



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**APLICACIÓN DE AULA INVERTIDA EN EL APRENDIZAJE  
DE EMERGENCIAS OCULARES DE LOS RESIDENTES DE  
OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL**

**PRESENTADA POR**

**JENNY CECILIA PECHO TRIGUEROS**

**ASESORA**

**ESTRELLA AZUCENA ESQUIAGOLA ARANDA**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN CON  
MENCIÓN EN E-LEARNING**

**LIMA – PERÚ**

**2021**



**CC BY-NC-SA**

**Reconocimiento – No comercial – Compartir igual**

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE EDUCACIÓN  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**APLICACIÓN DE AULA INVERTIDA EN EL APRENDIZAJE DE  
EMERGENCIAS OCULARES DE LOS RESIDENTES DE  
OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL**

**TESIS PARA OPTAR  
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN CON  
MENCIÓN EN E-LEARNING**

**PRESENTADO POR:  
JENNY CECILIA PECHO TRIGUEROS**

**ASESORA:  
DRA. ESTRELLA AZUCENA ESQUIAGOLA ARANDA**

**LIMA, PERÚ**

**2021**

**APLICACIÓN DE AULA INVERTIDA EN EL APRENDIZAJE DE  
EMERGENCIAS OCULARES DE LOS RESIDENTES DE  
OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL**

## **ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO**

### **ASESORA:**

Dra. Estrella Azucena Esquiagola Aranda

### **PRESIDENTE DEL JURADO:**

Dr. Edwin Barrios Valer

### **MIEMBROS DEL JURADO:**

Dra. Maura Natalia Alfaro Saavedra

Mg. Emilio Augusto Rosario Pacahuala

**DEDICATORIA**

A Dios, por permitirme la vida, salud y entusiasmo por seguir aprendiendo.

A mi esposo Elio, a mis hijos, Elio Paulo, Joana y Franco, por alentarme y comprenderme en todo momento.

A mis mentores académicos profesionales, Dr. Jorge Casas Merino y Dr. Silvio Luján Nájar.

Al Dr. Enrique Flores Beteta, quien siempre supo darme palabras de aliento y ánimo para desarrollar este proyecto.

### **AGRADECIMIENTOS**

A aquellos que me dieron soporte anímico, profesional y educativo.

A mis apreciados Médicos Residentes de Oftalmología, ávidos por participar en esta propuesta educativa.

A la orientación, sugerencias y guía docente de la Dra. Estrella Esquiagola, para lograr obtener este grado académico.

## ÍNDICE

<b>ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO.....</b>	<b>iii</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>iv</b>
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>ix</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>x</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xiii</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>1    CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>11</b>
1.1.    Antecedentes de la investigación.....	11
1.1.1    Nacionales.....	11
1.1.2    Internacionales .....	13
1.2.    Bases teóricas.....	14
1.2.1    Aula Invertida.....	14
1.2.2.    Metodología y Dinámica de Aula Invertida.....	16
1.2.3.    Rol del Docente .....	17
1.2.4.    Rol del Estudiante .....	18
1.2.5.    Ventajas y Desventajas de Aula Invertida.....	18
1.2.6.    Aprendizaje de Emergencias Oculares.....	19
1.2.7.    Aprendizaje .....	20
1.2.8.    Aprendizaje por Competencias .....	22
1.3.    Definición de términos básicos.....	26
1.3.1    Aula Invertida o Flipped Class .....	26
1.3.2    Aprendizaje.....	27
1.3.3    Competencia.....	27
1.3.4    Aprendizaje Conceptual.....	27
1.3.5    Aprendizaje Procedimental.....	27
1.3.6    Aprendizaje Acitudinal.....	27
1.3.7    Recursos tecnológicos.....	27
1.3.8    Evaluación por competencias.....	28



<b>2</b>	<b>CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....</b>	<b>29</b>
	2.1. Formulación de Hipótesis General y Específicas.....	29
	2.1.1. Hipótesis General.....	29
	2.1.2. Hipótesis Específicas.....	29
	2.2. Variables y Definición Operacional ...	30
	2.2.1. Identificación de Variables .....	30
	2.2.2. Definición Operacional.....	30
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>33</b>
	3.1. Diseño Metodológico.....	33
	3.1.1. Tipo de Investigación.....	33
	3.2. Diseño Muestral.....	35
	3.3. Población .....	35
	3.4. Muestra.....	35
	3.5. Técnica de Recolección de Datos.....	36
	3.5.1. Instrumentos de Recolección de Datos.....	36
	3.6. Aspectos Éticos.....	37
	3.7. Técnica Estadísticas para el Procesamiento de Información.....	38
	3.7.1. Validez.....	38
	3.7.2. Confiabilidad.....	39
<b>4</b>	<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....</b>	<b>42</b>
	4.1. Análisis Descriptivo.....	42
	4.1.1. Aprendizaje Conceptual.....	42
	4.1.2. Aprendizaje Procedimental.....	44
	4.1.1. Aprendizaje Actitudinal.....	45
	4.1.1. Aprendizaje de Emergencias Oculares.....	47
	4.2. Análisis Ligado a las Hipótesis.....	48
	4.2.1. Pureba de Normalidad.....	48
	4.2.2. Contrastación de Hipótesis General.....	50
	4.2.3. Contrastación de Hipótesis Específicas.....	52

<b>5</b>	<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....</b>	<b>59</b>
	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>63</b>
	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>64</b>
	<b>FUENTES DE INFORMACIÓN.....</b>	<b>66</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>74</b>

## ÍNIDE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de la variable independiente Aula Invertida.....	31
Tabla 2. Operacionalización de la variable Aprendizaje de Emergencias Oculares.....	32
Tabla 3. Expertos validadores del instrumento.....	39
Tabla 4. Confiabilidad de los datos dicotómicos.....	40
Tabla 5. Confiabilidad de los datos politómicos.....	40
Tabla 6. Variación de las calificaciones del aprendizaje conceptual.....	42
Tabla 7. Variación de las calificaciones del aprendizaje procedimental.....	44
Tabla 8. Variación de las calificaciones del aprendizaje actitudinal.....	45
Tabla 9. Variación de las calificaciones por competencias.....	47
Tabla 10. Prueba de normalidad Shapiro Wilk.....	49
Tabla 11. Análisis estadístico para el Aprendizaje de Emergencias oculares.....	51
Tabla 12. Análisis estadístico para la Hipótesis específica 1.....	53
Tabla 13. Análisis estadístico para la Hipótesis específica 2.....	55
Tabla 13. Análisis estadístico para la Hipótesis específica 3 .....	57

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Taxonomía de Bloom.....	15
Figura 2. Pirámide de Miller.....	25
Figura 3. Modelo educativo del Hospital General de México.....	26
Figura 4. Diseño de investigación.....	34
Figura 5. Variación de calificaciones del aprendizaje conceptual .....	43
Figura 6. Variación de calificaciones del aprendizaje procedimental.....	44
Figura 7. Variación de calificaciones del aprendizaje actitudinal.....	46
Figura 8. Variación de calificaciones del aprendizaje por competencias.....	47
Figura 9. Distribución de la variación en el aprendizaje por competenciasl .....	51
Figura 10. Distribución de la variación en el aprendizaje conceptual .....	53
Figura 11. Distribución de la variación en el aprendizaje procedimental .....	55
Figura 12. Distribución de la variación en el aprendizaje actitudinal .....	57

## RESUMEN

La presente tesis titulada “Aplicación de Aula Invertida en el aprendizaje de emergencias oculares de los residentes de oftalmología del Hospital Alberto Sabogal” plantea objetivos enfocados a determinar los efectos de la aplicación de la metodología de Aula Invertida en el aprendizaje de emergencias oculares en este grupo profesional. Se plantearon objetivos específicos relacionados al aprendizaje cognitivo, procedimental y actitudinal. Se desarrolló un marco teórico constituido por antecedentes y fundamentos teóricos, los cuales permitieron formular las hipótesis de investigación y establecer el diseño de investigación. El trabajo comprendió una muestra de 11 estudiantes de segunda especialidad en Oftalmología del Servicio de Oftalmología del Hospital Alberto Sabogal, a los cuales se aplicaron como instrumentos de medición: una prueba de evaluación escrita con área de conocimientos y procedimientos y un cuestionario de actitudes tipo Likert. Tanto en pre-test y post-test luego de aplicada la metodología en mención.

Los resultados permitieron concluir que la aplicación de la metodología de Aula Invertida mejoró significativamente cada uno de los aspectos del aprendizaje por competencias. Para el caso del aprendizaje en general, se obtuvo valores significativos en la prueba de Wilcoxon, para el aprendizaje conceptual se tuvo prueba de Wilcoxon significativa para  $p=0.005$ , en aprendizaje procedimental la prueba de Wilcoxon fue significativa para  $p=0.032$  y para el aprendizaje actitudinal se obtuvo T de student con  $p = 0.000$  que también

fue estadísticamente significativo. En todos los puntos analizados se obtuvo resultados estadísticamente significativos que permiten concluir el efecto positivo de la dinámica educativa de Aula Invertida.

**Palabras clave:** aula invertida; aprendizaje por competencias; emergencias oculares; aprendizaje conceptual; aprendizaje procedimental; aprendizaje actitudinal; oftalmología.

## ABSTRACT

This thesis entitled "Application of Inverted Classroom and learning of ocular emergencies by ophthalmology residents of Alberto Sabogal Hospital" raises objectives aimed to determine the effects of the application of Inverted Classroom methodology in learning about ocular emergencies in this professional group. There were specific objectives related to cognitive learning, procedimental and attitudinal competences. It was checked and reviewed theoretical basis related to national and international investigations about inverted classroom and ocular emergencies, this information let us formulate the research hypotheses and establish research design. Our investigation included eleven ophthalmology residents doing their training in Ophthalmology Service of Alberto Sabogal Hospital. The research considered to use a specially designed and validated instrument, that had a written evaluation test concerning knowledge and procedures for ocular emergencies, for attitude items it was used a Likert questionnaire. Pretest was used before Inverted Classroom, and after that we used the post-test to the same group.

Results led to conclude that application of Inverted Classroom methodology significantly improved each aspect of learning by competences. Concerning general knowlegde of ocular emergencies, there was statistical significance in Wilcoxon test with  $p=0.006$ , cognitive learning statistical significance for Wilcoxon test with  $p=0.005$ , procedural learning it has statistical significance for Wilcoxon's test with  $p=0.032$  and for attitudinal

learning it was obtained a significative T student test.

The investigation conclude that Inverted Classroom allow learning objetives in cognitive, procedural and attitudinal aspects and has a positive effect of this methodology in this process of learning.

**Keywords:** inverted classroom; learning by competences; ocular emergencias emergencies; cognitive learning; procedural learning; attitudinal learning; ophthalmology.



## INTRODUCCIÓN

El proceso educativo en el área de salud requiere permanente transformación referido a la metodología de enseñanza. La metodología convencional de clases teóricas magistrales dictadas por los docentes encargados de cada tema es mayoritariamente usada hasta la actualidad, sin embargo, el avance significativo en el uso de tecnologías de información y comunicación (TICs), se convierte en una opción de soporte para la enseñanza y aprendizaje por las diferentes herramientas que se pueden usar, como las plataformas educativas y con esto se puede lograr objetivos de aprendizaje. De lo mencionado se propone desarrollar los capítulos de temas específicos de la especialidad con una metodología que ayude al estudiante a leer e informarse desde el lugar donde se encuentre en tiempo previo a la sesión presencial y las dudas o inquietudes que esto genere se tendrá una sesión presencial para afianzar el conocimiento, en dicha actividad presencial los estudiantes se reúnen con la docente encargada para absolver sus dudas y responder a sus intereses académicos.

El Comité Nacional de Residencia Médica (CONAREME) organiza los programas de especialización médica, se refiere que la intención es garantizar la enseñanza y el logro de competencias. Referido a los conocimientos, habilidades y destrezas de cada especialidad, así como lo relacionado a actitudes éticas, trabajo en equipo y relación con los pacientes. De los syllabus entregados por las Unidades de PostGrado de las diferentes Universidades para la Segunda Especialidad, como en este caso para Oftalmología, se mencionan los alcances

temáticos, así como las técnicas de aplicación e instrumentos, pero no se consideran nuevas estrategias metodológicas como la propuesta de Aula Invertida.

En la sede docente Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, Servicio de Oftalmología se realizan actividades académicas referidas a la especialidad en la que participan los médicos residentes en su conjunto mediante la asignación de temas por fechas, siendo preparado dicho tema por un residente, luego expuesto a todo el grupo de residentes en la fecha que corresponda en una sesión que tiene como moderador a un médico asistente. Durante la sesión presencial luego de la exposición se realizan intercambios de aportes y sugerencias sobre el tema tratado. La revisión bibliográfica de cada tema está a cargo del médico residente asignado a cada tema y es el mismo día de la exposición que el resto de miembros accede a la información a discutir.

El análisis de esta situación problemática planteó la opción de usar una metodología como Aula Invertida para el Desarrollo de la unidad temática de Emergencias Oculares pues implica el adecuado manejo situacional que todos los residentes de la especialidad tienen que enfrentar, saber reconocer, manejar y resolver. Tomando en cuenta que las TICs facilitan el acceso a información y disminuyen los tiempos de comunicación siendo incluso en tiempo real la intercomunicación, se usaron estas opciones para mantener la información que se compartió, pudiendo acceder a ella en cualquier momento del día, así como las veces que el estudiante en formación deseara revisar. La posibilidad de brindar con anterioridad el material a trabajar, que incluya texto, video, presentaciones, entre otros para poder luego realizar una discusión formativa de conocimiento en este grupo específico permitió aprovechar mejor los tiempos del educando. Actualmente el acceso a dispositivos móviles de tipo smartphone vienen siendo un apoyo en las actividades académicas así como el acceso a internet y planes para navegación que permiten uso de gran cantidad de información. Adicionalmente se contó con el interés y la autodeterminación de revisar el material propuesto previamente para poder sacar el máximo a las sesiones presenciales.

Para este grupo de médicos residentes en formación para la especialidad de oftalmología, la opción que el tutor docente brinde la información y herramientas accesibles,

ayudó en el ahorro de tiempo de búsqueda personal y permitió mejor análisis de los contenidos, adicionalmente los aportes voluntarios fueron constantes.

Los cambios en los modelos educativos teniendo al docente como gestor coordinador multidireccional es lo que inducirá una renovación de contenidos, métodos de enseñanza y transmisión de conocimiento que permita el pensamiento crítico y creatividad del estudiante, inclusive en este caso ya profesionales que continúan en formación. Se debe buscar el aprendizaje significativo, que durante las clases magistrales convencionales no se logran alcanzar por mantener las actividades principalmente en el docente.

En relación al PostGrado en Oftalmología, con sede docente en el Hospital Alberto Sabogal, en los syllabus revisados de las diferentes universidades brindados por las Unidades de Post Grado, el área de conocimientos representa un promedio de 30% de la calificación mensual, usando la escala numérica de 0 a 20 puntos. Dentro de ello, se consignan como métodos de evaluación las pruebas escritas. Los capítulos de temas específicos a desarrollar durante cada mes se establecen en base al syllabus. No se han encontrado actualizaciones dentro de los cinco años previos a este plan de tesis referidos a revisión de syllabus de postgrado, siendo incluso que se viene usando una versión del 2008 hasta la fecha.

Para las Universidades con convenio para Post Grado en Oftalmología en el Hospital Nacional Alberto Sabogal, los criterios de evaluación son pruebas escritas luego de desarrollado determinado temario, tienen items que evalúan áreas procedimentales y actitudinales que son calificadas solo por el tutor docente, que se refleja en una calificación numérica en rangos de escalas. La alternativa del Método de Aula Invertida supuso aumentar la intercomunicación entre alumnos, docente y conocimientos, alumnos responsables en su propio aprendizaje y progresión a un aprendizaje constructivista y colaborativo. La educación médica peruana no cuenta con estudios relacionados a métodos pedagógicos como el de Aula Invertida. Adicionalmente el aprovechamiento de los avances digitales y tecnológicos actuales aún es limitado para su uso apropiado en el proceso de enseñanza aprendizaje en este grupo profesional.

### Formulación del problema

El aspecto problemático que se estableció en esta investigación fue el aplicar la metodología de Aula Invertida para el aprendizaje de emergencias oculares en el grupo de residentes de oftalmología del Hospital Alberto Sabogal. Haciendo uso de la fase virtual y fase presencial durante el desarrollo de las actividades temáticas que comprendió la unidad de Emergencias Oculares. Haciendo énfasis en notar los efectos que ésta metodología, Aula Invertida, logra en el aprendizaje por competencias de este grupo profesional. Grupo humano que en forma clásica ha venido desarrollando la opción de clase magistral.

### Problema general

¿Cuál es el efecto de la aplicación del Aula Invertida en el aprendizaje de emergencias oculares en los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019?

### Problemas específicos

PE1: ¿Cuál es el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje conceptual de emergencias oculares en los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019?

PE2: ¿Cuál es el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje procedimental de emergencias oculares en los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019?

PE3: ¿Cuál es el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje actitudinal de emergencias oculares en los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019?

### Objetivos de la Investigación

Los objetivos propuestos trazaron las pautas que el investigador necesitaba para

orientar la investigación y obtener los alcances que ayuden a responder los problemas planteados, general y específicos. Asimismo fueron parte de las conclusiones del estudio.

#### Objetivo general

Determinar el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje de emergencias oculares de los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019.

#### Objetivos específicos

OE1: Determinar el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje conceptual de emergencias oculares de los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019.

OE2: Determinar el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje procedimental de emergencias oculares de los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019.

OE3: Determinar el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje actitudinal de emergencias oculares de los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019.

#### Justificación Teórica de la Investigación

La investigación propuesta permitirá realizar una revisión de la aplicabilidad del método de Aula Invertida utilizando con ello herramientas tecnológicas actuales, medios de comunicación como el correo electrónico con opción editable, en un grupo académico específico que requiere integrar competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales. Desde las primeras propuestas de denominación realizadas por Lage, Platt y Treglia (2000) refiriéndose a Inverted classroom a la estrategia educativa en la que se invierten los roles y momentos de la enseñanza tradicional, para posteriormente hacerse popular en 2012 por la difusión de videos de enseñanza que usaron Bergmann y Sams, (Coufal, 2014; Talbert, 2014)

denominándola Flipped Classroom (Aula Invertida) ésta estrategia ha venido ganando espacio en el quehacer educativo a todo nivel.

Desde el aspecto del aprendizaje tenemos que Morales, García, Campos y Astroza (2013) proponen, un patrón de diseño que ayude a construir Objetos de Aprendizaje, considerando unidades mínimas de aprendizaje, los cuales estén orientados a tipos específicos de contenidos (conceptual, procedimental y actitudinal) necesarios para el desarrollo de competencias. Será importante medir el aprendizaje por competencias en este grupo profesional para alcanzar metas de conocimientos (saber), aplicabilidad práctica de estos conocimientos (saber cómo hacer) y actitudes (saber ser) como capacidad de comunicación, interacción entre los miembros del grupo, participación, responsabilidad.

#### Justificación práctica de la investigación

En nuestro medio no existen reportes de estudios en postgrado y tampoco en el área médica de especialidad referidas al uso de Aula Invertida. Con esta metodología se promoverá la participación activa bajo autoresponsabilidad y autonomía del educando, aprovechando al máximo el tiempo con el tutor-docente para afianzar el conocimiento. Lo anterior reflejará un cambio positivo en el rendimiento académico, conceptual y procedimental así como en el manejo actitudinal de los participantes. El método de Aula Invertida podrá ser considerada de impacto positivo en la educación médica marcando diferencia con el método tradicional de clase teórica o clase magistral, en la cual se realiza la transmisión unidireccional de conocimientos, lo cual no permite una participación colaborativa de los estudiantes que en nuestro tiempo es necesario.

Las emergencias oculares son situaciones de riesgo en la salud visual que compete su atención extra e intrahospitalaria por lo que el manejo, tratamiento y recuperación visual son de vital importancia en el grupo de médicos en formación en la especialidad. Conlleva establecer y determinar niveles de atención de acuerdo a la severidad del caso así como un trabajo en equipo con otros miembros de la atención en salud. El conocimiento académico debe relacionarse con los procedimientos a realizar así como los tratamientos propuestos estar enmarcados en los protocolos institucionales y normativos de la especialidad. Es por

ello que se propuso esta unidad temática a ser desarrollada bajo esta propuesta educativa.

#### Justificación metodológica de la investigación

En el aspecto metodológico esta investigación propone que el tutor-docente debe estar en la capacidad de discriminar el material a compartir y trabajar en el grupo, revisar y actualizar previamente el material a usar y las herramientas tecnológicas que deberán tener acceso para el proceso de preparación del material educativo, considerando un grupo de estudiantes dispuestos a aprender lo relacionado a emergencias oculares.

Se mantiene la estructura de trabajo para la fase virtual y fase presencial, que en nuestro caso se desarrolló en diez sesiones, trabajando diferentes temas que comprenden el aprendizaje de la unidad temática. Se realizó pre-test y luego del desarrollo de las actividades un post-test. Dichos instrumentos fueron validados por expertos.

#### Justificación pedagógica de la investigación

La investigación se justifica pedagógicamente, pues el uso de Aula Invertida permitirá el aprendizaje por competencias en este grupo profesional de postgrado, el factor de trabajo colaborativo, multidireccional, es enriquecedor para tutor y alumnos. Ambos, desde sus roles cumplen con la dinámica de actualización constante y compartir conocimientos. Asimismo, se emplean plataformas de acceso libre, atemporal, repetible, que posteriormente permite participaciones dinámicas que logran el aprendizaje.

Enfoca la alternativa pedagógica en la educación médica de especialidades como la de oftalmología, que conlleva áreas clínicas y quirúrgicas para poder trabajar el proceso de enseñanza aprendizaje utilizando Aula Invertida.

#### Importancia de la investigación

Esta investigación es importante desde varios aspectos. El uso de Aula Invertida en área de educación médica de post-grado clínico-quirúrgica conlleva una opción de mejorar el aprendizaje por competencias de diferentes temas. La comunicación entre el tutor y alumnos es colaborativa desde la fase virtual hasta la fase presencial. La actualización y revisión constante por parte del tutor para discriminar la información a compartir se convierte en una forma de mantenerse al ritmo de los avances científicos y estandarización protocolos

de trabajo médico. En nuestro entorno nacional no se ha encontrado investigación similar por lo que los resultados nos demostrarán su aplicabilidad.

Los médicos de postgrado en Oftalmología también se benefician, pues su participación constante y activa, con aportes a cada sesión presencial, hace que su aprendizaje por competencias mejore, notando ellos mismos estos cambios positivos en sus actividades educativas. Asimismo, tanto para el tutor como para los alumnos el uso de herramientas digitales actuales permitirá su progresiva adaptabilidad a un entorno tecnológico vigente.

#### Viabilidad de la investigación

El tema de investigación propuesto es viable en aspectos técnicos, operativos y económicos. Se dispone del tiempo para el desarrollo de la investigación. En referencia a los recursos humanos, se tiene a un grupo con disposición a participar en esta metodología tanto docente como alumnos. Se dispone de las herramientas tecnológicas en el grupo profesional a trabajar tales como acceso a internet, cuenta de correo electrónico, smartphone, laptop o computadora personal. Con respecto a la infraestructura correspondiente para el desarrollo de la fase presencial, se cuenta con un área física designada para el desarrollo de actividades académicas, en relación al tiempo para las actividades, el docente-tutor preparará la información académica y compartirá tanto en la fase virtual como presencial y los participantes interactuarán en ambas fases.

Para el desarrollo de las actividades presenciales se considerará el horario y ambiente destinado a dicho fin en el servicio de Oftalmología. Desde el aspecto social y metodológico se cuenta con recursos humanos con disposición a participar de la metodología de aprendizaje, así como los permisos y consentimientos necesarios de las instancias jerárquicas correspondientes. Para el soporte financiero se cuenta con autofinanciamiento.

#### Limitaciones de la investigación

Entre las limitaciones del estudio podemos mencionar la limitación en herramientas validadas en español referidas al tema de investigación. En cuanto a población, se tiene acceso a un grupo de postgrado uniforme que tiene muy buena disposición en poder participar



en innovaciones educativas. Sin embargo, el número de residentes en la especialidad de oftalmología es por sede hospitalaria un promedio de 11, tal como sucede en el Hospital Alberto Sabogal. Esto significa una restricción en la población de estudio.

En relación al acceso a internet del grupo participante dependerá de los contratos con compañía de telecomunicación determinada para sus dispositivos móviles, por lo que puede fluctuar la accesibilidad a los datos e información previa. Adicionalmente el tiempo que significó la revisión previa del material a trabajar por lo que se planteó remitirlo con un mínimo de siete a diez días de anticipación para su revisión. Generalizar los datos implicará la opción de ampliar la presente tesis a otros grupos de postgrado en diferentes hospitales y poder tener datos más regionales.

Se obtuvo la autorización de la Jefatura del Servicio, de la Unidad de Investigación y Docencia institucional por haberse realizado la investigación en las instalaciones hospitalarias correspondientes.

Enfoque y tipo de diseño metodológico, métodos, población y muestra

Enfoque: Cuantitativo

Tipo de investigación: aplicativo longitudinal

Diseño metodológico: experimental, de tipo pre experimental de nivel explicativo de un solo grupo.

Métodos de análisis: Procedimientos estadísticos, gráficos y cuadros.

Población y muestra: En esta investigación se tomó como población a todos los Médicos de Postgrado en Oftalmología del Perú, de los cuales las plazas para Seguridad Social por año 24 vacantes. Los cuales se distribuyen en diferentes sedes hospitalarias. En nuestro caso conformada por once médicos cursando la especialidad en el Hospital Nacional Alberto Sabogal.

La presente investigación consta de cinco capítulos, los cuales se detallan a continuación:

El capítulo I, consta del marco teórico, en el que se detallan tanto los antecedentes de

la investigación como las bases teóricas, habiendo realizado revisiones relacionadas al problema e hipótesis formuladas.

El capítulo II, incluye las hipótesis y variables, comprendiendo tanto la formulación de la hipótesis principal y las específicas, se describen las variables, las definiciones operacionales.

El capítulo III, trata sobre el diseño de la Metodología de la Investigación, en el que se incluyen los diseños metodológicos y muestral, las técnicas de recolección de datos, las técnicas de procesamiento de la información, como también los aspectos éticos.

En el capítulo IV, se presentan los resultados obtenidos, detallando los análisis descriptivos y los análisis ligados a las hipótesis.

En el capítulo V, se detalla la discusión de los resultados obtenidos.

Finalmente; se presentan las conclusiones, recomendaciones, las fuentes de información utilizadas y los anexos.

## **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO**

### **1.1. Antecedentes de la Investigación**

#### **1.1.1 Nacionales**

Retamoso (2016) realiza una tesis para evaluar la percepción de los estudiantes del primer ciclo de estudios generales ciencias acerca de la influencia de flipped learning en el desarrollo de su aprendizaje en una universidad privada de Lima. Referida específicamente al proceso de aprendizaje, recursos y actividades bajo la modalidad de flipped learning. Se seleccionaron 38 alumnos de estudios generales ciencias provenientes del programa beca 18. Se desarrollaron encuestas y cuestionarios diseñados para tal fin, validados por expertos. Análisis estadístico por gráficos y puntajes. Encontró que el recurso tecnológico de video fue el mejor aceptado, las actividades en aula que favorecían el trabajo en equipo tuvieron influencia positiva en el aprendizaje. En el rol docente, la disposición para resolver dudas fue lo mejor valorado.

León (2015) realiza la aplicación de métodos activos para mejorar el rendimiento escolar en inglés en alumnas de un colegio secundario en Trujillo. Para lo cual emplearon estrategias blended learning y aula invertida en la enseñanza de inglés para mejorar el rendimiento académico. Tomaron una muestra de 25 alumnas de un salón de 54. Se aplicaron pre y post test al grupo control. Se aplicó T student, se realizaron comparaciones en áreas de

comprensión escrita, comprensión oral, producción escrita y producción oral. Con ello encontraron que el uso de estos métodos activos permite mejorar el rendimiento académico escolar en inglés, el uso de videos mejoró la aceptabilidad de los métodos activos.

Carignano (2016) realiza una tesis para evaluar la implementación de clase invertida en una escuela de una universidad de Lima Metropolitana. Con ello se quiere demostrar que mejora el aprendizaje de los estudiantes. Por lo que incluyeron 35 alumnos del curso de Desarrollo Personal, coordinando previamente con la docente a cargo. Se realizaron encuestas, cuestionarios, revisión de registros académicos de evaluaciones, autoevaluaciones. Se usó la plataforma Google y plataforma propia denominada Runachay. Se realizó el análisis estadístico y uso de porcentajes. En las conclusiones se tuvieron que los alumnos encontraron ayuda en los materiales remitidos, aún falta mejorar el autoaprendizaje, la dinámica en aula permite más participación del alumno.

Bertolotti (2018) realiza una tesis relacionada a la influencia del aprendizaje invertido en el aprendizaje por competencias de los estudiantes de una universidad de Lima en una asignatura en particular. Se desarrolló en modelo cuasi-experimental, teniendo grupos aleatoriamente formados, de 22 alumnos cada uno, para el curso de Introducción a la Programación. Se realizó a ambos grupos pre-test, cuestionarios de evaluación, cuestionarios tipo Likert de elaboración propia para evaluar las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales. Los cuales fueron de elaboración propia y validados por expertos. Luego al final del semestre se aplicó post-test. Se aplicaron pruebas realizaron las pruebas no paramétricas de Wilcoxon y U Mann-Whitney, considerando un margen de error inferior al 5% (0.05). Cuyos resultados fueron que había mejoría en el aprendizaje por competencias con el uso de método de aprendizaje invertido.

Lévano (2018) realiza una tesis referida a Aula invertida en el aprendizaje significativo de estudiantes del primer ciclo de Ciencias de la Comunicación de una universidad peruana. La muestra fueron 178 alumnos, se aplicaron cuestionarios validados por expertos, para medir el aprendizaje significativo se tuvo base al syllabus del curso. Para el análisis de la hipótesis se usó el proceso de regresión logística binomial. Se usaron pruebas de análisis de

coeficientes para medir la correlación positiva de aula invertida en el aprendizaje, encontrándose valores no significativos de dicha relación. Se realizan una serie de recomendaciones referidas a mejorar la dinámica, recursos, participantes del método de aula invertida para lograr mejorar la influencia positiva en el aprendizaje significativo.

Wong (2014) realiza su tesis sobre sistemas de evaluación y desarrollo de competencias genéricas en estudiantes universitarios. Estudio pre-experimental, cuantitativo, en 140 alumnos del primer año de la facultad de medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el curso de Comunicación y Aprendizaje. Siguió los lineamientos curriculares expresadas en competencias. Se confirmó el desarrollo de competencias genéricas hasta en 82.9% a nivel notable, usando la técnica de regresión múltiple. El mayor nivel cognitivo se relaciona al uso de método de casos, el mayor nivel procedimental al uso de elaboración de portafolio, en competencias actitudinales el mejor desarrollo se da en la socialización de portafolio. La autoevaluación no fue un predictor de desarrollo de competencias.

### **1.1.2 Internacionales**

Tang (2017) realiza un estudio en un centro oftalmológico en China, en el cual realiza una comparación entre los métodos de clase tradicional y flipped class en un grupo de alumnos del área de oftalmología. Realizaron una distribución aleatoria entre 95 alumnos, 47 para el grupo de clase tradicional y 48 para flipped class. Se realizaron dos temas específicos de oftalmología glaucoma y trauma ocular, en ambos grupos se realizó pre y post test, un cuestionario de percepciones (Cuestionario de Ramsden) sobre el desarrollo de la clase, en el aspecto estadístico usaron TMann Whitney U, y el programa SPSS 20.0 para el procesamiento de datos. Concluyeron que la opción de flipped class ofrece un estudio y aprendizaje personalizado. Se mejoró el uso de los tiempos en la revisión previa del material. Mejoró la interacción entre estudiantes así como mejor rendimiento académico en el grupo de flipped class para temas oftalmológicos.

Lin (2017) realiza el estudio en una Universidad en la China, para analizar la efectividad y aceptabilidad de flipped class en clases de oftalmología. Tuvieron 44 alumnos, de los cuales 22 recibieron clases magistrales, y 22 flipped class en dos temas de oftalmología. Realizaron pre-test, cuestionario de experiencias modificado de Ramsden, usaron chi-cuadrado, T student, SPSS. Encontraron que el método de flipped class es percibido positivamente por los alumnos, quienes sintieron que mejoró su motivación por el autoaprendizaje. Tuvieron opiniones positivas por la flexibilidad de revisar el material previamente a la clase presencial. Encuentran la opción de flipped class activo y dinámico. En el aspecto académico se planteó que por ser dinámico el proceso de aprendizaje esto influiría en la memoria a largo plazo de los conocimientos. Requiere un proceso de transición.

Domínguez (2015) en la Facultad de Medicina de La Sabana revisa el impacto de la estrategia del aula invertida en el ambiente de aprendizaje en cirugía comparándolo con la clase magistral. Han realizado un cambio en la estrategia educativa a flipped class en el curso de cirugía en la carrera de Medicina Humana. Entre 207 estudiantes se aplicó la estrategia de aula invertida para el desarrollo del todo el capítulo de cirugía. Usaron para ello videos preparados por los docentes, uso de la plataforma virtual, lecturas recomendadas, así como el instrumento DREEM (Dundee ready educational environment measure), análisis estadístico de los resultados. Pudieron concluir que la preparación previa de materiales conlleva esfuerzo y dedicación por parte de los docentes. Videos de duración menor a 15 minutos tienen mejor aceptación. Se fomenta la responsabilidad del alumno. Los resultados en percepción del ambiente no fueron diferentes entre ambas estrategias. Se tuvo un impacto positivo en el pensamiento crítico.

## **1.2. Bases teóricas**

### **1.2.1 Aula Invertida**

La terminología fue acuñada por Lage, Platt y Treglia (2000) en su denominación en inglés inverted classroom para detallar la estrategia de clase implementada en una asignatura

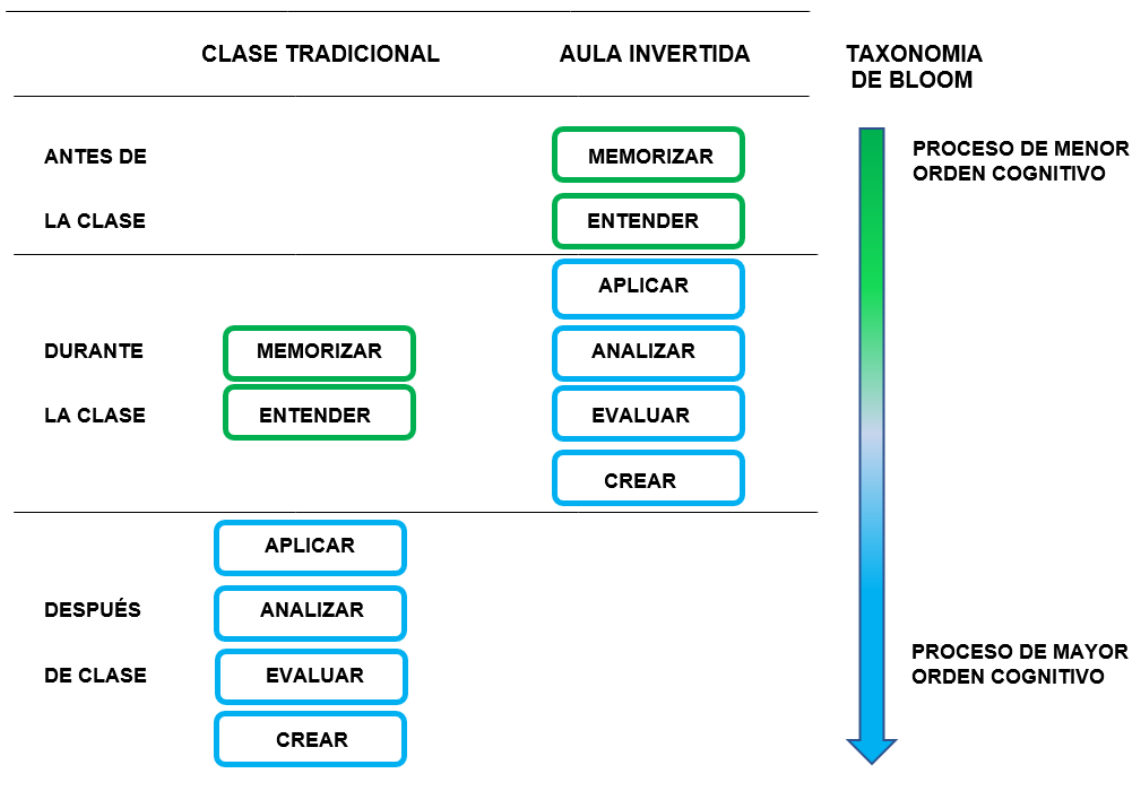
específica. (Martínez-Olvera, 2014). En ella se usa tecnología multimedia (video conferencias, presentaciones) para acceder al material de apoyo fuera del aula. Este modelo fue popularizado por Bergmann y Sams en 2012, con la difusión de los videos para uso a nivel educativo básico, que posteriormente logró la formalización de la organización denominada The Flipped Learning Network.

Es así que Aula Invertida es “un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se mueve desde el espacio de aprendizaje colectivo hacia el espacio de aprendizaje individual, y el espacio resultante se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo en el que el educador guía a los estudiantes a medida que se aplican los conceptos y puede participar creativamente en la materia” (Bergmann y Sams, 2014). Santiago (2018) nos refiere Aula Invertida como “un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula, y utiliza el tiempo de clase junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula”.

La perspectiva del aprendizaje en Aula Invertida es constructivista, esto permitirá desarrollar las fases de ciclo de aprendizaje que componen la Taxonomía de Bloom (Anderson et al, 2001; Tolks et al, 2016). De acuerdo a ello, tenemos que el proceso de aprendizaje y adquisición del conocimiento se logra a través de diferentes niveles de pensamiento. Siendo en forma progresiva de menor a mayor: recordar, conceptualizar, comprender, aplicar, analizar, evaluar, crear. Para los procesos previos a la fase presencial, las actividades tendrán alcances de niveles de pensamiento menores como recordar, comprender, mientras que en la fase presencial estarán siendo usados los niveles de pensamiento superior como aplicar, analizar, evaluar y crear. (Talbert, 2014).

**Figura 1**

*Taxonomía de Bloom. Fases del aprendizaje en clase tradicional versus aula invertida.*



*Nota. Adaptación propia basado en Lin, Y. y cols. (2017)*

Apreciamos en la Figura 1 como se desarrollan y alcanzan las fases del aprendizaje comparando la opción de clase tradicional con aula invertida, tanto para la parte virtual como presencial

### **1.2.2 Metodología y Dinámica de Aula Invertida**

En la fase pre-aula o pre-presencial, se deben definir los objetivos a alcanzar en determinado curso, la preparación y adecuación de material multimedia u otros que el tutor considere hacerlos accesibles en la web o de facilitar su acceso. Asimismo se notificarán a los participantes de la metodología y dinámica de trabajo, detallando los tiempos y alcances a considerarse para la fase presencial.



La estructuración de cada sesión puede tener un esquema de trabajo tal como lo propone el área de recursos educativos de la página web en español The Flipped Classroom (2017): objetivos de aprendizaje, tareas de aprendizaje a realizar en casa, tarea de reflexión a realizar en casa, actividades diferenciadas en clase, evaluación. Para la fase presencial, de la revisión realizada por Martínez-Olvera (2014) se plantea la siguiente dinámica de trabajo: en la primera sesión se revisa el material multimedia, verificar que esté al alcance de los alumnos, despejar dudas sobre la metodología. En la segunda y posteriores sesiones se considera trabajo en forma conjunta, por grupos, desarrollando cuestionarios, exposiciones o dinámicas que se haya planificado. Para finalmente en la sesión de evaluación y retroalimentación permitir rediseñar determinados materiales o dinámicas grupales de acuerdo a los resultados.

### **1.2.3 Rol del Docente**

El docente tiene como responsabilidad organizar los objetivos a alcanzar, clasificar los contenidos, planificar las tareas activas y colaborativas a realizar durante las clases presenciales. Asimismo, deberá incentivar el pensamiento crítico y como menciona Perdomo (2016) habrá un fuerte componente de responsabilidad y motivación para el estudiante cuando usamos Aula Invertida.

El rol del docente es importante en la estructuración y organización de Aula Invertida, entre las características deseables a considerar se mencionan (Bergmann, Sams y Washington 2012), (Martínez, Esquivel y Martínez-Castillo 2014) que conozca y domine los contenidos de su práctica, muestra disposición para el trabajo colaborativo, que tenga manejo de las herramientas informáticas, promueve la investigación, disposición de cambio, hábil en el diseño de unidades de aprendizaje activo, que pueda evaluar formativamente y brinde apoyo al estudiante.

Entre las actividades que el docente realiza en fase pre-aula o pre-presencial tenemos referencias y sugerencias de trabajo, como (Retamoso 2016) (Bergmann y Sams 2014) la planificación, la elaboración del recurso, publicar o compartir el recurso, organizar las

actividades presenciales para ello usando medios de transmisión de información como correo electrónico y haciendo uso de otras tecnologías de la información.

#### **1.2.4 Rol del Estudiante**

Tal como lo mencionan Sánchez, Cegarra y Rodríguez (2017) “el estudiante recibe lecturas, prácticas o actividades como deberes para preparar en casa (aprendizaje autónomo). Posteriormente el tiempo empleado en el aula se utiliza para el aprendizaje activo”. Esto fomentará el autoaprendizaje por parte del estudiante. El rol activo en la fase previa es muy resaltado por diferentes autores, siendo el criterio de responsabilidad y compromiso con la revisión que corresponde para poder luego participar y opinar colaborativamente. (Retamoso,2016; Luján y Di Carlo, 2014).

Para el área médica existen reportes de uso de Aula Invertida en diferentes especialidades, con resultados académicos y perceptuales diversos. (Fen, Tan & Yiu, 2017). En el aspecto de la educación médica de postgrado como oftalmología, esta opción de Aula Invertida nos plantea la opción de revisión integral de temas de la especialidad con aplicabilidad práctica en el ámbito de oftalmología, para nuestro caso específicamente en Emergencias Oculares. Existen lineamientos de metas educativas en la formación de médicos residentes en oftalmología, estandarizadas por el International Council of Ophthalmology 2012, de la cual el Perú es miembro y mantiene dichos estándares. Estos objetivos pueden ser alcanzados mediante diferentes metodologías educativas entre ellas Aula Invertida como planteamos.

#### **1.2.5 Ventajas y Desventajas de Aula Invertida**

Entre las ventajas que señalan Bertolotti (2018), Tourón y Santiago (2015), Bergmann y Sams (2012) podemos señalar entre otras:

- Aumento del compromiso del estudiante al ser responsable de su propio aprendizaje, lo que induce a una participación activa.
- Manejo adecuado de tiempos de estudio y revisión de material compartido.

- Revisión en forma asíncrona y repetitiva de acuerdo a necesidad del material.
- Manejo del docente en sesión presencial en forma personalizada.
- Fomenta el pensamiento crítico y analítico del alumno y su creatividad.
- El aula se convierte en área de discusión, resolución y trabajo colaborativo interactuando estudiantes-tutor.
- Fortalece la modernización, actualización e innovación en el uso de las tecnologías de información y comunicación.

Entre las desventajas, mencionadas por Berenguer (2016), Bertolotti (2018) podemos señalar:

- Limitaciones en acceso a materiales en la web, por falta de internet, paquete de datos insuficiente, dispositivos tecnológicos que permitan acceder a la información remitida por el tutor.
- Exigencia de responsabilidad tanto para el tutor como el estudiante en las diferentes fases del proceso.
- Cansancio visual por uso de pantallas digitales.

### **1.2.6 Aprendizaje de Emergencias Oculares**

Los cambios progresivos en los procesos educativos también han evolucionado a los programas de residencia médica en oftalmología, pasando de una metodología de transferencia de conocimientos hacia la medición del aprendizaje por competencias oftalmológicas tal como lo plantea Lee (2003), aplicar el conocimientos científico, proceder de acuerdo a protocolos y competencia profesional. Diferentes entornos que realizan evaluaciones periódicas como The Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME) de los Estados Unidos, validan y acreditan los programas educativos de residencias médicas norteamericanas, entre ellas la de la especialidad de oftalmología. Asimismo la organización denominada International Council of Ophthalmology (ICO) que engloba a las sociedades oftalmológicas de todo el mundo, ha elaborado en forma consensuada internacional los planes curriculares que debe comprender la residencia en oftalmología.

En 2012, ICO completó la mayor revisión del plan curricular para residencia de oftalmología publicado en el portal web institucional. En dicha revisión se considera la estructura de aprendizaje por competencias, que comprende aprendizaje de conocimientos, procedimientos y en el capítulo XV ética y profesionalismo en oftalmología que comprende aspectos actitudinales. Con respecto al aprendizaje de Emergencias Oculares, comprende la revisión de diferentes estructuras oculares por lo que se ha organizado de acuerdo a la anatomía que esté involucrada en cada caso.

Se ha considerado la revisión de temas que estadísticamente se reportan como más frecuentes que acuden a los servicios de emergencias oculares como el Instituto Nacional de Oftalmología (INO, 2015): ojo rojo, quemaduras químicas oculares, trauma ocular, úlcera corneal, glaucoma agudo, endoftalmitis, espirocleritis, uveitis, desprendimiento de retina, oclusiones venosas/arteriales, papilledema, neuritis óptica, reparación quirúrgica ocular. Se toma este referente INO, el ser el ente rector de las propuestas de guías clínicas y el centro de referencia nacional para oftalmología. Las diferentes instituciones prestadoras de salud como el Hospital Alberto Sabogal basan sus protocolos de manejo bajo dicha normativa.

Para el aprendizaje cognitivo es necesario que el médico residente reconozca la terminología oftalmológica a usar, comprensión e identificación de emergencias de segmento anterior ocular, comprensión e identificación de emergencias de segmento posterior. Para el aprendizaje procedimental es necesario que el médico residente escoja los métodos auxiliares de estudio apropiados, desarrolle soluciones y plantee tratamientos de acuerdo a las guías y normas nacionales e internacionales, evalúe situaciones clínicas que se propongan y brinde soluciones a ello.

Para el aprendizaje actitudinal se evalúa la responsabilidad en su propia formación académica, compromiso con el desarrollo de las actividades virtuales y presenciales, la valorización del material educativo brindado, motivación en su desarrollo académico y el grado de reconocimiento a la labor docente.

### **1.2.7 Aprendizaje**

El término aprendizaje así como las teorías que lo enmarcan y describen sus características han sido motivo de numerosas investigaciones y contribuciones permanentes a los cambios evolutivos de la sociedad misma. En principio consideramos el aprendizaje como una facultad humana. Tal como resume Zapata-Ros (2015) “El aprendizaje es el proceso o conjunto de procesos a través del cual o de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación.”

Asimismo este proceso conlleva características generales que se pueden resumir de acuerdo a lo planteado entre diferentes corrientes psicológicas y educativas. Tal como lo menciona Zapata-Ros (2015) “permitiendo atribuir significado al conocimiento, valor al conocimiento. Permite hacer operativo el conocimiento en contextos diferentes al que se adquiere, nuevos (que no estén catalogados en categorías previa) y complejos (con variables desconocidas o no previstas)”. Estos conocimientos adquiridos se comparten a grupos o individuos de forma remota y atemporal. Se usan códigos de estructura específica como es el lenguaje escrito, códigos digitales u otros.

Estas características del aprendizaje en tiempos actuales con gran vigencia del manejo digital y conexiones interpersonales mediante redes, empieza a tener más alcances y vigencia. Estos entornos conectados alcanzan los procesos educativos a todo nivel. La evolución de las teorías del aprendizaje han ido modificando sus centros de enfoque. Es así que en las teorías conductivistas y cognitivistas el aprendizaje tiene por objetivo el conocimiento, el seguimiento de una norma curricular, cuantificada por diversos métodos numéricos, en éstos el rol del docente es netamente transmisor de información.

Cuando se avanza en los procesos al aprendizaje colaborativo tenemos ya un planteamiento de co-participación entre los miembros de un grupo o equipo educativo. Tal como lo menciona Roselli (2016) “la colaboración es un proceso colectivo desde el inicio, donde todos intervienen conjuntamente en la realización de una tarea”. Sin embargo, no debemos confundir la diferenciación de roles que debe considerarse para cualquier metodología educativa y con ello podemos enmarcar las actividades del docente y de los

participantes.

### **1.2.8 Aprendizaje por Competencias**

El término competencias implica un conjunto de definiciones que ha venido cambiando a lo largo del tiempo, más allá de su mero concepto etimológico, las competencias profesionales pueden definirse como menciona Bunk, como la disposición de conocimientos, destrezas y aptitudes necesarios para ejercer una profesión (Bunk, 1994). Para el proyecto TUNING una competencia es “una combinación dinámica de atributos, en relación a procedimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades, que describen los encargados del aprendizaje de un programa educativo o lo que los alumnos son capaces de demostrar al final de un proceso educativo”. (TUNING, 2002)

Tobón (2004) refiere como competencias a los “procesos generales contextualizados, referidos al desempeño de la persona dentro de una determinada área del desarrollo humano”. Para nuestro enfoque, estará referido al proceso de aprendizaje y dentro de ello el aprendizaje de emergencias oculares. La concepción de los aprendizajes por competencias tiene su enfoque a partir de dos antecedentes, el primero, la propuesta de la UNESCO (1990) de formar personas con conocimientos teóricos, prácticos y valorativos-actitudinales en todos los niveles educativos. El segundo, considera el informe de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI (Delors,1996) que introduce el ámbito de los saberes en educación, aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser.

La forma como se aprende siempre ha llamado la atención de pedagogos, psicólogos y el entorno socio educativo, por lo que surgen numerosas teorías sobre el aprendizaje. Hay muchas influencias en el aprendizaje de un alumno, como variables relacionadas al alumno como su motivación, creencias epistemológicas, concepciones del aprendizaje, conocimientos previos, así como aquellas que dependen del contexto como criterios y métodos de evaluación, naturaleza de las tareas o enfoques de enseñanza. (Llabata, 2016). El aprendizaje significativo tal como lo describe Ausubel (1983), es aquel en el que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario y sustancial con lo que

el alumno ya sabe. Para que estos conocimientos previos se integren con los nuevos, debe haber una actitud del estudiante con disposición de aprendizaje, de tal manera que se integre de forma única y personal estos conocimientos.

Tal como lo expresa De Anda Brizuela (2016) la educación debería estructurarse en torno a estos aprendizajes, que se entrelazan entre si convergentemente, coincidiendo e intercambiando experiencias. El aprendizaje por competencias se evalúa mediante los contenidos, secuencias y procesos, así como por el nivel de desempeño con que se desarrollan. La educación basada en competencias responde a una orientación educativa como respuesta a las necesidades laborales. (García-García, 2010). Podemos evaluar el aprendizaje por competencias mediante diferentes estrategias, López, Benedito y León (2016) consideran necesario diversificar los instrumentos de evaluación por el tipo de tarea a evaluar y la finalidad que se persigue.

De acuerdo a los objetivos del aprendizaje podemos enfocar:

a) Aprendizaje conceptual (saber conocer)

Para Morales, García, Campos y Astroza (2013) implica el manejo de conceptos, definiciones, proposiciones, categorías, nociones. Para ello se emplearán estrategias como selección de información (ejemplo: subrayado, resumen, esquema), organización (ejemplo: mapa conceptual, mapa mental, red semántica), comparación selectiva (ejemplos: analogías, modelos, textos, ejemplos), repetición (ejemplos: pregunta y respuesta, predecir y clasificar, parafrasear).

b) Aprendizaje procedimental (saber hacer)

Para Morales, García, Campos y Astroza (2013) lo definen como:

“Habilidades de acciones relacionadas al conocimiento y a los valores, Se realizan en secuencia, entrenamiento en procedimientos metodológicos aplicados relacionados a materia científica o profesional. Capacidades relacionadas: organizar, aplicar, manipular, diseñar, etc. Recursos que podemos usar: videos, tutoriales, animaciones, simulación, etc.” Podemos evaluar usando actividades como: estudio de casos, proyectos, talleres, creación de producto digital, aprendizaje basado en problemas,

etc.

c) Aprendizaje actitudinal (saber ser)

Para Morales, García, Campos y Astroza (2013) lo definen como:

“Actitudes y valores necesarios para el ejercicio profesional. Responsabilidad, autonomía, iniciativa ante situaciones complejas, coordinación, etc. Capacidades relacionadas: justificar, recomendar, criticar, valorar, argumentar entre otros. Tipos de recursos relacionados, casos de estudio, situación problemática, talleres, recreación, dramatización, etc. Tipos de actividades: reflexión, decálogo, conclusión, comparación, etc.”.

Tal como menciona Conchado (2011), la relación entre los resultados del aprendizaje y competencias es una cuestión compleja y confusa. Así pues los resultados del aprendizaje se considerarán como conjunto de competencias adquiridas por los estudiantes como resultado del proceso mismo de aprendizaje. Estableciendo una complementaridad entre los procesos de aprendizaje y adquisición de competencias.

Para el área médica, Miller (1990) hace la propuesta sobre la evaluación de habilidades, competencias y desempeño en la educación médica, haciendo énfasis en el recorrido de la teoría a la práctica médica. Por el cual el avance que los estudiantes de medicina y sus especialidades realizan desde el conocimiento teórico general, avanzando hacia saber cómo aplicar dicho conocimiento, el cual se podrá reflejar en la práctica cuando deba enfrentar situaciones y ser capaz de hacer por sí solo actividades y procedimientos, es decir en la escala final llegar a la práctica haciendo integralmente una actividad médica adecuada a lo que ya fue preparado. La esquematización de esta evolución la encontramos graficada en la Figura 2 que se muestra a continuación.



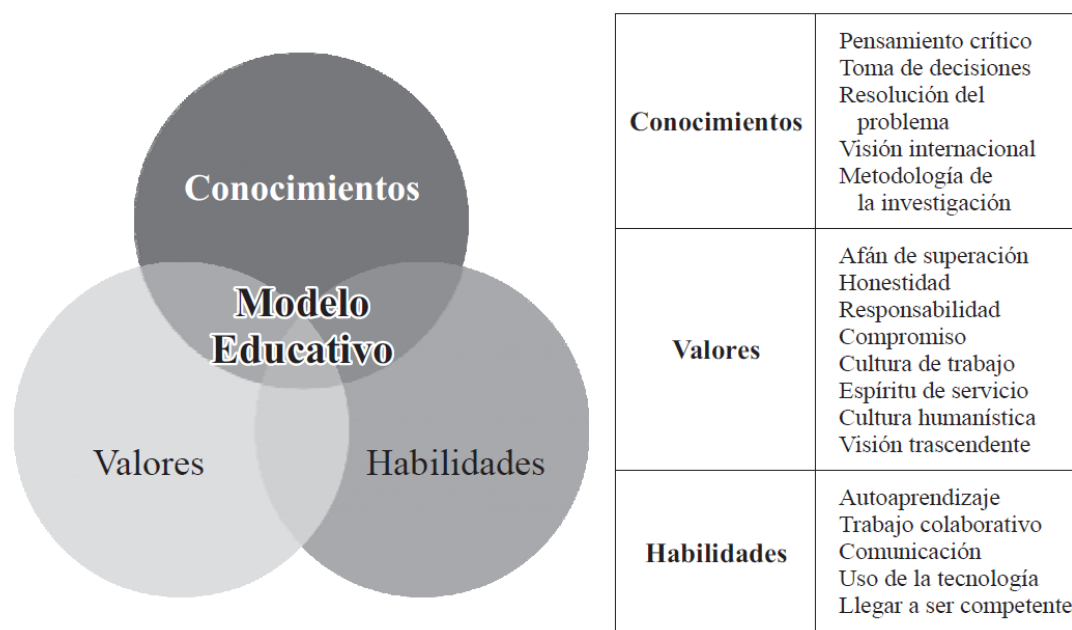
**Figura 2***Pirámide de Miller (1990)*

*Nota. Adaptación propia basada en García (2010)*

Este planteamiento fue modificado posteriormente por el modelo Cambridge, presentado por Southgate (2001) que incluye las influencias relacionadas con el sistema de salud, de la sociedad, además de las influencias relacionadas al individuo relativo a la salud física y mental del médico al momento de la evaluación. García (2010) concluye que una de las metas deseables de la educación médica de postgrado es que “los médicos graduados sean competentes en el área de la medicina en que ejercerán la profesión”. Para ello es prioritario avanzar en consensos sobre las competencias a alcanzar así como en los métodos evaluativos. Se tienen propuestas como la de la Dirección de Enseñanza del Hospital General de México que ha presentado un Modelo Educativo para el área médica basado en la educación por competencias, habiendo realizado una revisión extensa de trabajos relacionados al tema.

**Figura 3**

Modelo educativo del Hospital General de México.



Nota. Tomado de *Educación médica basada en competencias* (p. 66) por García (2010). Rev. Med. Hosp. Gen. Mex.

Como se aprecia en la figura 3, los pilares son los aspectos cognitivos, procedimentales y actitudinales, que confluyen en el modelo educativo propuesto para educación médica tanto de pregrado como de postgrado, entrelazados entre los tres aspectos de tal forma que se complementan e integran en las competencias alcanzadas.

### 1.3 Definición de Términos Básicos

#### 1.3.1 Aula Invertida o Flipped Class

Proceso de aprendizaje en el cual se brinda material educativo (videos, documento, organizador gráfico, presentación) con anticipación para su revisión, preparado por el docente facilitador y posteriormente en sesión de aula presencial se seguirá una dinámica de

resolución de problemas y dudas, así como puesta en común en que se compartan ideas y resultados del tema.

### **1.3.2 Aprendizaje**

Proceso integrador del conocimiento por el cual se entrelaza conocimiento anterior con nuevo en forma única y personal por parte del estudiante para poder aplicarlo adecuadamente en situación determinada.

### **1.3.3. Competencia**

Manifestación transversal de componentes actitudinal, técnico, procedimental y social.

### **1.3.4 Aprendizaje Conceptual**

Conocimiento significativo de hechos, conceptos, leyes y principios relevantes.

### **1.3.5 Aprendizaje Procedimental**

Dominio de habilidades, destrezas, técnicas y estrategias para ejecutar acciones determinadas.

### **1.3.6 Aprendizaje Actitudinal:**

Disposición afectiva, para enfrentar situaciones de dificultad y poder actuar con autonomía y flexibilidad, así como incorporar perspectivas e intereses.

### **1.3.7 Recursos Tecnológicos**

Aquellos medios que usan tecnología de tipo tangible como laptop, Smartphone, impresora entre otros, o intangible como aplicativos o programas computacionales, que serán usados en las fases virtual y presencial de Aula Invertida.

### **1.3.8. Evaluación por Competencias**

Sistema de evaluación que evidencia el aprendizaje por competencia conceptual, operacional y actitudinal. Utilizando diferentes herramientas diseñadas para dicho fin.

## **CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.1 Formulación de Hipótesis General y Específicas**

#### **2.1.1 *Hipótesis General***

La aplicación del Método de Aula Invertida mejora el aprendizaje de Emergencias Oculares en los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019.

#### **2.1.2 *Hipótesis Específicas***

La aplicación del Método de Aula Invertida mejora el aprendizaje conceptual de emergencias oculares de los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019.

La aplicación del Método de Aula Invertida mejora el aprendizaje procedimental de emergencias oculares de los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019.

La aplicación del Método de Aula Invertida mejora el aprendizaje actitudinal de emergencias oculares de los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019.

## **2.2. Variables y Definición Operacional**

### **2.2.1 Identificación de Variables:**

Variable 1 Independiente: Aula invertida

Variable 2 Dependiente: Aprendizaje de emergencias oculares

### **2.2.2 Definición Operacional**

**Aula Invertida.** Se refiere a la metodología educativa que consta de dos fases, una virtual o pre-presencial en la que se revisa con anterioridad material seleccionado por el tutor-docente usando herramientas digitales y otra fase presencial en la que se discute y se logran obtener conclusiones relacionadas al tema revisado.

**Aprendizaje de Emergencias Oculares.** Se refiere al proceso de aprendizaje significativo sobre emergencias oculares, que comprende aspectos cognitivos, procedimentales y actitudinales, usando para ello dinámicas activas de intercambio de ideas, llegando a obtener conclusiones grupales basadas en las evidencias científicas relacionadas al manejo integral de emergencias oculares.

## Operacionalización de las Variables

**Tabla 1**

*Operacionalización de la variable independiente: Aplicación del Aula Invertida*

Variable Independiente	Etapas	Pasos	Control	Seguimiento
Aula invertida	Planificación	Seleccionar el contenido temático de acuerdo al syllabus y virtualizar	Aplicado	Lista de cotejo
		Diseño de las sesiones virtuales y presenciales	Aplicado	Lista de cotejo
		Definición de metas de trabajo	Aplicado	Lista de cotejo
		Diseño de sesiones de clase	Aplicado	Lista de cotejo
		Diseño de pruebas	Aplicado	Lista de cotejo
	Seleccionar plataforma y compartir información	Identificar y formar grupo de trabajo con correo gmail	Aplicado	Lista de cotejo
		Compartir información a través de correo	Aplicado	Lista de cotejo
	Motivación	Explicación de objetivos, proceso, dinámica de trabajo y metas	Aplicado	Lista de cotejo
		Aplicación del pretest	Aplicado	Lista de cotejo
	Desarrollo	Desarrollo teórico, interacción con plataforma virtual e información compartida	Aplicado	Lista de cotejo
		Desarrollo práctico	Aplicado	Lista de cotejo Sesión en aula presencial
	Evaluación	Aplicación del postest	Aplicado	Lista de cotejo Sesión en aula Presencial

*Nota. Origen por elaboración propia*

**Tabla 2***Operacionalización de la variable Aprendizaje de Emergencias Oculares*

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	INSTRUMENTO
Aprendizaje por competencias	Aprendizaje cognitivo	Reconocimiento de terminología oftalmológica	1,2	Test de Evaluación
		Comprende e identifica emergencias de segmento anterior	3,4	
		Comprende e identifica emergencias de segmento posterior	4,5	
	Aprendizaje Procedimental	Escoge los métodos auxiliares de estudio apropiados	6,7	Test de Evaluación
		Desarrolla soluciones y tratamiento de acuerdo a guías y normas	8,9	
		Evalúa la situación planteada y brinda solución.	9,10	
	Aprendizaje actitudinal	Demuestra una actitud responsable a su formación académica	11,12	Cuestionario Actitudinal
		Compromiso con el desarrollo de actividades virtuales y presenciales	13,14	
		Valora el material educativo	15,16	
		Motivación en su desarrollo académico	17,18	
		Reconoce la labor docente	19,20	

*Nota. Origen por elaboración propia*



## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1 Diseño Metodológico

#### 3.1.1 Tipo de Investigación

Es de tipo aplicada, según Valderrama (2017), la denominó de la siguiente manera: “activa”, “práctica” o “empírica”; la cual se halla ligada a la investigación básica. (p.164). Transforma la realidad, plantea la solución a un problema, estamos aplicando la teoría a la realidad.

En esta investigación se aplicó el diseño experimental, del tipo pre-experimental de nivel explicativo de un solo grupo. Arnau (1995) aclara acerca del diseño pre-experimental, el cual es un plan de trabajo con el que se pretende estudiar el impacto de los tratamientos y/o los procesos de cambio en situaciones donde los sujetos o unidades de observación no han sido asignados de acuerdo con un criterio aleatorio. Tal como lo resume Salas (2013) los diseños pre-experimentales tienen un criterio fundamental y definitivo que es el control o manipulación directa de la variable independiente, lo cual permite incluirlos dentro de los diseños experimentales. Es un enfoque que se tiene en cuenta cuando la aleatorización puede estar limitada por factores externos o éticos en la participación de los sujetos.

Según Hernández (2014), el siguiente diagrama corresponde al tipo de diseño que se ha elegido para la presente investigación, participante distribuidos en forma no aleatoria, los cuales fueron sometidos a un pre y post test, a este grupo se trabajó con la variable

independiente Aula Invertida para considerar los efectos en dicho proceso. En la figura 4 se muestran los elementos empleados para esta investigación.

#### Figura 4

*Diseño de investigación*

GE : O<sub>1</sub> → X → O<sub>2</sub>

Donde:

GE	Grupo experimental
O <sub>1</sub>	Pre test o prueba de entrada
O <sub>2</sub>	Post test o prueba de salida
X	Programa de Aula Invertida

El enfoque empleado fue el cuantitativo, ya que se tomó en cuenta en el estudio los resultados de la evaluación cuantitativa de los logros del aprendizaje de emergencias oculares. Posteriormente se realizaron las pruebas estadísticas para comprobar la relación de los efectos del empleo de la metodología de aula invertida en cada uno de los aprendizajes propuestos. En la presente investigación, el alcance es Longitudinal. Tal como lo refiere Valderrama (2017) se caracteriza porque los cambios se dan a través del tiempo en puntos o periodos específicos en relación a las variables o determinadas variables, mediante la recolección de datos e información que servirá para deducir del cambio, determinantes y consecuencias (p.180). Cabe mencionar también a Hernández, Fernández y Baptista (2010) refiriendo que se recolectan datos en diferentes momentos o períodos para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias (p. 129).

### 3.2. Diseño Muestral

Acorde a las características del grupo de estudio.

### 3.3. Población

De acuerdo a Carrasco (2009), la población de acuerdo al ámbito espacial, es considerado como el conjunto de elementos donde se efectuará el trabajo de investigación (p. 237). En esta investigación se tomó como población a todos los Médicos de Postgrado en Oftalmología del Perú; los cuales cubren vacantes hospitalarias de acuerdo a la convocatoria anual que en promedio es de 62 plazas al año. Se consideran plazas para sedes hospitalarias en sedes de la Seguridad Social por año, 24 vacantes. Los cuales se distribuyen en diferentes sedes hospitalarias.

### 3.4 Muestra

En la presente investigación la selección de la muestra es del tipo no probabilístico, la cual que quedó constituida por once médicos. Para el presente caso no se ha utilizado ninguna técnica ni fórmula para extraer la muestra, por tratarse de un grupo pequeño, el muestreo es intencionado a juicio y criterio del investigador. Cumpliendo los siguientes criterios de selección que detallamos a continuación.

Criterios de inclusión:

Haber aprobado el examen nacional de residentado médico.

Acceder a una plaza ofertada por el Hospital Alberto Sabogal.

Mantenerse en las actividades formativas de la especialidad.

Ser médicos residentes de la especialidad de Oftalmología asignados al Hospital Nacional Alberto Sabogal.

Ser médicos residentes realizando rotación en el servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Alberto Sabogal.

Asistir al desarrollo de las actividades académicas regularmente, tener más del 60% de asistencia.

Participar de la pre y post prueba.

Criterios de exclusion:

No haber aprobado el examen nacional de residentado medico.

Abandono de la continuidad formativa en la especialidad.

No haber rendido la prueba pretest.

No haber asistido regularmente, o tener menos del 60% de asistencia a las actividades.

Unidad de análisis: es cada médico participando en las actividades educativas. Al ser la investigación de diseño experimental de tipo pre experimental, se seleccionó un grupo que ya estaba constituido antes de aplicar el programa de Aula Invertida

### **3.5 Técnicas de Recolección de Datos**

La técnica seleccionada para la recolección de datos ha sido un cuestionario diseñado para tal fin, que contiene una sección evaluativa para los aspectos cognitivos y procedimentales y una sección actitudinal tipo Likert.

#### **3.5.1 Instrumentos de Recolección de Datos**

Para la recolección de datos, se usó como instrumento el cuestionario, ya que permitió recoger los datos requeridos en los aspectos planteados en la presenta investigación. Según Grinnell, Williams y Unrau, (2010), un instrumento de medición óptimo bien a ser el que registra datos observables que representan, de manera real, los conceptos o las variables que el investigador planea en realizar. Para esta investigación se diseñó el instrumento para el pre y post-test que comprenda evaluar los mismos aspectos.

**Cuestionario de Evaluación.** Prueba dirigida. Se elaboró un instrumento que permite medir las competencias cognitivas y las competencias procedimentales. En la primera parte de preguntas conceptuales, se evalúa el conocimiento de reconocer y relacionar términos específicos, recordar sistemas de clasificación, identificar palabras clave, teniendo como valor cada acierto de 1 (un) punto, respuesta errada o sin respuesta 0 (cero).

En la segunda parte, se evalúa el aprendizaje procedimental, en el que cada participante desarrolla procesos de análisis y síntesis, así como jerarquiza e ilustra lo

solicitado, teniendo como valores de puntaje 1 (un) punto cada ítem correcto y 0 (cero) respuesta errada o sin respuesta. Nivel de medición: escala de razón (dicotómica), escala nominal, escala ordinal, politómica.

**Cuestionario actitudinal tipo Likert.** En este caso se han identificado cinco indicadores a evaluar, actitud responsable a su formación académica, compromiso con el desarrollo del capítulo, valoración del material educativo, motivación en el desarrollo académico, reconocimiento de la labor docente. Teniéndose como índices de totalmente en desacuerdo (1), en desacuerdo (2), de acuerdo (3), totalmente de acuerdo (4).

### **3.6 Aspectos éticos**

La investigación educativa, no es sobre educación, sino investigar con un propósito educativo. (Nixon y Sikes, 2003). Cuando se logra que la investigación educativa pueda tener repercusiones que cambien la práctica y aumente el conocimiento en la teoría educativa, estaremos ante una opción ética de manejo de la investigación en educación. Para esta propuesta se ha considerado los aspectos éticos relacionados a la propiedad intelectual, participantes, instituciones e investigador. Manteniendo el respeto al anonimato, autonomía y confianza por parte del estudiante. Buscando la validez científica que esta propuesta plantea.

Posteriormente estos conocimientos podrán ser usados socialmente para la mejora de procesos y calidad. El estudio que se plantea cumple con el criterio de originalidad, que está enmarcado en el Artículo 24 de la Ley Universitaria 23733. Asimismo cumple con las normativas internacionales de investigación y protección de los derechos fundamentales. Se respeta los derechos de autor con las correspondientes citas documentadas. Se logró la aprobación por la Unidad de Investigación y Comité de Ética del Hospital Alberto Sabogal cumpliendo con la normativa institucional. Con respecto a la normativa universitaria, referido a la Universidad Privada San Martín de Porres, se cumple con los criterios que comprenden las normas del Código de Ética para la Investigación.

### 3.7. Técnicas Estadísticas para el Procesamiento de la Información

Para la fase descriptiva se recogieron los resultados de ambas pruebas, organizándolos en tablas para posteriormente llevarlos a una base de datos. Una vez que se obtuvieron los resultados, estos fueron analizados e interpretados en forma simultánea. Luego de ello los resultados se presentaron en tablas y diagramas de cajas estadísticas en función a su naturaleza y a la información.

#### Estadística inferencial

La interpretación comprende la comparación de los resultados con los objetivos del estudio. Como son las características de distribución, que permitan posteriormente explicar dichos resultados. Estableciendo comparaciones o relaciones de los resultados.

Tipo de análisis de datos: cuantitativo

Escala de medición de la variable dependiente: escala nominal, escala de razón, escala ordinal.

Organización de datos: organización tubular. Clasificación por variables y dimensiones. Frecuencias y porcentajes con sus valores.

Almacenamiento y procesamiento de datos:

- Gráficas estadísticas: barras
- Software para procesamiento de datos, SPSS.
- Prueba de hipótesis: verificación de estado de normalidad. Los resultados determinaron el uso de la Prueba T (muestras relacionadas e independiente), o bien el uso de la Prueba de Wilcoxon.

-

#### 3.7.1 Validez

Se define como el instrumento que mide lo que se está queriendo medir. El juicio de expertos para contrastar la validez de los ítems consiste en preguntar a personas expertas en el dominio que miden los ítems, sobre su grado de adecuación a un criterio determinado. El experto o juez evalúa de manera independiente la relevancia, coherencia, suficiencia y

claridad con la que están redactadas los ítems o reactivos. Para el proceso de validación se asumirá la técnica de validez de contenido, que consiste en la opinión o juicio de los expertos hacia los cuestionarios.

**Tabla 3**

*Expertos validadores del instrumento*

<b>N°</b>	<b>Experto</b>	<b>Confiabilidad</b>
Experto 1	Dra. Estrella Esquiagola Aranda	Aplicable
Experto 2	Dr. Felipe Ignacio Cconchoy	Aplicable
Experto 3	Dr. Luis Ortiz Pilco	Aplicable
Experto 4	Dr. Robinson Sánchez Roque	Aplicable
Experto 5	Mg. Luz Flores Toledo	Aplicable
Experto 6	Dr. Juan Gismondi Alegre	Aplicable
Experto 7	Dr. Ricardo Orrillo Huamán	Aplicable
Experto 8	Dr. Hugo Prado López	Aplicable
Experto 9	Dr. Henry Mendoza Cabrera	Aplicable
<b>Conclusión final</b>		<b>Aplicable</b>

### **3.7.2 Confiabilidad:**

Se desarrolla en dos etapas:

1. Para el cuestionario de la parte cognitiva y procedimental: se usó la Técnica de KR20 (Kuder Richardson) puesto que el instrumento tiene índice dicotómico, acierto y desacierto.
2. Para el cuestionario actitudinal se utilizó la Técnica Alfa de Cronbach, en vista que los índices son politómicos.

Basados en lo planteado Hernández (2014) que “la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto, produce iguales resultados”. Para lo cual se aplicó el pre-test a un grupo de médicos residentes de oftalmología de la sede hospitalaria por Ministerio de Salud en el Hospital Carrión.

Tal como mencionan Lucero y Meza (2002) “el valor mínimo aceptable del coeficiente

de fiabilidad depende la utilización que se hará del instrumento” A ello mencionaremos la escala que usa Ruiz (2016) en la interpretación de la escala de confiabilidad de un instrumento, en la que ubica el rango de 0.41 a 0.6 como moderada confiabilidad, de 0.61 a 0.8 como de alta confiabilidad, de 0.81 a 1.0 de muy alta confiabilidad.

Asimismo Santos (2017) basada en el análisis de Ruiz (2016) referido a la interpretación práctica de cada coeficiente de confiabilidad “hay que valorarlo en cada situación: tipo de instrumento (define un rasgo muy simple o muy complejo), tipo de muestra (homogénea o heterogénea) y uso del pretendido instrumento (mera investigación sobre grupos o toma de decisiones sobre sujetos)”. Por lo que analizamos e interpretamos los resultados de la prueba piloto como a continuación se detalla.

**Tabla 4**

*Confiabilidad de los datos dicotómicos*

Kuder Richardson (KR-20)	N° de elementos
0.61	11

Interpretación:

En la tabla 4, se aprecia que el valor de 0.61 para la prueba de Kuder-Richardson (KR-20) representa una alta confiabilidad, Ruiz (2016), que nos indica que la prueba evaluada en su consistencia interna es confiable para la parte cognitiva y procedimental.

**Tabla 5**

*Confiabilidad de los datos politómicos*

Alfa de Cronbach	N° de elementos
0.65	11



Interpretación:

En la tabla 5, se determina el valor de 0.65 para la prueba de Alfa de Cronbach, el cual está en el rango de alta confiabilidad, Ruiz (2016), considerando para los datos politómicos que se evalúan como es la parte actitudinal de nuestro instrumento.

Con lo cual se ha podido demostrar la confiabilidad del instrumento propuesto tanto para los datos dicotómicos como los politómicos.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

### 4.1 Análisis Descriptivos

Para el estudio propuesto se realizó un Pre-test referido a la Unidad Temática de Emergencias Oculares, posterior al desarrollo de la Metodología de Aula Invertida, se realizó el Post test. Ambas pruebas comprenden las áreas conceptual, procedimental y actitudinal. Posteriormente a ello se procedió a elaborar una matriz de datos para proceder con el análisis estadístico correspondiente.

#### 4.1.1 Aprendizaje Conceptual

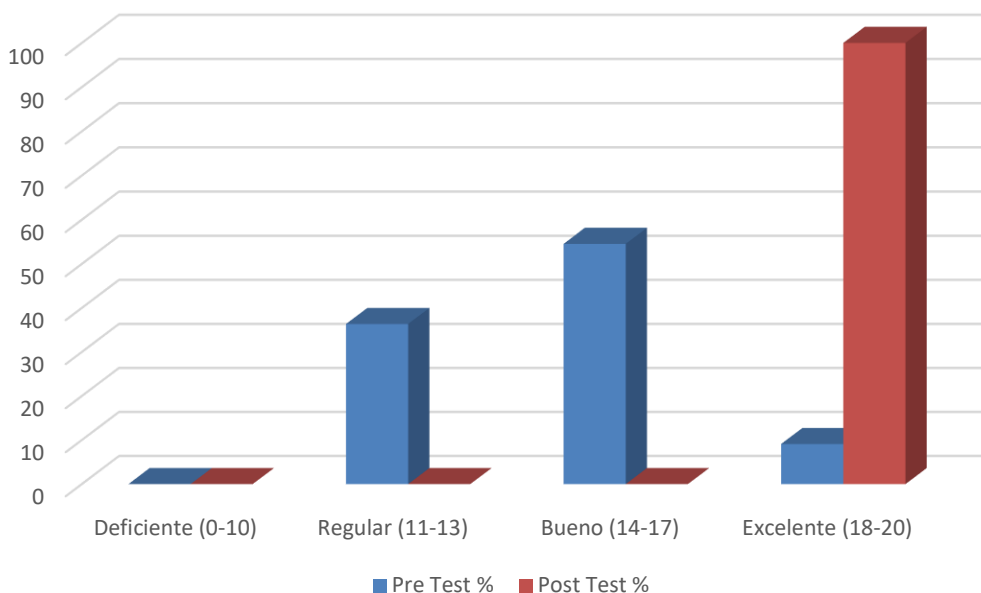
**Tabla 6**

*Variación en calificaciones del aprendizaje conceptual*

Escala de Calificación	Alumnos	Pre Test Porcentaje	Alumno	Post Test Porcentaje
Deficiente (0-10)	0	0	0	0
Regular (11-13)	4	36.36	0	0
Bueno (14-17)	6	54.54	0	0
Excelente (18-20)	1	9.1	11	100

**Figura 5**

*Variación de calificaciones del aprendizaje conceptual*



#### Interpretación:

Como se aprecia en la Tabla 6 en el pre-test más de la mitad de los participantes obtuvo notas entre 14 y 17 puntos, solo un participante logró nota mayor de 17, siendo el 9.1%. Asimismo 36.36% obtuvieron notas regulares, es decir entre 11 y 13. En términos generales la mayoría aprobó con calificaciones entre 11 y 17. El cambio radical se obtiene luego de aplicar la metodología Aula Invertida encontrándose 100% con calificaciones excelentes, entre 18 y 20 puntos. Lo cual refleja que el proceso de aprendizaje cognitivo ha sido muy bien aprovechado por todos los elementos del grupo. Evidenciamos un cambio positivo y contundente hacia una mejora en el desempeño evaluativo para el aspecto cognitivo sobre Emergencias Oculares. En la figura 5 también podemos evidenciar este cambio en las calificaciones siendo la columna del post-test notoriamente significativa.

#### 4.1.2. Aprendizaje Procedimental

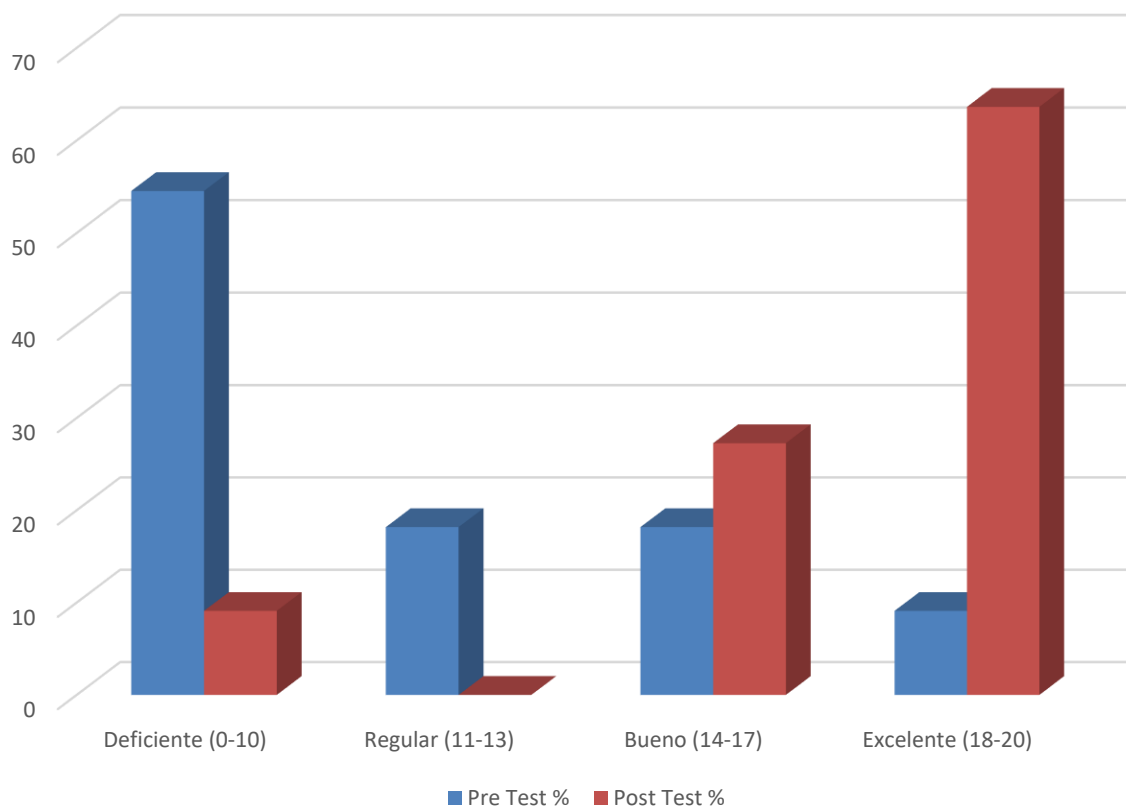
**Tabla 7**

*Variación en calificaciones del aprendizaje procedimental*

Escala de Calificación	Alumnos	Pre Test Porcentaje	Alumno	Post Test Porcentaje
Deficiente (0-10)	6	54.54	1	9.1
Regular (11-13)	2	18.18	0	0
Bueno (14-17)	2	18.18	3	27.27
Excelente (18-20)	1	9.1	7	63.63

**Figura 6**

*Variación de calificaciones del aprendizaje procedimental*



### Interpretación:

En la tabla 7, se observa que en el aspecto procedimental en el pre-test más de la mitad desaprobó con notas menores a 10 puntos, siendo un 54.54%. Además solo un médico residente obtuvo calificación entre 18 y 20 puntos. Un 18.18% obtuvo calificaciones regulares de 11 a 13 puntos y similar porcentaje obtuvo calificaciones buenas de 14 a 17 puntos. Esta situación luego del post-test cambia también en forma positiva, teniéndose un 63.63% de notas excelentes, cuando inicialmente era solo 9,1%. Solamente un estudiante desaprobó este segmento del post-test, que corresponde a una baja en la asistencia a las sesiones presenciales de este médico residente por haber iniciado una rotación clínica paralela.

En la figura 6, la diferencia entre el pre y post test sobretodo para la subida en el grupo de notas entre 18 y 20, excelentes. Significando que para el proceso de aprendizaje procedimental también hubo una influencia positiva de Aula Invertida, además comentar que para este aspecto es importante participar de las sesiones presenciales para el afianzamiento de estos aspectos procedimentales.

#### **4.1.3 Aprendizaje Actitudinal**

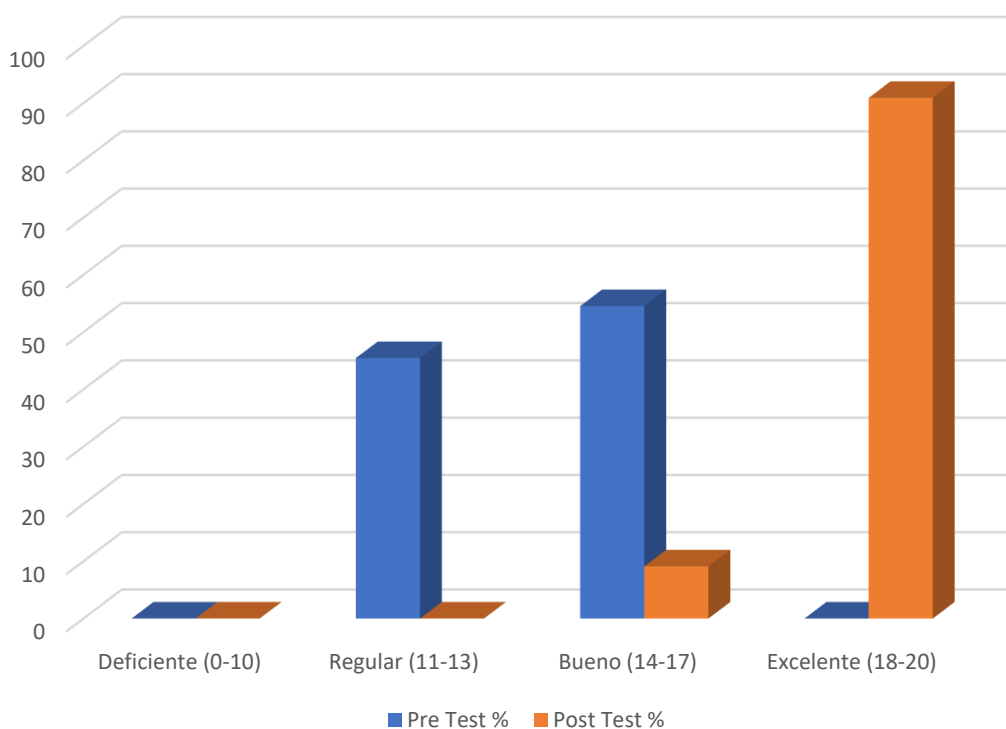
**Tabla 8**

*Variación en calificaciones del aprendizaje actitudinal*

Escala de Calificación	Alumnos	Pre Test Porcentaje	Alumnos	Post Test Porcentaje
Deficiente (0-10)	0	0	0	0
Regular (11-13)	5	45.46	0	0
Bueno (14-17)	6	54.54	1	9.1
Excelente (18-20)	0	0	10	90.9

**Figura 7**

*Variación de calificaciones del aprendizaje actitudinal*



#### Interpretación:

Como se aprecia en la tabla 8, para el aprendizaje actitudinal en el pretest un 54.54% obtuvo calificaciones buenas, entre 14 a 17 puntos, algo menor alcanzó el grupo de puntaje regular, entre 11 a 13 puntos, alcanzando 45.46%. Cabe hacer notar que no hubieron estudiantes que califiquen en el grupo de excelente. Posterior a la aplicación de Aula Invertida se alcanzaron puntajes excelentes en 90.9%, y solo un 9.1% quedó en el grupo de puntaje Bueno, de 14 a 17 puntos. Asimismo se debe de hacer notar que tanto para el pre como post-test no hubieron casos deficientes en puntaje. Es decir todos los participantes evidenciaron un cambio positivo en el aprendizaje actitudinal luego de aplicar Aula Invertida.

En la figura 7, podemos apreciar el contraste en el cambio hacia mejores calificaciones en forma mayoritaria hacia el grupo de excelencia y dejando sin casos los puntajes deficientes y regulares. Lo que evidencia en la barra correspondiente al grupo de notas entre 18 a 20 que tiene la mayoría de los casos post-test, hubo solo un participante que se obtuvo calificación entre 14 a 17 que también es un buen desempeño actitudinal.

#### 4.1.4 Aprendizaje de Emergencias Oculares

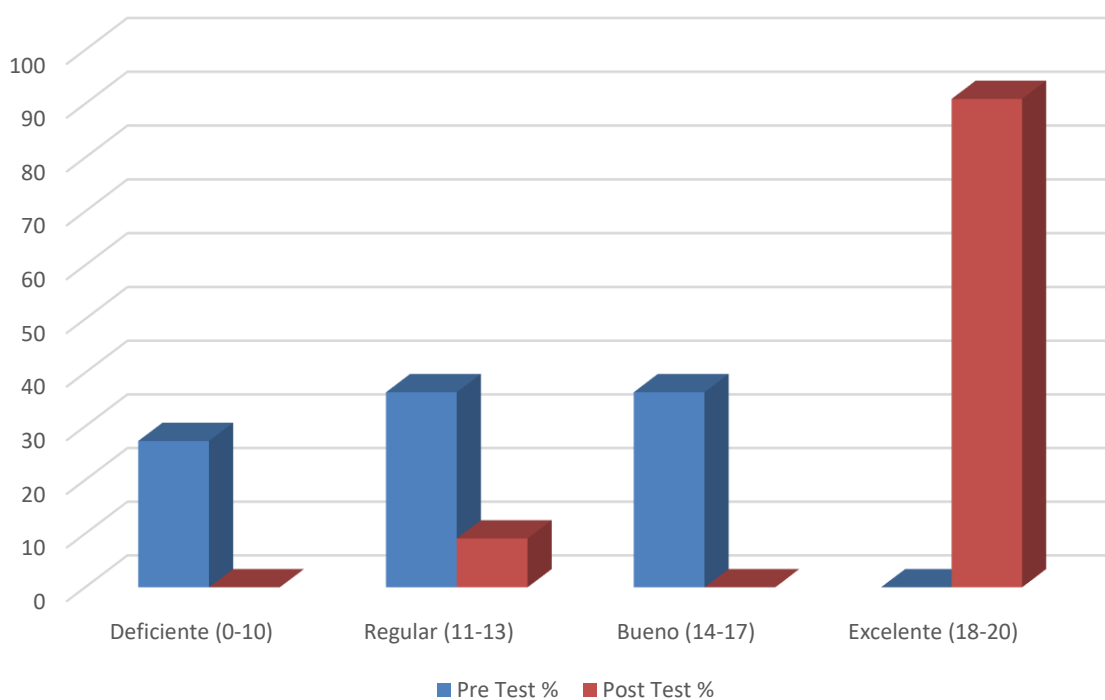
**Tabla 9**

*Variación en calificaciones del Aprendizaje por competencias*

Escala de Calificación	Aumnos	Pre Test Porcentajes	Alumnos	Post Test Porcentajes
Deficiente (0-10)	3	27.27	0	0
Regular (11-13)	4	36.36	1	9.1
Bueno (14-17)	4	36.36	0	0
Excelente (18-20)	0	0	10	90.9

**Figura 8**

*Variación de calificaciones del Aprendizaje por competencias*



### Interpretación:

En la tabla 9, se observa que para el aprendizaje en general del tema de Emergencias oculares, en el pre-test los puntajes obtenidos nos muestran hasta un 27.27% de puntajes menores de 10, deficiente. Asimismo para el grupo regular con notas entre 11 y 13 puntos tenemos 36.36% de los estudiantes, en el grupo de 14 a 17 puntos, calificado como bueno, tenemos 36.36%. Hay que resaltar que ningún alumno alcanzó notas excelentes, entre 18 y 20 puntos en el análisis general del pre-test. Esta situación contrasta con los resultados del post-test en el que el 90.9% alcanzó logros excelentes, notas entre 18 y 20, para el aprendizaje en general de Emergencias oculares. El cambio es notoriamente positivo a favor que la aplicación de Aula Invertida ha influido positivamente en el aprendizaje de emergencias oculares para este grupo de estudiantes.

En la figura 8, se aprecia la contundente mejoría del aprendizaje hacia notas excelentes, el único participante que solamente alcanza notas regulares es el que también salió desaprobado en el aprendizaje procedimental lo cual influyó en la estadística final del análisis de datos para el aprendizaje por competencias en general.

## **4.2 Análisis Ligado a las Hipótesis**

### **4.2.1 Prueba de Normalidad**

Se realizó una ponderación correspondiente de la escala vigesimal para cada competencia de aprendizaje, considerando que el aprendizaje conceptual corresponda al 35%, aprendizaje procedimental 35% y aprendizaje actitudinal 30% de cada prueba, haciendo un 100% el aprendizaje por competencias en su totalidad. Dicha proporción está basada en el promedio de calificaciones consideradas en los syllabus de las diferentes universidades para el área de postgrado en Oftalmología y cuentan con médicos residentes en formación en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

Se procedió a realizar las pruebas de normalidad para decidir las pruebas estadísticas correspondientes para cada caso.



Para la Prueba de Normalidad o contrastación de hipótesis, considerando el tamaño de muestra, menor de 40 participantes, se aplica la Prueba de Normalidad de Shapiro Wilk.

En la cual se plantea:

Hipótesis Nula ( $H_0$ ) los datos siguen la distribución normal.

Hipótesis Alternativa ( $H_a$ ) los datos no siguen la distribución normal.

Se planteó un nivel de confianza de 95% por lo que el nivel de significancia 5%, es decir valor de  $p \leq 0.05$ , se rechaza  $H_0$ .

### Tabla 10

#### *Prueba de normalidad Shapiro Wilk*

		Pruebas de normalidad		
		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	Gl	Sig.
Pre-test	Conceptual	.920	11	.319
	Procedimental	.944	11	.567
	Actitudinal	.936	11	.476
	Aprendizaje	.960	11	.766
Post-test	Conceptual	.572	11	.000
	Procedimental	.521	11	.000
	Actitudinal	.910	11	.244
	Aprendizaje	.621	11	.000

Nota. Para el post test existen límites inferiores de la significación verdadera.

#### Interpretación:

En la tabla 10, tenemos los resultados obtenidos, para la evaluación estadística de los resultados, aceptan la  $H_0$  estadística planteada, es así que tenemos que para nuestros datos el Aprendizaje Actitudinal es el único que mantiene normalidad de los datos, por lo que se aplicará para su análisis estadístico una prueba paramétrica.

Para los casos de aprendizaje conceptual, procedimental y aprendizaje en general se rechaza la Hipótesis nula estadística por lo que debemos aplicar prueba no paramétrica para el análisis estadístico de los datos.

#### **4.2.2 Contratación de Hipótesis General**

Para el análisis de la significancia estadística:

##### 1) Planteamiento de la Hipótesis General

De acuerdo a la tabla general del procesamiento de datos, se han considerado 11 participantes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se procedió a usar la Prueba de Wilcoxon por haber usado dos muestras relacionadas y la variable dependiente a considerar es cuantitativa sin distribución normal.

Ho : El Método de Aula Invertida no tiene efecto positivo en el aprendizaje de emergencias oculares de los médicos residentes en Oftalmología en el Hospital Nacional Alberto Sabogal, Lima 2019.

Ha: El Método de Aula Invertida tiene efecto positivo en el aprendizaje de emergencias oculares de los médicos residentes en Oftalmología en el Hospital Nacional Alberto Sabogal, Lima 2019.

##### 2) Establecer un nivel de significancia

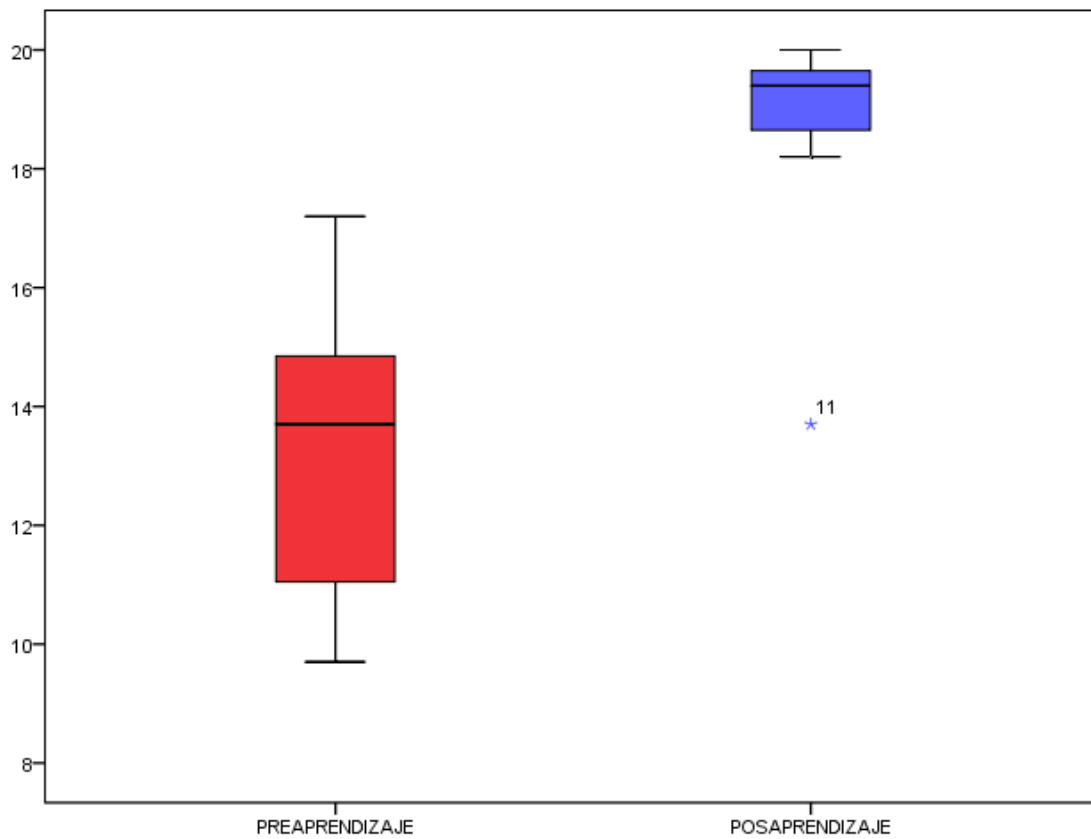
Para nuestro caso, el nivel de significancia usado para la contrastación de hipótesis fue  $p < 0.05$ .

##### 3) Seleccionar la prueba estadística: se tomó por ello la Prueba de Wilcoxon.

**Tabla 11***Análisis estadístico para el Aprendizaje de Emergencias Oculares*

Aprendizaje	Estadísticos Descriptivos						p*
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Mediana	
Pre-test	11	9.70	17.20	13.22	2.36	13.70	0.006
Post-test		13.70	20.00	18.78	1.78	19.40	

Nota. \* Prueba de Wilcoxon,  $p < 0,05$

**Figura 9***Distribución de la variación en el aprendizaje por competencias*

Interpretación:

En la Tabla 11 podemos apreciar que se encontró que la mediana para el pre-test fue de 13.70 y para el post-test 19.40, encontrándose valor superior en el post-test, lo cual aplicada la prueba de Wilcoxon se encuentra  $p = 0.006$ , que es menor de la  $p$  significativa de 0.05 para rechazo de la hipótesis nula. Estadísticamente podemos concluir que es significativo y se rechaza la  $H_0$  por lo que tenemos la siguiente conclusión.

Conclusión para Hipótesis General

El Método de Aula Invertida tiene efecto positivo en el aprendizaje de emergencias oculares de los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Nacional Alberto Sabogal, Lima 2019.

La figura 9 esquematiza en forma visual la mediana en pretest y post-test así como hace evidente la variación positiva de la misma.

#### **4.2.3 .Contrastación de las Hipótesis Específicas**

**4.2.3.1. Contrastación de la Primera Hipótesis Específica.** Para este proceso se realizaron los siguientes pasos y considerandos:

Planteamiento de la hipótesis:

$H_0$ : El Método de Aula Invertida no tiene efecto positivo en el aprendizaje conceptual de emergencias oculares de los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019.

$H_a$ : El Método de Aula Invertida tiene efecto positivo en el aprendizaje conceptual de emergencias oculares de los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019.

Establecer un nivel de significancia

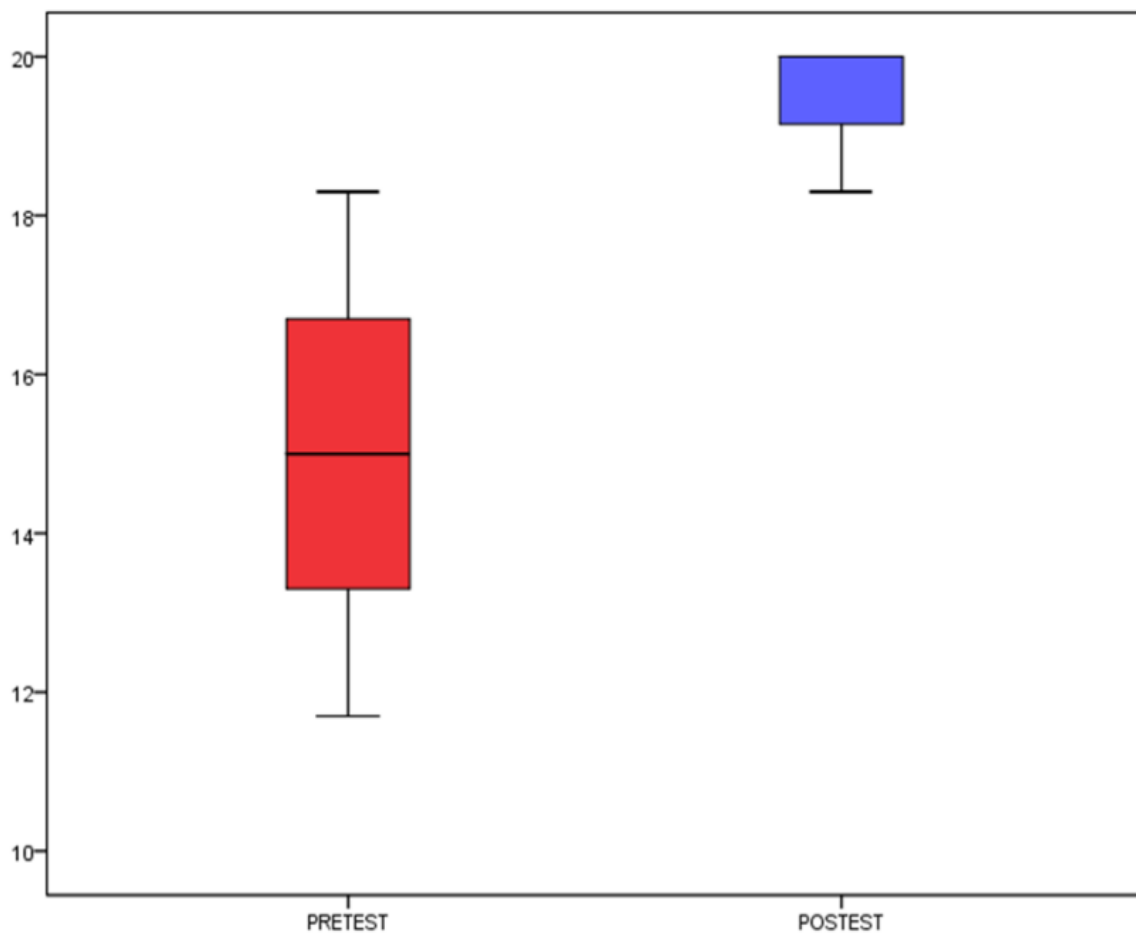
Para nuestro caso, el nivel de significancia usado para la contrastación de hipótesis fue  $p < 0.05$ .

Seleccionar la prueba estadística: Prueba de Wilcoxon

**Tabla 12***Análisis estadístico para la hipótesis específica 1*

Conceptual	Estadísticos Descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Mediana	p*
Pre-test	11	11.70	18.30	15.15	2.04	15.00	0.005
Post-test		18.30	20.00	19.54	0.79	20.00	

Nota. \* Prueba de Wilcoxon,  $p < 0,05$

**Figura 10***Distribución de la variación del aprendizaje conceptual*

Interpretación:

Como se aprecia en la Tabla 12 y la Figura 10, se encontró diferencias en la mediana del pre-test con valor de 15 que luego varió significativamente positiva y superior en el post-test a 20, que aplicando la Prueba de Wilcoxon se determina que hay significancia estadística,  $p= 0.005$  por lo que se rechaza la Hipótesis Nula y se concluye que el Método de Aula Invertida tiene efecto en el aprendizaje conceptual de emergencias oculares de los médicos residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019. Con ello demostramos estadísticamente que la variación es significativamente positiva hacia mejores puntajes en el post-test.

Conclusión para hipótesis específica 1:

El Método de Aula Invertida tiene efecto positivo en el aprendizaje conceptual de emergencias oculares de los médicos residentes de Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019.

**4.2.3.2. Contrastación de Segunda Hipótesis Específica.** Para este proceso se realizan los siguientes procesos que se detallan a continuación.

Planteamiento de la hipótesis:

Ho: El Método de Aula Invertida no tiene efecto positivo en el aprendizaje procedimental de emergencias oculares de los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019.

Ha: El Método de Aula Invertida tiene efecto positivo en el aprendizaje procedimental de emergencias oculares de los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019.

Establecer un nivel de significancia

Para nuestro caso, el nivel de significancia usado para la contrastación de hipótesis fue  $p < 0.05$ .

Seleccionar la prueba estadística: Prueba de Wilcoxon

**Tabla 13**

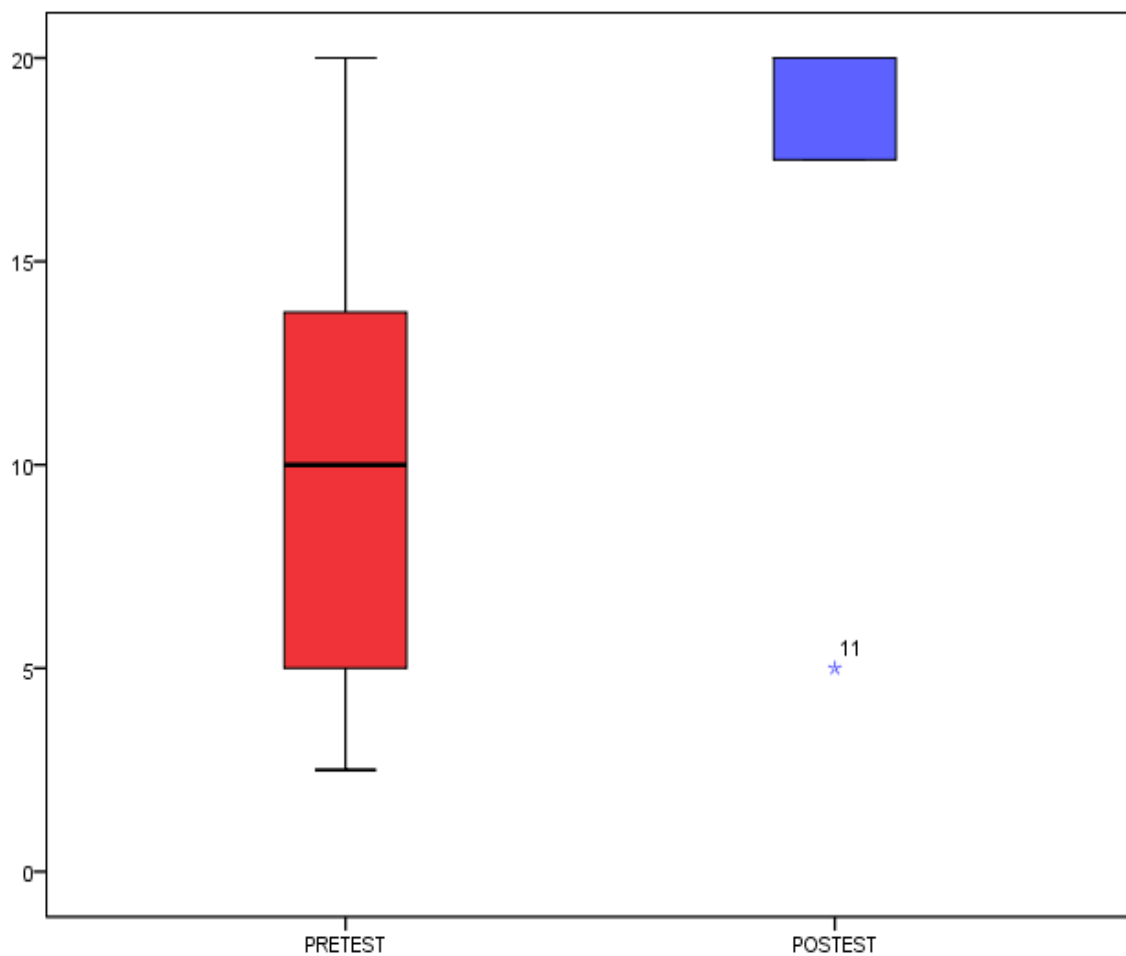
*Análisis estadístico para la Hipótesis Específica 2*

Procedimental	Estadísticos Descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Mediana	p*
Pre-test	11	2.50	20.00	10.45	5.68	10.00	0.032
Post-test		5.00	20.00	17.95	4.45	20.00	

Nota. \* Prueba de Wilcoxon,  $p < 0,05$

**Figura 11**

*Distribución de la variación del aprendizaje procedimental*



Interpretación:

Podemos apreciar al analizar los resultados estadísticos en la Tabla 13 como en la Figura 11, que los resultados en el pretest relacionado a la mediana fue de 10 puntos, variando positivamente en el post-test a 20 puntos, para ello se aplicó la prueba de Wilcoxon y se determina que hay significancia estadística,  $p= 0.032$ , por lo que se rechaza la Hipótesis Nula y se concluye que el Método de Aula Invertida tiene efecto en el aprendizaje procedimental de emergencias oculares de los médicos residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019. Nuevamente se observa mejores y más altos puntajes obtenidos en el post-test para esta competencia procedimental.

Conclusión para hipótesis específica 2:

El Método de Aula Invertida tiene efecto positivo en el aprendizaje procedimental de emergencias oculares de los médicos residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019.

**4.2.3.3. Contrastación de Tercera Hipótesis Específica.** Para dicho proceso se realizaron los siguientes pasos y considerandos.

Planteamiento de la hipótesis:

Ho: El Método de Aula Invertida no tiene efecto positivo en el aprendizaje actitudinal de emergencias oculares de los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019.

Ha: El Método de Aula Invertida tiene efecto positivo en el aprendizaje actitudinal de emergencias oculares de los Médicos Residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019.

Establecer un nivel de significancia

Para nuestro caso, el nivel de significancia usado para la contrastación de hipótesis fue  $p < 0.05$ .

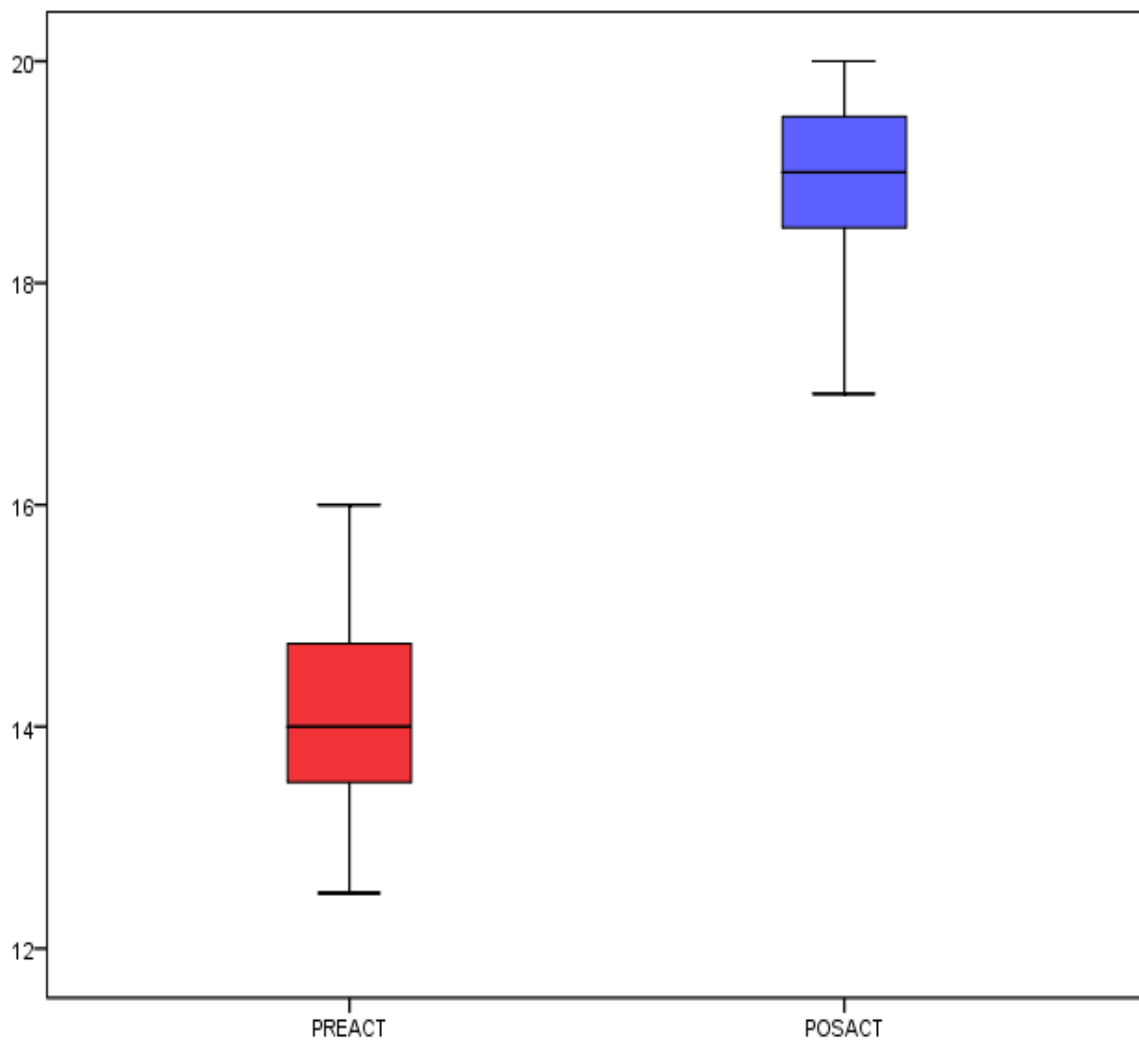
Seleccionar la prueba estadística: Prueba T de Student.



**Tabla 14***Análisis estadístico de la Hipótesis Específica 3*

Actitudinal	Estadísticos Descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Mediana	p*
Pre-test	11	12.50	16.00	14.18	1.15	14.00	0.00
Post-test		17.00	20.00	18.86	0.92	19.00	

Nota. \*Prueba t de student relacionada,  $p < 0,05$

**Figura 12***Distribución de la variación del aprendizaje actitudinal*

#### Interpretación:

Se puede apreciar al analizar la Tabla 14 y la Figura 12 que hubo un cambio entre las medianas del pre-test la cual fue de 14 puntos, variando positivamente en el post-test a una mediana de 19 puntos. A este resultado se le aplica la prueba de T de student por tratarse de datos dentro de análisis paramétricos, asimismo se determina que hay significancia estadística,  $p= 0.000$  por lo que se rechaza la Hipótesis Nula y se concluye que el Método de Aula Invertida tiene efecto en el aprendizaje actitudinal de emergencias oculares de los médicos residentes en Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019, siendo este de mejoría positiva de los parámetros.

#### Conclusión de Hipótesis específica 3:

El Método de Aula Invertida tiene efecto positivo en el aprendizaje actitudinal de emergencias oculares de los médicos residentes de Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019.

## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

El propósito de esta tesis es demostrar que con la aplicación de la metodología educativa Aula Invertida logramos mejorar el aprendizaje de emergencias oculares en grupo específico de médicos de postgrado en oftalmología. De acuerdo a las experiencias de otros investigadores nacionales que han reportado mejora en el rendimiento académico, aprendizaje, competencias genéricas, usando Aula Invertida, coincidimos en reportar el efecto positivo en el aprendizaje de emergencias oculares. Habiéndose usado esta metodología educativa para el aprendizaje de idioma extranjero (León, 2015), curso de programación (Bertolotti, 2018), desarrollo personal (Carignano, 2016), curso de comunicación (Wong, 2014). No hemos encontrado en la literatura nacional reportes referidos al uso de Aula Invertida en especialidad médica como se ha desarrollado en la presente investigación. Nuestros resultados contrastan con Lévano (2018) quien no reporta mejoría estadística en el aprendizaje significativo en ciencias de la comunicación usando Aula Invertida.

Con respecto a las experiencias internacionales nos demuestran que los cambios curriculares y metodológicos educativos médicos ya se vienen implementando, utilizando Aula Invertida y alcanzando también efectos positivos en cursos de cirugía general, Domínguez (2015), trauma ocular, Tang (2017), glaucoma y trauma ocular, Lin (2017). Instituciones que realizan revisiones y evaluaciones de planes curriculares de enseñanza médica vienen planteando el uso de nuevas estrategias de enseñanza acorde a la demanda

de asistencia médica de primer nivel de atención, Lee (2003), Succar (2020), por ello nuestra inquietud en plantear mejorar el aprendizaje sobre emergencias oculares usando Aula Invertida. Para esta temática es importante lograr un aprendizaje significativo para nuestros médicos en formación de postgrado ya que plantea la capacidad de resolver situaciones de prevalencia en nuestro entorno de atención como lo refleja el informe del Instituto Nacional de Oftalmología (2015).

El aprendizaje por competencias a nivel médico ha venido evolucionando cambios progresivos que influyen en la curricula, metodología de enseñanza, evaluaciones, roles del tutor y alumnos, procesos de implementación y estandarización propios e internacionales. En la presente investigación hemos seguido los lineamientos del ICO (2012) que incorpora en el detalle del desarrollo de los capítulos clínico-quirúrgicos, el aprendizaje conceptual y procedimental, adicionalmente el aspecto actitudinal también es considerado tal como se plantea en la norma curricular internacional.

Este esquema de trabajo educativo oftalmológico por competencias ya viene siendo incorporado a propuestas nacionales como en la India, Grover y cols. (2018), intrahospitalarias como en México, García (2010), en China, Tang (2017) Lin (2017), instituciones internacionales, ICO (2012), Succar (2020), por mencionar algunas. Las universidades nacionales que ofrecen postgrado en oftalmología tienen diversidad de enfoques curriculares y evaluativos, nuestra propuesta de Aula Invertida y aprendizaje por competencias ha demostrado ser de utilidad positiva en la enseñanza y aprendizaje clínico-quirúrgica de la especialidad.

En relación al aprendizaje cognitivo, las guías y protocolos nacionales e internacionales son las normas a considerar para el adecuado manejo de emergencias oculares, Tang (2017), Lin (2017), INO (2015), ICO (2012). La adecuada selección del material a usar, como videos, presentaciones, documentos, entre otros, permitirá un buen material educativo basal para la fase virtual, lo que compete al docente tutor el compromiso y responsabilidad en dicha búsqueda, tal como también lo consideran Domínguez (2015), Succar (2020), Bertolotti (2018), Wong (2014). Cabe resaltar la importancia del conocimiento

y manejo del idioma inglés, en vista que en dicho idioma se publican la mayoría de artículos de revisión médica y oftalmológica.

Desde el punto de vista del aprendizaje procedimental, se requiere conocimientos teóricos de los temas tratados de emergencias oculares, también es muy importante poder intercambiar inquietudes durante la fase presencial, para nuestro caso esta fase ha sido determinante en la mejoría estadística del aprendizaje procedimental pues de tener un pretest con mediana de 10 puntos, el cambio al post-test fue de 20 puntos como mediana. Asimismo por tratarse de un grupo relativamente pequeño, once participantes, las discusiones, aportes, intercambio de planteamientos y conclusiones fueron más dinámicas, puntuales y prácticas.

En lo relativo al aprendizaje actitudinal encontramos similitudes con otros reportes, como lo menciona Tang (2017) en la motivación para las actividades académicas dicho grupo obtuvo un 70% de participantes de acuerdo en que aula invertida mejoró su motivación por aprender, en nuestro caso, el cambio actitudinal también fue significativo, pasando de una calificación buena (entre 14 a 17 puntos) de 54% a calificación excelente (18 a 20 puntos) en 90% en el post-test. Otro aspecto actitudinal a considerar es la autoresponsabilidad en ambas fases de aula invertida, nosotros al igual que Dominguez (2015) hemos podido comprobar que poner al estudiante como centro del aprendizaje y con ello fomentar la autoresponsabilidad y preparación para la sesión presencial ha influido positivamente en el aprendizaje actitudinal.

En relación a la valoración de la actividad docente, Lin (2017) y Tang (2017) encuentran valores estadísticamente significativos para cuando usan aula invertida versus clase magistral, similar resultado hemos obtenido en esta investigación en la que encontramos mejoría en calificaciones y en mediana de puntuación para el aprendizaje actitudinal.

En los trabajos nacionales revisados para esta investigación, los instrumentos usados han sido validados por expertos, similar situación ha ocurrido con nuestro trabajo. Para el caso de las investigaciones internacionales usan cuestionarios validados internacionalmente, en Colombia el trabajo de Domínguez (2015), usa el Dundee Educational Environment

Measure (DREEM), en China, Tang (2017) y Lin (2017) usan el Paul Ramsden's Course Experience Questionnaire y Biggs' Study Process Questionnaire. Siendo que nuestro trabajo tenía por objetivo determinar el efecto sobre el aprendizaje, más que determinar las percepciones estudiantiles sobre el método educativo, se eligió usar un instrumento de elaboración propia que comprenda aprendizaje cognitivo, procedimental y actitudinal.

Las revisiones y autoevaluaciones sobre la metodología educativa son importantes para los lineamientos que se proyectan alcanzar, tanto para el alumnado de pregrado de medicina como para los de residencia en oftalmología, tal como mencionan Lee (2003), ICO (2012), Succar (2020), en nuestro caso los alentadores y positivos resultados alcanzados nos demuestran la utilidad de la metodología de Aula Invertida para el aprendizaje de emergencias oculares.

## CONCLUSIONES

Luego de analizar, comparar y discutir sobre los diferentes aspectos que conlleva el haber usado Aula Invertida para el aprendizaje de Emergencias oculares de los residentes de oftalmología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, habiendo realizado pre y post-test validados por expertos y con los análisis estadísticos paramétricos y no paramétricos correspondientes, podemos llegar a las siguientes conclusiones.

Respecto al objetivo general planteado de determinar el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje de emergencias oculares de los Médicos residentes de Oftalmología del Hospital Alberto Sabogal, aplicando la prueba de Wilcoxon y obteniendo  $p=0.006$ , valor que es estadísticamente significativo por lo que se concluye que la aplicación de Aula Invertida si tiene un efecto positivo en el aprendizaje de dicha unidad temática en este grupo específico.

En relación al primer objetivo específico de determinar el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje conceptual de emergencias oculares de los Médicos residentes de Oftalmología del Hospital Alberto Sabogal, aplicando la prueba de Wilcoxon se obtuvo valores de  $p=0.005$ , lo cual es estadísticamente significativo por lo que se concluye que la aplicación de Aula Invertida si tiene un efecto positivo en el aprendizaje conceptual de dicha unidad temática en este grupo específico.

Correspondiente al segundo objetivo específico de determinar el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje procedimental de emergencias oculares de los Médicos residentes de Oftalmología del Hospital Alberto Sabogal, aplicando la prueba de Wilcoxon se obtuvo  $p= 0.032$ , lo cual es estadísticamente significativo por lo que se concluye que la aplicación de Aula Invertida si tiene efecto positivo en el aprendizaje procedimental de dicha unidad temática en este grupo específico.

Asimismo en relación al tercer objetivo específico de determinar el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje actitudinal de emergencias oculares de los Médicos residentes de Oftalmología del Hospital Alberto Sabogal, aplicando la prueba T de student se obtuvo  $p=0.0000$ , lo cual es estadísticamente significativo por lo que se concluye que la

aplicación de Aula Invertida si tiene efecto positivo en el aprendizaje actitudinal de dicha unidad temática en este grupo específico.

## RECOMENDACIONES

Referido al aspecto educativo intrahospitalario, se puede recomendar dar nuevos enfoques metodológicos educativos para el desarrollo de unidades temáticas de la residencia médica en Oftalmología. Siendo que la alternativa usada en esta oportunidad, Aula Invertida, con la que se ha demostrado aprendizaje por competencias significativo para este grupo profesional.

Referido al aspecto curricular que se viene plantea mejorar los enfoques de logros por competencias o proponer una opción que uniformice los criterios y alcances del aprendizaje tal como ya vienen siendo considerados en centros de pregrado de medicina peruanos. Teniendo la opción de manejar en forma preliminar propuestas por cada sede hospitalaria.

Mantener el grupo humano con motivación y proponer en forma clara y detallada los objetivos a lograr usando la metodología educativa como Aula Invertida, con ello obtendremos participaciones activas, proactivas, responsables para ambas fases tanto virtual como presencial como se ha demostrado en esta tesis.

Promover y enfatizar la participación activa del tutor-docente desde la fase de preparación de material, recursos, sesiones virtuales y presenciales debe mantener el perfil colaborativo que transmita al grupo estudiantil la confianza y seguridad en el progreso de su aprendizaje.

Invitar a los alumnos a aportes actualizados que compartan con el grupo de trabajo lo que incentivará a la actualización permanente, tomando experiencias nacionales como



internacionales.

Promover la lectura científica y búsqueda de recursos educativos adecuados principalmente en idioma castellano con opción agregada al inglés que es el idioma mayormente usado en publicaciones científicas.

Desde el aspecto metodológico se puede considerar realizar la propuesta educativa para alumnos de pre-grado de medicina, toda vez que las competencias a alcanzar deben preparar a este grupo para atender y dar soluciones a emergencias oculares como parte del manejo médico general.

Ampliar la aplicación de Aula Invertida a otras especialidades clínicas y/o quirúrgicas que también requieren de un proceso de aprendizaje por competencias integrado y participativo por parte de los estudiantes y tutor.

Mantener el uso de plataformas libres, videos y recursos de libre acceso, que no conlleve más gastos operativos al estudiante, así como promover la progresiva creación de material audiovisual propio para usos didácticos, con posibilidad que puedan ser usados en sistema Android e iOS.

En relación a los objetivos de la investigación, puede ampliarse a investigar las percepciones de los estudiantes sobre Aula Invertida usando instrumentos validados internacionalmente o adaptados a nuestra realidad y validado por expertos.

Compartir los resultados de investigaciones relacionadas a metodología educativa aplicada al campo de la medicina para lograr la modernización y actualización que necesita nuestra realidad nacional.

## REFERENCIAS

- Anderson, L., y cols. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives*. Pearson Education Group. Massachussets.
- Arnau, J. (1995). *Metodología de la investigación psicológica*. En M. T. Anguera, J. Arnau, M. Ato, R. Martínez-Arias, J. Pascual y G. Vallejo (Eds.), *Métodos de investigación en psicología* (pp. 23-44). Madrid: Síntesis
- Ausubel, D., Novak, J., y Hanesian, H. (1983) *Psicología educativa*. Ed. Trillas. México.
- Berenguer, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. XIV Jornadas de redes de investigación en docencia universitaria. Pp1466-1480. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/59358>
- Bergmann, J., Sams, A. y cols. (2014) What Is Flipped Learning? Flipped Learning Network (FLN). [http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/46/FLIP\\_handout\\_FNL\\_Web.pdf](http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/46/FLIP_handout_FNL_Web.pdf)
- Bergmann, J., Sams, A. (2014) Flipped learning: Maximizing face time. T + D. Pp. 68(2), 28-31. <https://www.td.org/magazines/td-magazine/flipped-learning-maximizing-face-time>
- Bertolotti, C. (2018). *Influencia del aprendizaje invertido en el aprendizaje por competencias de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad San Martín de Porres*. (Tesis de Maestría, Universidad de San Martín de Porres). [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/3985/1/bertolotti\\_zcr.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/3985/1/bertolotti_zcr.pdf)

- Bunk, G (1994). La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA. *Revista europea de formación profesional*. N° 1. 1994. Pp 8-14.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=131116>
- Carignano, C. (2016). *Implementación de clase invertida en una escuela en una Universidad de Lima Metropolitana* (Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú) Lima. Perú.  
<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/7358>
- Chávez, J. (2009). Escala de calificaciones. Evaluación curricular.  
<https://www.monografias.com/trabajos71/escala-calificaciones-evaluacion-curricular/escala-calificaciones-evaluacion-curricular.shtml>
- Conchado, A. (2011). *Modelización multivariante de los procesos de enseñanza aprendizaje basados en competencias en Educación Superior*. (Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Valencia).  
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/12099/tesisUPV3654.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Coufal, K. (2014) Flipped learning instructional model: perceptions of video delivery to support engagement in eighth grade math.  
<https://www.semanticscholar.org/paper/Flipped-learning-instructional-model%3A-Perceptions-Coufal/d6b5c746c533507f8887c2f5dd8e325c4eb49663>
- Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. Informe Delors. Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI. UNESCO. Pp 1-46.  
[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa)
- Domínguez, L, Vega, N, Espitia, E, *et al.* (2015) Impacto de la estrategia de aula invertida en el ambiente de aprendizaje en cirugía: una comparación con la clase magistral. *Biomédica* 35(4), 513-521.  
<http://doi.org/10.7705/biomedica.v35i4.2640>

- Epstein, R., Hundert, E. (2002). Defining and assessing professional competence. *JAMA* 2002 Jan 9, 287(2):226-35. <https://doi.org/10.1001/jama.287.2.226>.
- García, JA, González, JF., Estrada, L., Uriega, S. (2010). Educación médica basada en competencias. *Rev. Med. Hosp. Gen. Mex.* 2010; 73(1): 57-69. <http://www.medigraphic.com/pdfs/h-gral/hg-2010/hg101k.pdf>.
- Grover, AK., Honavar, SG., Azad, R., Verma, L. (2018) A national curriculum for ophthalmology residency training. *Indian J Ophthalmol.* 2018 Jun; 66:689-752-783. [http://doi: 10.4103/ijo.IJO\\_327\\_18](http://doi:10.4103/ijo.IJO_327_18): 10.4103/ijo.IJO\_327\_18
- Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación Científica*. (6a. Ed.). México D.F., México: McGraw-Hill Interamericana Editores
- Huapaya, J. (2012). Objetivos y evolución de la educación médica. *Revista Horizonte Médico*. Volumen 12(4) Oct-Dic 2012. Lima. Perú.
- International Council of Ophthalmology. (2012) Strategic Plan for ICO Education. [http://www.icoph.org/refocusing\\_education/educational\\_programs/residency.html](http://www.icoph.org/refocusing_education/educational_programs/residency.html)
- International Council of Ophthalmology. (2012) Residency education curriculum. [http://www.icoph.org/refocusing\\_education/curricula.html](http://www.icoph.org/refocusing_education/curricula.html)
- Lage, M., Platt, G., y Treglia, M. (2000) Inverting the classroom: A Gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43. <https://www.jstor.org/stable/1183338>.
- Lee, A. (2003). The new competencies and their impact on resident training in ophthalmology. *Survey of Ophthalmology* 48 (6) November-December 2003. <https://doi10.1016/j.survophthal.2003.08.009>
- León, S, Sandoval, J, Velásquez, E. (2015). *Aplicación de métodos activos para mejorar el rendimiento escolar en inglés en las alumnas del 2° Año de educación secundaria de la I.E. Javier Heraud. Año 2014.* (Tesis de grado) Universidad Nacional de Trujillo. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/4253>

- Lévano, L. (2018). *Aula invertida en el aprendizaje significativo de estudiantes del primer ciclo de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Tecnológica del Perú- 2018*. (Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo).  
[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/18966/Levano\\_FL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/18966/Levano_FL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Lin, Y., Zhu, Y., Chen, C., Wang, W., Chen, T., Li, T. et al. (2017) Facing the challenges in ophthalmology clerkship teaching: is flipped classroom the answer?. *PLoS ONE* 12(4):e0174829.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174829>
- Lucero, I y Meza, S. (2018). Validación de instrumentos para medir conocimientos. Departamento de Física. Facultad de ciencias exactas y naturales y agrimensura. UNNE.  
[https://nanopdf.com/download/validacion-de-instrumentos-para-medir-conocimientos\\_pdf](https://nanopdf.com/download/validacion-de-instrumentos-para-medir-conocimientos_pdf)
- Llabata, P. (2016) *Un enfoque de complejidad del aprendizaje. La metodología cooperativa en el ámbito universitario*. (Tesis Doctoral, Universidad de las Islas Baleares. España)  
<https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/396312/tplp1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Instituto Nacional de Salud. (2015). Análisis de la situación de salud ocular del INO 2015. Ministerio de Salud.
- López, M., Benedito, V., y León, M. (2016). El Enfoque de Competencias en la Formación Universitaria y su Impacto en la Evaluación: La Perspectiva de un Grupo de Profesionales Expertos en Pedagogía. *Formación universitaria*. 9(4) 11-22.  
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062016000400003>

- Luján, H y DiCarlo, S. (2006) First year medical students prefer multiple learning styles. *Advances in Physiology Education*. 30:13-16, 2006.  
<http://dx.doi.org/10.1152/advan.00045.2005>
- Martínez, W, Esquivel, I, Martínez-Castillo, J. (2014) *Aula invertida o modelo invertido de aprendizaje: origen, sustento e implicaciones*. En: Los modelos tecno-educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI. Primera Edición. DSAE Universidad Veracruzana. Pp 143-160.  
[https://www.researchgate.net/publication/273765424\\_Aula\\_Invertida\\_o\\_Modelo\\_Invertido\\_de\\_Aprendizaje\\_origen\\_sustento\\_e\\_implicaciones](https://www.researchgate.net/publication/273765424_Aula_Invertida_o_Modelo_Invertido_de_Aprendizaje_origen_sustento_e_implicaciones)
- Miller, GE. (1990) The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad. Med.* 1990 Sep; 65(9 suppl): S63-7.  
<https://doi.org/10.1097/00001888-199009000-00045>
- Ministerio de Salud del Perú. (2005) Instituto Nacional de Oftalmología. Directiva N° 001-2005-INO: "Directiva para el uso de las Guías de Atención en el Instituto Especializado de Oftalmología".
- Morales, E., García, F., Campos, R., y Astroza, C. (2013) Desarrollo de competencias a través de objetos de aprendizaje. En: *Revista de Educación a Distancia*. 2013, (36), 1-19.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54725668005>
- Nixon, Walker and Clough (2003) *Research as a Thoughtful Practice*. En Sikes, Nixon and Carr (2003) (Eds.) *The moral foundations of educational research: Knowledge, inquiry and values*, England, McGraw-Hill Education / Open University Press, pp. 86- 104.
- Perdomo, W. (2016). Estudio de evidencias de aprendizaje significativo en un aula bajo el modelo flipped classroom. *EDUTECA. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. (55).  
[https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/618/Edutec\\_n55\\_Perdomo](https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/618/Edutec_n55_Perdomo)

- Prieto, A (2017). *Flipped learning. Aplicar el modelo de aprendizaje inverso*. Ed Narcea. Madrid.
- Retamoso, S. (2016). *Percepción de los estudiantes del primer ciclo de Estudios Generales Ciencias acerca de la influencia del Flipped Learning en el desarrollo de su aprendizaje en una universidad privada de Lima*. (Tesis de maestría. Pontificia Universidad Católica de Lima-Perú).  
<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/705>
- Ruiz, C. (2016). Confiabilidad. Programa Interinstitucional Doctorado en Educación.  
<https://es.calameo.com/read/000261962d0b25b8cdc7b>
- Sánchez, M. (1998). *Historia Teoría y Métodos de la Medicina*. Ed. Salvat. México.
- Sánchez, M., Cegarra, D., Rodríguez, O. (2017). Una experiencia de innovación pedagógica basada en la clase inversa y las nuevas tecnologías. Análisis de resultados de aprendizaje y satisfacción en un curso de la universidad. CEF N° 8 pag 11-38.  
<https://tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/152>
- Santiago, R. (2017). Qué es el Flipped Classroom.  
[https://youtu.be/Bdd\\_Dr7QUQ4](https://youtu.be/Bdd_Dr7QUQ4)
- Santiago, R. (2018). Cómo llevar a cabo las Flipped Classroom.  
<https://www.campuseducacion.com/blog/recursos/articulos-campuseducacion/como-llevar-a-cabo-las-flipped-classroom/>
- Santos, G. (2017). *Validez y confiabilidad del cuestionario de calidad de vida SF-36 en mujeres con LUPUS, Puebla*. (Tesis de Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla-México).  
<https://www.fcfm.buap.mx/assets/docs/docencia/tesis/ma/GuadalupeSantosSanchez.pdf>

- Succar, T., Grigg, J., Beaver, H., Lee, A. (2016). A systematic review of best practices in teaching ophthalmology to medical students. *Survey of ophthalmology* 61(2016): 83-94.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.survophthal.2015.09.001>
- Succar, T., Grigg, J., Beaver, H., Lee, A. (2020). Advancing ophthalmology medical student education: International insights and strategies for enhanced teaching. *Survey of ophthalmology* 65(2020): 263-271.  
<http://doi.org/10.1016/j.surveyophthal.2019.08.006>
- Talbert, R. (2012). Inverted classroom. *Colleagues*, 9(1), Iss 1. Article 7.  
<http://scholarworks.gvsu.edu/colleagues/vol9/iss1/7>
- Tang, F., Chen, Ch., Zhu, Y., Chengguo, Z., Zhong, Y., Wang, N., Zhou, L., Zou, y, Lian, D. (2017) Comparison between flipped classroom and lecture-based classroom in ophthalmology clerkship. *Medical education online*. Vol 22. 1395679.  
<https://doi.org/10.1080/10872981.2017.1395679>
- Tobón, S. (2004). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. ECOE Ediciones. Colombia.
- Tolks D, Schäfer C, Raupach T, Kruse L, Sarikas A, Gerhardt-Szép S, Klauer G, Lemos M, Fischer MR, Eichner B, Sostmann K, Hege I. An Introduction to the Inverted/Flipped Classroom Model in Education and Advanced Training in Medicine and in the Healthcare Professions. *GMS Journal of Medical Education*. 2016;33(3): Doc46.  
<https://www.egms.de/static/en/journals/zma/2016-33/zma001045.shtml>
- Tuning Project (2002). Página web: [www.let.rug.nl/TuningProject](http://www.let.rug.nl/TuningProject) o [www.relint.deusto.ers/TuningProject/](http://www.relint.deusto.ers/TuningProject/)
- Valderrama, S. (2017) *Metodología del trabajo universitario*. Lima. Ed. San Marcos.



Valderrama, S. (2007) *Pasos para elaborar proyectos y proyectos de investigación científica*. Lima. Ed. San Marcos.

Valdez, L. (2005). Educación médica: lo que no siempre se enseña. *Editorial en Revista Médica Herediana* 16 (3) 2005 163-164.

<https://www.redalyc.org/pdf/3380/338029547001.pdf>

Wong, E. (2014). *Sistema de evaluación y el desarrollo de competencias genéricas en estudiantes universitarios*. (Tesis de Doctorado. Universidad San Martín de Porres. Lima-Perú).

[http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1436/1/wong\\_fem.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1436/1/wong_fem.pdf)

## **ANEXOS**

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO DE LA TESIS:		APLICACIÓN DE AULA INVERTIDA Y EL APRENDIZAJE DE EMERGENCIAS OCULARES DE LOS RESIDENTES DE OFTALMOLOGIA DEL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL, 2019			
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN		TECNOLOGIA EDUCATIVA			
AUTOR(ES):		JENNY CECILIA PECHO TRIGUEROS			
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general			
¿Cuál es el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje de emergencias oculares de los Médicos Residentes de Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019?	Determinar el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje de emergencias oculares de los Médicos Residentes de Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019	La aplicación del Método de Aula Invertida mejora el aprendizaje de emergencias oculares de los Médicos Residentes de Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019	Variable independiente Aula Invertida	Planificación Selección de plataforma y compartir Motivación Desarrollo Evaluación	Enfoque: cuantitativo Nivel: hipotético-deductivo Tipo: aplicado Diseño: pre-experimental Unidad de análisis:
			Variable dependiente Aprendizaje por Competencias	Aprendizaje cognitivo (a) Aprendizaje procedimental (b) Aprendizaje actitudinal (c)	tecnología educativa con los residentes de oftalmología
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicos		Indicadores	Medios de Certificación (Fuente / Técnica)
¿Cuál es el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje conceptual de emergencias oculares de los Médicos Residentes de Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019?	Determinar el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje conceptual de emergencias oculares de los Médicos Residentes de Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019	La aplicación del Método de Aula Invertida mejora el aprendizaje conceptual de emergencias oculares de los Médicos Residentes de Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019	Aprendizaje cognitivo (a)	Reconocimiento de terminología Comprende e identifica emergencias de segmento anterior Comprende e identifica emergencias de segmento posterior	Informe del Proyecto de Tesis aprobado Cargo de evaluación de expertos Carta a autoridades institucionales
			Aprendizaje procedimental (b)	Escoge los métodos auxiliares de estudio apropiados Desarrolla soluciones y tratamiento de acuerdo a guías y normal Evalúa la situación planteada y brinda solución	
¿Cuál es el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje procedimental de emergencias oculares de los Médicos Residentes de Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019?	Determinar el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje procedimental de emergencias oculares de los Médicos Residentes de Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019	La aplicación del Método de Aula Invertida mejora el aprendizaje procedimental de emergencias oculares de los Médicos Residentes de Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019	Aprendizaje actitudinal (c)	Demuestra una actitud responsable a su formación académica Compromiso con el desarrollo de actividades (virtuales y presenciales) Valora el material educativo Motivación en su desarrollo académico Reconoce la labor docente	
¿Cuál es el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje actitudinal de emergencias oculares de los Médicos Residentes de Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019?	Determinar el efecto del Método de Aula Invertida en el aprendizaje actitudinal de emergencias oculares de los Médicos Residentes de Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019	La aplicación del Método de Aula Invertida mejora el aprendizaje actitudinal de emergencias oculares de los Médicos Residentes de Oftalmología en el Hospital Alberto Sabogal, Lima 2019	Variable Independiente Aula invertida	Lista de cotejo	

## Anexo 2: Instrumentos de recopilación de datos

Nombre del Instrumento:		TEST DE EVALUACIÓN (PRE TEST Y POST TEST)		
Autor del Instrumento:		Jenny Cecilia Pecho Trigueros		
Definición Conceptual:		Prueba escrita para evaluar conocimientos, procedimientos y cuestionario tipo Likert para actitudes		
Población:		Médicos residentes en el servicio de oftalmología que cumplan los criterios de inclusion		
Variable	Dimensión	Indicador	Preguntas	Escalas
				1 correcto 0 sin respuesta o incorrecto Total máximo 20 puntos
Aprendizaje por competencias	Aprendizaje cognitivo	Reconocimiento de terminología oftalmológica	1,2	
		Comprende e identifica emergencias de segmento anterior ocular	3,4	
		Comprende e identifica emergencias de segmento posterior ocular	4,5	
	Aprendizaje procedimental	Escoge los métodos auxiliares de estudio apropiados	6,7	
		Desarrolla soluciones y tratamiento de acuerdo a guías y normas	8,10	
		Evalúa situación planteada y brinda solución	9,10	

			1	2	3	4
Aprendizaje actitudinal	Demuestra una actitud responsable a su formación académica	11,12				
	Compromiso con el desarrollo de actividades virtuales y presenciales	13,14				
	Valora el material educativo	15,16				
	Motivación en su desarrollo académico	17,18				
	Reconoce la labor docente	19,20				

<b>EVALUACIÓN</b>	<b>PRETEST</b>	<b>FECHA:</b>
<b>CURSO</b>	<b>EMERGENCIAS OCULARES</b>	<b>DURACIÓN: 40 MIN</b>
<b>EDAD:</b>	<b>GÉNERO:</b>	<b>MASCULINO ( )</b> <b>FEMENINO ( )</b>

Gracias por participar. La presente hoja pretende evaluar aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales referidos al tema de emergencias oculares. Siendo que en la primera parte la escala es vigesimal y en la segunda se evalúa la perspectiva del estudiante mediante escala ordinal.

**PRIMERA PARTE:** Lea con cuidado cada pregunta y responda de acuerdo a lo solicitado. Cada ítem tiene un valor de puntuación consignado en paréntesis. Se considerará 1 punto a cada respuesta válida, y 0 punto a cada respuesta errada o sin respuesta.

1. Relacione: (4 puntos)

- (A) Hifema ( ) Inflamación de todas las capas del ojo  
 (B) Úlcera corneal ( ) Sangrado en cámara anterior  
 (C) Endoftalmitis ( ) Discontinuidad de epitelio corneal  
 (D) Uveitis ( ) Inflamación de la úvea y cuerpo ciliar

2. Mujer que acude a urgencias por disminución de visión brusca en ojo izquierdo, hiperemia y dolor intenso, después de la instilación de un colirio de tapa roja, que no sabe precisar. ¿Cuál es el diagnóstico más probable? Marque la respuesta más apropiada (1 punto)

- a. Queratitis traumática  
 b. Glaucoma agudo  
 c. Uveitis anterior aguda  
 d. Conjuntivitis aguda

3. Escoja la mejor opción en cada caso, coloque Verdadero (V) o Falso (F) según considere (3 puntos)

- a. ( ) En caso de quemadura por álcali o ácido la opción de lavado ocular profuso es con suero fisiológico, agua destilada o agua limpia.  
 b. ( ) En caso de conjuntivitis viral los síntomas incluyen irritación, fotofobia, lagrimeo  
 c. ( ) La úlcera de Mooren se localiza en córnea central

4. Varón de 72 años con antecedente de diabetes mellitus de 15 años de evolución, acude a

emergencia por disminución brusca de agudeza visual en ojo derecho. En la ecografía ocular la cavidad vítrea tiene ecogenicidad normal, retina aplicada. ¿Cuál es el diagnóstico más probable? Marque la respuesta más apropiada (1 punto)

- a. Hemovítreo
- b. Queratitis
- c. Edema macular
- d. Parálisis del VI par derecho

5. Escoja la mejor opción en cada caso, coloque Verdadero (V) o Falso (F) según considere: (3 puntos)

- a. La oclusión venosa central se asocia a cambios endocrinológicos.....( )
- b. El desprendimiento de retina regmatógeno se acompaña de hipotensión ocular.....( )
- c. En el caso de uveítis posterior en todos los casos se realiza implante de corticoides.....( )

6. En el caso de un trauma contuso cerrado en un paciente varón de 25 años trabajador de construcción civil, que presenta en su examen de ingreso a emergencia hifema de 2mm; indique un estudio auxiliar que podría ayudar en el diagnóstico y manejo. (1 punto)

.....

7. En caso de sospecha de un cuerpo extraño metálico intraocular indique la mejor alternativa de examen diagnóstico ocular (1 punto)

- a. Retinografía
- b. Ecografía ocular
- c. Resonancia magnética
- d. Ecobiometría

8. Para el sistema de clasificación del Trauma Ocular Abierto indique dos (2) aspectos que se consideran: (2 puntos)

.....

9. Organice y esquematice los pasos en el manejo en caso de glaucoma agudo de ángulo cerrado (2 puntos en total: 1 punto por dos opciones de tratamiento, 1 punto diseño de esquema terapéutico)

10. En caso de una laceración lineal córneo escleral a 6 horaria con compromiso corneal 2mm y escleral 2mm, esquematice y diseñe el planteamiento de sutura quirúrgica. (2 puntos= dibujo de sutura 1 punto, proporcionalidad 1 punto)

**SEGUNDA PARTE:** Se agradecerá sus respuestas marcando la graduación que usted considere más apropiada para cada oración propuesta, usando una (X) en el casillero correspondiente:

N°	Propuesta	1= nunca	2 = casi nunca	3= casi siempre	4= siempre
11.	Dedica al menos dos horas semanales para la revisión y estudio de material educativo				
12.	Asiste regularmente a las actividades educativas propuestas				
13.	Consulta y revisa con anterioridad material educativo				
14.	Participa activamente en el desarrollo de la clase presencial				
15.	Considera útil la información del syllabus en su formación académica				
16.	Consulta y usa material educativo del syllabus de postgrado				
17.	Se siente motivado en el desarrollo de actividades académicas				
18.	Siente que las actividades académicas promueven su inquietud científica				
19.	El docente aclara las dudas referidas al tema desarrollado				
20.	El docente promueve la participación de los estudiantes				



<b>EVALUACIÓN</b>	<b>POST-TEST</b>	<b>FECHA:</b>
<b>CURSO</b>	<b>EMERGENCIAS OCULARES</b>	<b>DURACIÓN: 40 MIN</b>
<b>EDAD:</b>	<b>GÉNERO:</b>	<b>MASCULINO ( )</b> <b>FEMENINO ( )</b>

Gracias por participar. La presente hoja pretende evaluar aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales referidos al tema de emergencias oculares. Siendo que en la primera parte la escala es vigesimal y en la segunda se evalúa la perspectiva del estudiante mediante escala ordinal.

**PRIMERA PARTE:** Lea con cuidado cada pregunta y responda de acuerdo a lo solicitado. Cada ítem tiene un valor de puntuación consignado en paréntesis. Se considerará 1 punto a cada respuesta válida, y 0 punto a cada respuesta errada o sin respuesta.

1. Relacione: (4 puntos)

- (A) Hifema ( ) Inflamación del nervio óptico  
 (B) Úlcera corneal ( ) Sangrado en cámara anterior  
 (C) Neuritis óptica ( ) Discontinuidad de epitelio corneal  
 (D) Uveitis ( ) Inflamación de la úvea y cuerpo ciliar

2. Mujer de 30 años, acude a urgencias por escozor, picazón, ojo rojo en lado izquierdo, sin disminución de agudeza visual. Secreción aumentada, pupilas normoreactivas, presión ocular normal. ¿Cuál es el diagnóstico más probable? Marque la respuesta más apropiada (1 punto)

- a. Uveitis anterior aguda  
 b. Glaucoma agudo  
 c. Desprendimiento de retina  
 d. Conjuntivitis aguda

3. Escoja la mejor opción en cada caso, coloque Verdadero (V) o Falso (F) según considere (3 puntos)

- a. ( ) El agente etiológico más frecuente de conjuntivitis viral es el adenovirus  
 b. ( ) En caso de quemadura por álcali o ácido la opción de lavado ocular profuso es con suero fisiológico, agua destilada o agua limpia  
 c. ( ) La queratitis necrotizante es la forma más frecuente de queratitis herpética

4. Varón de 72 años con antecedente de diabetes mellitus de 15 años de evolución, acude a emergencia por disminución brusca de agudeza visual en ojo derecho. En la ecografía ocular la cavidad vítrea presenta ecogenicidad irregular de ondas medianas, retina aplicada. ¿Cuál es el diagnóstico más probable? Marque la respuesta más apropiada (1 punto)

- a. Hemovítreo
- b. Queratitis
- c. Degeneración macular seca
- d. Parálisis del VI par derecho

5. Escoja la mejor opción en cada caso, coloque Verdadero (V) o Falso (F) según considere (3 puntos)

- a. En la oclusión venosa central el edema macular determina la agudeza visual..... ( )
- b. Todos los desprendimientos de retina son quirúrgicos ..... ( )
- c. En la escleritis necrotizante debemos sospechar enfermedad sistémica autoinmune.....( )

6. Paciente varón de 25 años, con baja de visión unilateral, sin antecedente traumático, con dolor al movimiento ocular, alteración de discriminación de colores, defecto pupilar aferente unilateral; indique un estudio auxiliar que podría ayudar en el diagnóstico y manejo (1 punto)

.....

7. En caso de sospecha de cuerpo extraño metálico intraorbital, señale el estudio diagnóstico que mejor ayuda a la localización. (1 punto)

- a. Ecografía modo B
- b. Radiografía orbital de frente y perfil
- c. Tomografía de coherencia óptica
- d. Gonioscopia

8. Para el sistema de clasificación del Trauma Ocular Abierto indique dos (2) aspectos que se consideran. (2 puntos)

.....

9. Organice y esquematice los pasos en el manejo en caso de glaucoma agudo de ángulo cerrado (2 puntos en total: 1 punto por dos opciones de tratamiento, 1 punto diseño de esquema terapéutico)

10. En caso de una laceración lineal córneo escleral a 9 horaria con compromiso corneal 2mm y escleral 2mm, esquematice y diseñe el planteamiento de sutura quirúrgica. (2 puntos= dibujo de sutura 1 punto, proporcionalidad 1 punto)

**SEGUNDA PARTE:** Se agradecerá sus respuestas marcando la graduación que usted considere más apropiada para cada oración propuesta, usando una (X) en el casillero correspondiente:

N°	Propuesta	1= nunca	2 = casi nunca	3= casi siempre	4= siempre
11.	Dedica al menos dos horas semanales para la revisión y estudio de material educativo				
12.	Asiste regularmente a las actividades educativas propuestas				
13.	Consulta y revisa con anterioridad material educativo enviado virtualmente				
14.	Participa activamente en el desarrollo de la clase presencial				
15.	Considera útil la información remitida virtualmente para su formación académica				
16.	Consulta y usa material educativo virtual enviado				
17.	Se siente motivado en el desarrollo de actividades académicas				
18.	Siente que las actividades académicas promueven su inquietud científica				
19.	El docente aclara las dudas referidas al tema desarrollado				
20.	El docente promueve la participación de los estudiantes				


## Anexo 3: Validación de Instrumentos

## RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
<b>1. SUFICIENCIA:</b> Los ítems que pertenecen a una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener la medición de ésta.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son suficientes.
<b>2. CLARIDAD:</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>3. COHERENCIA:</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.
<b>4. RELEVANCIA:</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Fuente: Adaptado de: [www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3\\_juicio\\_de\\_experto\\_27-36.pdf](http://www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27-36.pdf)

## INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	LEONCIO ROBINSON SÁNCHEZ RORUE
Sexo:	Hombre (X)    Mujer ( )    Edad 62 (años)
Profesión:	DR EN ADMINISTRACIÓN, DR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Especialidad:	ADMINISTRACIÓN / EDUCACIÓN
Años de experiencia:	10 AÑOS
Cargo que desempeña actualmente:	DOCENTE ORDINARIO - PREGRADO
Institución donde labora:	UNIVERSIDAD ALAS PERUVAS, UNIV. NORBERT WIENER CONSEJO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJERCITO (JEFATURA DE EDUCACIÓN DEL EJERCITO)
Firma:	

DNI 43339740


### FORMATO DE VALIDACIÓN

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la rúbrica.

**TABLA N° 1**

Variable Dependiente: Aprendizaje por competencias

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Test de evaluación Cuestionario de actitudes					
Autor del Instrumento	Pecho Trigueros, Jenny Cecilia					
Variable dependiente:	Aprendizaje por competencias					
Definición Conceptual:	Aprendizaje de conocimiento, destrezas y actitudes necesarios para ejercer una actividad específica para resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible, capaz de colaborar con su entorno social y profesional					
Población:	Médicos residentes en el servicio de Oftalmología que cumplen los criterios de inclusión					
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
<b>Aprendizaje cognitivo</b>	<b>Test de Evaluación</b>	4	4	4	4	
-Reconocimiento de terminología oftalmológica	1,2					
-Comprende e identifica emergencia de segmento anterior ocular	3,4					
-Comprende e identifica emergencias de segmento posterior ocular	4,5					
<b>Aprendizaje procedimental</b>	<b>Test de evaluación</b>	4	4	4	4	
-Escoge los métodos auxiliares de estudio apropiados	6,7					
-Desarrolla soluciones y tratamiento de acuerdo a guías y normas	8,10					
-Evalúa situación planteada y brinda solución	9,10					
<b>Aprendizaje actitudinal</b>	<b>Cuestionario actitudinal</b>	4	4	4	4	
-Demuestra actitud responsable a su formación académica	11,12					
-Compromiso con el desarrollo de actividades virtuales y presenciales	13,14					
-Valora el material educativo	15,16					
-Motivación en su desarrollo académico	17,18					
-Reconoce la labor docente	19,20					

  
ANI. 43339340

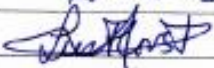


## RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
<b>1. SUFICIENCIA:</b> Los ítems que pertenecen a una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener la medición de ésta.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son suficientes.
<b>2. CLARIDAD:</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>3. COHERENCIA:</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.
<b>4. RELEVANCIA:</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Fuente: Adaptado de: [www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3\\_juicio\\_de\\_experto\\_27-36.pdf](http://www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27-36.pdf)

## INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	Flores Toledo Luz AURORA
Sexo:	Hombre ( ) Mujer (X) Edad 59 (años)
Profesión:	NO ENFERMERA / Docente Postgrado
Especialidad:	Salud Pública UNAC
Años de experiencia:	10 años
Cargo que desempeña actualmente:	Jefa de Dpto
Institución donde labora:	H.A.S.S
Firma:	

### FORMATO DE VALIDACIÓN

Para validar el instrumento debe colocarse en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la rúbrica.

TABLA N° 1

Variable Dependiente: Aprendizaje por competencias

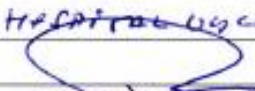
Nombre del instrumento motivo de evaluación:	Test de evaluación					
Autor del instrumento:	Cuestionario de actitudes					
Fecha:	Fecho Ingueros, Jenny Cocite					
Variable dependiente:	Aprendizaje por competencias					
Definición Conceptual:	Aprendizaje de conocimiento, destrezas y actitudes necesarios para ejercer una actividad específica para resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible, capaz de colaborar con su entorno social y profesional					
Población:	Médicos residentes en el servicio de Oftalmología que cumplen los criterios de inclusión					
Dimensión / Indicador	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
<b>Aprendizaje cognitivo</b>	<b>Test de Evaluación</b>	4	4	4	4	
-Reconocimiento de terminología oftalmológica	1,2					
-Comprende e identifica emergencias de segmento anterior ocular	3,4					
-Comprende e identifica emergencias de segmento posterior ocular	4,5					
<b>Aprendizaje procedimental</b>	<b>Test de evaluación</b>	4	4	4	4	
-Escoge los métodos oculares de estudio apropiados	6,7					
-Desarrolla soluciones y tratamiento de acuerdo a guías y normas	8,10					
-Evalúa situación planteada y brinda solución	9,10					
<b>Aprendizaje actitudinal</b>	<b>Cuestionario actitudinal</b>	4	4	4	4	
-Demuestra actitud responsable a su formación académica	11,12					
-Compromiso con el desarrollo de actividades virtuales y presenciales	13,14					
-Valora el material educativo	15,16					
-Motivación en su desarrollo académico	17,18					
-Reconoce la labor docente	19,20					

## RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
<b>1. SUFICIENCIA:</b> Los ítems que pertenecen a una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener la medición de ésta.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son suficientes.
<b>2. CLARIDAD:</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>3. COHERENCIA:</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.
<b>4. RELEVANCIA:</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Fuente: Adaptado de: [www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3\\_juicio\\_de\\_experto\\_27-36.pdf](http://www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27-36.pdf)

## INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	RICARDO DE WER ORRILLO HUAMAN
Sexo:	Hombre (x)      Mujer ( )      Edad 69 (años)
Profesión:	MEDICO OTORINOLARINGOLOGO - DOCTOR P.T.G.
Especialidad:	OTORINOLARINGOLOGO - GERENCIA EN SALUD
Años de experiencia:	30 años
Cargo que desempeña actualmente:	Jefe de Servicio-TOTON y docente postgrado
Institución donde labora:	HOSPITAL LICENCIADO ALBERTO SANCHEZ SOLÓRZANO
Firma:	

**Dr. RICARDO ORRILLO HUAMAN**  
C.M.P. 13386 R.N.E. 16843  
Jefe Servicio de Otorrinolaringología  
H.S.S. HOSPITAL ALBERTO SANCHEZ SOLÓRZANO  
DNI: 08733741



### FORMATO DE VALIDACIÓN

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la rúbrica.

**TABLA N° 1**

Variable Dependiente: Aprendizaje por competencias

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Test de evaluación Cuestionario de actitudes					
Autor del Instrumento	Pecho Trigueros, Jenny Cecilia					
Variable dependiente:	Aprendizaje por competencias					
Definición Conceptual:	Aprendizaje de conocimiento, destrezas y actitudes necesarios para ejercer una actividad específica para resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible, capaz de colaborar con su entorno social y profesional					
Población:	Médicos residentes en el servicio de Oftalmología que cumplen los criterios de inclusión					
Dimensión / Indicador	Items	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
<b>Aprendizaje cognitivo</b>	<b>Test de Evaluación</b>	4	4	4	4	
-Reconocimiento de terminología oftalmológica	1,2					
-Comprende e identifica emergencia de segmento anterior ocular	3,4					
-Comprende e identifica emergencias de segmento posterior ocular	4,5					
<b>Aprendizaje procedimental</b>	<b>Test de evaluación</b>	4	4	4	4	
-Escoge los métodos auxiliares de estudio apropiados	6,7					
-Desarrolla soluciones y tratamiento de acuerdo a guías y normas	8,10					
-Evalúa situación planteada y brinda solución	9,10					
<b>Aprendizaje actitudinal</b>	<b>Cuestionario actitudinal</b>	4	4	4	4	
-Demuestra actitud responsable a su formación académica	11,12					
-Compromiso con el desarrollo de actividades virtuales y presenciales	13,14					
-Valora el material educativo	15,16					
-Motivación en su desarrollo académico	17,18					
-Reconoce la labor docente	19,20					

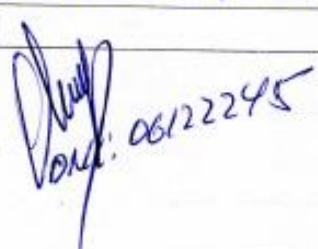
Dr. RICARDO ORRILLO HUAMAN  
C.M.P. 13386 R.N.E. 16543  
Jefe Servicio de Oftalmología  
R.C.S. HOSPITAL ALBERTO SANCHEZ SOLÓRZANO

## RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
1. <b>SUFICIENCIA:</b> Los ítems que pertenecen a una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener la medición de ésta.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son suficientes.
2. <b>CLARIDAD:</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
3. <b>COHERENCIA:</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.
4. <b>RELEVANCIA:</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Fuente: Adaptado de: [www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3\\_juicio\\_de\\_experto\\_27-36.pdf](http://www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27-36.pdf)

## INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	LUIS ALBERTO ORTIZ PILCO
Sexo:	Hombre (X)    Mujer ( )    Edad 72 (años)
Profesión:	MEDICO - OFTALMOLOGO
Especialidad:	OFTALMOLOGIA - ADMINISTRACION Salud
Años de experiencia:	35 años - Docencia Pre - post grado
Cargo que desempeña actualmente:	Decano colegio Médico del Calleo
Institución donde labora:	Universidad Nacional Federico Villarreal
Firma:	

06122245

### FORMATO DE VALIDACIÓN

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la rúbrica.

**TABLA N° 1**  
Variable Dependiente: Aprendizaje por competencias

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Test de evaluación Cuestionario de actitudes					
Autor del Instrumento	Pecho Trigueros, Jenny Cecilia					
Variable dependiente:	Aprendizaje por competencias					
Definición Conceptual:	Aprendizaje de conocimiento, destrezas y actitudes necesarios para ejercer una actividad específica para resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible, capaz de colaborar con su entorno social y profesional					
Población:	Médicos residentes en el servicio de Oftalmología que cumplen los criterios de inclusión					
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
<b>Aprendizaje cognitivo</b>	<b>Test de Evaluación</b>	4	4	4	4	
-Reconocimiento de terminología oftalmológica	1,2					
-Comprende e identifica emergencia de segmento anterior ocular	3,4					
-Comprende e identifica emergencias de segmento posterior ocular	4,5					
<b>Aprendizaje procedimental</b>	<b>Test de evaluación</b>	4	4	4	4	
-Escoge los métodos auxiliares de estudio apropiados	6,7					
-Desarrolla soluciones y tratamiento de acuerdo a guías y normas	8,10					
-Evalúa situación planteada y brinda solución	9,10					
<b>Aprendizaje actitudinal</b>	<b>Cuestionario actitudinal</b>	4	4	4	4	
-Demuestra actitud responsable a su formación académica	11,12					
-Compromiso con el desarrollo de actividades virtuales y presenciales	13,14					
-Valora el material educativo	15,16					
-Motivación en su desarrollo académico	17,18					
-Reconoce la labor docente	19,20					




## RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
<b>1. SUFICIENCIA:</b> Los ítems que pertenecen a una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener la medición de ésta.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son suficientes.
<b>2. CLARIDAD:</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>3. COHERENCIA:</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.
<b>4. RELEVANCIA:</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Fuente: Adaptado de: [www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3\\_juicio\\_de\\_experto\\_27-36.pdf](http://www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27-36.pdf)

## INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	JUAN ARBERTO GISMONTI ACEGUE
Sexo:	Hombre (x)    Mujer ( )    Edad 64 (años)
Profesión:	MÉDICO - CIRUJANO
Especialidad:	OFTALMOLOGÍA
Años de experiencia:	30 AÑOS
Cargo que desempeña actualmente:	OFTALMOLOGO / DOCENTE DE PRE Y POST GRADO
Institución donde labora:	HOSP. ALBERTO SABBAGAL - ESSALUD
Firma:	

### FORMATO DE VALIDACIÓN

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la rúbrica.

**TABLA N° 1**  
Variable Dependiente: Aprendizaje por competencias

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Test de evaluación Cuestionario de actitudes					
Autor del Instrumento	Pecho Trigueros, Jenny Cecilia					
Variable dependiente:	Aprendizaje por competencias					
Definición Conceptual:	Aprendizaje de conocimiento, destrezas y actitudes necesarios para ejercer una actividad específica para resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible, capaz de colaborar con su entorno social y profesional					
Población:	Médicos residentes en el servicio de Oftalmología que cumplen los criterios de inclusión					
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
<b>Aprendizaje cognitivo</b>	<b>Test de Evaluación</b>	4	4	4	4	
-Reconocimiento de terminología oftalmológica	1,2					
-Comprende e identifica emergencia de segmento anterior ocular	3,4					
-Comprende e identifica emergencias de segmento posterior ocular	4,5					
<b>Aprendizaje procedimental</b>	<b>Test de evaluación</b>	4	4	4	4	
-Escoge los métodos auxiliares de estudio apropiados	6,7					
-Desarrolla soluciones y tratamiento de acuerdo a guías y normas	8,10					
-Evalúa situación planteada y brinda solución	9,10					
<b>Aprendizaje actitudinal</b>	<b>Cuestionario actitudinal</b>					
-Demuestra actitud responsable a su formación académica	11,12	4	4	4	4	
-Compromiso con el desarrollo de actividades virtuales y presenciales	13,14					
-Valora el material educativo	15,16					
-Motivación en su desarrollo académico	17,18					
-Reconoce la labor docente	19,20					

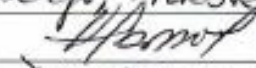


## RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
<b>1. SUFICIENCIA:</b> Los ítems que pertenecen a una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener la medición de ésta.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son suficientes.
<b>2. CLARIDAD:</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>3. COHERENCIA:</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.
<b>4. RELEVANCIA:</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Fuente: Adaptado de: [www.humana.unal.co/psicometria/files/71113/8574/5708/articulo3\\_juicio\\_de\\_experto\\_27-36.pdf](http://www.humana.unal.co/psicometria/files/71113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27-36.pdf)

## INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	HUGO RICARDO PRADO LÓPEZ
Sexo:	Hombre (x)      Mujer ( )      Edad <u>63</u> (años)
Profesión:	ABOGADO / Sector en Educación
Especialidad:	Metodólogo
Años de experiencia:	10 AÑOS
Cargo que desempeña actualmente:	Docente Psicólogo
Institución donde labora:	UNIV. CEIAR Vallejo, Noroeste/Winter, COEDE
Firma:	

DNI: 43313069

### FORMATO DE VALIDACIÓN

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la rúbrica.

**TABLA N° 1**

Variable Dependiente: Aprendizaje por competencias

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Test de evaluación Cuestionario de actitudes					
Autor del Instrumento	Pecho Trigueros, Jenny Cecilia					
Variable dependiente:	Aprendizaje por competencias					
Definición Conceptual:	Aprendizaje de conocimiento, destrezas y actitudes necesarios para ejercer una actividad específica para resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible, capaz de colaborar con su entorno social y profesional					
Población:	Médicos residentes en el servicio de Oftalmología que cumplen los criterios de inclusión					
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
<b>Aprendizaje cognitivo</b>	<b>Test de Evaluación</b>	4	4	4	4	
-Reconocimiento de terminología oftalmológica	1,2					
-Comprende e identifica emergencia de segmento anterior ocular	3,4					
-Comprende e identifica emergencias de segmento posterior ocular	4,5					
<b>Aprendizaje procedimental</b>	<b>Test de evaluación</b>	4	4	4	4	
-Escoge los métodos auxiliares de estudio apropiados	6,7					
-Desarrolla soluciones y tratamiento de acuerdo a guías y normas	8,10					
-Evalúa situación planteada y brinda solución	9,10					
<b>Aprendizaje actitudinal</b>	<b>Cuestionario actitudinal</b>	4	4	4	4	
-Demuestra actitud responsable a su formación académica	11,12					
-Compromiso con el desarrollo de actividades virtuales y presenciales	13,14					
-Valora el material educativo	15,16					
-Motivación en su desarrollo académico	17,18					
-Reconoce la labor docente	19,20					

## RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
<b>1. SUFICIENCIA:</b> Los ítems que pertenecen a una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener la medición de ésta.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son suficientes.
<b>2. CLARIDAD:</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuadas.
<b>3. COHERENCIA:</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.
<b>4. RELEVANCIA:</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Fuente: Adaptado de: [www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3\\_juicio\\_de\\_experto\\_27-36.pdf](http://www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27-36.pdf)

## INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	FELIPE LEÓN IGNACIO CRONHÓY
Sexo:	Hombre (X)    Mujer ( )    Edad 54 (años)
Profesión:	MEDICO
Especialidad:	MEICINA INTERNA, DOCTOR EN MEDICINA
Años de experiencia:	20 AÑOS DOCENTE POSTGRADO
Cargo que desempeña actualmente:	MEDICO ASISTE DEL SERVICIO MEDICINA INTERNA
Institución donde labora:	HOSPITAL ALBERTO JARDÓN ESPOLU
Firma:	



### FORMATO DE VALIDACIÓN

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la rúbrica.

**TABLA N° 1**

Variable Dependiente: Aprendizaje por competencias

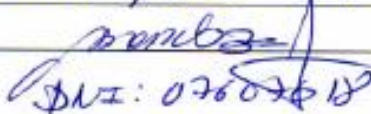
Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Test de evaluación					
Autor del Instrumento	Cuestionario de actitudes					
Variable dependiente:	Pecho Trigueros, Jenny Cecilia					
Definición Conceptual:	Aprendizaje por competencias					
Definición Conceptual:	Aprendizaje de conocimiento, destrezas y actitudes necesarios para ejercer una actividad específica para resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible, capaz de colaborar con su entorno social y profesional					
Población:	Médicos residentes en el servicio de Oftalmología que cumplen los criterios de inclusión					
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
<b>Aprendizaje cognitivo</b>	<b>Test de Evaluación</b>					
-Reconocimiento de terminología oftalmológica	1,2	4	4	4	4	
-Comprende e identifica emergencia de segmento anterior ocular	3,4	4	4	4	4	
-Comprende e identifica emergencias de segmento posterior ocular	4,5	3	4	4	4	Se sugiere mayor número de opciones múltiples(5)
<b>Aprendizaje procedimental</b>	<b>Test de evaluación</b>					
-Escoge los métodos auxiliares de estudio apropiados	6,7	4	4	4	4	
-Desarrolla soluciones y tratamiento de acuerdo a guías y normas	8,10	3	3	3	4	Se sugiere pregunta cerrada para mejorar la especificidad, y objetividad por los Estudios Cuantitativos
-Evalúa situación planteada y brinda solución	9,10	3	3	3	4	
<b>Aprendizaje actitudinal</b>	<b>Cuestionario actitudinal</b>					
-Demuestra actitud responsable a su formación académica	11,12	4	4	4	4	
-Compromiso con el desarrollo de actividades virtuales y presenciales	13,14	4	4	4	4	
-Valora el material educativo	15,16	4	4	4	4	
-Motivación en su desarrollo académico	17,18	4	4	4	4	
-Reconoce la labor docente	19,20	4	4	4	4	

## RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
<b>1. SUFICIENCIA:</b> Los ítems que pertenecen a una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener la medición de ésta.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son suficientes.
<b>2. CLARIDAD:</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>3. COHERENCIA:</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.
<b>4. RELEVANCIA:</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Fuente: Adaptado de: [www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3\\_juicio\\_de\\_experto\\_27-36.pdf](http://www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27-36.pdf)

## INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	HENRY MENDORA CABRERA
Sexo:	Hombre (X)      Mujer ( )      Edad 54 (años)
Profesión:	MEDICO CIRUJANO - INTERNISTA
Especialidad:	MEDICINA INTERNA / DOCTORIA DE Y DESARROLLO
Años de experiencia:	19 años / DOCTORIA 15 años
Cargo que desempeña actualmente:	MEDICO ASISTENTE / COORDINADOR UNIVERSITARIO
Institución donde labora:	HOSPITAL SABOIA / UNIVERSIDAD MORHAT WIENER
Firma:	

DNI: 07607618

### FORMATO DE VALIDACIÓN

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la rúbrica.

**TABLA N° 1**

Variable Dependiente: Aprendizaje por competencias

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Test de evaluación Cuestionario de actitudes					
Autor del Instrumento	Pecho Trigueros, Jenny Cecilia					
Variable dependiente:	Aprendizaje por competencias					
Definición Conceptual:	Aprendizaje de conocimiento, destrezas y actitudes necesarios para ejercer una actividad específica para resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible, capaz de colaborar con su entorno social y profesional					
Población:	Médicos residentes en el servicio de Oftalmología que cumplen los criterios de inclusión					
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
<b>Aprendizaje cognitivo</b>	<b>Test de Evaluación</b>	4	4	4	4	
-Reconocimiento de terminología oftalmológica	1,2					
-Comprende e identifica emergencia de segmento anterior ocular	3,4					
-Comprende e identifica emergencias de segmento posterior ocular	4,5					
<b>Aprendizaje procedimental</b>	<b>Test de evaluación</b>	4	4	4	4	
-Escoge los métodos auxiliares de estado apropiados	6,7					
-Desarrolla soluciones y tratamiento de acuerdo a guías y normas	8,10					
-Evalúa situación planteada y brinda solución	9,10					
<b>Aprendizaje actitudinal</b>	<b>Cuestionario actitudinal</b>	4	4	4	4	
-Demuestra actitud responsable a su formación académica	11,12					
-Compromiso con el desarrollo de actividades virtuales y presenciales	13,14					
-Valora el material educativo	15,16					
-Motivación en su desarrollo académico	17,18					
-Reconoce la labor docente	19,20					



### INFORME

A : Dra. Alejandra Romero Díaz  
Directora de la Oficina de Grados y Títulos del Instituto para la Calidad de la Educación – Universidad de San Martín de Porres.

DE : Dra. Estrella Azucena Esquiagola Aranda.  
Asesora

ASUNTO : Informe de Plan de tesis titulado: “APLICACIÓN DE AULA INVERTIDA EN EL APRENDIZAJE DE EMERGENCIAS OCULARES DE LOS RESIDENTES DE OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL, para optar el grado de Maestra en Educación con Mención en E-Learning.

FECHA : Lima, 30 de julio del 2020.

---

Me es grato dirigirme a Usted, para hacerle llegar el Informe, de Plan de tesis titulado: “APLICACIÓN DE AULA INVERTIDA EN EL APRENDIZAJE DE EMERGENCIAS OCULARES DE LOS RESIDENTES DE OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL” presentado por JENNY CECILIA PECHO TRIGUEROS, para optar el grado de Maestro en Educación con mención en Informática y Tecnología Educativa, en los siguientes términos:

El plan de tesis ha sido elaborado siguiendo los lineamientos señalados en la Guía para la elaboración de tesis y trabajos de investigación de la Universidad de San Martín de Porres.

La investigación trata de un estudio de enfoque cuantitativo, tipo aplicada, de diseño experimental, pre-experimental. La muestra está conformada por un grupo de estudiantes de segunda especialidad en el Servicio de Oftalmología del Hospital Alberto Sabogal, el grupo estuvo conformado por 11 estudiantes.

Considero que el estudio es viable, más aún se trata de un problema de investigación que se enmarca en la línea de investigación.

Por las razones expuestas **APRUEBO** el presente Plan de tesis, pudiendo continuar con el trámite que le corresponde, de acuerdo a su naturaleza.

Atentamente,

  
 .....  
 Dra. Estrella A. Esquiagola Aranda



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE EDUCACIÓN**  
**FICHA DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE LA INVESTIGACIÓN**

Apellidos y Nombres del graduando: JENNY CECILIA PECHO TRIGUEROS

Título del Tesis APLICACIÓN DE AULA INVERTIDA EN EL APRENDIZAJE DE EMERGENCIAS OCULARES DE LOS RESIDENTES DE OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL.

Grado:

- Maestro

- Doctor

Apellidos y Nombres del Asesor: ESQUIAGOLA ARANDA, ESTRELLA AZUCENA.

Nº	ASPECTOS DE LA TESIS	EVALUACION		
		B	M	OBSERVADO
1.	<b>TÍTULO</b>			
	¿Es breve y claro?	X		
	¿Refleja los aspectos esenciales de la propuesta de investigación?	X		
2	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>			
	¿Describe claramente la realidad problemática (Diagnóstico/Pronóstico, Control del Pronóstico)?	X		
	¿Es correcta la formulación del problema?	X		
	¿Es original la propuesta?	X		
	¿Es crítica la propuesta?	X		
	¿Están correctamente planteados los objetivos de la investigación?	X		
	¿Los objetivos específicos, son mensurables y observables?	X		
	¿El cumplimiento de los objetivos específicos permite el logro del objetivo general?	X		
	¿Se justifica plenamente la investigación?	X		
	¿Están determinadas las limitaciones de la investigación?	X		
3	<b>MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA</b>			
	¿Los antecedentes tienen relación con el problema?	X		
	¿Se presentan ordenadamente las teorías y conocimientos que sirven de base en el estudio?	X		
	¿Define con precisión los términos básicos?	X		

	¿La literatura que utiliza es actualizada?	X		Algunas fuentes (mayor a 5 años) se han considerados por ser relevantes para el estudio.
4	<b>SISTEMA DE HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>			
	¿Las hipótesis están redactas con claridad y precisión?	X		
	¿Se precisa el sustento de la medición de variables?	X		
5	<b>METODOLOGÍA</b>			
	¿Está determinado con claridad el tipo y el nivel de investigación?	X		
	¿Está identificada adecuadamente la población?	X		
	¿Las definiciones operacionales e indicadores están bien planteadas?	X		
	¿La metodología planteada facilita la investigación?	X		

Nº	ASPECTOS	EVALUACIÓN		
		B	M	OBSERVADO
6	<b>PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS</b>			
	¿Se observa un plan adecuado para la presentación y análisis de datos?	X		
	¿Permite el cumplimiento de los objetivos?	X		
	¿Presenta adecuadamente una matriz de consistencia?	X		
7	<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>			
	¿Están todas las fuentes de la referencia citadas?	X		
	¿Responden a un formato?	X		Normas APA

**OBSERVACIONES, COMENTARIOS Y SUGERENCIAS:** La información presentada excede el número de páginas, más se deberá sintetizar la información acorde a lo solicitado para la tesis.

De acuerdo al análisis del informe, considero:  Aprobado  
 Desaprobado  
 Para completar

Firma del evaluador:

  
 Dra. Estrella A. Escobar Aranda

Firma de la Directora de Grados  
 y Títulos de Posgrado

Fecha: 30/07/2020

## ANEXO 4: PERMISOS INSTITUCIONALES



"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Callao, 03 de Setiembre 2019

Señora Doctora  
Jenny Cecilia Pecho Trigueros  
Investigadora Principal

ASUNTO: Aplicación de Plan de Tesis

Estimada Doctora:

Es grato dirigirme a usted, con relación a la carta presentada a esta Jefatura en relación a la solicitud de llevar a cabo las actividades relacionadas al Plan de Tesis denominado "APLICACIÓN DE AULA INVERTIDA Y EL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS DE LOS RESIDENTES DE OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL ALBERTO SABOBAL, 2019".

Tengo a bien informar que esta Jefatura no tiene objeción en que realice las coordinaciones que correspondan para ejecutar las actividades relacionadas al planteamiento presentado. Asimismo no tiene objeción en que se realicen las actividades en las instalaciones del Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Alberto Sabogal.

En ese sentido, sirvase proceder con las actividades educativas planteadas.

Atentamente,



Dr. Abel Angeles Galarza  
C.M.P. 13351235 (2011)  
Jefe del Servicio de Oftalmología  
Hospital Alberto Sabogal Callao  
ES.SALUD - CALLAO



"Año de la Universalización de la Salud"

MEMORANDO N° 032 -CIEI-OFIyD-GRPS-ESSALUD-2020

**PARA:** Dra. JENNY CECILIA PECHO TRIGUEROS  
Investigadora Principal

**DE:** Dra. CARLA PATRICIA POSTIGO OVIEDO  
Presidenta del CIEI

**ASUNTO:** APROBACION DE PROTOCOLO "APLICACIONES DE AULA  
INVERTIDA Y EL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS DE LOS  
RESIDENTES DE OFTALMOLOGIA DEL HOSPITAL ALBERTO  
SABOGAL 2019"

**REFERENCIA:** Carta S/N. de fecha 29 de Noviembre 2019  
Proveído N. 370-OFIyD-GRPS-ESSALUD-2020

**FECHA:** Callao, 07 de Febrero del 2020,



Me dirijo a usted, en relación al documento de la referencia , para comunicarle que en sesión del día jueves 06 de Febrero del 2020, luego de levantar las observaciones se **APROBÓ** el Protocolo de Investigación "**Aplicaciones de aula invertida y el aprendizaje por competencias de los Residentes de Oftalmología del Hospital Alberto Sabogal 2019**".

Atentamente,

COMITE INSTITUCIONAL DE ETICA EN  
INVESTIGACION-HOSPITAL NACIONAL  
"ALBERTO SABOGAL-BOLOGUREN"  
Dra. CARLA PATRICIA POSTIGO OVIEDO  
PRESIDENTA

NIT: 684 - 2019 - 1830



**ANEXO 5: ACTIVIDADES TEMÁTICAS**

---

Pre-Test	
Clase 1	Ojo rojo
Clase 2	Quemaduras químicas oculares
Clase 3	Trauma ocular
Clase 4	Úlcera corneal
Clase 5	Glaucoma agudo
Clase 6	Endoftalmitis
Clase 7	Epiescleritis, uveitis
Clase 8	Desprendimiento de retina
Clase 9	Neuropatía óptica
Clase 10	Reparación quirúrgica

---

Post-test	
-----------	--

---



