

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
ESCUELA DE POSTGRADO



**EL MÉTODO JIGSAW Y SU EFICACIA EN EL APRENDIZAJE DE
LOS ALUMNOS EN EL CURSO DE PRÓTESIS FIJA DE LA
ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD
PRIVADA ANTENOR ORREGO**

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

AUTORA : Br.ANA CECILIA ANTICONA LUNAVICTORIA.

ASESOR : Dr. JAIME ALBA VIDAL.

Trujillo – 2015

DEDICATORIA

A Dios, porque sin Él nada fuese posible, por su infinito amor y misericordia.

A mis padres, por su apoyo incondicional, por creer en mí y porque hicieron todo en la vida para cumplir mis metas.

A mi esposo, y compañero de vida, por su paciencia y comprensión.

A mis amados hijos Ariana y Benjamín, por ser el motivo, para mejorar cada día, por ser el motor y luz de mi vida.

A mis hermanos y familiares, por el apoyo que siempre me brindan .

AGRADECIMIENTO

A mi asesor el Dr. Jaime Alba Vidal, por su apoyo incondicional y colaboración durante todo el proceso de investigación.

Al Dr. Octavio García Mariños, por su cooperación y orientación durante el proceso de investigación.

A mi asesor estadístico Dr. Cristóbal Exebio Cornetero, por su ayuda y colaboración en el análisis de la información.

RESUMEN

El presente estudio, se genera ante la necesidad de conocer cómo se mejora los niveles académicos usando diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje. El objetivo es determinar la eficacia del método Jigsaw para mejorar significativamente los niveles del rendimiento académico en los estudiantes de la asignatura de Prótesis Fija de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo Perú. Se utilizó un diseño cuasi experimental, con pretest - post test y grupos intactos. La población estuvo conformada por 60 alumnos distribuidos en dos grupos, el grupo de clase magistral se convirtió en el grupo control (35 alumnos) y el otro grupo en el que se aplicó el método Jigsaw se convirtió en el grupo experimental (25 alumnos); en la medición y comparación, se utilizó la ficha de cotejo. Los resultados permiten concluir que después de aplicar el método Jigsaw se observa una ganancia de conocimientos con un 92% de alumnos aprobados mejorando el rendimiento académico de los alumnos de la asignatura de Prótesis Fija, en comparación a los alumnos que recibieron la clase Magistral que sólo alcanzaron el 45.71% de aprobados.

ABSTRACT

This study is generated by the need to know how academic levels using different methods of teaching and learning is enhanced. The objective is to determine the effectiveness of the Jigsaw method to significantly improve the levels of academic achievement in students of Prótesis Fija course, in the Escuela de Estomatología, at the Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Peru. A quasi-experimental design was used, with pretest - posttest and intact groups. The population consisted of 84 students and the sample was 60 students divided into two groups, the group of lecture or master class became the control group (35 students) and the other group methodology was applied Jigsaw became the group experimental (25 students); measurement and comparison, the tally sheet was used. The results show that after applying the method Jigsaw gain knowledge is observed with 92% of students passed, improving the academic performance of students in the course of Prótesis Fija; compared to students who received only masterclass and reached 45.71 % pass.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÍNDICE.....	vi
1. INTRODUCCIÓN	
1.1. Antecedentes del problema.....	1
1.2. Formulación del problema.....	4
1.3. Objetivos del Estudio	4
A) Generales	
B) Específicos	
1.4. Formulación de hipótesis.....	5
1.5. Justificación del trabajo.....	6
2. MARCO TEÓRICO	
2.1. Fundamentación teórica de la investigación.....	8
2.2. El Aprendizaje	10
2.2. El aprendizaje cooperativo.....	10
2.3. Características aprendizaje colaborativo y cooperativo.....	14
2.4. El Método Jigsaw.....	15
2.5. El rendimiento académico.....	17
3. MATERIAL Y MÉTODOS	
3.1. MATERIAL	
3.1.1. Población.....	20
3.1.2. Muestra.....	20
3.1.3. Unidad de análisis.....	21
3.2. MÉTODO	
3.2.1. Tipo y Nivel de Investigación.....	21
3.2.2. Diseño de Investigación.....	21
3.2.3. Variables.	
Variable Independiente.....	22

Variable dependiente.....	23
3.2.4. Operacionalización de las variables.....	23
3.3. Métodos, Técnicas e Instrumentos.....	24
3.4 Procedimiento.....	25
3.4.1 Procedimientos para recolectar la información.....	25
3.5 Diseño estadístico para el análisis de datos.....	27
4 RESULTADOS.....	28
5 DISCUSIÓN.....	34
6 CONCLUSIONES.....	43
7 RECOMENDACIONES.....	44
8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
9 ANEXOS	

Anexo 01: Tabla de cotejo de método Jigsaw desarrollada por el alumno.

Anexo02: Tabla de cotejo de clase magistral desarrollada por el docente.

Anexo03: Tabla de cotejo de la clase magistral desarrollada por el alumno.

Anexo 04. Evaluación de Prótesis Fija.

Anexo 05: Tabla de Pretest y Postest de estudiantes clase magistral.

Anexo 06: Tabla de Pretest y Postest de estudiantes según método Jigsaw.

Anexo 07: Tabla de la prueba de significancia de las diferencias de notas promedios en Pretest.

Anexo 08: Tabla de la prueba de significancia de las diferencias de notas promedios en Postest.

Anexo 09: Esquema de sesiones donde se desarrolló el Método Jigsaw.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes del Problema:

La formación y desarrollo de un profesional se constituye como un pilar básico de la vida laboral de todo profesional, y esto se ve reflejado en la calidad de servicio que brinda, por lo tanto, dicha situación requiere el aprendizaje de una constante mejora de sus competencias, habilidades, destrezas, actitudes y valores.

Asimismo, para la optimización en la formación profesional, se requiere hacer uso de metodologías, técnicas, estrategias y procedimientos que puedan guiar todo el proceso formativo en forma coherente centrado fundamentalmente en la adaptación y expectativas del alumno, que favorezca el aprendizaje útil para la práctica profesional.

Al respecto, muchos investigadores han desarrollado diversos estudios sobre los métodos de enseñanza – aprendizaje universitario, entre los que podemos mencionar a Poseí, MacKeachie, Gage y Trent y Cohen; cada uno de ellos, con sus respectivas características y peculiaridades.

Respecto a ello, Moretta, en su trabajo concluye “...por las respuestas a los cuestionarios se ha demostrado que las actividades jigsaw resultan por su misma naturaleza más motivadoras, interesantes y divertidas para la gran mayoría de los alumnos, comparadas con un método de explicación tradicional, ya que no se basan en la forma, sino también en el contenido...” de acuerdo a sus resultados se observó que la mayoría de alumnos obtuvo muy buenos resultados después de aplicar el test final. (Moretta, 2012).

Por otro lado, en una experiencia llevada a cabo con metodologías activas y con la ayuda de herramientas didácticas los alumnos son capaces de aprender un tema de modo autónomo, encontrando que los mapas conceptuales realizados por los grupos jigsaw son bastantes completos, incluyendo la mayor parte de los conceptos importantes del tema. A pesar de que en los mapas no había muchos enlaces cruzados, algunos fueron explicitados por parte de los alumnos cuando se expuso el mapa conceptual completo en el aula, por lo cual se pone de manifiesto que la calidad de los mapas conceptuales elaborados en grupos mejora (Gil, Tobaja y Solano, 2012).

Dolores en el 2011, sostiene que a pesar de que el esfuerzo que debe realizar el profesor de la asignatura es considerable, tanto en el proceso de preparación de la actividad como durante el desarrollo de la misma, los resultados muestran que es una actividad bastante enriquecedora para los alumnos y que potencia la retención de los conocimientos tratados de cara a la evaluación final de la asignatura. Este grado de motivación se aprecia, además, en una mayor afluencia de público a las horas de tutoría a la hora de preparar la actividad (Dolores et al, 2011).

Los efectos de la implementación del aprendizaje cooperativo a través del método de Jigsaw permiten afirmar que su aplicación es de gran utilidad para la adquisición de aprendizajes. Al interactuar con sus pares, el estudiante maneja un lenguaje en común que le permite establecer un ambiente de confianza con libertad, respeto, y sin estrés. Construir en grupo conocimientos le permite al estudiante hacerse responsable de su aprendizaje mediante el diálogo, intercambio de ideas y sugerencias (Martínez y Benítez, 2011).

Una de las explicaciones de estos resultados es la que afirma MacKeachie, en donde "... la influencia decisiva muchas veces incontrolable del entusiasmo o el desinterés del profesor y de los alumnos ante el nuevo método; los problemas inherentes a la elección de las muestras y determinación del grupo de control no se especifica para qué tipo de objetivos; las dificultades de aplicar los métodos estadísticos...", y otros factores lo que explica la diferencia de resultados (Andueza,1992).

El aprendizaje cooperativo ha sido objeto de numerosas investigaciones desde los años setenta, momento en el que surgen las primeras investigaciones sobre aplicaciones específicas del mismo, aunque, ya en los años veinte aparece alguna investigación de laboratorio sobre el tema de la cooperación. La mayoría de las investigaciones se han centrado en analizar las consecuencias y resultados de la aplicación de técnicas de aprendizaje cooperativo sobre variables académicas, sociales y afectivas. En esta misma línea de investigación se han comparado tres tipos de interacción y de organización: cooperativa, competitiva e individual, demostrándose una superioridad académica y social de las situaciones cooperativas (Slavin, 1991).

Existen diversas técnicas a través de las cuales el profesor puede diseñar las tareas a realizar por medio del aprendizaje cooperativo, señala cuatro modelos principales de aprendizaje cooperativo. Estos métodos destacan por su flexibilidad en la aplicación a diferentes asignaturas, edades, situaciones de aprendizaje, etc. Los cuatro modelos señalados por este autor son: Jigsaw (Puzzle), Student Team Learning (Aprendizaje por Equipos de Estudiantes), Learning Together (Aprendiendo Juntos) y Group Investigation (Investigación en Grupo). Las diferencias entre ellos se encuentran en el grado de estructuración de la tarea, la utilización de recompensas, la competición y los métodos de evaluación individual (Walters, 2000).

Ya en los primeros años de la década de los 90 cambia el objeto de las investigaciones, dirigiéndose principalmente a resolver las cuestiones relativas a la eficacia del aprendizaje cooperativo y los mecanismos mediadores implicados.

En nuestro medio es muy escasa la información sobre investigaciones en este tema. Uno de ellos es un trabajo de Domínguez, en el que se intenta explicar la coherencia entre Método-Docente-Alumno, pero que no es precisamente una evaluación de los métodos didácticos que se utilizan para obtener un resultado académico en los estudiantes, pero da a entrever la importancia de éstos, acompañados de la actitud docente para lograr resultados importantes en el proceso enseñanza-aprendizaje (Domínguez, 1999).

1.2. Formulación del problema

¿De qué manera el método Jigsaw es eficaz en el aprendizaje de los alumnos del curso de Prótesis Fija de la Escuela Académica Profesional de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego, 2015?

1.3. Objetivos del estudio:

GENERAL

Analizar la eficacia del método Jigsaw en el aprendizaje de los alumnos del curso de Prótesis Fija de la Escuela Académica Profesional de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego.

ESPECIFICOS

Establecer la diferencia en el Rendimiento Académico alcanzado por los alumnos de la asignatura de Prótesis Fija de la Escuela de Estomatología de la Universidad Antenor Orrego, antes y después de aplicar el método Jigsaw.

Comparar el rendimiento académico alcanzado por los alumnos de la asignatura de Prótesis Fija que recibieron la clase con el método Jigsaw con el del grupo que recibió la clase Magistral, de la Escuela de Estomatología de la Universidad Antenor Orrego.

1.4. Formulación de hipótesis

1.4.1. GENERAL

El método Jigsaw es significativamente eficaz en el aprendizaje de los alumnos de la asignatura de Prótesis Fija de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego ,2015.

1.4.2. NULA

El método Jigsaw no es eficaz en el aprendizaje significativo de los alumnos de la asignatura de Prótesis Fija de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego.

1.5. Justificación del trabajo

La globalización nos ha llevado a un proceso constante de cambios que exige a las personas a ser cada vez más competitivas; y tener la capacidad intelectual y moral para desarrollarse como profesionales. Este tipo de personas es lo que la sociedad moderna exige a las universidades, lo que permitirá al país un desarrollo adecuadamente sostenido. Para lograr esto es necesario saber si las tareas que realizamos como docentes universitarios son suficientes y adecuadas, si las metodologías que empleamos son las que exige la educación de nuestros tiempos, o cuál es el método didáctico que nos permitirá tener éxito en la formación de profesionales adecuadamente preparados.

A través de esta investigación se va a establecer la validez empírica de la aplicación de un método didáctico: el Método Jigsaw , como método de aprendizaje cooperativo; y determinar si con este método didáctico se obtiene mejores resultados durante el proceso enseñanza aprendizaje en los claustros universitarios evaluados a través de los índices académicos de los estudiantes.

Esta investigación tiene una repercusión práctica porque aporta información que sirve de material de reflexión del quehacer docente, por otra parte, genera acciones tendientes a promover, practicar y realizar investigaciones más profundas y estrictas sobre los métodos didácticos que nos lleve a elevar la calidad educativa del Sistema Educativo en general y de la Universidad en particular.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

Los métodos didácticos son indudablemente el camino que permite cumplir con las funciones de la educación, porque la educación es un proceso que aspira a preparar a las nuevas generaciones, la educación tiene por finalidad llevar al individuo a realizar su personalidad, esto se puede complementar con mayor claridad cuando se afirma que “un hombre educado es aquel cuya forma de vida tal como se manifiesta en su conducta, en las actividades que realiza, en sus juicios y sentimientos se considera deseable”, esto se logra si se desarrolla un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje; a través de las tareas del maestro que consisten esencialmente en el empleo de diversos métodos dirigidos a poner en marcha los procesos de aprendizaje, pero ¿De qué manera se puede saber que método didáctico se debe utilizar?; indudablemente no es sencillo escogerlos; para poder hacerlo hay que estar conscientes que es necesario conocer conceptos diversos, entre ellos, los enfoques y teorías sobre enseñanza aprendizaje por esa razón haremos una breve descripción de estas teorías, para aclarar algunos conceptos fundamentales que todo profesional que esté involucrado en el quehacer docente debe conocer (Ebel, 1977).

Existen dos teorías muy claras respecto al proceso enseñanza aprendizaje:

La teoría conductista:

Interpreta al proceso de aprendizaje como un cambio en la forma o frecuencia del comportamiento, mientras que la enseñanza es organizar estímulos para que los estudiantes emitan respuestas apropiadas y a su vez puedan recibir refuerzo.

La teoría cognoscitiva:

Entiende el aprendizaje como cambios en los procesos cognoscitivos, esos cambios implican procesos mentales complejos y de orden superior, la organización mental de los conocimientos, donde lo importante es la manera como se procesa la información, esto es, cómo se recibe, cómo se almacena y cómo se recupera; donde la enseñanza es la organización de actividades con la finalidad que los alumnos obtengan el aprendizaje por sí mismos, en otras palabras, la participación activa.

El Constructivismo:

Se considera actualmente como un enfoque conformado por la convergencia de diversas aproximaciones psicológicas, en especial de las corrientes cognoscitivas, en donde el aprendizaje es el proceso de construcción de gran parte del conocimiento que se adquiere y comprende. Se construye a través de la participación activa del estudiante. En este sentido el alumno se apoya en él mismo, en las interacciones de otros individuos y su entorno para la adquisición y el perfeccionamiento de las habilidades y conocimientos, logrando el aprendizaje significativo. Por otra parte, la enseñanza no es otra cosa que buscar métodos y estrategias que le permitan al alumno reflexionar y explorar sobre la materia de aprendizaje de manera activa (Rietvel, n.d.)

Todas las posturas y corrientes teóricas antes señaladas revisten fundamental importancia para los procesos educativos, de allí que deben estar muy unidas a la práctica educativa porque ellas son guías de la acción didáctica de los docentes.

Las acciones didácticas mencionadas se ven reflejadas en los métodos didácticos que desarrollan los docentes. Ya que sin método de enseñanza no se cumplen las finalidades de la universidad y del proceso de enseñanza aprendizaje en su conjunto cualquiera que sea el nivel donde se

tenga que aplicar. Existen muchos métodos didácticos que el docente universitario puede adoptar y ponerlo en práctica, cada uno de ellos con sus respectivas peculiaridades, con sus propios aciertos y desaciertos, con sus ventajas y desventajas. Pero sería muy complejo tratar de realizar un análisis del conjunto de métodos didácticos, por esa razón en la presente investigación, se ha considerado para el proceso enseñanza aprendizaje el método Jigsaw de aprendizaje cooperativo; además los resultados que se obtienen, producto de la aplicación de este método, representado por el rendimiento académico (Flores, 1993)

2.2. EL APRENDIZAJE

Al respecto existen diferentes conceptos y definiciones, dentro de ellos están:

"Es el proceso mediante el cual se origina o se modifica una actividad respondiendo a una situación siempre que los cambios no puedan ser atribuidos al crecimiento o al estado temporal del organismo (como la fatiga o bajo el efecto de las drogas)" (Hilgard, 1979)

Otra definición:

"el aprendizaje es en esencia un cambio producido por la experiencia, pero distinguen entre: El aprendizaje como producto, que pone en relieve el resultado final o el desenlace de la experiencia del aprendizaje. El aprendizaje como proceso, que destaca lo que sucede en el curso de la experiencia de aprendizaje para posteriormente obtener un producto de lo aprendido. El aprendizaje como función, que realza ciertos aspectos críticos del aprendizaje, como la motivación, la retención, la transferencia que presumiblemente hacen posibles cambios de conducta en el aprendizaje humano". (Knowles y col 2001).

2.2. EL APRENDIZAJE COOPERATIVO

El aprendizaje cooperativo ha sido objeto de numerosas investigaciones desde los años setenta, momento en el que surgen las primeras investigaciones sobre aplicaciones específicas del mismo. A través de los métodos y técnicas de aprendizaje cooperativo, se trata de lograr, según Johnson y Johnson, el desarrollo de cinco elementos esenciales: interdependencia positiva, interacción cara a cara, responsabilidad individual, habilidades sociales y el procesamiento grupal autónomo. Según Slavin el aprendizaje cooperativo es un amplio y heterogéneo conjunto de métodos de instrucción estructurados en los que los estudiantes trabajan juntos, en grupos o equipos, en tareas generalmente académicas (Johnson, Skon y Johnson, 1980).

Existen diversas técnicas a través de las cuáles el profesor puede diseñar las tareas a realizar por medio del aprendizaje cooperativo, sintetizadas en Walters (2000), quien señala cuatro modelos principales de aprendizaje cooperativo. Estos métodos destacan por su flexibilidad en la aplicación a diferentes asignaturas, edades, situaciones de aprendizaje, etc. Los cuatro modelos señalados por este autor son: Jigsaw (Puzzle), Student Team Learning (Aprendizaje por Equipos de Estudiantes), Learning Together (Aprendiendo Juntos), y Group Investigation (Investigación en Grupo). Las diferencias entre ellos se encuentran en el grado de estructuración de la tarea, la utilización de recompensas, la competición y los métodos de evaluación individual.

Según señala Pérez (2008), existen una serie de objetivos a conseguir con el aprendizaje cooperativo:

1. Objetivos generales:

- . Conocer otra forma de aprender distinta de la habitual, fomentando distintas técnicas de aprendizaje (investigación, descubrimiento, etc.)
- . Desarrollar habilidades y capacidades como la iniciativa, la toma de decisiones, el trabajo en equipo, el espíritu crítico, la creatividad y la flexibilidad.

2. Académicos

- . Conocer de forma más explícita los contenidos de la unidad temática.
- . Desarrollar una mejor capacidad de síntesis y comprensión respecto al tema expuesto.
- . Aumentar la motivación intrínseca por el aprendizaje.
- . Saber dar y pedir explicación a sus compañeros.
- . Uso del diálogo y la discusión en grupo.

3. De colaboración

- . Que los alumnos sean capaces de trabajar de forma cooperativa.
- . Que los alumnos sean capaces de aprender a solicitar ayuda a sus compañeros.
- . Que los alumnos conozcan y manejen el "feedback" o retroalimentación como herramienta de refuerzo y apoyo.
- . Que los alumnos interactúen entre sí, que compartan ideas y materiales, apoyo y alegría en los logros académicos de unos y otros.
- . Que los alumnos sean capaces de buscar información en diferentes fuentes.
- . Que los alumnos aprendan a escuchar al resto de compañeros, así como respetar opiniones contrarias a la suya.

Que los alumnos sean capaces de respetar el turno de palabra.

Garantizar la responsabilidad individual que se debe llevar a cabo en toda tarea cooperativa.

Fomentar el desarrollo de las habilidades sociales necesarias para el trabajo en grupo.

Garantizar la igualdad de oportunidad de éxito para todo el grupo

Desarrollar un mayor conocimiento entre los miembros del grupo.

A pesar de todas las ventajas que tiene esta metodología, debemos ser conscientes de que no está exenta de dificultades, como las señaladas en González y García (2007):

Espacios/aulas inadecuadas para el desarrollo de trabajos en grupo.

Dificultad para seleccionar textos apropiados.

El tiempo para corregir y evaluar se incrementa.

Cambio en el sistema de evaluación: continua / final.

Absentismo escolar ante los exámenes.

Falta de experiencia del profesorado.

Individualismo del profesorado.

. Excesivo número de alumnos por aula(Vargas y Meseguer, 2007).

CARACTERÍSTICAS APRENDIZAJE COLABORATIVO Y COOPERATIVO

APRENDIZAJE COLABORATIVO Y COOPERATIVO			
N°	Características	Aprendizaje Colaborativo	Aprendizaje Cooperativo
01	Implicación del docente	Alta. Determina los objetivos y contenidos, dota a los estudiantes de los recursos necesarios para el aprendizaje, explica las tareas y las metas de logro	Baja. Los estudiantes se organizan y controlan autónomamente, determinan sus propios objetivos y el modo de alcanzarlos
02	Preparación previa de los estudiantes para el trabajo en grupo	Aconsejable pero no necesaria. Básica: mostrar respeto, escuchar, respetar turnos... El aprendizaje de habilidades de trabajo en grupo forma parte del proceso	Necesaria Avanzada: razonamientos elaborados, búsqueda de consensos...
03	Entorno de interacción de los estudiantes	Presencial	Presencial o virtual (mediante procedimientos telemáticos)
04	Implicación de los estudiantes en las tareas	El trabajo puede ser dividido por el docente o por los propios estudiantes Los roles en el desempeño de la tarea se determinan inicialmente	El trabajo se realiza conjuntamente. La decisión de asumir ciertos roles la toman los propios estudiantes cuando lo consideran necesario
05	Tipo de conocimiento	Básico. Creencias aceptadas socialmente	No fundamental. Obtenido a través de un razonamiento derivado de un cuestionamiento
06	Objetivo principal del grupo	Rendimiento académico cumplimentado con el desarrollo de habilidades sociales	Construcción de conocimiento consensuado
07	Evaluación del trabajo desarrollado en el grupo	Realizada por los estudiantes en la fase de procesamiento grupal y por el docente Centrada tanto en el grado de consecución de los objetivos académicos como de los sociales Existe calificación y es responsabilidad del docente	Los estudiantes evalúan sus propios logros. Centrada en el proceso y en el grado de consecución de las metas que han ido acordando durante el mismo
08	Adecuación	Estudiantes de Educación Infantil, Primaria y Secundaria	Estudiantes de Secundaria, Bachillerato y Universidad Profesorado y otros grupos profesionales

Fuente: Velásquez, (2013).

2.3. EL MÉTODO JIGSAW

El método Jigsaw es una técnica de cooperación para la resolución de múltiples conflictos que ha sido aplicada al aprendizaje con resultados positivos. En la técnica, también llamada del *rompecabezas*, cada pieza (estudiante) es esencial para la realización y comprensión de las tareas a superar. El hecho de convertir a cada estudiante en esencial para la resolución del problema es lo que provoca una mayor implicación en el alumnado y, por tanto, mejores resultados globales, constituyendo así una estrategia eficaz de aprendizaje (Bernal, 2000)

El Jigsaw fue utilizado por primera vez en 1971 en Austin (Texas) por el profesor Aronson, como respuesta a los problemas raciales surgidos al combinar por primera vez en la misma aula grupos de jóvenes blancos, afro-americanos e hispanos. Tras un período inicial de desconfianza, agitación y hostilidad entre los diferentes grupos sociales, se observó que la fuente de los problemas era la competitividad en las clases. Para solucionar el problema, el profesor Aronson estableció una nueva técnica de aprendizaje cooperativo, dividiendo a sus alumnos en pequeños grupos de trabajo diversificados en términos de raza, etnia y género. El éxito del nuevo método de aprendizaje, Jigsaw, ayudó a resolver un problema que ya había sobrepasado la dimensión del aula para convertirse en un problema social en la ciudad (Aronson, 1997).

El funcionamiento de la técnica Jigsaw es muy sencillo: inicialmente, los alumnos se dividen en grupos de cinco o seis alumnos, para la resolución del problema. Dentro de cada grupo se decide la parte a resolver por cada uno de ellos, por lo que cada uno de los participantes tiene una única tarea inicial y ésta es necesaria para resolver el problema en su conjunto. Una vez resuelta su parte de trabajo, cada alumno volverá al grupo y presentará un

informe de su trabajo. Para un mejor desarrollo de cada una de las partes se recomienda, antes de la presentación del informe al grupo, la reunión de los alumnos por temas específicos dentro del problema.

Esta puesta en común ayuda a una mejor resolución, en lo que denominamos reuniones de “expertos”. Con la unión de los distintos informes quedaría resuelto el problema inicial, una versión de la técnica en diez pasos quedaría de la siguiente forma:

1. Dividir el aula en grupos de cinco o seis personas.
2. Nombrar un líder o portavoz del grupo.
3. Dividir la lección o problema de cinco a seis partes.
4. Asignar a cada estudiante una de las partes.
5. Elaboración por parte de cada alumno de su informe.
6. Reunión de “expertos” previa a la reunión del grupo, que mejorarán los informes individuales.
7. Reunión de los grupos de trabajo.
8. Exposición de cada una de las partes por el “experto” correspondiente.
9. Exposición del trabajo final (normalmente a través del “líder”).
10. Evaluación de cada uno de los grupos (Aronson, 1997).

CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO JIGSAW

Teniendo en cuenta la dinámica de esta técnica y según lo propuesto por Turrión, se pueden resaltar las siguientes características:

- El número de alumnos suele ser de cinco a seis
- La estructura de meta es alta, puesto que los participantes sólo pueden conseguir su objetivo si los demás también lo consiguen

- La estructura de tarea es alta, así, la tarea es dividida en fragmentos, y esto obliga que los alumnos se especialicen en una parte para luego poder explicar esa parte al resto de los compañeros
- La estructura de recompensa es baja, puesto que no se dan recompensas por cooperar
- La interdependencia de los alumnos es alta, debido a que los alumnos dependen mucho unos de otros por la estructura de tarea y de meta propuesta
- Existe una alta responsabilidad de los alumnos por la estructura de tarea y de meta propuesta
- La evaluación es opcional, se puede o no evaluar el aprendizaje. (Turrión, 2013).

2.4. EL RENDIMIENTO ACADÉMICO:

Al respecto tenemos el aporte de diferentes autores tales como:

Define el rendimiento académico como la expresión de capacidades y características psicológicas del estudiante desarrolladas y actualizadas a través del proceso de enseñanza aprendizaje que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un período o semestre, que se sintetiza en un calificativo final (cuantitativo en la mayoría de casos) evaluador del nivel alcanzado (Chadwick, 1979).

Después de realizar un análisis comparativo de diversas definiciones del rendimiento académico, concluyen que hay un doble punto de vista, estático y dinámico que atañen al sujeto de la educación como ser social. En general el rendimiento académico es caracterizado del siguiente modo: El rendimiento en su aspecto dinámico responde al proceso de aprendizaje, como tal está ligado a la capacidad y esfuerzo del alumno.

En su aspecto estático comprende al producto del aprendizaje generado por el alumno y expresa una conducta de aprovechamiento (García y Palacios, 1991)

El rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el alumno, por ello, el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador, en tal sentido el rendimiento académico se convierte en una tabla imaginaria para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación(Vigo, 2007).

El Rendimiento Académico que logra el estudiante como producto de la aplicación de un determinado método didáctico, es decir, comprobar los resultados que obtienen los alumnos ya que enseñar sin comprobar es inimaginable. La evaluación de los resultados obtenidos es una información esencial que el maestro necesita para orientar su enseñanza. El proceso de evaluación ayuda a los que intervienen en la enseñanza a corregir el rumbo, a saber en qué dirección está marchando, entonces mediante el proceso de evaluación se obtendrá resultados importantes, las cuales tienen que ser mensurables, pertinentes, confiables y objetivos(Ebel, 1977).

Es importante remarcar que el rendimiento académico de los estudiantes, debe ser algo que produzca una diferencia observable, esto es, en algún momento, en alguna circunstancia, una persona que lo tenga en mayor medida debe comportarse de manera diferente que otra persona que lo tiene en menor medida, si existe esa diferencia del comportamiento, entonces es medible porque todo lo que existe en cantidad puede medirse (Ebel, 1977),

El indicador que nos permite medir el rendimiento académico está dado por el Índice Académico, representado por un número de acuerdo a una escala convencionalmente construida, al que comúnmente le conocemos con el nombre de nota. La escala vigesimal es la que en nuestro medio se utiliza para medir el rendimiento académico.

El índice Académico constituye una apreciación del rendimiento académico global del estudiante y se define como el promedio ponderando de las calificaciones en escala de 0-20 puntos (Universidad Metropolitana, 2010).

El índice académico entonces nos ayudará a determinar el nivel de aprendizaje académico que pueda haber alcanzado un estudiante, y realizar otros tipos de análisis que nos permita orientar las tareas docentes (Ebel, 1977).

En este sentido, el rendimiento académico se convierte en un parámetro para medir el aprendizaje logrado en el aula universitaria, sin embargo, la complejidad del rendimiento académico inicia desde su conceptualización, a veces se le denomina como aptitud escolar o desempeño académico al nivel del conocimiento demostrado en un área o materia. Uno de los planteamientos más empleados por los docentes para visualizar al rendimiento académico son las calificaciones escolares, pero el rendimiento académico no solamente implica esto, sino que se convierte también en una actividad importante para una institución de educación superior porque sirve de insumo para la evaluación de su currículo y su eficacia en el aprendizaje (Gómez, 2010).

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 MATERIAL:

3.1.1 POBLACIÓN

La población objetivo del presente estudio, estuvo conformada por los alumnos de la Escuela Académico Profesional de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego, matriculados en el año académico 2015-I en la asignatura de Prótesis Fija.

3.1.2 MUESTRA

La población estuvo constituida por 60 estudiantes matriculados en la asignatura motivo de estudio, fue dividida en dos grupos para lo cual se hizo el uso de la hoja de cálculo Excel, en el que se estableció para cada alumno un número aleatorio y de esa manera se seleccionó el primer grupo constituido por 25 alumnos, quienes desarrollaron el método didáctico de Jigsaw (Grupo muestral) y el segundo con 35 participantes que desarrollaron el método didáctico de Clase Magistral (Grupo control). Esta determinación del número de cada grupo ha sido en virtud de que se cumpla las sugerencias del número de participantes en la aplicación de cada método didáctico motivo del experimento.

GRUPO MUESTRAL	25
GRUPO CONTROL	35
POBLACIÓN	60

3.1.3 UNIDAD DE ANÁLISIS

Alumnos de la asignatura de Prótesis Fija de la Escuela 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 investigado

Aplicada, según el criterio de la utilidad

Comparativa, según la comparación de poblaciones

Se realizó entre los meses de abril y julio del 2015 en la Escuela Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo.

3.2.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Para realizar la investigación se tuvo en cuenta el siguiente diseño:

Investigación con medición previa y posterior con grupo de control.

Las unidades de análisis tanto en el grupo experimental como en el grupo de control se encuentran asignadas en grupos aleatoriamente.

El esquema de diseño es experimental, y se expresa de la siguiente manera:

G.M O1 X O2
G.C O3 O4

Dónde:**X**: Método Jigsaw

- O1:** Medición del Índice Académico del grupo que desarrolla el Método Jigsaw antes del experimento.
- O2:** Medición del Índice Académico del grupo que desarrolla el Método Jigsaw después del experimento.
- O3:** Medición del Índice Académico del grupo que desarrolla la Clase Magistral antes del experimento.
- O4:** Medición del Índice Académico del grupo que desarrolla la Clase Magistral después del experimento.

3.2.3 VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN:

Las variables consideradas para la presente investigación son:

VARIABLE INDEPENDIENTE: Método Jigsaw

VARIABLE DEPENDIENTE: El aprendizaje

3.2.4 VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: Método Jigsaw

Definición conceptual: Método de cooperación mutua para la resolución de múltiples conflictos (Vargas y Meseguer, 2007).

VARIABLE DEPENDIENTE: El aprendizaje

Definición conceptual: Es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción y la observación.

En la presente investigación, el aprendizaje será medido a través del Índice de Rendimiento Académico.

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Dimensión	Indicador	Valor	Tipo de variable	Escala de medición
Aprendizaje	Índice de Rendimiento académico	Calificaciones de los alumnos en escala vigesimal	Rendimiento Académico Alto: Cuando el promedio obtenido por la muestra es 12 o más. Rendimiento Académico Bajo: Cuando el promedio de la muestra es menor que 12.	Cuantitativa	Ordinal

3.4. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.3.1. Métodos

Para realizar nuestra investigación, considerando su naturaleza experimental, se utilizó los siguientes métodos:

Método Hipotético – deductivo:

Para, Pascual et al . La metodología por excelencia que usa el científico es el método hipotético-deductivo, que consiste en hacer observaciones y comprobar las hipótesis planteadas y analizadas durante el proceso de la investigación, es el más utilizado y validado.(Pascual, Frías y García, 1996).

Método analítico –sintético:

Según, Bernal, el mencionado método, estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual (análisis), y luego se integran esas partes para estudiarlas de manera holística e integral (síntesis).(Bernal, 2010)

3.3.2. Técnicas

Para nuestra investigación se usó las siguientes técnicas:

Observación

Observación directa:

Estuvo basada en el contacto directo con los estudiantes del curso de Prótesis Fija, de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo.

Encuesta:

Estuvo basada en la aplicación del instrumento, cuya finalidad fue obtener la información requerida necesaria para nuestra investigación.

Fichaje:

Para nuestra investigación se utilizó el fichaje, ya que se tuvo que registrar la información obtenida en los instrumentos.

3.3.3. Instrumentos

Para realizar nuestra investigación se utilizó:

El cuestionario

Para este caso se utilizó una relación de preguntas seguida de varias respuestas de tipo cerrado (pretest y posttest)

La Ficha de cotejo

Se utilizó para registrar la información de los alumnos y del profesor al aplicar el Método Jigsaw

3.5. PROCEDIMIENTOS**3.4.1. PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.**

Es conveniente mencionar que la unidad didáctica que se desarrolló para efectos de la presente investigación corresponde al tema de la Segunda Unidad: Retracción gingival, la que está programada para ejecutar su desarrollo en 10 horas de clase, lo que corresponde a dos

semanas de clase, considerando una asignación horaria de 5 horas semanales de clases.

La variable independiente estuvo constituida por el Método Jigsaw, para lo cual se elaboró una ficha o tabla de cotejo que nos permitió verificar las acciones realizadas por el alumno y profesor (Anexo N° 1) a través de la observación y cotejo de las actividades de los actores del proceso enseñanza - aprendizaje.

Por otra parte, el método didáctico de Clase Magistral, considerado para el grupo de control, también fue contrastada en el proceso de su desarrollo a través de una tabla de cotejo tanto para el docente (Anexos N° 2), como para el alumno (Anexo N° 3), la que nos permitió verificar con cierta rigurosidad el desarrollo de dicho método didáctico.

Para la recolección de la información que corresponde al Rendimiento Académico, se procedió a elaborar una prueba de conocimientos (Prueba Objetiva) compuesta de 22 ítems con temas de la unidad didáctica desarrollada en el experimento (Anexo N° 4).

El criterio utilizado fue el que asumió el profesor titular de la asignatura, es decir su aplicación como una prueba de entrada (antes de iniciar el proceso experimental) y prueba de salida (después del proceso experimental).

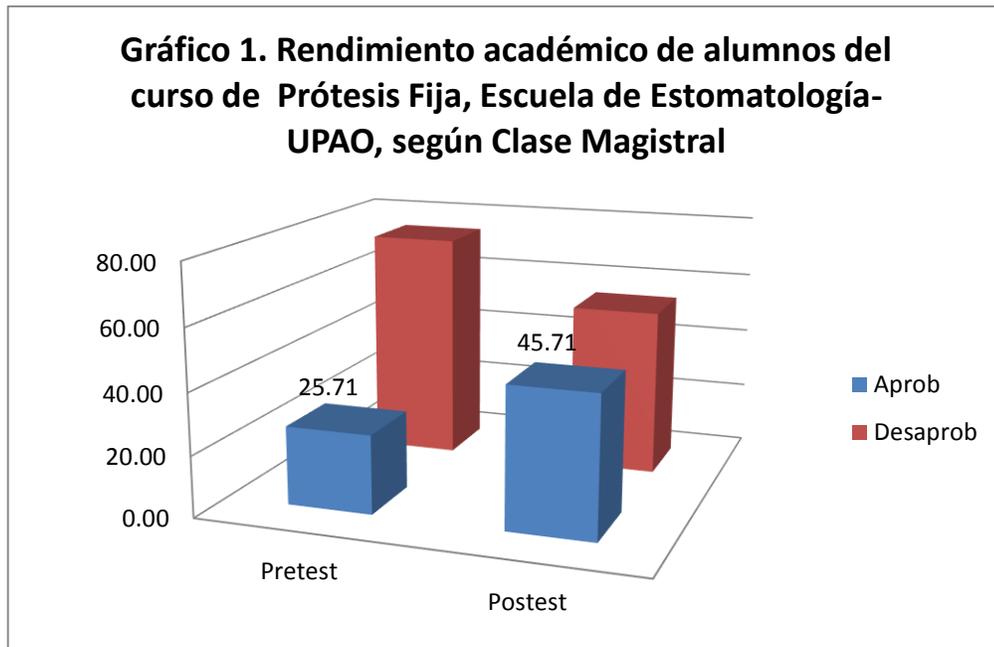
Esta prueba fue aplicada en forma simultánea en ambos grupos , con la finalidad de controlar las posibles distorsiones en los resultados.

3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO PARA EL ANÁLISIS DE DATOS

La información recogida en los formularios se llevó a hojas de vaciamiento y los datos se ordenaron en tablas que facilitaron su procesamiento estadístico (Anexos No. 5 y No. 6). Los datos fueron procesados de manera automatizada con el auxilio del paquete estadístico SPSS v. 22.

Se hicieron las pruebas de estadística descriptiva con obtención de medias y desviación estándar; y estadística inferencial mediante la aplicación de la Prueba t pareada (media de las diferencias) para determinar indicios de diferencias significativas entre el pre y post test en ambos grupos. Además se aplicó la Prueba Z de diferencia de medias (por el tamaño de la muestra) para determinar si existían indicios de diferencias significativas entre los resultados del post – test de ambos grupos; considerando un nivel de significación estadística de 0.05 lo cual equivale a una confiabilidad del 95 % (Anexos No. 7 y No. 8).

III. RESULTADOS



Fuente: Encuesta aplicada por los investigadores a alumnos de Estomatología.

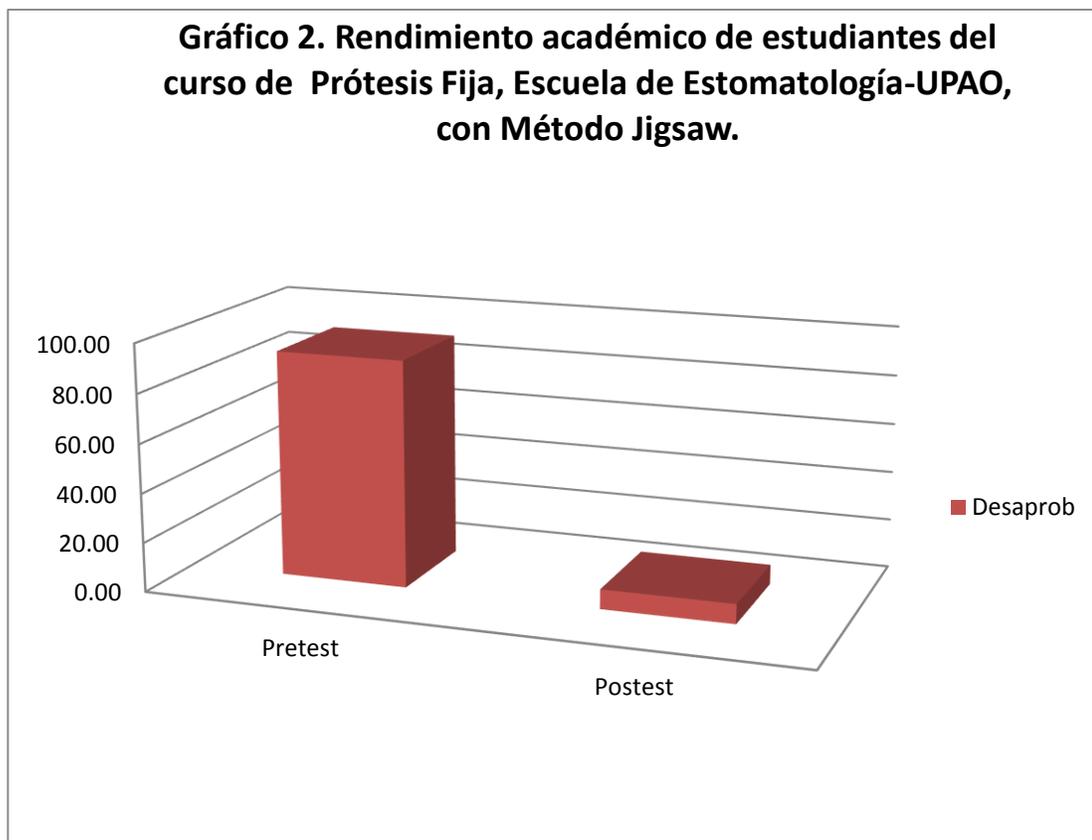
Si observamos el gráfico 1, los rendimientos del pre y post test de la clase magistral muestran que los estudiantes logran ganancia de conocimiento aumentando el número de alumnos aprobados y disminuyendo el porcentaje de desaprobados. A pesar de que el rendimiento académico o porcentaje de los alumnos aprobados alcanza un 45,71% no supera el 50% de los alumnos evaluados.

TABLA N° 01: RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ALUMNOS DEL CURSO DE PROTESIS FIJA, ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA-UPAO

Resultado	Clase Magistral				Total
	Pretest		Postest		
	Nro	%	Nro	%	
Desaprobados	26	74.29	19	54.29	45
Aprobados	9	25.71	16	45.71	25
Total	35	100	35	100	70

Fuente: Encuesta aplicada por los investigadores a alumnos de Estomatología

Gráfico 2. Rendimiento académico de estudiantes del curso de Prótesis Fija, Escuela de Estomatología-UPAO, con Método Jigsaw.



Fuente: Encuesta aplicada por los investigadores a alumnos de Estomatología.

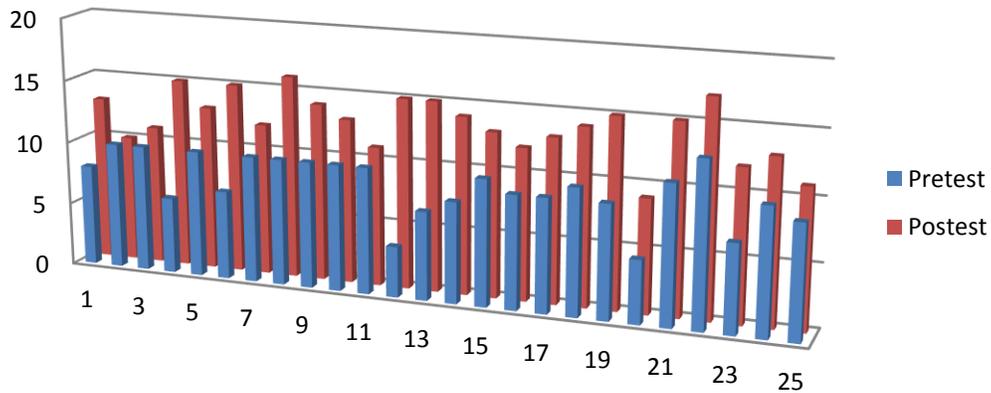
Las ganancias individuales por estudiante mayoritariamente logran ganancia de conocimientos; por lo que, el porcentaje de alumnos desaprobados disminuye considerablemente a 8%, luego de la aplicación del Método Jigsaw. Las notas más altas corresponden a estudiantes a los que se aplicó el método propuesto (ver Anexo 6).

TABLA N° 02: RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES DEL CURSO DEPROTESIS FIJA, ESCUELAS DE ESTOMATOLOGÍA-UPAO

Resultado	Clase Método				Total
	Pretest		Postest		
	Nro	%	Nro	%	
Desaprobados	23	92.00	2	8.00	25
Aprobados	2	8.00	23	92.00	25
Total	25	100.00	25	100	70

Fuente: encuesta aplicada por los investigadores a estudiantes de Estomatología.

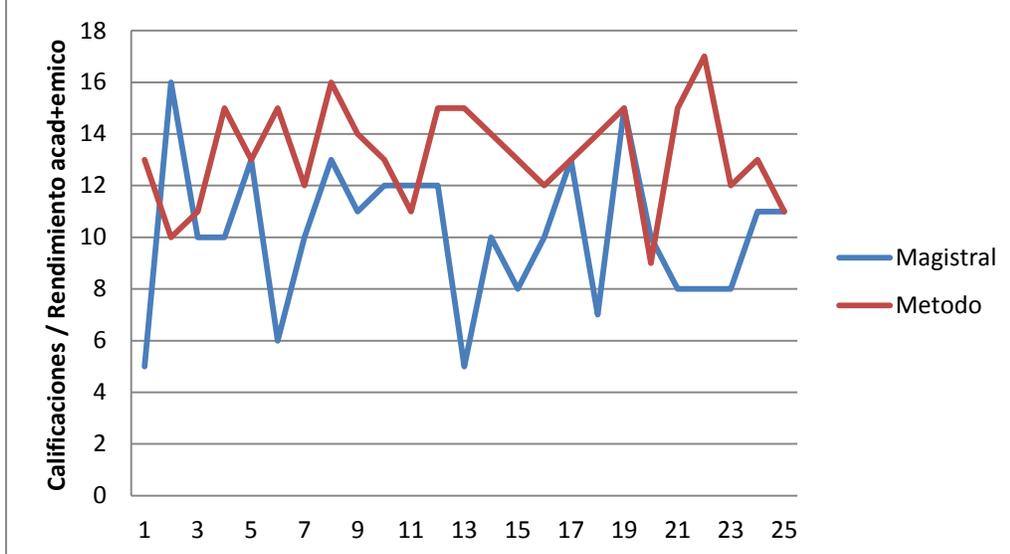
Gráfico 3. Incremento de las calificaciones de los alumnos del curso de Prótesis Fija, Escuela de Estomatología-UPAO, después de aplicar el Metodo Jigsaw,



Fuente: Encuesta aplicada por los investigadores a alumnos de Estomatología.

En el presente gráfico se observa claramente que las calificaciones de los estudiantes son mayores en el pos test, luego de la aplicación del método de Jigsaw.

Gráfico 4. Diferencia del rendimiento académico de los alumnos del curso de Prótesis Fija, Escuela de Estomatología-UPAO, después de aplicada la clase magistral y el Método Jigsaw.



Fuente: Encuesta aplicada por los investigadores a alumnos de Estomatología.

En el gráfico 4 observamos claramente los beneficios del método Jigsaw para estudiantes de Prótesis Fija de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo; las calificaciones o rendimiento son mayores cuando se utiliza la clase magistral. Reafirmando que, el empleo adecuado de las estrategias de aprendizaje cooperativo mejora significativamente la calidad de la práctica pedagógica de los docentes y elevan el rendimiento académico de los estudiantes. Estos resultados están refrendados por investigaciones de otros autores y son discutidos más adelante.

IV. DISCUSIÓN

En la contemporaneidad se han abandonado los enfoques reduccionistas que intentan analizar el rendimiento académico desde una variable única. Existe un generalizado consenso, enmarcado en el paradigma de la complejidad, acerca de que el rendimiento académico de los alumnos en todos los niveles educativos está sobre determinado por múltiples factores interrelacionados (Vázquez et al., 2012).

El rendimiento académico, por ser multicausal, envuelve una capacidad explicativa de los distintos factores y espacios temporales que intervienen en el proceso de aprendizaje. Existen diferentes aspectos que se asocian al rendimiento académico, entre los que intervienen componentes tanto internos como externos al individuo. Pueden ser de orden social, cognitivo y emocional, que se clasifican en tres categorías: determinantes personales, determinantes sociales y determinantes institucionales, que presentan sub categorías o indicadores (Garbanzo, 2007, Tejedor-Tejedor y García-Valcárcel, 2007, Porcel, Dapozo y López, 2010).

Se dice que el rendimiento académico no es el producto de una única capacidad, sino el resultado sintético de una serie de factores que actúan en, y desde, la persona que aprende. Puede afirmarse, en términos educativos, que el rendimiento académico es un resultado del aprendizaje suscitado por la actividad educativa del profesor y producido en el alumno, aunque es claro que no todo aprendizaje es producto de la acción docente. Se le expresa en una calificación cuantitativa y cualitativa, una nota que si es consistente y

válida será el reflejo de un determinado aprendizaje y del logro de unos objetivos preestablecidos (Pita y Corengia, 2005).

En las últimas dos décadas, la mejora en los índices de rendimiento académico y graduación se ha incorporado como tema de alta relevancia en la agenda de políticas públicas e institucionales en América Latina. En parte, ello se debe a la agudización de ciertos problemas derivados de la masificación de la enseñanza y de la escasez de recursos financieros para el sector. El acceso a la educación universitaria de un público estudiantil cada vez más heterogéneo en términos de su perfil socioeconómico, educativo y en aspiraciones académicas y laborales demanda que las universidades exploren nuevos caminos pedagógicos e institucionales para lograr que estos jóvenes se gradúen, adquiriendo además los conocimientos y habilidades necesarias para desenvolverse con éxito en su campo académico y profesional (García de Fanelli, 2014).

Formar profesionales y científicos sin rebajar los niveles de calidad, y sobre todo buscando elevarlos, es actualmente un desafío de alta complejidad en el contexto de organizaciones de gran tamaño y modesto presupuesto. La masificación de la educación superior y las restricciones presupuestarias contribuyeron con el diseño de políticas tendientes a promover la elevación de la calidad y la eficiencia organizacional (García de Fanelli, 2014).

Se tiene que admitir, y es preciso tener siempre presente, que los conocimientos se adquieren a través del sistema educativo, cuya finalidad está orientada a contribuir al desarrollo integral de la persona.

Desde la antigüedad, el hombre siempre ha formado sociedades, o equipos para resolver problemas; tal es el caso de lo acontecido a Moisés cuando dirigía a su pueblo, Israel, a la tierra prometida (Salazar, 2008).

Depender, o estar subordinado a otros es una situación común en los seres humanos, por lo que a veces la única forma de sobrevivir en un mundo tan complejo es solicitar la ayuda de los del entorno, tal como aconsejó Jetro a Moisés. Al trasladar esta situación al aula, se puede notar que muchas veces el profesor se encuentra en la misma situación que Moisés, haciendo todo el trabajo él solo, preocupándose por el aprendizaje de cada estudiante y realizando diversas actividades académicas (Salazar, 2008).

Se presume útil que el profesor forme grupos con sus alumnos y haga equipo con todos ellos, permitiendo que le ayuden a enseñar a otros compañeros suyos en el aula, así como también se preocupen por su propio aprendizaje; de esta manera, todos cooperarían al aprendizaje de todos, y se aliviaría parte de la carga del profesor (Salazar, 2008).

Si observamos el gráfico 1, los rendimientos del pre y post test de la clase magistral muestran que todos los estudiantes logran ganancia de conocimiento y cuatro lograron menor nota en el post test. Esto nos induce a indagar sobre sus causales para poder realizar las recomendaciones que el caso amerita (siete estudiantes no lograron progreso en su conocimiento). Aplicando la prueba t para comparar las diferencias de conocimientos logrados por cada participante, se obtuvo que las diferencias son significativas; y, como corresponde, sí hubo ganancia de aprendizaje (Anexos No. 6 y No. 7); sin embargo, el rendimiento académico o las notas arrojan que el porcentaje de los alumnos aprobados no supera el 50% de los alumnos evaluados.

La utilización del método Jigsaw ha facilitado el acercamiento a una disciplina cuantitativa sin los prejuicios negativos generalizados entre el alumnado recogidos en Bayotet *al.* (2005). La necesidad de cooperar con compañeros, el aprendizaje entre iguales y la carencia de una solución explicada por el profesor, ha aumentado la flexibilidad y la implicación del alumnado en su proceso de aprendizaje. Este hecho se ha traducido en dos beneficios: por un lado, la comprensión del carácter instrumental de la disciplina y de sus fundamentos básicos, que son aplicados posteriormente a situaciones concretas distintas.

En el gráfico 2, analizando los resultados del pre test y post test, después de aplicar el método Jigsaw, se observa que las ganancias individuales por estudiante mayoritariamente lograron ganancia de conocimientos; por lo que, el porcentaje de alumnos aprobados alcanza el 92%. Al comparar los rendimientos del pos test de los estudiantes con clase magistral y método, las notas más altas corresponden a estudiantes a los que se aplicó el método propuesto. Al aplicar la prueba t para la significancia de las diferencias de logro de aprendizaje entre pre test y pos test para cada participante se puede observar que existe diferencias altamente significativas (Anexos No. 5 y No. 8). Los logros individuales son mejores que con la clase magistral.

Las notas obtenidas, como un indicador que certifica el logro alcanzado, son un indicador preciso y accesible para valorar el rendimiento académico, si se asume que las notas reflejan los logros académicos en los diferentes componentes del aprendizaje, que incluyen aspectos personales, académicos y sociales (Rodríguez, Fita y Torrado, 2004).

A pesar del riesgo que implica usar exclusivamente las calificaciones para medir el rendimiento académico en educación superior, debido

fundamentalmente a la subjetividad de los docentes, las calificaciones no dejan de ser el medio más usado para operacionalizar el rendimiento académico.

De esta manera, parte importante de las investigaciones evalúan los resultados en un curso o en el conjunto de asignaturas de una determinada entidad educativa. Y, tal como observamos en el gráfico 3, las calificaciones de los estudiantes son mayores en el pos test, luego de la aplicación del método de Jigsaw.

Los resultados obtenidos en el presente estudio y cuya comparación se muestra en la figura 4, donde se observa claramente los beneficios del método Jigsaw para estudiantes de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo, están refrendados por investigaciones de otros autores. Se afirma que, el empleo adecuado de las estrategias de aprendizaje cooperativo mejora significativamente la calidad de la práctica pedagógica de los docentes, por haberse obtenido la nota promedio del pre-test menor que la nota promedio del post-test: $13,8000 < 18,3545$ y la evidencia de las pruebas estadísticas. Además que, el empleo adecuado de las estrategias de aprendizaje cooperativo mejora la calidad de las sesiones de aprendizaje y elevan el rendimiento académico de los estudiantes del área de matemática de la I.E. "Señor de la Soledad" – Huaraz, Región Ancash en el año 2011 (Hilario, 2012).

En la Universidad de Chicago, el Dr. Duncan ha tenido éxito en la introducción de algunas técnicas de compañeros en los cursos de Ciencias Naturales. La clase se reúne por una hora y media, dos veces a la semana, con un laboratorio y una sesión semanal de repaso. Una hora y media era mucho para una clase impartida sólo por el profesor. El tamaño de su clase le inspiró para hacer algo más que pararse al frente y exponer. Agregó los

“retos” semanales, experimentos que se preparan el martes, pero que se realizan hasta el jueves. Cada martes, los alumnos de la clase se dividen en equipos de tres o cuatro. Los reta a predecir el resultado del experimento del jueves y les da los últimos 20 minutos de la clase del martes para trabajar en sus predicciones en equipo “Fue muy claro que la mayoría de los estudiantes eran capaces de interactuar con sus compañeros de una forma muy diferente a como lo hacían con el profesor, había más discusión, emoción y confrontación que lo que podían mostrar, sin importar lo amigable que éste fuera” (ITESM, 2013).

Los profesores Harkness y Grabowski, de la Universidad del Estado de Pennsylvania, han transformado el curso de estadística involucrando a los alumnos en el aprendizaje activo . Los resultados de sus innovaciones han logrado que el curso lo disfruten tanto los alumnos como los instructores. El tamaño de este grupo es de 100-300 estudiantes, así que normalmente los profesores utilizan el formato tradicional para impartirlo. Creen que integrar las actividades en equipo y los proyectos durante la clase y fuera de ella, ayuda a que los estudiantes se motiven y mejoren la retención de los conceptos importantes de estadística. Y, efectivamente, esta interacción en el grupo ha mejorado la atención en clase y los estudiantes obtienen mejores calificaciones. A pesar de ser un grupo tan grande, las actividades en equipo especialmente diseñadas pueden ayudar a los estudiantes a tener éxito en el curso. Grupos de cuatro o seis estudiantes pueden realizar algunos proyectos de investigación y dar retroalimentación a los profesores. Los profesores imparten su clase tradicionalmente, tres veces a la semana, dejando el cuarto día para enumerar las actividades de aprendizaje activo y de trabajos de investigación. Un estudiante ayuda dirigiendo las investigaciones y las actividades en equipo(ITESM, 2013)

Richard M. Felder, profesor de Principios de Procesos Químicos en la Universidad Estatal de Carolina del Norte, mejoró sus clases incorporando más actividades de Aprendizaje Cooperativo. Las tareas eran realizadas por equipos de tres a cuatro personas durante todo el semestre. Los ejercicios en clase eran realizados por equipos de dos a cuatro estudiantes que cambiaban en cada sesión. El primer día de clase, el Dr. Felder, avisó que todas las tareas debían ser realizadas en equipo y que sólo entregarían un reporte o respuesta por equipo. Presentó los criterios para la formación de los equipos (tres o cuatro personas, no más de uno que haya tenido 10 en cursos de matemáticas) y especificó los roles individuales. El segundo día de clase, utilizó algunos ejercicios de solución de problemas en pequeños equipos. Durante el curso continuó con este tipo de ejercicios. También hizo algunas sugerencias para que las tareas en equipo funcionaran efectivamente. Al finalizar seis semanas, las calificaciones de medio semestre fueron muy buenas en cuanto al trabajo en equipo. La última mitad del curso también logró calificaciones buenas. La distribución de la calificación final fue muy diferente a otros semestres. Antes el promedio de grupo era ocho. En esta clase el número de reprobados fue considerable en comparación con otros semestres, pero la distribución incluía buenas calificaciones (ITESM, 2013).

El profesor Martínez (ITESM, Campus Monterrey) integró una serie de modificaciones en su curso de bioquímica para médicos, haciendo una redistribución de las responsabilidades de los alumnos en el curso y organizando el trabajo en pequeños equipos de no más de cinco participantes. En cada tema del curso el grupo en general se ve expuesto a un problema diseñado para integrar los contenidos de la materia, los alumnos en los equipos se ven involucrados en buscar y traer información que permita llegar a la solución del problema. Los equipos tienen funciones asignadas que van rotando a lo largo del curso y además son responsables

de proveer al resto de los equipos con la información y los recursos necesarios para llegar a la comprensión del problema. Dentro de las responsabilidades que juegan los equipos se pueden observar las siguientes: Identificar si se están logrando o no los objetivos de aprendizajes planteados; evaluar los aprendizajes logrados; aportar información básica; proveer información sobre investigaciones y publicaciones recientes; identificar las áreas donde se requiere más información; documentar el proceso de solución al problema; Integrar los resultados. Otras responsabilidades pueden surgir durante el trabajo del grupo. Trabajando en ese esquema, los alumnos se comprometen más con los contenidos, se muestran más interesados en el proceso de la clase y viven el trabajo colaborativo tanto en el pequeño equipo como en el grupo general (ITESM, 2013).

En un estudio de caso cualitativo de investigación-acción (orientado a mejorar las prácticas docentes propias), realizado en una universidad del Ecuador. Se implementó un enfoque metodológico en un curso híbrido (presencial combinado con actividades en línea), que incluyó la aplicación de una técnica de enseñanza-aprendizaje cooperativa denominada *jigsaw*, por medio del uso de herramientas de internet (*blogs* y *webquests*). El objetivo fue evaluar si este enfoque metodológico es apropiado para mejorar la calidad en la educación de los universitarios. Específicamente se quiso saber si se fomentó el aprendizaje constructivo (aprendizaje basado en conocimiento adquirido previamente), incluyendo la obtención de un aprendizaje significativo (adquisición de conocimientos profundos y duraderos), y el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo. Se pudo determinar que este enfoque metodológico sí es valioso para inculcar un aprendizaje significativo, principalmente por la ayuda de los medios electrónicos que ayudaron en la motivación intrínseca de los estudiantes. Resultó esencial la aplicación de la técnica de enseñanza *jigsaw*, la cual

funcionó como un hilo conductor que guió a estudiantes y maestro, debido a los claros pasos que se debe seguir en esta técnica. Se encontró también que este enfoque fomenta el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo, y además habilidades en el uso de herramientas tecnológicas. También se pudo determinar que existen ciertas características de trabajo colaborativo presencial que son difícilmente reemplazables en un entorno completamente virtual, pero sí es posible alcanzar muchos de estos beneficios en un curso híbrido (Castro, 2013).

La introducción del aprendizaje cooperativo en la práctica pedagógica contribuye al desarrollo personal y profesional de los profesores. Para ello, hemos enseñado a los docentes a utilizar la técnica *Jigsaw* de Eliot Aronson (técnica *Puzzle*), de modo que pudieran ver, mediante el proceso de evaluación, sus resultados en los alumnos. Tales resultados avalan la conveniencia de su consideración en la formación inicial y continua de los profesores, teniendo en cuenta las ventajas y ganancias informadas en el curso de la experiencia (Santos-Rego 2009).

Es necesario destacar que esta nueva manera de enseñar y aprender en el proceso educativo, condiciona de manera considerable los resultados de los procesos de enseñanza-aprendizaje de nuestro alumnado, ya que mejoran la comunicación entre los componentes de los grupos, así como el trabajo conjunto y colaborativo; por lo que los aprendizajes adquiridos quedan mejor establecidos en las estructuras mentales de nuestro alumnado produciendo un aprendizaje significativo; lo cual le permite, al mismo tiempo utilizar y poner en funcionamiento los nuevos conocimientos efectivos en las diferentes situaciones de la vida cotidiana(Alcántara, 2011).

V. CONCLUSIONES

1. El método Jigsaw de Aprendizaje Cooperativo es eficaz en el aprendizaje significativo de los alumnos de la asignatura de Prótesis Fija de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego.
2. El rendimiento académico de los alumnos de la asignatura de Prótesis Fija de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego se elevan significativamente luego de aplicar el método Jigsaw, ya que el porcentaje de alumnos aprobados se incrementa en un 92 %.
3. El rendimiento académico alcanzado de los alumnos de la asignatura de Prótesis Fija de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego que recibieron la clase con el método Jigsaw de Aprendizaje Cooperativo es mejor que el de los alumnos que recibieron la clase Magistral.

VI. RECOMENDACIONES

1. Emplear las estrategias de aprendizaje cooperativo para mejorar significativamente la calidad de la práctica pedagógica en la asignatura de Prótesis Fija de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego.
2. Estimular la capacitación, auto capacitación para mejorar la formación continua de los docentes en nuevas estrategias metodológicas como el aprendizaje cooperativo y dinámica de grupos.
3. Los integrantes de los grupos de aprendizaje cooperativo deben estar conformados por grupos heterogéneos y no deben exceder a 5 ó 6 integrantes.
4. Los roles de los miembros deben ser rotativos y considerar que la participación de cada miembro es tan indispensable para elevar de esta manera la autoestima, evitar la segregación, el rechazo, la exclusión, la presión o competencias destructivas y la apatía de los alumnos de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego.
5. Considerar en la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego el desarrollo del taller de estrategias de aprendizaje cooperativo como una herramienta pedagógica y tratarlos como temas transversales durante la carrera docente.
6. Enriquecer el presente trabajo, pues lo considero como en proceso de cambio permanente y que no todo está acabado.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÁNTARA, M. D. (2011) Importancia del trabajo cooperativo en el proceso enseñanza aprendizaje de nuestro alumnado. Revista Digital Innovación y experiencias educativas No. 38, Granada, España.

ANDUEZA, M. (1992). *Dinámica De Grupos En Educación*. Editorial Trillas. México.

ARONSON, E., PATNOE, S. (1997). *The jigsaw classroom: Building cooperation in the classroom* (2nd ed.). New York: Addison Wesley Longman.

BAYOT, A.; MONDÉJAR, J.; MONDÉJAR, J.A.; MONSALVE, F. y VARGAS, M. (2005). The Difficulties of Learning Concepts in the Social Sciences. En Misztal, M. and M. Trawinski (eds.) *Studies in Teacher Education: Psychopedagogy* (pp. 242-258). Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej: Kraków.

BERNAL, C. (2000). *Metodología de la Investigación. 3era edic.* Bogotá: Prentice Hall.

CHADWICK, C. (1979). *Técnicas de aprendizaje*. Santiago. Editorial Tecla

DOLORES,R. y Col. (2011).Una aplicación de la técnica de aprendizaje cooperativo a la enseñanza de problemas en Microeconomía. España: Universidad de Murcia; Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria. Vol. 4, Nº 4, 266-276.

EBEL, R. (1977).Fundamentos de la Medición Educacional. Buenos Aires: Editorial Guadalupe.

FLORES, J. (1993). *La Investigación Educativa*. Lima: Ediciones Desirée.

GARBANZO, G. M. (2007).Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. Revista Educación. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. No. 31 (1): 43-63. En línea. Disponible en: <http://www.latindex.ucr.ac.cr/edu31-1/edu-31-1-02.pdf>.

GARCÍA DE FANELLI, A. (2014). Rendimiento académico y abandono universitario: Modelos, resultados y alcances de la producción académica en la Argentina. Centro de Estudios de Estados y Sociedad (CEDES). Revista Argentina de Educación Superior, Año 6, Número 8, junio.

GONZÁLEZ, N., Y GARCÍA, M.R. (2007). El aprendizaje cooperativo como estrategia de enseñanza-aprendizaje en psicopedagogía (UC): repercusiones y valoraciones de los estudiantes, Revista Iberoamericana de Educación, 42/6. pp. 1-13. Disponible en <http://www.rieoei.org/expe/1723Fernandez.pdf>

HILGARD, E. (1979). *Teorías del Aprendizaje*. México: Trillas. Mencionado por Alonso y Gallego (2000)

JOHNSON, D.W., SKON, L., JOHNSON, R. (1980). Effects of cooperative and individualistic conditions of children's problem-solving performance. *American Education Research Journal*, 92: 186-192.

KNOWLES, S., HOLTON, F., SWANSON A. (2001). *Andragogía, El Aprendizaje de los Adultos*. Ed. Oxford, México

PASCUAL, J., FRÍAS, D., GARCÍA, F.(1996). Manual de psicología experimental. España, Ariel, S.A. pp 9-43

RODRÍGUEZ, S., FITA, S., TORRADO, M. (2004). El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad. En: *Revista de Educación. Temas actuales de enseñanza*, 334, Mayo-Agosto.

SANTOS-REGO, M.; LORENZO-MOLEDO, M.; PRIEGUE-CAAMAÑO, D. (2009). Aprendizaje cooperativo: práctica pedagógica para el desarrollo escolar y cultural. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, vol. 1, núm. 2, enero-junio: 289-303. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

SLAVIN, R. (1991). Group rewards make groupwork work. *Educational Leadership*, 48, 89-91.

TEJEDOR-TEJEDOR, F., Y GARCÍA-VALCÁRCEL A.(2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES. *Revista de Educación*, 342. Enero-abril 2007, pp. 443-473

- VARGAS, M., Y MESEGUER, L. (2007). Aprendizaje cooperativo en entornos virtuales: el Método Jigsaw en asignaturas de estadística. *Seminario de Ciencias Sociales*, 3: 1 – 18.
- CASTRO, J. (2013). La técnica *Jigsaw* para mejorar la calidad en la educación en un curso híbrido en una universidad en el Ecuador. Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Máster en Educación, Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador.
- DOMÍNGUEZ, C. (1999). El desempeño docente, las metodologías didácticas y el rendimiento de los alumnos de la escuela Académica profesional de Obstetricia de la Facultad de Medicina. Tesis. Lima.
- GARCIA,O., y PALACIOS,R.(1991). Factores condicionantes del aprendizaje en lógicomatemático. Tesis de grado de Magíster. Lima. Universidad San Martín de Porras
- GIL,J.,TOBAJA,L., Y SOLANO,F.(2012). Aprendizaje colaborativo en el aula: utilización de la técnica Jigsaw aplicada a la elaboración de mapas conceptuales en física. Universidad de Extremadura, España.
- GOMEZ, M.(2010).Factores socioeconómicos y pedagógicos que inciden en el rendimiento académico en estudiantes de la carrera de Ciencias Sociales, UNAN-CUR Matagalpa, durante el I semestre 2008.Tesis para optar el grado de Maestra en Pedagogía. Matagalpa, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

HILARIO, J. (2012). El aprendizaje cooperativo para mejorar la práctica Pedagógica en el Área de Matemática en el nivel Secundario de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz, región Ancash en el año 2011. Tesis para optar el Grado Académico de Doctor en Educación, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación, Unidad de Post-Grado.

ITESM. (2013). Las Estrategias y Técnicas Didácticas en el Rediseño: Aprendizaje Colaborativo. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. México.

MARTINEZ, R., Y BENITEZ, L. (2011). Efecto de la implementación del aprendizaje cooperativo en estudiantes de la Universidad Politécnica de Pachuca a través del método Jigsaw. México: Universidad Politécnica de Pachuca; XI Congreso Nacional de Investigación Educativa.

MORETTA, M. (2012). ¿Una Tarea del tipo Jigsaw puede desarrollar la competencia gramatical en los estudiantes de ELE?. Memoria de Master, Universidad de Barcelona, España.

PÉREZ, F. (2008). La importancia del aprendizaje cooperativo en el aula. Foro educativo Centro de Enseñanza Superior en Humanidades y Ciencias de la Educación Don Bosco. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.

SALAZAR, J. (2008). Aprendizaje Cooperativo y el Rendimiento Académico en Matemáticas de Bachillerato. Tesis elaborada para obtener el Grado de Maestro en Investigación Educativa. Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida de Yucatán, México.

TURRIÓN BORRALLO, Pablo. (2013). La enseñanza de lenguas extranjeras a través del aprendizaje cooperativo: el aprendizaje del inglés en alumnos de primaria. [Tesis doctoral]. Valladolid, España: Universidad de Valladolid.

TRUJILLO, F. (2002). Aprendizaje cooperativo para la enseñanza de la lengua, Publicaciones de la Facultad de Educación y Humanidades del Campus de Melilla, 32, pp. 147-162.

UNIVERSIDAD METROPOLITANA. (2010). Cálculo del Índice Académico. Venezuela.

VÁZQUEZ, C., CAVALLO, M., APARICIO, S., MUÑOZ, B., ROBSON, C., RUIZ, L., SECRETO, M., SEPLIARSKY, P. & ESCOBAR, M. (2012). Factores de impacto en el rendimiento académico universitario. Un estudio a partir de las percepciones de los estudiantes. Decimoséptimas Jornadas "Investigaciones en la Facultad" de Ciencias Económicas y Estadística. Instituto de Investigaciones Teóricas y Aplicadas. Escuela de Contabilidad. Universidad Nacional de Rosario.

VELASQUEZ CALLADO, Carlos.(2013).Análisis de la implementación del aprendizaje cooperativo durante la escolarización obligatoria en el área de Educación Física.[Tesis doctoral].Valladolid, España. Universidad de Valladolid.

VIGO,A. (2007). Influencia de los hábitos de estudio en el rendimiento académico de los estudiantes del I año del ISTH – Huaral. Tesis para obtener el Grado de Magister en Educación. Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú.

PITA M. Y CORENGIA, A. (2005). Rendimiento Académico en la Universidad. V Coloquio internacional sobre gestión universitaria en América del Sur. Universidad de Mar del Plata. En línea. Disponible en: <http://web.austral.edu.ar/descargas/institucional/08.pdf>

PORCEL, E., DAPOZO, G.,Y M. LÓPEZ. (2005). Predicción del rendimiento académico de alumnos de primer año de la FACENA (UNNE) en función de su caracterización socioeducativa. Scielo 2010; 12:2. En línea. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S160740412010000200007&script=sci_arttext

RIETVEL, F. (n. d.). Interacción Alumno-Profesor. Obtenida el 15 de junio del 2009, de: <http://www.monografias.com>

WALTERS, L. S. (2000). Four Leading Models, Harvard Education Letter's Research Online, Disponible en <http://www.edletter.org/past/issues/2000-mj/models.shtml>.

ANEXOS

ANEXO Nº 1

TABLA DE COTEJO DEL MÉTODO JIGSAW DESARROLLADA POR EL ALUMNO

ASPECTOS	Apreciación	
	SÍ	NO
<ul style="list-style-type: none">✓ Presentación inicial por parte del profesor de los objetivos a conseguir y de la técnica a aplicar.✓ Dividir el aula en grupos de cinco.✓ Nombrar un líder o portavoz del grupo.✓ Dividir la lección o problema de cinco partes.✓ Asignar a cada estudiante una de las partes.✓ Elaboración por parte de cada alumno de su informe.✓ Reunión de “expertos” previa a la reunión del grupo, que mejorarán los informes individuales.✓ Reunión de los grupos de trabajo.✓ Exposición de cada una de las partes por el “experto” correspondiente.✓ Exposición del trabajo final (a través del “líder”).✓ Evaluación de cada uno de los grupo		

ANEXO 02

TABLA DE COTEJO DE LA CLASE MAGISTRAL DESARROLLADA POR EL DOCENTE

ASPECTOS	Apreciación	
	SÍ	NO
<p>1.- Planificación y preparación del curso/tema Objetivos del curso/tema El curso/tema es: Ø Coherente. Ø Con un nivel de profundidad adecuado. Ø Organizado orgánicamente. Plantea actividades que desarrollarán los estudiantes. Prevé uso de materiales didácticos. Considera procedimiento de evaluación.</p> <p>2.- Presentación de los contenidos Introduce adecuadamente la lección. Conoce adecuadamente el tema. Relaciona el tema con la realidad. Utiliza una comunicación efectiva Tiene en cuenta el tiempo de la clase magistral. Desarrolla el tema con un tono de voz adecuado Acompaña de abundante material audiovisual. Ilustra con ejemplos significativos. Permite la participación del alumno, a través de preguntas y dudas sobre el tema. Resume de manera apropiada.</p> <p>3.- Fijación de los contenidos Plantea ejercicios de aplicación. Propone lecturas Control de lecturas Otras actividades de reforzamiento.</p>		

ANEXO 03

**TABLA DE COTEJO DE LA CLASE MAGISTRAL DESARROLLADA
POR EL ALUMNO**

ASPECTOS	APRECIACIÓN	
	SÍ	NO
1. Planificación y preparación del curso/tema		
1.1. Participa en la preparación del curso/tema.		
2. Presentación de los contenidos		
2.1. Escucha la exposición del docente.		
2.2. Toma apuntes.		
2.3. Interviene algunas veces.		
3. Fijación de los contenidos		
3.1. Desarrolla las tareas planteadas por el docente.		
3.2. Participa en la evaluación propuesta por el docente.		



ANEXO 04

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO EVALUACIÓN PARCIAL DE PROTESIS FIJA I

Nombre _____

1. *Son requisitos que debe cumplir el procedimiento de retracción gingival:*
 - a) *Tejido gingival sano*
 - b) *La utilización de sustancias no tóxica*
 - c) *Manipulación atraumática*
 - d) *T.A.*

2. *Son criterios que debe cumplir un material de retracción gingival:*
 - a) *Efectividad en el desplazamiento de la encía y hemostasia.*
 - b) *Presencia de lesiones irreversibles de la encía.*
 - c) *Efectos sistémicos desfavorables.*

3. *No es un método utilizado para realizar retracción gingival:*
 - a) *Medios fisiológicos*
 - b) *Medios mecánicos*
 - c) *Electrocirugía*
 - d) *Raspado rotatorio*

4. *La definición “ Consiste en separar exclusivamente por presión el tejido gingival de la terminación cervical de la preparación “ corresponde a:*
 - a) *Medios fisiológicos*
 - b) *Medios mecánicos*
 - c) *Medios mecánicos –químicos*

5. *El medio mecánico que promueve la separación gingival menos traumática es:*
 - a) *Hilos separadores*
 - b) *Cofias de acrílico*
 - c) *Anillos de cobre*
 - d) *Coronas de Aluminio*

6. *Es el medio mecánico menos eficaz:*
 - a) *Anillos de cobre*
 - b) *Coronas de aluminio*
 - c) *Hilos separadores secos*

7. *La definición de sustancia “astringente “ es :*

- a) *Sustancia que con su aplicación externa local retraen los tejidos produciendo una acción antiinflamatoria , cicatrizante y antihemorrágica.*
 - b) *Agente químico que detiene exclusivamente hemorragias.*
 - c) *T.A.*
8. *Para la toma de impresión definitiva es indispensable el control de la humedad, salivación y sangrado.La mejor forma de evitarlo es con el uso :*
- a) *Astringentes en el surco gingival*
 - b) *Dique de goma*
 - c) *Hilo retractor*
 - d) *Medicamentos que controlan la salivación.*
9. *Cuál de los siguientes grupos de sustancias son hemostáticos:*
- a) *Cloruro de aluminio, sulfato de aluminio, epinefrina racémica.*
 - b) *Sulfato férrico, epinefrina con sulfato de aluminio*
 - c) *Epinefrina racémica ,epinefrina con sulfato de aluminio.*
10. *Cuál de las siguientes sustancias está contraindicado con el uso de silicona por adición:*
- a) *Sulfato de Aluminio*
 - b) *Sulfato Férrico*
 - c) *Cloruro de Aluminio*
 - d) *N.A.*
11. *El tiempo de permanencia del Cloruro de Aluminio dentro del surco gingival es:*
- a) *1 a 3 minutos*
 - b) *5 a 10 minutos*
 - c) *15 minutos*
12. *El tiempo de permanencia del Sulfato Férrico dentro del surco gingival es:*
- a) *1 a 3 minutos*
 - b) *5 a 10 minutos*
 - c) *15 minutos*
13. *Los vasoconstrictores están contraindicadas en :*
- a) *Diabéticos.*
 - b) *Enfermedades cardiovasculares.*
 - c) *Hipertiroidismo*
 - d) *T.A.*
14. *Los hilos retractores vienen en diferentes diámetros estos son:*
- a) *000 hasta 3*
 - b) *00 hasta 2*
 - c) *000 hasta 1*
15. *El hilo se condensa dentro del surco con una profundidad de :*
- a) *1mm*
 - b) *1,5mm*

- c) 0,5mm
 - d) 2mm
16. Son contraindicaciones para la realización de la electrocirugía:
- a) Pacientes con marcapaso
 - b) Alteraciones de cicatrización
 - c) Disturbios de colágeno
 - d) T.A.
17. Son características de un buen hilo retractor:
- a) Ser de color oscuro para un mayor contraste con los tejidos y los dientes.
 - b) Capaz de absorber la humedad de las sustancias químicas.
 - c) Estar disponible en diferentes diámetros
 - d) T.A.
18. El método de retracción gingival más usado es:
- a) Método mecánico
 - b) Método químico
 - c) Método mecánico-químico
19. El hilo retractor es introducido en el surco gingival mediante el uso :
- a) Cucharilla de dentina
 - b) Explorador´
 - c) Sonda periodontal
 - d) Empaquetador con punta roma
20. Las sustancias químicas más recomendadas en retracción gingival son:
- a) Astringentes
 - b) Vasoconstrictores
 - c) N.A.
 - d) T.A.
21. Son técnicas de retracción con hilo retractor:
- a) Un solo hilo
 - b) Doble hilo
 - c) Triple hilo
 - d) a y b
22. La separación gingival por medio de hilos impregnados de sustancias químicas se le conoce como:
- a) Método químico
 - b) Método mecánico químico
 - c) Electrocirugía
 - d) Raspado rotatorio

ANEXO Nº 5

Tabla de Pre test y Pos test de estudiantes clase magistral

Clase Magistral			
Nro	Pretest	Postest	Diferencia
1	5	5	0
2	13	16	3
3	10	10	0
4	3	10	7
5	9	13	4
6	4	6	2
7	5	10	5
8	9	13	4
9	10	11	1
10	10	12	2
11	11	12	1
12	12	12	0
13	1	5	4
14	11	10	-1
15	5	8	3
16	8	10	2
17	12	13	1
18	6	7	1
19	11	15	4
20	3	10	7
21	6	8	2
22	4	8	4
23	6	8	2
24	10	11	1
25	10	11	1
26	10	15	5
27	12	10	-2
28	10	11	1
29	10	8	-2
30	12	13	1
31	6	8	2
32	8	11	3
33	11	10	-1
34	5	8	3
35	10	12	2

Promedio	8.2	10.3	2.1
Varianza	10.1	7.2	4.8

ANEXO N° 6

Tabla de Pretest y Postest de estudiantes según método Jigsaw.

Grupo Método Jigsaw			
Nro	Pretest	Postest	Diferencia
1	8	13	5
2	10	10	0
3	10	11	1
4	6	15	9
5	10	13	3
6	7	15	8
7	10	12	2
8	10	16	6
9	10	14	4
10	10	13	3
11	10	11	1
12	4	15	11
13	7	15	8
14	8	14	6
15	10	13	3
16	9	12	3
17	9	13	4
18	10	14	4
19	9	15	6
20	5	9	4
21	11	15	4
22	13	17	4
23	7	12	5
24	10	13	3
25	9	11	2
Promedio	8.9	13.2	4.4
Varianza	3.9	3.8	6.8

ANEXO N° 7

Prueba de significancia de la diferencias de notas promedios
en el Pre test.

Grupo	Pretest		Valor		Significancia
	Promedio	Varianza	t	P	
C. Magistral	8.7	10.1			
G. Método Jigsaw	8.9	3.9	0,904	0,37	N.S

ANEXO N°8

Prueba de significancia de la diferencias de notas promedios
en el Postest.

Grupo	Postest		Valor		Significancia
	Promedio	Varianza	t	P	
C.Magistral	10.3	7.2			
G. Método Jigsaw	13.2	3.8	4.7	0,00001	A.S.

