



## Trabajo Original

Facultad de Ciencias Médicas Faustino Pérez Hernández. Sancti Spiritus

### Utilización de maquetas en la estancia de Operatoria I de la carrera de Estomatología

### Using of models in the Operative I stay of Dentistry Career

Andy González Santana<sup>1</sup>, Yordany Pérez González<sup>2</sup>, Dr. Lizandro Michel Pérez García<sup>3</sup>, Dra. Alina Santana Simancas<sup>4</sup>

Estudiante de 3er año de Estomatología. Facultad de Ciencias Médicas Faustino Pérez Hernández. Sancti Spiritus. Cuba.<sup>1</sup>

Estudiante de 3er año de Estomatología. Facultad de Ciencias Médicas Faustino Pérez Hernández. Sancti Spiritus. Cuba.<sup>2</sup>

Especialista de 2do Grado en Ortodoncia. Profesor Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas Faustino Pérez Hernández. Sancti Spiritus. Cuba.<sup>3</sup>

Especialista de 1er Grado en Prótesis estomatológica y Profesor Instructor. Facultad de Ciencias Médicas Faustino Pérez Hernández. Sancti Spiritus. Cuba.<sup>4</sup>

## RESUMEN

En el proceso docente educativo los medios de enseñanza constituyen un factor clave dentro del proceso didáctico. Se realizó este trabajo con el objetivo de confeccionar maquetas como medios de enseñanza para ser utilizados en la estancia de Operatoria I de la carrera de Estomatología en la Facultad de Ciencias Médica Dr. Faustino Pérez Hernández de Sancti Spiritus, durante el curso 2006-2007. Se elaboró una maqueta utilizando tierra blanca, cemento blanco, agua y 4 tonos de pintura de forma tal que se simuló la arcada dentaria inferior a gran escala con el tallado de 5 cavidades terapéuticas de Black. Para realizar la comprobación del medio elaborado se aplicó una encuesta a los 40 estudiantes de segundo año de la carrera y a los profesores de la asignatura. Como resultado se encontró que el 100 % de los estudiantes resultaron satisfechos con igual aceptación por parte de los profesores (100 %). El medio de enseñanza propuesto fue aceptado por los estudiantes y profesores encuestados.

**DeCS:** ENSEÑANZA /métodos ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA  
**Palabras clave:** enseñanza, métodos, estudiantes de odontología

## SUMMARY

In the teaching learning process teaching aids are a key factor in the didactic process. This work was performed with the aim of building models as teaching aids to use in the Operative I stay of Dentistry Career in Dr. Faustino Pérez Hernández Medical Sciences Faculty of Sancti Spiritus, from 2006 to 2007. A model using white earth, white cement, water and 4 tone paint so that the lower dental arch at a high scale was simulated with carving of Black 5 therapeutic cavities was developed. To check the elaborated aid a survey was administered to 40 students in the second year of the course and the teachers of the subject. As a result it was found that 100 % of students

were satisfied with equal acceptance by teachers (100 %). The teaching aid proposed was accepted by the surveyed students and teachers.

**MeSH:** TEACHING /methods STUDENTS, DENTAL  
**Keywords:** teaching, aids, dental students

## INTRODUCCIÓN

En el proceso docente educativo los medios de enseñanza constituyen un factor clave dentro del proceso didáctico. Ellos favorecen que la comunicación bidireccional que existe entre los protagonistas pueda establecerse de manera más afectiva. En la comunicación, cuando el cambio de actitud que se produce en el sujeto, después de interactuar estos componentes, es duradero, se dice que se ha producido el aprendizaje<sup>1-9</sup>.

Los medios de enseñanza, en fin son todos los que emplean para enseñar o para apoyar de algún modo el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje y que respondan a esta definición. Son aquellos componentes del proceso docente educativo que sirven de soporte material a los métodos de enseñanza para posibilitar el logro de los objetos planteados<sup>7-15</sup>.

En el plan de estudios actual de la carrera de estomatología se precisan las disciplinas Integrales, individuales y sociales. Dentro de la Atención Estomatológica Individual I se encuentra la asignatura Atención estomatológica individual I (segundo semestre de segundo año)<sup>16</sup>, a su vez esta asignatura se compone de dos estancias, la de Semiología y la de Operatoria I. Uno de los objetivos de la estancia de Operatoria I es aplicar los métodos y técnicas de operatoria dental que se utilizan en el diagnóstico y tratamiento de las caries y afecciones pulporadiculares; en situaciones modeladas (simuladas) en el laboratorio de operatoria dental o en situaciones reales. Dentro de los específicos se encuentra preparar cavidades terapéuticas en dientes de caseína o extraídos, utilizados como simuladores, en el laboratorio de operatoria, según la clasificación de Black, de acuerdo a la etiología y la localización de las caries en los diferentes grupos dentarios, mediante los métodos, técnicas e instrumental empleado en operatoria dental, de acuerdo a los parámetros y al tiempo establecido para las operaciones en este primer nivel de preparación preclínica.

Cuando se implementa esta asignatura en esta Facultad se utiliza como medios de enseñanza un laboratorio de simulación con motores de baja velocidad, dientes de caseína y el instrumental necesario. Para impartir las conferencias y las clases taller se utilizan el pizarrón y retrotransparencias confeccionadas por el colectivo de la asignatura.

No obstante, en investigaciones pedagógicas realizadas en el departamento de estomatología se han identificado dificultades en la comprensión de varios temas por parte de los estudiantes, asociadas a la aplicación de los medios de enseñanza, lo que ha repercutido en la insuficiente apropiación de conocimientos y habilidades. A pesar de estos hallazgos no se ha encontrado ningún trabajo en la provincia sobre el tema, tampoco se encontraron referencias sobre el uso de los medios de enseñanza en esta estancia o asignaturas afines.

Para aprender a realizar la preparación de las cavidades terapéuticas se necesita de imágenes en tres dimensiones, por lo que los medios que los profesores utilizan son insuficientes. Se necesita la utilización de un medio capaz de mostrar en detalles las características de cada tipo de cavidad.

En la literatura sobre el tema se encontró una alternativa utilizada en la asignatura de embriología, referida al diseño como medio de enseñanza modelos macroscópicos basados en la técnica papel maché. Sus autores refieren obtener resultados favorables en cuanto a satisfacción de los estudiantes y profesores<sup>17</sup>. Estudios de otros autores aseguran que con el uso de los medios de enseñanza se garantiza la mayor adquisición de habilidades, fijación de los contenidos y aumento

de la motivación<sup>18-21</sup>. Teniendo en cuenta que el objetivo es similar, pudiera probarse en la estancia de Operatoria I lo que motivó a realizar este trabajo y elaborar un medio de enseñanza que reúna los 5 principios comunes al resto de los medios, pero que además incluya la posibilidad de mostrar de forma macroscópica las características individuales de las cavidades terapéuticas que el estudiante debe aprender a hacer en la estancia de la asignatura Operatoria I para lo cual se tuvo como objetivo: confeccionar maquetas como medios de enseñanza para ser utilizados en la estancia de Operatoria I de la carrera de Estomatología en la Facultad de Ciencias Médica Dr. Faustino Pérez Hernández de Sancti Spíritus, durante el curso 2006-2007.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

Las maquetas fueron confeccionadas por los autores del trabajo en la Facultad de Ciencias Médicas Dr. Faustino Pérez Hernández de Sancti Spíritus durante el primer semestre del curso 2006-2007.

### **ELABORACIÓN DE LAS MAQUETAS PARA LA ESTANCIA DE OPERATORIA I**

**Recursos Humanos:** 1 Especialista en Prótesis y 1 de Ortodoncia (identificación de problemática, revisión de los textos, selección de cavidades a reproducir, utilización de las maquetas en las actividades docentes) (elaboración, aplicación y calificación de encuestas, supervisión del informe final). 2 estudiantes de la carrera de estomatología (Confección de las maquetas, elaboración del informe final)

**Recursos materiales y equipos:** 500 hojas de papel blanco. 2 bolígrafos. 1 disco extraíble 5 kg de Tierra blanca. 1 kg de cemento P350. 1000 ml de agua. Pintura de aceite de 5 colores. Motor convencional con pieza de mano recta y fresa cilíndrica y redonda. Sección de madera de 50 cm<sup>2</sup>. Sección de poliespuma de 50 cm<sup>2</sup>.

**Procedimiento para la realización del producto:** para la confección del sistema de maquetas se realizaron 14 estructuras similares a los 14 dientes de una arcada dentaria inferior y una base donde se fijarían para simular la inserción a la mandíbula.

a) Para las obtener las estructuras dentarias se tomó la tierra blanca de terrenos aledaños a la residencia de los autores y se mezcló con cemento P 350 y agua hasta obtener un producto que permitiera su moldeado. Una vez que el material fraguó se procedió al tallado de las cavidades terapéuticas según Black acorde a las características específicas de cada grupo dentario. Este tallado lo realizaron los autores en el laboratorio de operatoria de la Facultad utilizando los motores de baja velocidad instalados y una pieza de mano recta con fresas cilíndricas y redondas. Después de confeccionar las cavidades, cada estructura se cubrió con pintura de aceite blanco y con otros colores se pintaron los detalles, que según el criterio del colectivo de profesores de la asignatura, fueron los más difíciles de interpretar por los estudiantes. La utilización de varios colores (siempre el mismo según el detalle, independientemente del grupo dentario) permite una mayor identificación de las características que debe tener cada cavidad según la clasificación. De esta manera se decidió pintar de negro la pared pulpar, de rojo las paredes axiales, de azul la pared gingival y de amarillo, el ángulo axiopulpar. Estos detalles son muy difícil de reproducir a gran escala con los medios de enseñanza tradicionales (pizarra, retroproyector), pues se requiere de la tercera dimensión. Según criterios del colectivo de profesores las cavidades terapéuticas se realizaron de la siguiente forma:

1ra clase de Black: Cara oclusal de bicúspide y segundo molar

2da clase de Black: Cara proximal de primer molar

3ra clase de Black: Incisivo lateral

4ta clase de Black: Incisivo Central

5ta clase de Black: Canino y primer molar

b) Para confeccionar la base se utilizó una sección de recortería de madera y se le fijó una lámina similar de poliespuma, donde se fijaron las estructuras que simulan los grupos dentarios de una arcada inferior.

## **COMPROBACIÓN A ESTUDIANTES Y PROFESORES**

Para realizar la comprobación del medio elaborado se consideró como universo a los 40 estudiantes del segundo año de la carrera de Estomatología del curso 2006-2007, matriculados en la Facultad de Ciencias Médicas de Sancti Spiritus y los tres especialistas que imparten la asignatura en la provincia en el período de febrero a abril de 2007. La muestra coincidió con el universo antes mencionado. Al ser un grupo pequeño, se consideró no tomar una muestra aleatorizada porque iría en detrimento de la representatividad de la propia muestra, tomando por tanto al total del universo como muestra y garantizando así una representatividad de criterio lo más amplia posible, siendo este el mejor parámetro de selección de variables en muestras pequeñas.

Para recoger la información se aplicaron cuestionarios a los 40 estudiantes (Anexo 2) y a los 3 especialistas que imparten la asignatura (Anexo 3).

El cuestionario aplicado a los estudiantes consta de cinco preguntas, con un valor de 25 puntos cada una. Si la respuesta resultara positiva se suman los 25 puntos y al final para alcanzar un máximo de 100 puntos. Los resultados se llevaron a escala de forma tal que los comprendidos entre 80 y 100 puntos resultaron "Satisfechos", entre 60 y 79 puntos "medianamente satisfechos" y menos de 60 puntos "insatisfechos".

En el caso del cuestionario aplicado a los profesores las respuestas afirmativas tuvieron un valor de 25 puntos, que totalizan los 100 puntos al ser sumadas las cuatro preguntas. En este caso se consideró que la sumatoria comprendida entre 75 y 100 puntos representaba "Aceptación" del producto por el profesor, entre 50 y 74 puntos "medianamente aceptado" y por debajo de 50 puntos "No aceptado".

La información obtenida con la aplicación de los cuestionarios fue llevado a tablas. Para el análisis estadístico se empleó la estadística descriptiva (distribución de frecuencia).

Operacionalización de variables: satisfacción y aceptación

## **RESULTADOS**

El resultado de las opiniones de los estudiantes sobre el uso de las maquetas muestran que el 100 % de los estudiantes respondió afirmativamente las preguntas, excepto en la pregunta 1, donde 2 estudiantes (5,0 %) refirieron poder acceder a las maquetas de forma parcial. (Tabla 1)

Tabla No 1. Resultado de las opiniones de los estudiantes sobre el uso de las maquetas para la asignatura de Operatoria I. Facultad de Ciencias Médicas. Sancti Spíritus. Mayo 2007.

Preguntas	Si	%	Parcialmente	%
¿Durante la estancia de Operatoria tuviste oportunidad de acceder a las maquetas el tiempo que lo necesitaste?	38	95,0	2	5
¿El uso de los colores te permitió identificar con claridad los detalles de cada preparación cavitaria?	40	100	0	-
¿Las maquetas te fueron más útiles que el resto de los medios de enseñanza utilizados para mostrar la enseñarte a realizar las cavidades terapéuticas?	40	100	0	-
¿Consideras adecuado el tamaño de la maqueta para apreciar los detalles de las cavidades terapéuticas?	40	100	0	-

Fuente: cuestionario aplicado a los estudiantes

Los tres profesores (100 %) respondieron de forma positiva las preguntas. (Tabla 2)

Tabla No 2. Resultado de las opiniones de los profesores sobre el uso de las maquetas en la asignatura de Operatoria. Facultad de Ciencias Médicas. Sancti Spíritus. Mayo 2007.

Preguntas	Si	%	No	%	Parcialmente	%
¿El uso de las maquetas permite que los estudiantes reconozcan con facilidad las características de las clases de Black?	3	100	3	0	0	0
¿La aplicación de las maquetas posibilita que los estudiantes fijen los contenidos?	3	100	3	0	0	0
¿Las maquetas de operatoria están a su disposición para desarrollar el proceso docente?	3	100	3	0	0	0
¿El uso de las maquetas motiva a los estudiantes a estudiar sobre el tema?	3	100	3	0	0	0

Fuente: cuestionario aplicado a los profesores

## DISCUSIÓN

En los resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes en cuanto a la utilización de las maquetas de la asignatura de Operatoria I se apreció que la totalidad de los estudiantes estuvieron satisfechos con el uso de la misma, no obstante en la primera pregunta hubo 2 estudiantes que refirieron poder acceder a las maquetas de forma parcial. Puede haber influido en este resultado que durante la primera estancia no se pudo utilizar la maqueta en la clase práctica inicial debido a

que uno de los tonos de pintura no secó con la misma rapidez que el resto y al cambiarse el color se retrazó al entrega a los docentes en un día por lo que no se pudo utilizar en esa ocasión.

Al revisar la literatura publicada no se encontraron estudios donde se registraran medios de enseñanza para esta asignatura en específico. No obstante se encontraron trabajos similares para otras asignaturas como el desarrollado en la Facultad de Ciencias Médicas: Celia Sánchez Manduley donde se diseñó como medio de enseñanza para la asignatura de Embriología modelos macroscópicos basados en la técnica papel maché. Este medio representa diversos estadios del desarrollo de la cara. Sus autores refieren obtener resultados favorables en cuanto a satisfacción de los estudiantes y profesores<sup>16</sup>.

Para la carrera de Estomatología y específicamente en la asignatura de Ortodoncia se encontró la referencia de la creación y uso de un software "ORTOSOFT" en la Facultad con temas para los estudiantes de Estomatología y esta investigación obtuvo resultados similares a los obtenidos por ellos<sup>22</sup>.

Otros estudios de colectivos de asignaturas de otras carreras de las ciencias médicas mostraron interés por crear medios de enseñanza como el reportado por Facultad de Ciencia Médicas: Mariana Grajales Coello de Holguín, donde diseñaron un Miniglosario en inglés y español de los términos más utilizados por los estomatólogos y que sirvió como instrumento de referencia a estudiantes, profesores y especialistas para el uso correcto de la terminología de empleo más frecuente en estomatología en idioma inglés<sup>25</sup>.

En el grado de aceptación de los profesores con el uso de las maquetas creadas el criterio fue unánime a favor de la misma. Estos acápites evaluados permiten confirmar las posibilidades que ofrece el producto elaborado como medio de enseñanza por mayor fijación de los contenidos en los estudiantes encuestados, con su uso como elemento auxiliar en el proceso docente educativo, que estimula la motivación de los estudiantes por el tema.

## CONCLUSIONES

Con la creación de las maquetas para la asignatura de Operatoria I se logró satisfacción en la totalidad de los estudiantes encuestados. Todos los especialistas consultados refirieron gran aceptación con la aplicación de las maquetas para ayudar a la correcta adquisición de habilidades de los estudiantes en la confección de las cavidades de Black y la posibilidad que ofrecen los medios de enseñanzas en asignaturas donde las habilidades manuales requieren primero de una interpretación correcta del contenido.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Salas-Perea RS. Los medios de enseñanza en la educación en salud. Biblioteca de Medicina Volumen XXIII, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz. 1998.
2. Barrios Herrero L. Los medios de enseñanza en el aprendizaje de la disciplina de Histología. La introducción de nuevas alternativas educativas. 2004.[Internet ].[citada: 23 Jun 2007].Disponible en: [www.monografias.com](http://www.monografias.com).
3. Rosell Puig W. Medios de enseñanza. La Habana : Editorial Pueblo y Educación;1989.
4. Gómez Padrón I. Los medios de enseñanza en las Ciencias Básicas Biomédicas. La Habana: Ciencias Tecnica;2000.
5. González MR, Betancourt JB, Alonso NG, Naranjo JS. Utilidad de 2 Historias Animadas por computación para la enseñanza de la fisiología. Educ Med Sup. 1999Ene-jun;13(1):56-9.Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21411999000100008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21411999000100008)
6. Rivera Michelena N. Enfoque psicopedagógico del proceso docente: su impacto en el desarrollo de la personalidad. [CD ROM]. 2006.

7. Lafuente R. Conocimiento y uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Documento Central Comisión 4. En: Conferencia Regional sobre política y estrategias para la transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. UNESCO-CRESALC-MES. La Habana: Palacio de la Concesiones;1996.
8. Colectivo de autores. Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina. En: Fundamento de la Informática Médica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas;1999.p.15-17.
9. O' Farril E, Colunga C. El Des. De la informática en la enseñanza Medica Superior. Educ med. Sup. 1992;(2) :122-36.
10. Companiony Félix A. Contribución a la historia de la Estomatología. La .Habana: Ciencias Médicas;2000.
11. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Especialidad de Estomatología.En: Teoría y Administración de Salud. La Habana: Minsap;1982.pp.33-35.
12. Cuba. Minsap. Plan de Estudio para la Docencia estomatológica. C.Habana: Ciencias Médicas,2004.
13. García Chávez M, Batista Lago R. El desarrollo embrionario visto a través de modelos Tridimensionales. Multimed. 2007Abr-jun;(Supl.2). Disponible en: <http://www.multimedgrm.sld.cu/articulos/2007/V11-S2/4.html>
14. La Rosa Del Castillo FJ. Curso a distancia asistido por computadoras sobre Endodoncia en Odontopediatría. La Habana: Modelo Teleinformático; 2001.
15. Salinas J. Hipertexto e hipermedia en la enseñanza universitaria. Universidad de las Islas Baleares. Versión electrónica. Rev Medios de Educación. 2003 Mar;(1). Disponible en: <http://www.pixelbit.com>.
16. Pentón Y, Herrera D, Pérez García M."Ortosoft" una multimedia con temas de ortodoncia para la carrera de estomatología. Forum Estudiantil;2006.
17. Rodríguez Calzadilla P, Orlando L, Irriarte Navarro L. Laboratorio virtual en anestesiología. Rev Cubana Estomatol. 2001Ene-abr;38(1):10-18.Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072001000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072001000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
18. Espinosa Morales L, García López A. Cuidando mis dientes, Versión 1.0 Software Tutorial sobre la Prevención de las afecciones Bucodentales; 2002.
19. Leyva Pérez M, Ortúzar Blanco O. Mini glosario en inglés y español de los términos más utilizados por médicos, estomatólogos y enfermeros; 2004.

---

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1**

#### **Cuestionario para ser aplicado a estudiantes.**

Facultad de Ciencias Médicas Dr. Faustino Pérez Hernández Sancti Spíritus

Encuesta a los estudiantes de 2do año de Estomatología. Curso 2006-2007.

Estimado estudiante:

Sería de mucha utilidad que al responder este cuestionario lo hicieras con la mayor responsabilidad posible, pues el mismo ayudaría a perfeccionar la asignatura de Operatoria I.

Sobre las maquetas utilizadas utilizados por los profesores en la Asignatura de Operatoria para representar las cavidades terapéuticas, responda:

1. ¿Durante la estancia de Operatoria tuviste oportunidad de acceder a las maquetas el tiempo que lo necesitaste? Si\_\_\_ No\_\_\_ Parcialmente \_\_\_
2. ¿El uso de los colores te permitió identificar con claridad los detalles de cada preparación cavitaria? Si\_\_\_ No\_\_\_ Parcialmente \_\_\_
3. ¿Las maquetas te fueron más útiles que el resto de los medios de enseñanza utilizados para mostrar la enseñanza a realizar las cavidades terapéuticas? Si\_\_\_ No\_\_\_ Parcialmente \_\_\_
4. ¿Consideras adecuado el tamaño de la maqueta para apreciar los detalles de las cavidades terapéuticas? Si\_\_\_ No\_\_\_ Parcialmente \_\_\_

Muchas gracias

## **ANEXO 2**

### **Cuestionario para ser aplicado a profesores.**

Facultad de Ciencias Médicas Dr. Faustino Pérez Hernández. Sancti Spíritus

Encuesta a los profesores de la asignatura de Operatoria I. Curso 2006-2007.

Estimado profesor:

Sería de mucha utilidad que al responder este cuestionario lo hicieras con la mayor responsabilidad posible, pues el mismo ayudaría a perfeccionar la asignatura de Operatoria.

Sobre las maquetas utilizadas por usted en la Asignatura de Operatoria I para representar las cavidades terapéuticas responda:

1. ¿Permiten que los estudiantes reconozcan con facilidad las características de las clases de Black? Si\_\_\_ No\_\_\_ Parcialmente \_\_\_
2. ¿Posibilitan que los estudiantes fijen los contenidos? Si\_\_\_ No\_\_\_ Parcialmente \_\_\_
3. ¿Están a su disposición para desarrollar el proceso docente? Si\_\_\_ No \_\_\_ Parcialmente \_\_\_
4. ¿Motivan a los estudiantes a estudiar sobre el tema? Si\_\_\_ No\_\_\_ Parcialmente \_\_\_

Muchas gracias