

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**  
**SECCIÓN DE POSTGRADO DE EDUCACIÓN**



**ORGANIZADORES VISUALES COMO FACILITADORES DEL APRENDIZAJE  
DEL CURSO DE BIOMATERIALES EN LOS ALUMNOS DEL III CICLO DE LA  
ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD ANTENOR ORREGO.**

**TRUJILLO - 2014**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN  
MENCION: DIDÁCTICA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

**AUTORA: Br. Rosío Aramburú Vivanco**

**ASESOR: Dr. Víctor Chanduví Cornejo**

**Trujillo – 2015**

## DEDICATORIA

*A Dios, por estar siempre a mi lado, por darme fortaleza ante toda adversidad, por bendecir cada etapa de mi vida.*

*A mis padres Carlos y Esther que ahora eres mi ángel mamita bella; por su entrega total en el transcurrir de mi vida; ustedes son la base de mi vida, toda la vida estaré agradecida.*

*A mis hijos Carlos Javier y Rocío Brigitte, que son la razón de mi vida y mi motivo de superación.*

*A mi esposo, Javier, que desde el cielo guíe mis pasos.*

*A mis hermanos, Ofelia, Carlos, Aidé, Rosana y Samuel, por estar siempre pendientes de mí persona.*

*A mis suegros, Violeta y Ciro, por su apoyo incondicional.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi asesor, Dr. Víctor Chanduvi Cornejo, por sus conocimientos, orientaciones y motivación para la elaboración de mi tesis.

## **RESUMEN**

Se realizó un estudio con el objetivo de evaluar la aplicación de los organizadores visuales en el aprendizaje del curso de Biomateriales en los alumnos del III ciclo de la escuela de Estomatología de la Universidad Antenor Orrego. La población estuvo constituida por 80 estudiantes, divididos en dos grupos: un grupo experimental donde se aplicó los organizadores visuales (mapas conceptuales y mentales) y un grupo control en que se desarrolló la misma clase con las estrategias tradicionales. Antes y después del experimento se aplicó una prueba objetiva. Los resultados obtenidos fueron que existe diferencia en el rendimiento académico alcanzado por los alumnos del curso de Biomateriales de la Escuela de Estomatología de la Universidad Antenor Orrego, luego de la aplicación de la estrategia de los organizadores visuales en comparación con los alumnos del grupo control, siendo mayor en el grupo experimental.

**Palabras claves:** Organizador visual.

## **ABSTRACT**

An investigation was carried out with the objective to evaluate the efficacy of in Dentistry students of Antenor Orrego University. The population was made up of 80 students, divided into two groups: an experimental group that developed and a control group which developed. Before and after the experiment an objective test was applied. The results were that there is difference in academic performance achieved by the students of the course of biomaterials from the school of Stomatology of the University Antenor Orrego, after the implementation of the strategy of Visual organizers compared with students in the control group, being higher in the experimental group.

**Keys words:** Visual organizers

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. MATERIAL Y MÉTODO.....	13
3.1. MATERIAL.....	13
3.2. MÉTODO.....	14
3.3. PROCEDIMIENTOS.....	15
IV. RESULTADOS.....	17
V. DISCUSIÓN.....	18
VI. PROPUESTA.....	20
VII. CONCLUSIONES.....	23
VIII. RECOMENDACIONES.....	24
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
ANEXO.....	27

## I. INTRODUCCIÓN

Este siglo XXI, ante los avances de la ciencia, dominio de la tecnología de punta y la agresión del proceso de globalización, se perfila como el momento histórico que demanda nuevas necesidades educativas cada vez más complejas. Se educará para la participación, la aceptación de la diversidad, la creatividad, la cooperación, flexibilidad y la capacidad de generar un progreso personal y social basado en una ética humanista (Tovar, 2000).

En este sentido, la universidad como depositaria de la cultura y generadora de nuevos conocimientos a través de su fin esencial que es la investigación, debe dar una respuesta de cambio a los sistemas de formación profesional que han estado y aún están en esquemas tradicionales en cuanto se refiere a estrategias metodológicas para las prácticas académicas.

Desde esta postura, la función del docente o del formador es diseñar y organizar experiencias educativas bajo el principio de la centralidad del estudiante como sujeto activo del aprendizaje. El docente es un mediador entre el alumno y los contenidos que éste ha de aprender, ajustando las ayudas pedagógicas al proceso que sigue cada uno. Desde esta perspectiva, la enseñanza no es un conjunto de recetas que se pueden aplicar a todos los alumnos y situaciones por igual, sino que, por el contrario, es una actividad dinámica en la que intervienen múltiples factores lo que impide predecir de antemano todo lo que va a suceder en las aulas. Este hecho obliga al docente a reflexionar y revisar constantemente su práctica para identificar los factores y estrategias que ha de utilizar para promover el aprendizaje significativo de todos los alumnos y alumnas.

La investigación de estrategias de enseñanza ha abordado aspectos como los siguientes: diseño y empleo de objetivos e intenciones de enseñanza, preguntas insertadas, ilustraciones, modos de respuesta, organizadores anticipados, redes semánticas, mapas conceptuales y esquemas de estructuración de textos, entre otros (Díaz Barriga y Lule, 1978).

Destacamos los organizadores gráficos que son una forma visual de presentar la información que destacan los principales conceptos y/o relaciones dentro de un contenido. Han sido promovidos por Ausubel como un buen instrumento para poner en práctica el aprendizaje significativo, entre las múltiples posibilidades de representación gráfica, destacan de forma especial mapas conceptuales y los desarrollados por J. Novak.

Es a partir de estas consideraciones que en la presente investigación nuestro interés se centra en determinar: ¿En qué medida la aplicación de los organizadores visuales facilitará el aprendizaje del curso de Biomateriales en los alumnos del III ciclo de la escuela de Estomatología de la Universidad Antenor Orrego?

El objetivo general que persigue este estudio es evaluar la aplicación de los organizadores visuales en el aprendizaje del curso de Biomateriales en los alumnos del III ciclo de la escuela de Estomatología de la Universidad Antenor Orrego. Para ello, se debe cumplir antes con los objetivos específicos: en primer lugar, establecer la diferencia en el rendimiento académico alcanzado por los alumnos del curso de Biomateriales de la Escuela de Estomatología de la Universidad Antenor Orrego, luego de la aplicación de la estrategia de organizadores gráficos frente a los alumnos en los cuales no se aplicó dicha estrategia.

Como se infiere, se puede manifestar que los organizadores visuales optimizarán el rendimiento de los alumnos del III ciclo de Estomatología de la Universidad Antenor Orrego. Esta hipótesis, expresada en forma lógica es la siguiente: existe diferencia significativa en el rendimiento de los alumnos del III ciclo de Estomatología de la Universidad Antenor Orrego luego de la aplicación de los organizadores visuales.

La importancia de la presente investigación radica en que a través de ella se plantea al docente el formular nuevas estrategias didácticas y mejores formas de desarrollar la clase, de tal manera que aumente la motivación de los estudiantes hacia la misma, ya que los jóvenes no sólo tienen que enfrentar el reto de desarrollar un currículo que les parece complicado sino que además tienen que ir, al mismo tiempo, asumiendo por sí mismos actividades de aprendizaje que les permitan subsanar las falencias cognitivas que les impiden construir nuevos conceptos.

Tubon (2013) en investigación realizada en estudiantes de la asignatura de Ciencias Naturales en un Instituto de Ecuador concluye que la aplicación de organizadores gráficos como técnicas de enseñanza permitió desarrollar el área psicológica de las estudiantes de décimo año paralelo I del Instituto Tecnológico Tulcán, ya que a través de su aplicación el aprendizaje se fundamentó en el razonamiento y no en la memorización de contenidos, permitiendo que las estudiantes se sientan capaces de entender y adquirir nuevos conocimientos, despertando su interés por la asignatura y mejorando su autoestima.

Asimismo, la aplicación de forma correcta los organizadores gráficos como técnicas de enseñanza y esto permite sintetizar los contenidos teóricos y aprovechar de mejor forma el tiempo de cada período de clases. La aplicación de organizadores gráficos como técnica de enseñanza en la asignatura Ciencias Naturales influyó de

forma positiva mejorando notablemente el rendimiento académico de las estudiantes de décimo año paralelo I del Instituto Tecnológico Tulcán.

Bravo (2009) investigo el uso e influencia de los organizadores gráficos en el desarrollo del pensamiento sistémico de estudiantes de educación básica en Ecuador y sus conclusiones fueron que los estudiantes que trabajaron utilizando la estrategia de organizadores gráficos superaron cualitativamente el rendimiento académico así como también se observó la predisposición para el trabajo grupal y participación espontánea en clases.

Chisaguano y Sandoval (2012) en su estudio concluyen que es indispensable la utilización de los organizadores gráficos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, porque permite desarrollar la creatividad, criticidad, autonomía y pro positividad, tanto en los estudiantes como en los docentes, para mantener una relación activa dentro de clases, con lo cual se asegura una formación integral con calidad. Además el uso de los organizadores gráficos en el proceso enseñanza aprendizaje ayuda a enfocar lo que es importante porque resaltan conceptos y vocabulario que son claves, además de las relaciones entre éstos, proporcionando así herramientas para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo.

## II. MARCO TEÓRICO

- **Estrategias de Enseñanza**

Las estrategias de enseñanza son básicamente "procedimientos o recursos utilizados por el docente para promover aprendizajes significativos". Se utiliza el término estrategia básicamente para considerar que el docente o estudiante, deben emplearlas como procedimientos flexibles y adaptativos a distintas circunstancias de enseñanza. Existe una gran variedad de estrategias de enseñanza, dentro de ellas tenemos el uso de organizadores gráficos. (1)

- **Organizadores gráficos o visuales:**

El Aprendizaje Visual se define como un método de enseñanza/aprendizaje que utiliza un conjunto de Organizadores Gráficos (métodos visuales para ordenar información), con el objeto de ayudar a los estudiantes, mediante el trabajo con ideas y conceptos, a pensar y a aprender más efectivamente. Además, estos permiten identificar ideas erróneas y visualizar patrones e interrelaciones en la información, factores necesarios para la comprensión e interiorización profunda de conceptos.

Por otra parte, la elaboración de diagramas visuales ayuda a los estudiantes a procesar, organizar, priorizar, retener y recordar nueva información, de manera que puedan integrarla significativamente a su base de conocimientos previos.

Los Organizadores Gráficos toman formas físicas diferentes y cada una de ellas resulta apropiada para representar un tipo particular de información. A continuación

describimos algunos de los Organizadores Gráficos (OG) más utilizados en procesos educativos:

- Mapas conceptuales
- Mapas de ideas
- Telarañas
- Diagramas Causa-Efecto
- Líneas de tiempo
- Organigramas
- Diagramas de flujo
- Diagramas de Venn

## **MAPAS CONCEPTUALES**

Técnica para organizar y representar información en forma visual que debe incluir conceptos y relaciones que al enlazarse arman proposiciones. Cuando se construyen pueden tomar una de estas formas: Lineales tipo Diagrama de Flujo; Sistémicos con información ordenada de forma lineal con ingreso y salida de información; o Jerárquicos cuando la información se organiza de la más a la menos importante o de la más incluyente y general a la menos incluyente y específica.

Son valiosos para construir conocimiento y desarrollar habilidades de pensamiento de orden superior, ya que permiten procesar, organizar y priorizar nueva información, identificar ideas erróneas y visualizar patrones e interrelaciones entre diferentes conceptos. (2)

## Características

Las características de un buen mapa conceptual son la "*jerarquización*", el "*impacto visual*" y la "*simplificación*":

- **Jerarquización.**- Se refiere a la ordenación de los conceptos más generales e inclusivos en la parte superior y mediante una diferenciación progresiva, están incluidos hacia la parte inferior los conceptos más específicos.
- **Impacto visual.**- Debe considerar la limpieza, espacios, claridad, ortografía para reducir confusiones y amontonamientos, por ello es conveniente dibujarlos varias veces ya que el primer mapa que se construye tiene siempre, casi con toda seguridad algún defecto. También se recomienda usar óvalos ya que son más agradables a la vista que los triángulos y los cuadrados.
- **Simplificación.**- Se refiere a la selección de los conceptos más importantes, haciendo una diferenciación del contenido y localizando la información central de la que no lo es para una mejor comprensión y elaboración de un contenido. Los conceptos, al ir relacionándose por medio de las palabras enlace, se van almacenando en la mente de modo organizado y jerárquico de manera que serán más fácilmente comprendidos por el alumno. En este sentido se pueden desarrollar nuevas relaciones conceptuales, en especial si de forma activa los alumnos tratan de construir relaciones preposicionales entre conceptos que previamente no se consideraban relacionados, ya que cuando se elaboran los mapas se dan cuenta de nuevas relaciones y por consiguiente de nuevos significados. Por tanto se puede decir que los mapas conceptuales fomentan la creatividad y facilitan la participación. (3)

## Usos

Novak y Gowin (1988) afirman que una vez que el alumno tiene la habilidad en su elaboración, su uso permitirá conocer lo que el alumno ya sabe antes de emprender un aprendizaje concreto; averiguar por tanto, deficiencias, errores conceptuales; incorporar a los alumnos cuyos fracasos en el aprendizaje residen en la negativa a realizar tareas poco significativas; construir significados más ricos, estimular el aprendizaje significativo, al ser cada alumno consciente de lo que aprende; trazar una ruta de aprendizaje, a modo de mapa de carreteras, que nos permita saber a todos por donde vamos y hacia donde caminamos; extraer significados de los libros de texto, conferencias, obras literarias; extraer significados de los trabajos de laboratorio, campo o en el estudio; preparar trabajos orales o escritos; hacer síntesis de lecturas de artículos, periódicos, revistas; fomentar el trabajo cooperativo, la comunicación, la creatividad y el espíritu negociador entre otros. (4)

## Cómo construir un mapa conceptual

Conjuntando las propuestas de Novak y Gowin (1988), Ontoria (1993), Pérez (1995), Horton (1993) y González (1992), para la elaboración de un mapa conceptual es necesario:

1. Identificar los conceptos clave del contenido que se quiere ordenar en el mapa. Estos conceptos se deben poner en una lista.
2. Colocar el concepto principal o más general en la parte superior del mapa para ir uniéndolo con los otros conceptos según su nivel de generalización y especificidad. Todos los conceptos deben escribirse con mayúscula.
3. Conectar los conceptos con una palabra enlace, la cuál debe de ir con minúsculas en medio de dos líneas que indiquen la dirección de la proposición.

4. Se pueden incluir ejemplos en la parte inferior del mapa debajo de los conceptos correspondientes.
5. Una vez observados todos los conceptos de manera lineal pueden observarse relaciones sumamente cruzadas. (4 - 8)

## **MAPAS DE IDEA O MENTALES**

Forma de organizar visualmente las ideas que permite establecer relaciones no jerárquicas entre diferentes ideas. Son útiles para clarificar el pensamiento mediante ejercicios breves de asociación de palabras, ideas o conceptos.

Generalmente, se utilizan para generar lluvias de ideas, elaborar planes y analizar problemas. (2)

Un mapa mental es similar a una red semántica o modelo cognoscitivo pero sin restricciones formales en las clases de enlaces usados. Los elementos se arreglan intuitivamente según la importancia de los conceptos y se organizan en las agrupaciones, las ramas, o las áreas. La formulación gráfica puede ayudar a la memoria.

### **Características**

Los mapas mentales son, por definición, un método gráfico de tomar notas. La base visual de ellas nos ayuda a distinguir las palabras o las ideas, a menudo con los colores y símbolos. Por lo general, tener una estructura jerárquica o formato de rama de un árbol, con las ideas de ramificación en sus subsecciones. Los mapas mentales permiten una mayor creatividad al registro de las ideas y la información, así como permitir que el encargado de tomar notas para asociar palabras con las representaciones visuales.

## **Diferencias entre Mapa Mental y Mapa conceptual**

El mapa mental es un diagrama que se construye de manera personal o grupal, sistematizada utilizando palabras clave, colores, lógica, ritmo visual, números e imágenes. El mapa mental reúne solo los puntos importantes de un tema e indica de forma sencilla la manera en que estos se relacionan entre sí. El mapa conceptual se centra en conceptos, se estructura de manera jerárquica, iniciando con los conceptos gruesos a los particulares, con conectores específicos (proposiciones). Un mapa mental no tiene una estructura o un orden preestablecido, puede constar de una palabra o imagen central o concepto, en torno a la palabra central se dibujan de 5 a 10 ideas principales que se refieren a aquella palabra. Entonces a partir de cada una de las palabras derivadas, se dibujan a su vez de 5 a 10 ideas principales que se refieren a cada una de esas palabras. Para muchas personas las dos técnicas pueden parecer similares, pero gran parte de su diferencia estriba en la capacidad visual del mapa mental y las conexiones que realiza. El mapa mental busca y exige imágenes para su construcción. Las imágenes y dibujos tienen varias funciones, algunas nemotécnicas, otra para reducir las palabras manteniendo un concepto o idea compleja y también para buscar nuevas conexiones. Se sabe que las imágenes conectan rápidamente con otras ideas afines, por lo que parte de la potencia del mapa mental está en su capacidad visual de generar nuevas conexiones y retener las ideas con el hemisferio visual del cerebro. También podemos agregar en pocas palabras que, un mapa mental es una forma de equilibrar las ideas con dibujos, números, y muchas otras cosas. (3)

## VENTAJAS DE LA UTILIZACIÓN DE ORGANIZADORES VISUALES

La utilización de los organizadores visuales nos permite:

- **Clarificar el pensamiento.** Los estudiantes pueden observar cómo se relacionan las ideas unas con otras y decidir cómo organizar o agrupar información.
- **Reforzar la comprensión.** Los estudiantes reproducen en sus propias palabras lo que han aprendido. Esto les ayuda a asimilar e interiorizar nueva información, permitiéndoles apropiarse de sus ideas.
- **Integrar nuevo conocimiento.** Facilitan la comprensión profunda de nuevos conocimientos mediante la realización de diagramas que se van actualizando durante una lección. Este tipo de construcciones visuales les ayudan a ver cómo las ideas principales de un tema nuevo se relacionan con el conocimiento previo que tienen sobre éste y a identificar e integrar los conceptos clave de la nueva información al cuerpo de conocimientos que poseen.
- **Retener y recordar nueva información.** Los Organizadores Gráficos son un método efectivo, como técnica de aprendizaje activo, para ayudar a mejorar la memoria.
- **Identificar conceptos erróneos.** Al tiempo que un OG pone en evidencia lo que los estudiantes saben, los enlaces mal dirigidos o las conexiones erradas dejan al descubierto lo que ellos aún no han comprendido.
- **Evaluar.** Mediante la revisión de diagramas generados con anterioridad a un proceso de instrucción sobre un tema dado, los estudiantes pueden apreciar cómo evoluciona su comprensión, comparándolos con las nuevas construcciones que

hagan sobre éste. De esta manera, podemos volver a ver los Organizadores Gráficos que un estudiante construyó durante un período de tiempo determinado y observar cómo evolucionó su estructura cognitiva.

- **Desarrollar habilidades de pensamiento de orden superior.** Los estudiantes necesitan herramientas que con su uso les ayuden a autodirigir su pensamiento. (9)

### **III. MATERIAL Y MÉTODO**

#### **3.1. MATERIAL**

##### **3.1.1 Población**

La población estuvo conformada por todos los alumnos del III ciclo de la Escuela de Estomatología de la Universidad Antenor Orrego, matriculados en el curso de Biomateriales en el Año Académico 2014 - II.

##### **3.1.2 Muestra**

El presente estudio consideró el total de la población de 80 estudiantes matriculados en el curso de Biomateriales.

La población fue dividida en dos grupos de acuerdo a la estrategia didáctica aplicada, tal como sigue:

- Grupo 1 (Mapas conceptuales y mapas mentales): 40 alumnos
- Grupo 2 (Grupo control): 40 alumnos

La asignación de los alumnos a un grupo se hizo a través de la hoja de cálculo Excel, donde se le asignó a cada alumno un número y se distribuyó aleatoriamente a cada uno de los grupos hasta completar el número.

##### **3.1.3 Unidad de análisis**

Estudiantes del curso de Biomateriales del III ciclo de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego.

## **3.2. MÉTODO**

### **3.2.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación se considera:

- Experimental, según la interferencia del investigador
- Prospectiva, según periodo que se capta la información
- Longitudinal, según evolución del fenómeno estudiado
- Aplicada, según el criterio de la utilidad
- Libre, de acuerdo al régimen de investigación
- Comparativa, según la comparación de poblaciones

Se realizó entre los meses de Setiembre a Noviembre del 2014 en la Escuela de Estomatología de la Universidad Antenor Orrego de Trujillo.

### **3.2.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación sigue un diseño experimental de dos grupos intactos de alumnos del tercer ciclo de Estomatología asignados a las modalidades de estrategia didáctica de organizadores visuales: mapas conceptuales y mapas mentales. Se realizará medición previa y posterior en ambos grupos.

### **3.2.3 VARIABLES Y SU OPERACIONALIZACIÓN**

**VARIABLE INDEPENDIENTE: Organizadores visuales**

*Definición conceptual:* Es una forma de visual de presentar la información que destaca los principales conceptos y/o relaciones dentro de un contenido.

## **VARIABLE DEPENDIENTE: Aprendizaje**

*Definición conceptual:* Proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia.

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>
Organizadores visuales	Aplicación de la estrategias	✓ Mapas conceptuales ✓ Mapas mentales	Cualitativa	Nominal
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>
Aprendizaje	Conocimientos Habilidades Valores Actitudes	Calificaciones de los alumnos escala vigesimal (0 – 20)	Cuantitativa	De razón

### **3.3. PROCEDIMIENTOS**

#### **3.3.1 PROCEDIMIENTO PARA RECOLECTAR DATOS**

La unidad didáctica que se desarrolló para efectos de la presente investigación corresponde al tema: Resinas Compuestas, de acuerdo a lo planificado en el Syllabus del curso de Biomateriales (Anexo), el cual está programado para ejecutar su desarrollo en horas de clase, lo que corresponde a semanas de clase, considerando una asignación horaria de horas semanales de clases.

Dicha sesión de aprendizaje se realizó en dos fechas consecutivas para cada grupo, dentro de la semana programada para su ejecución, previa coordinación con la Dirección de Escuela.

Dicha sesión de aprendizaje fue realizada aplicando dos tipos de organizadores visuales:

- ✓ Mapas conceptuales
- ✓ Mapas mentales

El docente que dictó la clase fue el mismo en todas las fechas (la investigadora).

Para medir el Rendimiento Académico, se aplicó una prueba de conocimientos (Prueba Objetiva) compuesta de 20 ítems (Anexo) con temas de la unidad didáctica desarrollada en el experimento (Anexo). Esta prueba se aplicó como una prueba de entrada (antes de iniciar el proceso experimental) y prueba de salida (después del proceso experimental) en forma simultánea a los dos grupos muestrales, con la finalidad de controlar las posibles distorsiones en los resultados.

### 3.3.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

<b>INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>
✓ Prueba de conocimientos (pre y post test)	✓ Estudiantes

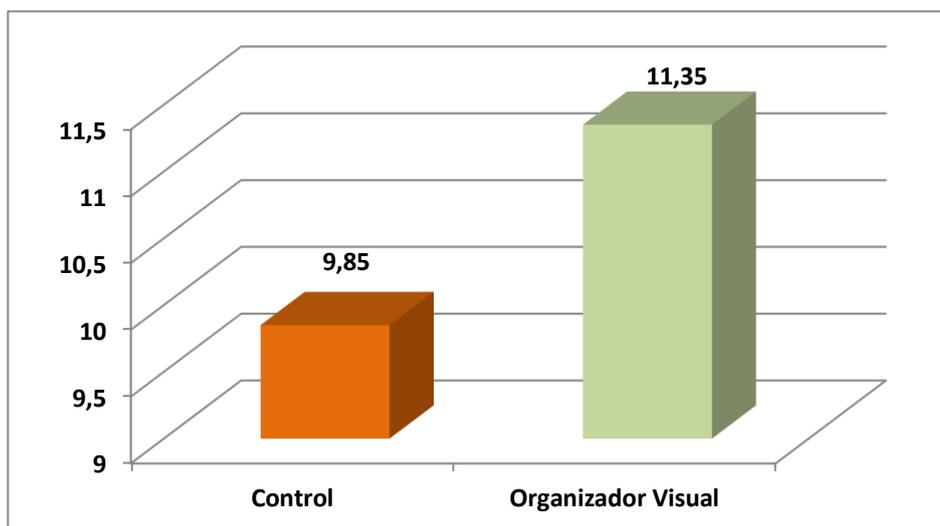
### 3.3.3 DISEÑO ESTADÍSTICO PARA EL ANÁLISIS DE DATOS

Se elaboró una base de datos con la información recogida en los formularios, revisando cuidadosamente las fichas informativas para seleccionar adecuadamente las unidades de análisis. Los datos fueron procesados en la computadora usando el paquete estadístico SPSS v. 12.

La información se analizó a partir de estadísticos descriptivos que presentan los promedios, las desviaciones estándar de los puntajes obtenidos y se presentarán en tablas. Se aplicó la Prueba t pareada para determinar si existen diferencias significativas entre el pre y post test en ambos grupos. Con relación a la comparación de los puntajes obtenidos en el post – test de los dos grupos se realizará a través de la prueba t de diferencia de medias, el cual permite observar si existen diferencias estadísticas significativas. El nivel de significancia considerado será de un  $p < 0.05$  para las pruebas a realizar.

#### IV. RESULTADOS

**Gráfico N° 1. Rendimiento Académico de los alumnos del curso de Biomateriales del III ciclo de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego con y sin el uso de organizadores visuales**



## V. DISCUSIÓN

Los resultados de nuestra investigación han comprobado que la aplicación de los organizadores visuales facilita el aprendizaje del curso de Biomateriales en los alumnos del III ciclo de la escuela de Estomatología de la Universidad Antenor Orrego. Lo cual corrobora lo ya fundamentado por Zulueta y Pino quienes encuentran una estrecha relación entre la utilización de organizadores visuales y el aprendizaje significativo de los alumnos; puesto que los alumnos pueden repasar y asimilar mejor sus ideas mediante organizadores gráficos para así ser una mejor ayuda en los exámenes, lo cual quedó reflejado en el promedio más alto obtenido por el grupo experimental en comparación con el grupo control.

Así mismo, cuando los contenidos de aprendizaje son más complejos o con mayor dificultad de comprensión, se obtendrán mejores resultados si se ven auxiliados por estrategias o actividades de soporte didáctico.

Moncayo nos dice que los organizadores visuales son técnicas activas de aprendizaje por las que se representan los conceptos en esquemas visuales. El nivel de dominio y profundidad que el alumno alcance sobre un tema le permite elaborar una estructura gráfica, permitiendo desarrollar el aprendizaje significativo en los alumnos y van jerarquizando las ideas principales de las secundarias.

El uso de los organizadores visuales en el proceso enseñanza aprendizaje ayuda a enfocar lo que es importante porque resaltan conceptos e ideas relevantes del texto, además de las relaciones entre éstos, proporcionando así herramientas para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo.

Pero debemos resaltar la labor muy importante que tiene el docente en la utilización de los organizadores visuales ya que ellos están en constante vínculo con los alumnos en el proceso de enseñanza aprendizaje en el cual ellos pueden motivarlos a utilizarlos constantemente. Concordamos por ello con lo expresado por Marzano y Pickering con respecto a los beneficios a los largo del proceso de aprendizaje que los docentes encuentran en la utilización de los organizadores visuales, ya que éstos ilustran los componentes de un concepto o proceso y sus relaciones entre sí. Estas representaciones visuales les permiten a los estudiantes ejercitar tanto su hemisferio cerebral derecho, así como el izquierdo y retener información en formato lingüístico y en imagen.

Así mismo es menester decir que estos organizadores visuales realizados por el alumno no obtienen una mejora en el rendimiento por sí solos. Para ello, necesitan del apoyo de información objetiva expresada a través de la labor de conexión del profesor. Es conveniente el apoyo objetivo de la información ofrecida por el docente a través de un organizador modelo, para ser eficaz.

Esta investigación permitió comprobar que los organizadores visuales favorecen el logro de aprendizaje en el proceso de enseñanza aprendizaje. Se evidenció la necesidad que tienen los docentes de utilizar estrategias metodológicas sistemáticas para favorecer el logro de aprendizajes significativos en el área de odontología. Los organizadores son una herramienta fundamental para el desarrollo de habilidades de comprensión, donde los estudiantes puedan ajustar, flexibilizar e incorporar nueva información, autorregulando su propio aprendizaje.

## **VI. PROPUESTA**

### **FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

Esta propuesta está fundamentada en el pensamiento marxista de importantes autores como Peter McLaren y Henry Giroux, los mismos que conciben al desarrollo educativo como un verdadero proceso en el cuál es fundamental la participación activa tanto del docente como del educando, dejando atrás la idea de un docente autoritario y único centro de todo el proceso, considerando al salón de clases como el escenario perfecto para que los estudiantes puedan expresarse y ser partícipes de la construcción de sus conocimientos, pero para que esto sea posible es necesario que los docentes cambien la concepción de su labor y comprendan que el eje central del proceso educativo son los educandos y que la enseñanza no se limita al simple hecho de transmitir conocimientos, sino que lo realmente importante es establecer estrategias para que los estudiantes puedan adquirir estos conocimientos, ya que si se aplican técnicas adecuadas de enseñanza es posible despertar el interés de los alumnos por aprender y con ello desarrollar actividades que permitan fortalecer los procesos mentales y psicológicos de los alumnos.

### **FUNDAMENTACIÓN PSICOLÓGICA.**

La presente propuesta está encaminada a fortalecer el desarrollo intelectual y psicológico de los educandos, teniendo como base fundamental la teoría del cognitivismo planteada por Piaget y Vygotsky, la cual establece que el aprendizaje debe estar basado en actividades a través de las cuales se desarrolle de forma complementaria tanto el intelecto como el área psicológica de los estudiantes, pero para que esto sea posible es necesario que los docentes estén capacitados de forma adecuada en cuanto metodologías activas de enseñanza, ya que estas constituyen el medio o camino para

alcanzar una educación integral y eficaz. Técnicas de enseñanza como los organizadores gráficos permiten tanto el desarrollo intelectual como psicológico de los educandos ya que fundamentan el aprendizaje en actividades como la síntesis, la sistematización, la jerarquización, la comparación, que son la base del fortalecimiento de los procesos mentales, pero también motivan a los estudiantes a aprender, ya que se fundamentan en el razonamiento y no en la memoria, de esta forma los estudiantes se sienten capaces de adquirir nuevos conocimientos y su autoestima mejora, además de esto fomentan valores de como el responsabilidad y el orden, todo esto permite que la labor de un docente sea un pilar fundamental para alcanzar los objetivos educativos planteados.

### **FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA**

Esta propuesta se fundamenta en un enfoque histórico social de la pedagogía como ciencia encargada del análisis del proceso educativo, considerando que este proceso es un pilar fundamental para el desarrollo social y que el avance o estancamiento de una sociedad no es sino el reflejo del nivel educativo que esta posea.

Técnicas activas como los organizadores gráficos permiten desarrollar estudiantes con la capacidad de analizar, ordenar, comparar, crear, es decir individuos que en el futuro podrán convertirse en la base del desarrollo social.

### **FACTIBILIDAD**

Esta propuesta tuvo factibilidad técnica ya que para su elaboración se recurrió a material bibliográfico de reconocidos autores lo cual permitió seguir rigurosamente las recomendaciones técnicas para la construcción de los organizadores gráficos.

Tuvo factibilidad pedagógica ya que estuvo encaminada a fortalecer la metodología aplicada por la docente en su labor de enseñanza, lo que hizo posible alcanzar los

objetivos planteados facilitando el aprendizaje del curso de Biomateriales con lo cual se logró el desarrollo intelectual y psicológico de las estudiantes.

Además se contó con el respaldo absoluto de las autoridades, la docente y los alumnos de Estomatología lo que permitió reducir al máximo los factores externos que podían influir en su correcto desarrollo y por lo tanto en los resultados obtenidos.

## VII. CONCLUSIONES

1. La aplicación de los organizadores visuales facilita el aprendizaje del curso de Biomateriales en los alumnos del III ciclo de la escuela de Estomatología de la Universidad Antenor Orrego.
2. Existe diferencia en el rendimiento académico alcanzado por los alumnos del curso de Biomateriales de la Escuela de Estomatología de la Universidad Antenor Orrego, luego de la aplicación de la estrategia de los organizadores visuales en comparación con los alumnos del grupo control, siendo mayor en el grupo experimental.

## VIII. RECOMENDACIONES

1. Aplicar organizadores gráficos como estrategia de enseñanza de los contenidos de las diversas asignaturas de la carrera de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego.
2. Capacitar a los docentes de la Escuela de Estomatología de la UPAO en aplicación adecuada de diversas técnicas activas de enseñanza, como los organizadores visuales ya que esto les permitirá desarrollar de forma más efectiva su labor como educadores.
3. Considerar factores como el tiempo con el que se dispone y los contenidos que se va a tratar en cada período de clases, para de esta forma establecer qué tipo de organizador gráfico es factible aplicar como técnica de enseñanza.
4. Analizar el rendimiento académico no solo como la expresión del trabajo realizado por los alumnos sino también del docente, ya que este es un parámetro que le permite al educador establecer si la metodología que está aplicando es la correcta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bravo L. Los organizadores gráficos, su uso e influencia en el desarrollo del pensamiento sistémico de los estudiantes del décimo año de educación básica del Colegio Eloy Alfaro de bahía de Caraquéz del cantón Sucre, en el período lectivo 2007-2008. Ecuador> Universidad Tecnológica Equinoccial, 2009.

Chisaguano C, Sandoval B. Utilización de organizadores gráficos para desarrollar el aprendizaje significativo en el área de Ciencias Naturales en las estudiantes del décimo año de educación básica del colegio de ciclo básico popular “Evangalina Herrera de Reinoso” de la ciudad de Latacunga en el año lectivo 2010-2011. Ecuador>Universidad Técnica De Cotopaxi, 2012.

Edublogki. Organizadores visuales.

EduTEKA. Módulo Aprendizaje Visual: Organizadores Gráficos.

González G. Los mapas conceptuales de J D Novak como instrumentos para la investigación didáctica de las ciencias experimentales. Enseñanza de las Ciencias Vol 10 Núm 2; 1993.

Horton P. An investigation of the effectiveness of Concept Mapping as an Instructional Tool. Science Education Núm 77 (1); 1993.

<http://edublogki.wikispaces.com/Organizadores+visuales?f=print>

<http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=4&idSubX=86>.

Marzano, Pickering. Representaciones visuales.intel.com/education. Colombia 2001.

Moncayo M. Los organizadores gráficos.

Novak J y Gowin. Aprendiendo a aprender. Barcelona, 1988.

Novak J, Ontoria A. Los mapas conceptuales: una técnica para aprender. Madrid, 1993.

Ortiz F, Pareja S. ¿Qué son las estrategias de enseñanza? <http://www.colegiosvirtuales.com/home/publicaciones/articulos/extensin-y-convenios/qu-son-las-estrategias-de-enseanza>

Pérez M. Los mapas conceptuales. Cuadernos de Pedagogía Núm. 237. 1995.

Tubon MA. INFLUENCIA DE LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LAS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO PARALELO I DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO TULCÁN EN EL PERÍODO LECTIVO 2012-2013 EN LOS CONTENIDOS DEL QUINTO BLOQUE DE LA ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES. Ecuador> Universidad Central del Ecuador, 2013.

Wikipedia. Mapa conceptual. [http://es.wikipedia.org/wiki/Mapa\\_conceptual](http://es.wikipedia.org/wiki/Mapa_conceptual)

[www.planamanecer.com/alumno/Bachillerato%20%7C%20](http://www.planamanecer.com/alumno/Bachillerato%20%7C%20). Perú 2009.

Zulueta Y. Uso de los organizadores de aprendizaje con estrategias de estudio y su relación con la capacidad de síntesis en los alumnos de ISPT Argentina. UNMSM. Perú; 2006.

# **ANEXO**

## ANEXO 1

### PRUEBA DE CONOCIMIENTOS SOBRE RESINA COMPUESTA

- 1. Las resinas compuestas fotopolimerizables para luz ultravioleta, tienen como indicador:**
  - a) Peróxido de benzoilo.
  - b) Benzofenonas.
  - c) Aminas.
  - d) Cetonas aromáticas.
  - e) N.A.
  
- 2. El activador de la resina compuesta autopolimerizable es:**
  - a) Luz ultravioleta.
  - b) Calor.
  - c) Aminas terciarias.
  - d) Luz visible.
  - e) N.A.
  
- 3. La resina compuesta según la cantidad de relleno se dosifican en:**
  - a) Macrorrelleno, microrrelleno, híbrida, microhíbrida.
  - b) Espesas, fluidas, empacables.
  - c) Autocurables, fotocurables, termocurables.
  - d) Híbridas, microhíbridas, mono partículas.
  - e) N.A.
  
- 4. Las resinas compuestas tienen como material de relleno, excepto:**
  - a) Cuarzo.
  - b) Sílice coloidal.
  - c) Aluminosilicato de litio.
  - d) Dimetacrilato aromático.
  - e) Borosilicato de vidrio.
  
- 5. Características de las resinas híbridas, son.**
  - a) Alta carga de relleno.
  - b) Resistencia a la fractura.
  - c) Muy buen pulido.
  - d) Propiedades de refracción similar al cliente.
  - e) T.A.
  
- 6. Las resinas compuestas tienen como inhibidor.**
  - a) Vinisilano.
  - b) Hidroquinona.
  - c) Fluoruro de bario.
  - d) Diacrilato de uretano.
  - e) N.A.

- 7. El sistema de monomeros de las resinas está compuesto por, excepto:**
- a) Bis – GMA
  - b) Dimetacrilato aromático.
  - c) Diacrilato de uretano.
  - d) Eter monomético hidroquinona
  - e) N.A.
- 8. El componente de la resina que le confiere radiopacidad es:**
- a) Vinisilano.
  - b) Silicato de cinc.
  - c) Brosilicato de vidrio
  - d) Fluoruro de bario.
  - e) N.A.
- 9. Es una lámpara de fotocurado:**
- a) Lámpara de luz halógena.
  - b) Lámpara Arco de plasma.
  - c) Lámpara LED.
  - d) Lámpara laser de argón.
  - e) T.A.
- 10. La longitud de onda de las lámparas de luz visible deben estar entre:**
- a) 200 y 600 nm.
  - b) 300 y 500 nm.
  - c) 400 y 500 nm.
  - d) 300 y 600 nm.
  - e) N.A.
- 11. El ácido utilizado en el grabado ácido del esmalte para aumentar la adhesividad de las resinas compuestas es:**
- a) Ácido poliacrílico 37%
  - b) Ácido maleico 37%
  - c) Ácido fosfórico 37%
  - d) Ácido
  - e) N.A.
- 12. Ventajas de las resinas fotocurables**
- a) No necesitan mezclarse.
  - b) Permite hacer un mejor tallado.
  - c) Mejor control de la polimerización
  - d) Mejor estabilidad del color
  - e) T.A.

- 13. Características del adhesivo, excepto:**
- a) Viscosidad.
  - b) Contracción de fraguado.
  - c) Espesor del adhesivo.
  - d) Tenso superficial.
  - e) Contaminantes de superficies.
- 14. El Bis-GMA se obtiene de:**
- a) Monómero.
  - b) Resina.
  - c) Resina epóxica.
  - d) N.A.
- 15. De acuerdo con el tamaño de las partículas de reacción, se clasifican en:**
- a) Resinas compuestas de macrorrelleno.
  - b) Resinas compuestas de partículas pequeñas.
  - c) Resinas compuestas híbridas.
  - d) T.A.
- 16. Uso de las resinas de microrrelleno**
- a) Clase III.
  - b) Clase IV.
  - c) Cierre de diastemas.
  - d) T.A.
- 17. La distancia entre la punta de la fibra óptica y la restauración debe ser:**
- a) A 1 mm
  - b) A 8 mm
  - c) A 13 mm
  - d) A 9 mm
- 18. Los indicadores deben alcanzar ciertos criterios:**
- a) Formación rápida de radicales libres.
  - b) Vida útil larga.
  - c) Baja tendencia a la decoloración.
  - d) T.A.
- 19. Los adhesivos sirven:**
- a) Adherir físico-químicamente restauraciones al esmalte.
  - b) Como base.
  - c) Como sedante.
  - d) Como protector.
- 20. En restauraciones amplias con resina que base colocamos.**
- a) Hidróxido de calcio.
  - b) Óxido de cinc y eugenol
  - c) Ionómero de vidrio.
  - d) N.A.