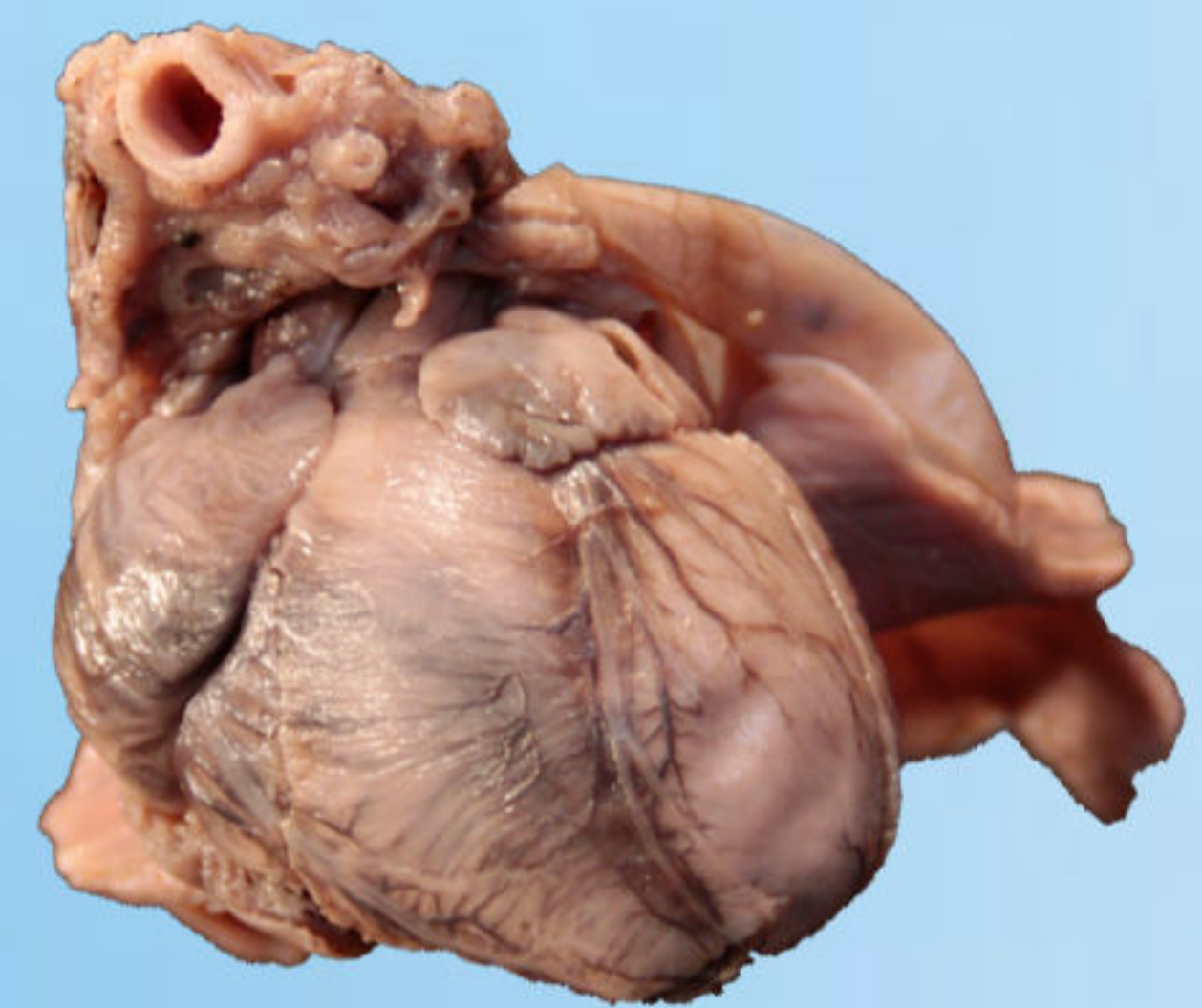
Laringe, vista anterior.



Feto, vista anterior.



Cerebelo, vista lateral.



Corazón fetal, vista anterior.



Hueso temporal, vista externa con trayecto del nervio facial en verde.



Tronco encefálico, maqueta elaborada en porcelana. Los pares craneales están hechos con cables amarillos.



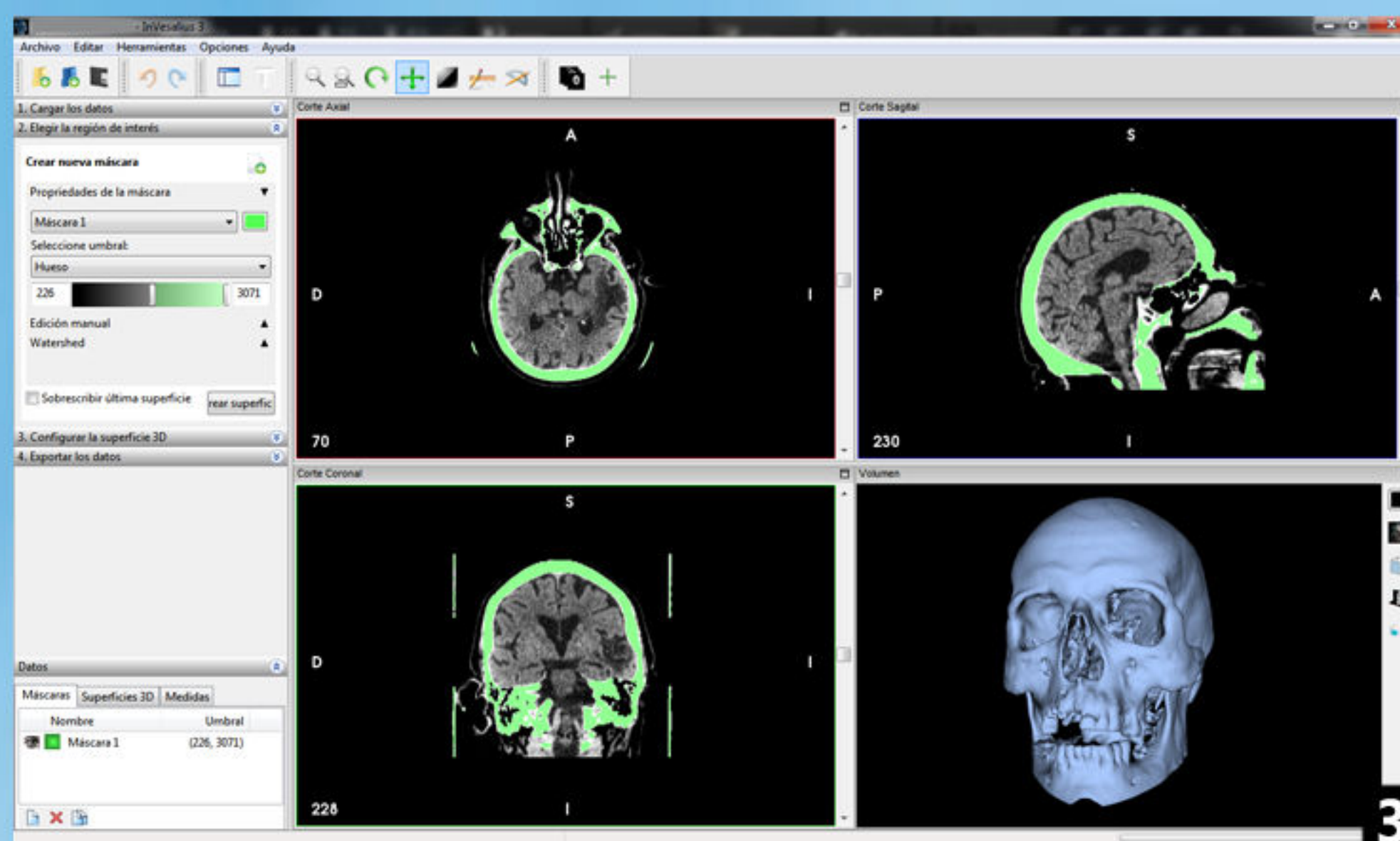
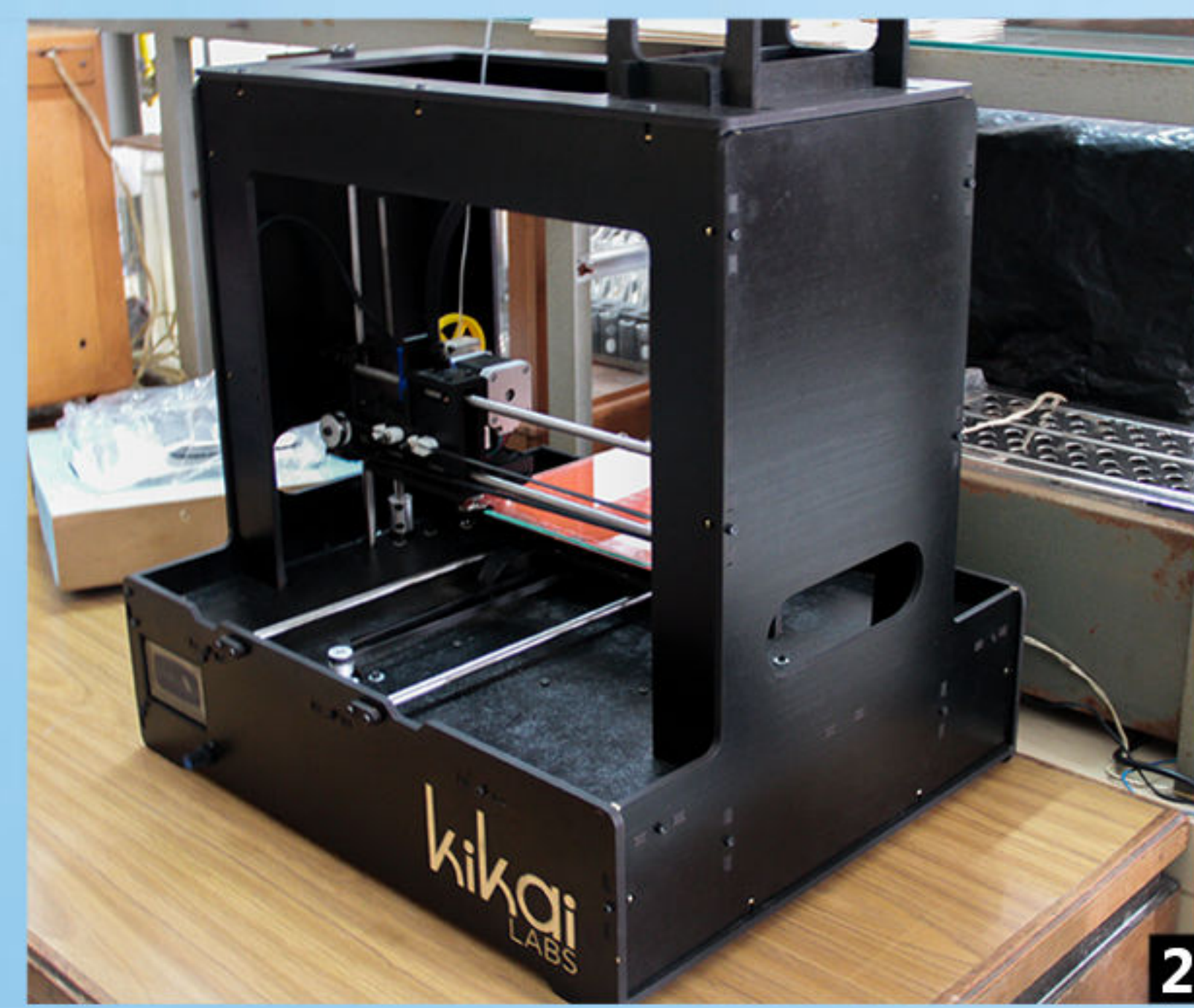
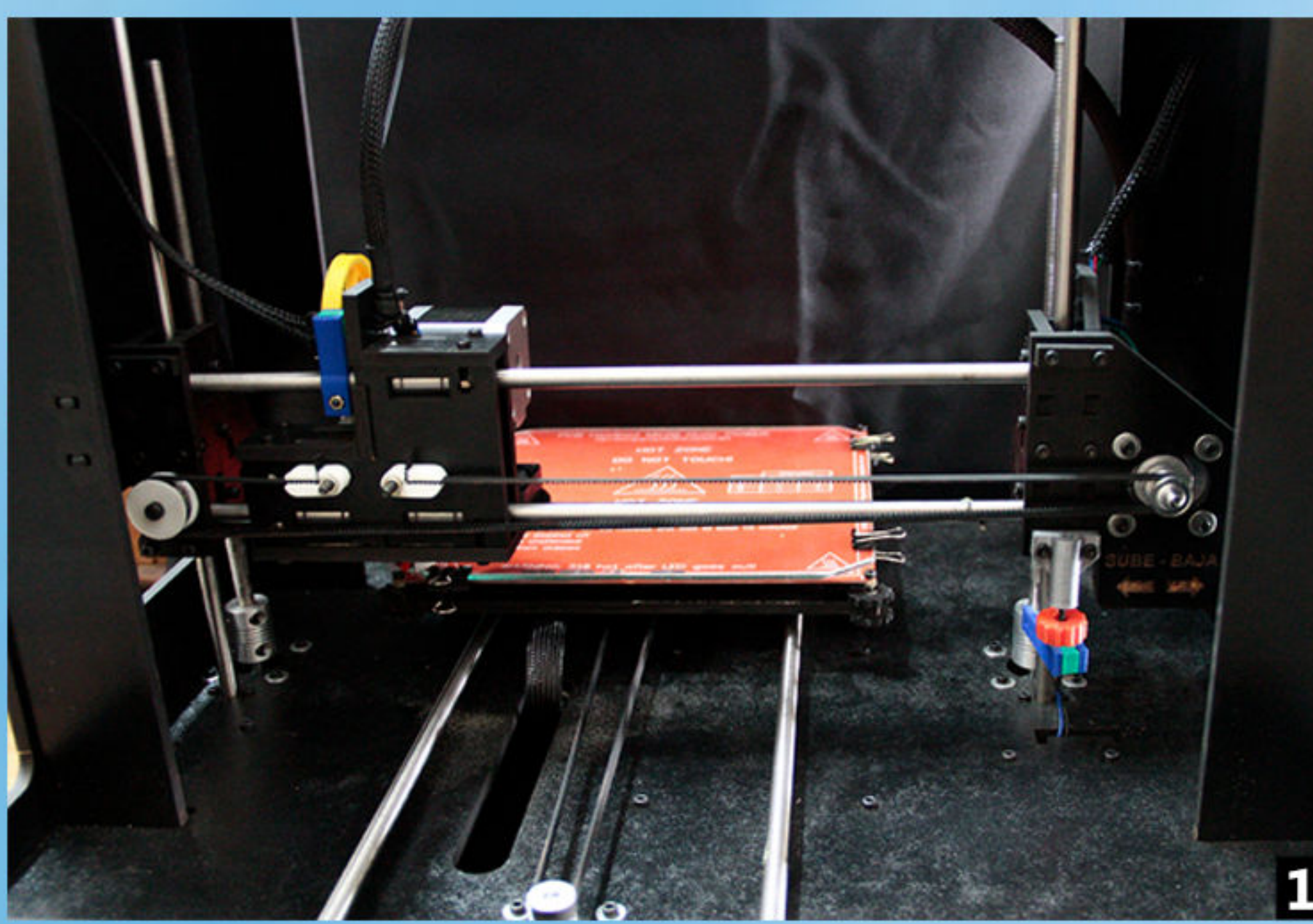
Mediastino, vista lateral derecha.



Mediastino, vista lateral izquierda.

Materiales & Métodos

Se diseñó un modelo que permitió la obtención de las imágenes en diferentes planos del espacio y la posterior compaginación mediante un programa de computación y de esa forma la obtención de imágenes anatómicas en 3D. En la segunda etapa se utilizaron los siguientes preparados: corazones, pulmones, árbol bronquial, sistema nervioso central, riñón, cráneo (vista endo y exocraneal). En la tercera etapa se digitalizaron las siguientes estructuras anatómicas: irrigación esplénica, macizo facial óseo, hueso temporal con trayecto de nervio facial, feto con placenta y laringe. En la presente etapa se sumaron preparados de cerebelo, corazón fetal, mediastino y cortes axiales de corazón. A partir de esta etapa incorporamos maquetas anatómicas realizadas en porcelana, en este caso, un tronco encefálico con pares craneales agregados. Para ello se utilizó una máquina fotográfica digital Réflex de alta resolución con Zoom de 20X y una estructura para la obtención de imágenes en forma milimetrada y en distintos planos, para su posterior compaginación.



- 1. **Impresora 3D**, detalle del extrusor y la plataforma de impresión.
- 2. **Impresora 3D**, vista externa. Las dimensiones son 45x50x40cm.
- 3. **InVesalius 3**, software empleado para la elaboración de modelos 3D a partir de imágenes obtenidas por Tomografía y Resonancia.

Resultados

En el presente protocolo se utilizaron órganos donde se implementaron técnicas de disección anatómica y su registro fotográfico englobando en una vista panorámica de 360° todas sus caras compaginándolas mediante el uso de un software adecuado.

Conclusiones

La implementación de las técnicas digitales anatómicas en 3D permite incorporar una metodología no convencional para la enseñanza de la anatomía y la comparación con métodos de diagnóstico por imágenes actuales.

