

CONVOCATORIA PARA IDENTIFICAR

# BUENAS PRÁCTICAS EN INNOVACIÓN EDUCATIVA Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

EN LAS INSTITUCIONES  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

**2021**



La educación  
es de todos

Mineducación

Co-Lab  
Laboratorio de Innovación  
Educación Superior

**Nombre de la institución de educación superior**

Universidad del Valle

**Ciudad o municipio de la IES**

Valle del Cauca

**Nombre de la práctica**

Construcción de conocimiento en anatomía macroscópica humana a partir de la elaboración de modelos para un museo anatómico abierto a la comunidad

**Ámbito temático:**

Innovación Pedagógica

**Tiempo de desarrollo de la práctica (años)**

2

**Nombre del líder de la práctica**

Sonia Osorio

**Correo electrónico del líder de la práctica**

sonia.osorio@correounivalle.edu.co

## **Área o áreas de la institución que desarrollan la práctica.**

Pedagógica/ Académica

## **Problema o necesidad que originó la práctica**

La enseñanza de la anatomía humana que se practica en la mayoría de las escuelas de medicina se ha clasificado como tradicional, caracterizada por una concepción transmisionista del saber en la que predomina lo magistral, con un carácter expositivo, lo que se sabe es más importante que lo que se discute, analiza o infiere, prevalece un discurso sapiencial y enciclopédico. Igualmente, el aprendizaje en este enfoque es memorístico y repetitivo, haciendo la relación profesor-estudiante de autoridad, caracterizada por la verticalidad, la distancia afectiva y la dependencia. En cuanto a la evaluación del conocimiento anatómico se comprende como la calificación, sin que pueda favorecer el aprendizaje.

## **Mecanismo usado para identificar el problema**

Investigación

## **Descripción del mecanismo**

Esta investigación surge de una revisión de la literatura y de un análisis del contexto que involucra cinco elementos importantes. El primero corresponde a la revisión de la historia y epistemología de la enseñanza, aprendizaje y evaluación EAE de la anatomía macroscópica humana AMH; el segundo, a las investigaciones acerca de la EAE de la AMH; el tercero, a la revisión de la propuesta de EAE de textos universitarios sobre AMH; el cuarto a la revisión de la asignatura de AMH en la estructura curricular del programa académico de medicina y cirugía y el quinto a un análisis del contexto específico de la asignatura de AMH en la Universidad del Valle.

## **Resultados cuantitativos esperados**

Se espera que los estudiantes a partir de su participación en la construcción de modelos puedan mejorar las notas obtenidas en las evaluaciones teóricas y prácticas y en el resultado final de la evaluación del curso.

Construcción de 5 modelos anatómicos para el Museo de Anatomía de la Universidad del Valle, en el que los estudiantes podrán exponer y explicar sus modelos a la comunidad en general a través de ferias.

Escritura de dos artículos en los que se describa el proceso de elaboración de los modelos, detallando el paso a paso, especialmente cómo fue posible comprender el tema para poder hacer la elaboración.

## **Resultados cualitativos esperados**

Transformación en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación del grupo de profesores vinculados con la asignatura de anatomía humana, por medio de un seminario de enseñanza, aprendizaje y EVA.

Se espera que los estudiantes que participen en la práctica de construcción de modelos anatómicos para el museo expresen su experiencia y percepción de la misma, para conocer si fue posible

favorecer la comprensión de la ubicación espacial, forma, relación.

Descripción detallada de la elaboración de los modelos anatómicos construidos por los estudiantes por medio de guías específicas en las que se explica cómo se logró el aprendizaje.

### **Actividades desarrolladas en la implementación**

Para implementar la práctica de construcción de modelos anatómicos se realizó un seminario con los profesores del Área de Anatomía del Departamento de Morfología de la Universidad del Valle, en el que se construyó un programa de curso que involucrara mucho más la participación del estudiante. El grupo de profesores identificó la idea principal para la enseñanza, aprendizaje y evaluación y a partir de esta se planearon las actividades de enseñanza. Los estudiantes debían proponer, diseñar y presentar un modelo anatómico siguiendo la guía de construcción de modelos propuesta por (Justi, 2006), en la que se plantea inicialmente definir el objetivo, seleccionar el modelo, tener experiencia con el modelo, elaborar un modelo mental, expresarlo usando alguna forma de representación, llevar a cabo pruebas o experimentos, considerar las limitaciones, dependiendo del resultado retomar fases anteriores.

Se realizó la preparación y desarrollo de un curso de conceptualización de bases anatómicas para estudiantes de primer año del programa académico de medicina y cirugía, llamado Pre-Anatomía y mediado por las tecnologías de la información y comunicación (TIC), se realizó siguiendo las premisas epistemológicas.

Acompañamiento en la creación y elaboración de un protocolo de disección de ojo bovino que permita estudiar el ojo humano por medio de la anatomía comparada, se construyó la guía siguiendo el paso a paso, se tomaron fotografías de alta calidad.

Acompañamiento en la escritura, ilustración y animación de un cuento que simula una analogía entre las relaciones familiares y la anatomía del plexo braquial que son los nervios que permiten que el miembro superior se mueva y perciba sensibilidad. Este modelo se encuentra libre en la plataforma.

Acompañamiento en la creación de un modelo 3D de oído medio e interno. Para ello, se realizó una disección de un cadáver humano en estado de conservación, por medio de la exploración y la experimentación.

### **En articulación con**

Otras entidades del sector educación superior: Universidad Autónoma de Occidente.

Otras entidades de otros sectores: Ingeniería biomédica, Ingeniería Multimedia.

### **Esta articulación consistió en**

El objetivo de la práctica era permitir la construcción de conocimiento a través de la elaboración de modelos anatómicos.

La participación en la construcción de modelos permitió que los estudiantes comprendieran la forma, relación, ubicación espacial y correlación clínica de la anatomía humana, así como el uso de la terminología anatómica internacional, el uso del vocabulario tanto oral como escrito.

### **Elementos innovadores de la práctica de acuerdo al contexto**

Tradicionalmente la forma de enseñar anatomía humana a lo largo del tiempo ha sido a través del discurso del profesor, una enseñanza centrada en el contenido. El aprendizaje ha estado a cargo de los estudiantes, quienes deben por su cuenta buscar información e independientemente desarrollar habilidades para comprender esta área del conocimiento; y la evaluación, ha sido entendida como la calificación que permite promover o no al estudiante.

En este sentido, la práctica de elaboración de modelos permitió que los estudiantes se involucraran en su

propio aprendizaje, los resultados superaron las expectativas, los estudiantes fueron creativos, analíticos. En sus propuestas se evidenció la búsqueda, análisis y comparación de bibliografía de libros y artículos; experimentación que incluyó disección de segmentos cadavéricos humanos y de órganos animales; creación de guías de disección, trabajo interdisciplinar con ingenieros, dibujantes, diseñadores, entre otros; presentación de ponencias en eventos nacionales e internacionales y escritura y sometimiento de artículos de investigación.

## **Mecanismo de evaluación del desarrollo y los resultados obtenidos**

Encuestas  
Entrevistas  
Observación participante

## **Descripción del mecanismo**

Para evaluar la práctica de construcción de modelos se realizó una asesoría semanal en la que los estudiantes debían presentar sus avances con respecto al modelo, se tenía en cuenta la revisión de bibliografía, la escritura de la propuesta, el avance en la misma, el trabajo interdisciplinar, la presentación oral y escrita ante sus compañeros y el ejercicio de escritura y presentación del modelo ante un evento académico.

## **Resultados cuantitativos de la práctica**

No se han tomado aún resultados cuantitativos.

## **Resultados cualitativos de la práctica**

En la evaluación del curso los estudiantes manifestaron fascinación durante la construcción del modelo anatómico, resaltaron la posibilidad de poder crear, así como el gran aprendizaje pues era necesario leer, comparar, analizar, indagar, observar.

Se destacan varios trabajos que demostraron una revisión, comparación y análisis de diferentes textos.

Se encontró un alto compromiso en la creación, búsqueda, construcción y explicación de los modelos.

## **Conclusiones generadas a partir de la evaluación**

La planificación de las actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación fueron pensadas reconociendo al estudiante como un sujeto de aprendizaje, quien construye e interpreta su propio conocimiento.

El análisis y reflexión de la práctica de construcción de modelos anatómicos para el museo de la universidad permitió concluir que es fundamental que la clase favorezca la participación del estudiante puesto que esta supera la demostración.

La preparación y desarrollo del curso de conceptualización de bases anatómicas para estudiantes de primer año del programa académico de medicina y cirugía es una propuesta centrada en el estudiante.

## **Principales transformaciones derivadas de la buena práctica**

La práctica ha permitido innovar en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, permitiendo que los estudiantes creen, propongan, sean activos en su conocimiento, pero también que los profesores aprendamos con los estudiantes. La clase es diferente y es posible conocer a los estudiantes más de cerca para analizar y brindar los apoyos necesarios según sea el caso específico.

Comprender la práctica de aula como un proceso de investigación, que al analizar, leer y escuchar a los estudiantes permite transformar el proceso de enseñanza y evaluación para conseguir el aprendizaje

## Documentación del proceso de planeación, implementación y evaluación de resultados

El proceso de planeación, implementación y evaluación se encuentra disponible en un site de Google en el que puede ser consultado el programa de curso del seminario de enseñanza, aprendizaje y evaluación en el campo de la educación en morfología. El programa de curso diseñado llamado Pre-Anatomía y los modelos anatómicos más representativos.

1. Moreno-Restrepo, W. A., Torres-Gaviria, N., Zúñiga-Prado, J. R., & Osorio-Toro, S. (2021). Disección anatómica del oído medio y el oído interno. *Entramado*, 17(1), 232-239.
2. Osorio-Toro, S. (2020). Práctica Experimental de Disección y Modelación 3D de Oído Medio e Interno para la Construcción Significativa de Conocimiento en el Área de Anatomía Humana. *International Journal of Morphology*, 38(4), 997-1002.

Hay cuatro artículos

<https://www.youtube.com/watch?v=YHkb9TFUdlc>

## Medios de divulgación de la práctica

Congresos  
Publicaciones  
Sitios web

La comprensión de la anatomía humana y especialmente de algunos órganos muy pequeños como es el oído medio e interno, resulta desafiante debido a su compleja estructura tridimensional.

Construir conocimiento en la comprensión de la anatomía del oído medio e interno humano, a partir del experimento de disección y modelación 3D.

Con imágenes DICOM de una tomografía axial computarizada del oído humano convertidas a un modelo 3D (mimics) y disecciones cadavéricas del hueso temporal, se diseñaron las estructuras óseas y blandas del oído externo, medio e interno mediante la implementación de software de modelado orgánico.

Creación de un protocolo operativo estándar, modelado 3D de oído medio e interno e impresión 3D de las estructuras, diferenciando por color cada una de ellas. La experimentación, en este caso, la disección y modelación de las piezas anatómicas fue fundamental en la enseñanza y aprendizaje de esta área de las ciencias, permitiendo que se construya conocimiento a partir de la búsqueda de información, observación, análisis y reflexión.

Los estudiantes manifestaron fascinación y aprendizaje profundo en la práctica realizada. La construcción de modelos explicativos en torno a la experimentación cualitativa permite comprender a profundidad los diferentes fenómenos. La actividad experimental, supera la demostración y facilita la confrontación de pensamiento, los estudiantes a través de esta actividad comprendieron a profundidad la anatomía del oído medio e interno, han adquirido destrezas quirúrgicas, han propuesto y analizado proyectos que les ha permitido participar eventos académicos, adquiriendo competencias como el uso comprensivo del conocimiento científico.

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-95022020000400997&script=sci\\_arttext&lng=e](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-95022020000400997&script=sci_arttext&lng=e)

Se construyó un site de Google entre profesores y estudiantes, en el que aparecen los objetivos del curso, videos explicativos elaborados por profesores y estudiantes.

<https://sites.google.com/d/18Za6O89yuZSne6u7mgAipIFDs3Xt-DnC/p/1ooxzNIWeyxp4JTEXAzu4be7DbvjMwbiE/edit>

**Introducción:** el oído medio y el oído interno presentan una compleja constitución anatómica; la disección como método de enseñanza proporciona una comprensión optima de la configuración tridimensional de sus estructuras debido a su carácter práctico y realista. Se propone un protocolo de disección aislada del oído medio e interno que ofrece una visión amplia de sus estructuras e incorpora esquemas didácticos.

**Material y método:** en tres cadáveres humanos en estado de conservación se delimitaron dos cuadrángulos en la cara superior del hueso temporal mediante referentes anatómicos para extraer una estructura paralelepípedo correspondiente a la porción petrosa del hueso temporal, sobre la cual se realizó disección.

**Resultados:** se creó un protocolo de disección siguiendo esta secuencia: extracción parcial de la porción

petrosa del hueso temporal, visualización del oído medio, exposición de la membrana timpánica y visualización del oído interno.

**Conclusión:** esta herramienta pedagógica es aplicable al proceso de enseñanza y constituye un recurso cuyo carácter didáctico resulta potencialmente útil para los estudiantes facilitando el aprendizaje activo de los aspectos teóricos y prácticos del oído.

<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/entramado/article/view/5816>

Por medio de una analogía con las relaciones familiares se explica de forma divertida y creativa la anatomía del plexo braquial.

<https://www.youtube.com/watch?v=vocq0MQa8ZY>

